



SOCIETÀ ITALIANA DI CHIRURGIA
VASCOLARE ED ENDOVASCOLARE



Società Italiana di
Radiologia Medica
e Interventistica

LINEE GUIDA

Inquadramento, indicazione, trattamento e gestione della patologia aneurismatica delle arterie viscerali e renali

Coordinatori

Maurizio Cariati, Carlo Pratesi

Comitato Tecnico Scientifico (CTS)

Maurizio Cariati (SIRM), Carlo Pratesi (SICVE), Romeo Martini (SIAPAV), Claudio Novali
(Associazione Pazienti), Augusto Zaninelli (SIICP)

Panel di Esperti - Autori

Annese AL, Baggi P, Bellosta R, Bianchini Massoni C, Bonardelli S, Carriero S, Cervelli R,
Chisci E, Cioni R, Corvino F, De Cobelli F, Esposito D, Fanelli F, Fargion AT, Femia M,
Freyrie A, Gaggiano A, Gallitto E, Gennai S, Giampalma E, Giurazza F, Grego F, Guazzarotti G,
Ierardi AM, Kahlberg AL, Mascia D, Mezzetto L, Michelagnoli S, Nardelli F, Niola R, Lenti M,
Perrone O, Piacentino F, Piffaretti G, Pulli R, Puntel G, Puppini G, Rossato D, Rossi M,
Silingardi R, Sirignano P, Squizzato F, Tipaldi MA, Venturini M, Veraldi GF, Vizzuso A

Gruppo Metodologico

Orso M (referente), Allievi S, Attisani L, Fino G, Ghirardini F, Manzo P, Migliari M, Steidler S

Revisori esterni

Vittorio Miele, Maurizio Taurino

Segreteria Scientifica e Tecnico Organizzativa

Prof. Carlo Pratesi – Chirurgia Vascolare – Università di Firenze – Email: carlo.pratesi@unifi.it



Linea guida pubblicata nel Sistema Nazionale Linee Guida
Roma, 28 aprile 2023

Coordinatori

Maurizio Cariatì	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, ASST Santi Paolo e Carlo, Milano
Carlo Pratesi	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Università di Firenze, Firenze

Comitato Tecnico Scientifico (CTS)

Maurizio Cariatì	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, ASST Santi Paolo e Carlo, Milano
Romeo Martini	SIAPAV, Medico Chirurgo, Angiologia, Ospedale San Martino, Belluno
Claudio Novali	Associazione Pazienti Vascolari "Titocco Toccati", Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, GVM Maria Pia Hospital, Torino
Carlo Pratesi	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Università di Firenze, Firenze
Augusto Zaninelli	SIICP, Medico di Medicina Generale, Romano di Lombardia, Bergamo

Panel di Esperti - Autori

Antonio Luca Annese	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Careggi, Firenze
Paolo Baggi	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Spedali Civili di Brescia, Università di Brescia, Brescia
Raffaello Bellosta	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Fondazione Poliambulanza, Brescia
Claudio Bianchini Massoni	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU di Parma, Parma
Stefano Bonardelli	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Spedali Civili di Brescia, Università di Brescia, Brescia
Serena Carriero	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, Fondazione IRCCS Cà Granda – Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli studi di Milano, Milano
Rosa Cervelli	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Pisana, Pisa
Emiliano Chisci	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Ospedale S. Giovanni di Dio, Firenze
Roberto Cioni	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Pisana, Pisa
Fabio Corvino	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AORN A. Cardarelli, Napoli
Francesco De Cobelli	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, IRCCS Ospedale San Raffaele, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

Davide Esposito	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU Careggi, Università di Firenze, Firenze
Fabrizio Fanelli	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Careggi, Firenze
Aaron Thomas Fargion	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU Careggi, Università di Firenze, Firenze
Marco Femia	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, ASST Santi Paolo e Carlo, Milano
Antonio Freyrie	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU di Parma, Parma
Andrea Gaggiano	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Ospedale Mauriziano Umberto I, Torino
Enrico Gallitto	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, IRCCS Sant'Orsola, Università di Bologna, Bologna
Stefano Gennai	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Ospedale Civile di Baggiovara, AOU Modena, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Modena
Emanuela Giampalma	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, Ospedale Morgagni-Pierantoni, Forlì
Francesco Giurazza	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AORN A. Cardarelli, Napoli
Franco Grego	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU di Padova, Università di Padova, Padova
Giorgia Guazzarotti	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano
Anna Maria Ierardi	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, Fondazione IRCCS Cà Granda – Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
Andrea Luitz Kahlberg	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano
Daniele Mascia	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano
Luca Mezzetto	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOUI di Verona, Verona
Stefano Michelagnoli	SIC SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Ospedale S. Giovanni di Dio, Firenze
Floriana Nardelli	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino
Raffaella Niola	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AORN A. Cardarelli, Napoli
Massimo Lenti	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AO S. Maria della Misericordia, Perugia
Orsola Perrone	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Pisana, Pisa
Filippo Piacentino	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, Ospedale di Circolo, Università degli studi dell'Insubria, Varese
Gabriele Piffaretti	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, ASST dei Sette Laghi, Università degli studi dell'Insubria, Varese
Raffaele Pulli	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU Careggi, Università di Firenze, Firenze

Gino Puntel	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOUI di Verona, Verona
Giovanni Puppini	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOUI di Verona, Verona
Denis Rossato	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino
Michele Rossi	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Sant'Andrea, Roma
Roberto Silingardi	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Ospedale Civile di Baggiovara, AOU Modena, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Modena
Pasqualino Sirignano	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU Sant'Andrea, Università degli studi di Roma "La Sapienza", Roma
Francesco Squizzato	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU di Padova, Università di Padova, Padova
Marcello Andrea Tipaldi	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Sant'Andrea, Roma
Massimo Venturini	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, Ospedale di Circolo, Università degli studi dell'Insubria, Varese
Gian Franco Veraldi	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOUI di Verona, Verona
Antonio Vizzuso	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, Ospedale Morgagni-Pierantoni, Forlì

Gruppo Metodologico

Massimiliano Orso (Referente)	Metodologo, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Perugia; SICVE, Roma
Sara Allievi	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Fondazione Poliambulanza, Brescia
Luca Attisani	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Fondazione Poliambulanza, Brescia
Gianluigi Fino	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AO S. Maria della Misericordia, Perugia
Francesca Ghirardini	SIAPAV, Medico Chirurgo, Angiologia, Ospedale San Martino, Belluno
Paola Manzo	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Ospedale Mauriziano Umberto I, Torino
Mattia Migliari	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Ospedale Civile di Baggiovara, AOU Modena, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Modena
Stephanie Steidler	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Revisori esterni

Vittorio Miele	SIRM, Medico Chirurgo, Radiologia, AOU Careggi, Università di Firenze, Firenze
Maurizio Taurino	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, AOU Sant'Andrea, Università degli studi di Roma "La Sapienza", Roma

Segreteria Scientifica e Tecnico Organizzativa

Prof. Carlo Pratesi	SICVE, Medico Chirurgo, Chirurgia Vascolare, Università di Firenze, Firenze. Email: carlo.pratesi@unifi.it
---------------------	--

Società Scientifiche proponenti

- Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare (SICVE)
- Società Italiana di Radiologia Medica e Interventistica (SIRM)

Società Scientifiche partecipanti

- Società Italiana di Angiologia e Patologia Vascolare (SIAPAV)
- Società Italiana Interdisciplinare per le Cure Primarie (SIICP)

Associazione Pazienti

- Associazione Pazienti Vascolari "Titocco Toccati"

INDICE:

OBIETTIVI	7
METODOLOGIA	8
CAPITOLO 1. Inquadramento, Diagnosi e Screening	15
CAPITOLO 2. Indicazione ed Opzioni di trattamento	22
2.1 Aneurismi delle arterie renali	22
2.2 Aneurismi dell'arteria splenica	29
2.3 Aneurismi dell'arteria celiaca	38
2.4 Aneurismi delle arterie gastro-pancreatico-duodenali	44
2.5 Aneurismi dell'arteria epatica	51
2.6 Aneurismi delle arterie mesenteriche	59
2.7 Aneurismi delle arterie digiunali, ileali e coliche	65
2.8 Aneurismi isolati dell'arteria ipogastrica	68
CAPITOLO 3. Terapia medica e Follow-up	75
<i>APPENDICE 1: Strategie di ricerca della letteratura e PRISMA Flow Diagram</i>	87
<i>APPENDICE 2: Checklist</i>	122
<i>APPENDICE 3: Tabelle delle evidenze</i>	138
<i>APPENDICE 4: Giudizi ponderati</i>	333
<i>APPENDICE 5: Revisione esterna</i>	389
<i>APPENDICE 6: AGREE Reporting Checklist</i>	390
<i>APPENDICE 7: Pocket Linee Guida - Raccomandazioni</i>	397
<i>APPENDICE 8: Dichiarazioni del produttore</i>	417

OBIETTIVI

Maurizio Cariati, Carlo Pratesi

Nel compilare queste Linee Guida ci siamo posti come obiettivo la produzione ex novo di una Linea Guida su inquadramento, indicazione, trattamento e gestione della patologia aneurismatica delle arterie viscerali e renali, nel rispetto delle indicazioni del Manuale Metodologico del Sistema Nazionale Linee Guida (SNLG).

Il principale intento è stato quello di delineare e fornire a tutti gli stakeholder, medici di Medicina Generale, medici specialisti interessati quali principalmente Chirurghi Vascolari, Radiologi Interventisti, Specialisti in tecniche endovascolari, Angiologi, pazienti, familiari e tutori, nonché decisori pubblici ed esperti di settore, i migliori processi decisionali e percorsi diagnostico-terapeutici in caso di pazienti con aneurisma delle arterie viscerali e renali.

La distribuzione e l'utilizzo su larga scala di queste Linee Guida riteniamo possa permettere un più mirato impiego e utilizzo delle risorse pubbliche in ambito sanitario, privilegiando e favorendo le più corrette e opportune indicazioni diagnostico-procedurali impostate sulla Evidence Based Medicine e su criteri di buona pratica clinica condivisi tra esperti di diversa estrazione.

Gli obiettivi principali che ci siamo prefissati con la stesura di queste Linee Guida sono:

- Indicare il corretto inquadramento diagnostico-terapeutico e fornire le principali raccomandazioni da condividere tra medico e paziente, da poter seguire per orientare al meglio il trattamento della patologia in oggetto;
- Ottimizzare la scelta ed il percorso diagnostico-terapeutico personalizzandolo e concordandolo con il paziente, da ritenersi complesso sia per la presenza di comorbidità associate sia per valutazioni di bilancio costo-rischio-efficacia della procedura chirurgica.

È stato tenuto conto anche delle seguenti caratteristiche ritenute fondamentali per una linea guida: applicabilità alla realtà nazionale, apertura alle acquisizioni più recenti, propositività, dinamicità, flessibilità, giudizio critico, parere di esperti, chiarezza per gli utenti sanitari e, in versione user-friendly, anche per il paziente, familiare o tutore.

METODOLOGIA

Massimiliano Orso

La presente Linea Guida (LG) segue la metodologia GRADE-versione SIGN¹, facendo anche riferimento alle indicazioni metodologiche contenute nelle Procedure di invio e valutazione di Linee Guida per la pubblicazione nell'SNLG - Manuale operativo² e nel Manuale metodologico per la produzione di linee guida di pratica clinica³, a cura del Centro Nazionale per l'Eccellenza Clinica, la Qualità e la Sicurezza delle Cure (CNEC). La LG è stata elaborata seguendo le indicazioni dell'AGREE quality of reporting checklist⁴ e, una volta ultimata, è stata valutata tramite lo strumento AGREE II⁵.

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO

Il gruppo di lavoro è stato così costituito: i Coordinatori della LG; il Comitato Tecnico Scientifico (CTS), composto dai rappresentanti di ciascuna Società Scientifica partecipante; il Panel degli esperti – Autori, costituito da un gruppo multidisciplinare di clinici esperti nelle materie trattate nella LG; il Gruppo Metodologico, con un Referente, composto da esperti in revisione sistematica della letteratura e valutazione della qualità delle prove; la Segreteria Scientifica e Tecnico Organizzativa.

In particolare, il Panel multidisciplinare degli esperti comprende le seguenti specialità: chirurgia vascolare, radiologia interventistica, angiologia e medicina generale. Oltre alla Società Italiana di Chirurgia Vascolare ed Endovascolare (SICVE) e alla Società Italiana di Radiologia Medica e Interventistica (SIRM), società proponenti, sono state coinvolte come società scientifiche partecipanti la Società Italiana di Angiologia e Patologia Vascolare (SIAPAV) e la Società Italiana Interdisciplinare per le Cure Primarie (SIICP).

La LG è stata inoltre valutata in termini di applicabilità per il paziente dall'Associazione Pazienti Vascolari "TiToccoToccati", la quale ha condiviso e approvato tutte le raccomandazioni proposte.

INDIPENDENZA EDITORIALE

Per la stesura della presente LG non è stato ricevuto alcun finanziamento esterno. Tutti gli autori della LG hanno compilato il modulo per la dichiarazione di conflitto di interessi adattato dal Manuale metodologico per la produzione di linee guida di pratica clinica dell'SNLG. Le dichiarazioni sono consultabili sul sito web della SICVE (<https://sicve.it/>). Tutti gli autori hanno dichiarato di non avere conflitti di interesse

finanziari, professionali o di altro tipo, connessi agli argomenti trattati nella presente LG. Nel caso in cui un autore avesse dichiarato di avere conflitti di interesse rilevanti, era stato previsto di applicare una o più delle seguenti misure per la gestione del conflitto di interesse: a) piena partecipazione ai lavori, con disclosure pubblica dell'interesse; b) esclusione parziale dai lavori (per esempio, esclusione dalla parte di riunione o lavoro attinente all'interesse dichiarato e dal relativo processo decisionale); c) esclusione totale (limitazione alla partecipazione a qualsiasi parte della riunione o del processo).

FORMULAZIONE DEI QUESITI CLINICI

Il primo passo metodologico è stato la formulazione di quesiti clinici strutturati secondo il modello PICO (Popolazione, Intervento, Comparatore, Outcome) rispetto ai quali sono state prodotte le raccomandazioni. I quesiti PICO sono stati formulati in modo condiviso dal panel multidisciplinare degli esperti.

REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

Successivamente si è proceduto con l'effettuare delle revisioni sistematiche della letteratura per ciascun quesito PICO o per gruppi omogenei di quesiti. Le ricerche sono state effettuate in PubMed, nel Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) e nel Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL). Le ricerche sono state fatte effettuate senza applicare alcun limite temporale. L'elenco completo delle strategie di ricerca, insieme ai PRISMA Flow Diagram che descrivono il processo di selezione della letteratura, sono riportati nell'Appendice 1.

PROCESSO DI SELEZIONE E VALUTAZIONE CRITICA DELLA LETTERATURA

La selezione della letteratura è stata fatta in modo indipendente da coppie di membri del Gruppo Metodologico per ciascun quesito clinico o per ciascun argomento. I criteri di inclusione ed esclusione su cui si è basata la selezione sono stati stabiliti a priori e sono basati sugli elementi del PICO e sui disegni di studio. La prima selezione è stata basata sulla lettura di titolo e abstract, mentre la seconda selezione ha riguardato l'analisi degli articoli in full-text. Eventuali discordanze di valutazione tra i due autori sono state risolte tramite la discussione. Una volta definiti gli articoli inclusi finali, gli autori hanno valutato in modo indipendente la qualità metodologica di ciascun articolo tramite apposite checklist qualitative previste dalla metodologia GRADE-versione SIGN (Appendice 2). Tali checklist sono state utilizzate per valutare la qualità delle revisioni sistematiche/metanalisi, dei trial clinici randomizzati (RCT), degli studi di coorte,

degli studi caso-controllo e degli studi di accuratezza diagnostica. Nel caso in cui altre linee guida internazionali sono state utilizzate come base di evidenza, queste sono state preventivamente valutate tramite la checklist AGREE II, considerando come soglia minima di accettabilità uno score totale del 60% (Dimensioni 3 e 6: minimo 50%), come indicato nel Manuale operativo CNEC ².

I livelli di evidenza attribuibili ai diversi disegni di studio valutati tramite le checklist sono mostrati nella

Tabella 1.

Tabella 1. Livelli di evidenza	
1++	Metanalisi di alta qualità e revisioni sistematiche relative a trial clinici randomizzati con bassissimo rischio di bias; singoli trial clinici randomizzati con un bassissimo rischio di bias
1+	Metanalisi ben condotte e revisioni sistematiche relative a trial clinici randomizzati con basso rischio di bias; singoli trial clinici randomizzati con basso rischio di bias
1-	Metanalisi e revisioni sistematiche relative a trial clinici randomizzati con alto rischio di bias; singoli trial clinici randomizzati con alto rischio di bias
2++	Revisioni sistematiche di alta qualità, relative a studi caso-controllo o di coorte; Studi caso-controllo o di coorte di alta qualità con un rischio molto basso di confondimento o bias ed una elevata probabilità che la relazione sia causale
2+	Studi caso-controllo o di coorte ben condotti con un rischio basso di confondimento o bias ed una moderata probabilità che la relazione sia causale
2-	Studi caso-controllo o di coorte con un rischio alto di confondimento o bias ed un rischio significativo che la relazione non sia causale
3	Studi non analitici, ad es. case report e/o serie di casi clinici
4	Parere degli esperti

Dopo aver valutato la qualità metodologica di ciascun articolo incluso per ogni quesito PICO, sono state elaborate delle Tabelle delle Evidenze (Appendice 3) che descrivono le principali caratteristiche di tali studi: disegno dello studio (nel caso di revisioni sistematiche/metanalisi è stato indicato il numero e il disegno degli studi inclusi), livello di evidenza, caratteristiche della popolazione (numero dei pazienti, patologia, età, sesso), intervento/i, comparatore/i, outcomes, misure di effetto per ciascun outcome con i relativi intervalli di confidenza e p-value, eventuali commenti riguardanti i limiti metodologici e la generalizzabilità dei risultati rispetto al quesito PICO.

DALLE EVIDENZE ALLE RACCOMANDAZIONI

La metodologia usata prevede che, una volta completata la valutazione della qualità metodologica degli articoli inclusi, gli autori procedono con la compilazione del modulo Giudizio Ponderato (Appendice 4) per ciascun quesito clinico. Tale modulo è composto da due sezioni, A e B. Il giudizio ponderato tiene conto delle caratteristiche del complesso delle evidenze disponibili (parte A del modulo), rispondendo ai seguenti

quesiti: 1) Quanto sono affidabili gli studi che contribuiscono al complesso delle evidenze? 2) I risultati degli studi sono concordi? 3) Gli studi sono rilevanti per la popolazione target? 4) Siamo certi di disporre di tutte le evidenze disponibili (valutazione di un possibile bias di pubblicazione)?

Successivamente viene compilata la parte B del modulo, che supporta gli autori nel passaggio dal livello delle evidenze alla direzione e forza delle raccomandazioni. Gli argomenti trattati nella parte B, sono: 1) Bilancio dei benefici e dei danni; 2) Accettabilità dell'intervento da parte dei pazienti/familiari/tutori; 3) Applicabilità/fattibilità dell'intervento nel contesto dove verrà utilizzata la linea guida.

FORMULAZIONE DELLE RACCOMANDAZIONI

Una volta completata la compilazione di tutti i giudizi ponderati, gli autori - panel degli esperti li hanno presentati e discussi nel corso di alcune riunioni plenarie svoltesi in presenza o in videoconferenza. In seguito alla presentazione dei giudizi ponderati e delle raccomandazioni, si è svolto un processo informale di raggiungimento del consenso sulla forza e direzione delle raccomandazioni.

Le raccomandazioni sono formulate su due livelli: forte e debole. Di norma, una evidenza di alta qualità derivata da studi ben condotti porta ad una raccomandazione forte, ma può accadere che, valutando le differenze tra la popolazione descritta negli studi e la popolazione target, l'accettabilità da parte dei pazienti e l'applicabilità degli interventi, la raccomandazione venga indicata come "debole". Viceversa, vi possono essere circostanze in cui l'evidenza è tecnicamente modesta, ma non ci sono aspetti negativi o controversi del trattamento e l'importanza clinica dell'argomento è tale da far comunque formulare una raccomandazione forte. I punti di buona pratica clinica (GPP) servono a supportare le decisioni degli utilizzatori delle LG, offrendo "indicazioni" da parte del panel degli esperti sulla base della comune esperienza clinica pur in assenza di evidenze o in mancanza di sufficienti evidenze a supporto, su questioni ritenute rilevanti per la pratica clinica. Si riporta di seguito uno schema riassuntivo dei gradi di raccomandazione (**Tabella 2**).

Tabella 2. Gradi di raccomandazione	
Giudizio	Raccomandazione
Gli effetti indesiderati superano chiaramente gli effetti desiderati	Raccomandazione forte contro
Gli effetti indesiderati superano probabilmente gli effetti desiderati	Raccomandazione debole contro
Il bilancio tra effetti indesiderati ed effetti desiderati è in stretto equilibrio o è incerto	Raccomandazione per la ricerca e per l'uso limitato all'interno di trial
Gli effetti desiderati superano probabilmente gli effetti indesiderati	Raccomandazione debole a favore
Gli effetti desiderati superano chiaramente gli effetti indesiderati	Raccomandazione forte a favore
Miglior pratica raccomandata sulla base dell'esperienza clinica del panel che redige la linea guida	Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

REVISIONE ESTERNA

La versione finale della linea guida è stata inviata in revisione esterna presso esperti indipendenti degli argomenti trattati e rappresentanti delle associazioni dei pazienti, allo scopo di ricevere da loro commenti e proposte di modifica o integrazione. È stato inoltre chiesto ai revisori di indicare eventuali fattori facilitanti e ostacoli all'applicazione della linea guida e suggerimenti e strumenti per l'implementazione. I commenti ricevuti dai revisori sono stati considerati dal panel degli autori, i quali hanno risposto ai commenti ed hanno deciso quali modifiche apportare al testo sulla base di tali commenti. I commenti dei revisori e le risposte del panel sono riportati nell'Appendice 5.

PROCEDURA DI AGGIORNAMENTO DELLA LINEA GUIDA

Si prevede di aggiornare la linea guida ogni tre anni, a partire dalla data di pubblicazione nella piattaforma SNLG. La metodologia seguita nell'aggiornamento sarà la stessa usata nella presente versione, o comunque una metodologia simile basata sull'approccio GRADE. Le ricerche della letteratura saranno fatte partire dalla data in cui sono state effettuate le presenti ricerche.

CONSIDERAZIONI RIGUARDO L'APPLICABILITÀ DELLE RACCOMANDAZIONI

Il panel degli autori ha espresso in un apposito punto del Giudizio Ponderato delle considerazioni circa l'applicabilità degli interventi oggetto di raccomandazioni rispetto al contesto dove verrà applicata la linea guida. In particolare, gli autori hanno considerato: attuabilità degli interventi nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello; esperienza richiesta agli operatori sanitari; risorse finanziarie, personale sanitario o risorse di altro tipo, necessarie per l'applicazione delle raccomandazioni. Ulteriori

considerazioni circa l'applicabilità delle raccomandazioni e suggerimenti per migliorarne l'implementazione sono provenute dai revisori esterni. Le considerazioni circa l'applicabilità sono state tenute in considerazione dal panel degli autori nella formulazione delle raccomandazioni.

DIFFUSIONE E MONITORAGGIO

Una volta che la linea guida sarà ritenuta idonea per la pubblicazione dal CNEC, essa verrà pubblicata sul sito web SNLG e sul sito web delle Società scientifiche partecipanti; verrà inoltre presentata ai principali convegni in materia di malattie vascolari. Successivamente, la linea guida verrà tradotta e presentata per la pubblicazione ad una rivista peer-reviewed.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'implementazione della linea guida, si prevede di effettuare un audit periodico annuale coinvolgendo un gruppo eterogeneo di professionisti sanitari provenienti da contesti assistenziali diversi, per verificare l'aderenza alle raccomandazioni contenute nella presente linea guida, anche tramite l'utilizzo di specifici indicatori clinici, e per raccogliere informazioni su eventuali fattori ostacolanti o facilitatori per l'implementazione della linea guida.

REPORTING

La linea guida è stata elaborata seguendo le indicazioni dell' AGREE quality of reporting checklist. Si allega in Appendice 6 la checklist compilata.

POCKET LINEE GUIDA

Si allega in Appendice 7 un Pocket riepilogativo dei Quesiti PICO con le relative raccomandazioni.

DICHIARAZIONI DEL PRODUTTORE

Si allegano in Appendice 8 le dichiarazioni del Produttore previste dal Manuale Operativo CNEC.

BIBLIOGRAFIA

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). A guideline developer's handbook. Edinburgh: SIGN; 2019. (SIGN publication no. 50). [November 2019]. Available from URL: <http://www.sign.ac.uk> (ultimo accesso: 02/03/2023).
2. Centro Nazionale per l'Eccellenza Clinica, la Qualità e la Sicurezza delle Cure. Procedure di invio e valutazione di Linee Guida per la pubblicazione nell'SNLG – Manuale Operativo, versione 3.02 – febbraio 2020. Disponibile al sito web: https://snlg.iss.it/wp-content/uploads/2020/02/MO_SNLG_v3.02_feb2020.pdf (ultimo accesso: 02/03/2023).
3. Centro Nazionale per l'Eccellenza Clinica, la Qualità e la Sicurezza delle Cure. Manuale metodologico per la produzione di linee guida di pratica clinica, versione 1.3.2 aprile 2019. Disponibile al sito web: https://snlg.iss.it/wp-content/uploads/2019/04/MM_v1.3.2_apr_2019.pdf (ultimo accesso: 02/03/2023).
4. Cartabellotta A, Laganà AS. AGREE Reporting Checklist: uno strumento per migliorare il reporting delle linee guida. Evidence 2016;8(7): e1000146.
5. AGREE Next Step Consortium. AGREE II. Checklist per la valutazione della qualità delle linee guida. Fondazione GIMBE: Bologna, aprile 2011. Disponibile a: www.gimbe.org/agree (ultimo accesso: 02/03/2023).

CAPITOLO 1. Inquadramento, Diagnosi e Screening

Sara Allievi, Luca Attisani, Raffaello Bellosta, Michele Rossi, Pasqualino Sirignano, Marcello

Andrea Tipaldi

Gli aneurismi delle arterie viscerali rappresentano una patologia relativamente rara anche se clinicamente rilevante, soprattutto in caso di rottura. Essi hanno un'incidenza nella popolazione generale fino al 2% in base a diverse casistiche e rappresentano circa il 5% di tutti gli aneurismi intra-addominali. Gli aneurismi viscerali vengono divisi tra quelli che interessano le arterie renali e quelli localizzati a livello delle arterie splancniche ed includono sia aneurismi veri che pseudoaneurismi; tra questi ultimi, quelli più frequenti sono gli aneurismi splenici (60%) seguiti da quelli epatici (20%), da quelli dell'arteria mesenterica superiore (5.5%) e del tripode celiaco (4%). Più raramente gli aneurismi splancnici interessano le arterie gastriche e gastroepiploiche (3.5%), le arterie ileali e coliche (3%), quelle pancreaticoduodenali (2%) e la gastroduodenale (1.5%) o la mesenterica inferiore (< 1%)^{1,2}.

I principali fattori di rischio degli aneurismi splancnici sono l'aterosclerosi e la fibrodisplasia, cause più rare sono rappresentate da connettivopatia su base autoimmunitaria, processi infettivi, traumi addominali, pancreatiti acute o croniche, pluriparità e ipertensione portale. Ogni distretto presenta proprie peculiarità eziopatogeniche e anatomopatologiche.

Gli aneurismi delle arterie renali hanno più frequentemente un'eziologia fibrodisplastica e possono localizzarsi a qualsiasi livello del vaso (prossimale, medio, distale) o essere anche intraparenchimali. Sono spesso sacciformi e possono essere multipli. L'associazione all'imaging di un aneurisma con una stenosi a "corona di rosario" è generalmente segno patognomonico di fibrodisplasia³. Altre possibili cause degli aneurismi viscerali in genere sono quella post-dissecativa, quella traumatica o iatrogena.

La tendenza dell'arteria splenica ad andare incontro a degenerazione aneurismatica è stata attribuita ad una progressiva disorganizzazione della parete arteriosa, con rottura delle fibre elastiche, perdita di cellule muscolari lisce e distruzione della lamina elastica interna⁴. Si suppone che tre distinti fenomeni possano contribuire a queste modificazioni anatomopatologiche.

Il primo è rappresentato dalla presenza di patologia fibrodisplastica; il secondo dalle conseguenze vascolari della pluriparità, legate verosimilmente sia a fattori ormonali che a fenomeni di redistribuzione del flusso ematico portale e di neoformazione di shunt arterovenosi a livello splenico che si verificano nel

corso della gravidanza. Un simile meccanismo di redistribuzione ematica sembrerebbe essere alla base anche della terza modalità di formazione di aneurismi dell'arteria splenica in pazienti con ipertensione portale; in questi pazienti è stata osservata una prevalenza di aneurisma splenico che può raggiungere il 10% e superare addirittura il 20% in soggetti sottoposti a trapianto epatico.

Altre possibili condizioni associate con la comparsa di tale patologia sono rappresentate da malattie diffuse del connettivo (medionecrosi cistica, deficit di α -1 antitripsina), da pregressi traumi addominali e da processi infettivi.

La causa più frequente alla base dello sviluppo di un aneurisma dell'arteria epatica è rappresentata dalla fibrodisplasia, che colpisce in particolar modo la tonaca media. Anche l'ipertensione arteriosa sembra giocare un ruolo determinante nella genesi di questi aneurismi. Altre cause eziopatogenetiche meno comuni sono rappresentate dalle forme micotiche e da quelle post-traumatiche.

Gli aneurismi dell'arteria mesenterica superiore interessano generalmente i primi 5 cm di questo vaso e, nella maggior parte dei casi, riconoscono un'etiologia infettiva. Altre cause per la formazione di questi aneurismi sono la displasia cistica della media, i disordini del connettivo, fenomeni infiammatori, traumi e dissecazioni.

I principali meccanismi patogenetici determinanti una dilatazione aneurismatica del tripode celiaco sono la fibrodisplasia e l'aterosclerosi; a esse si aggiungono l'etiologia micotica e quella post-traumatica. Cenno a parte merita la dilatazione post-stenotica, che si osserva spesso in presenza di una stenosi del tripode celiaco all'origine, che può essere determinata dalla presenza di un processo aterosclerotico generalmente a partenza dall'aorta o dalla compressione ab estrinseco determinata dalla presenza del legamento arcuato del diaframma (sindrome di Dunbar).

Non sempre è possibile definire con chiarezza l'eziopatogenesi degli aneurismi che colpiscono le arterie che contribuiscono all'irrorazione dello stomaco e dell'intestino. È probabile che molti di questi aneurismi abbiano un'origine infiammatoria, susseguente a dei processi flogistici che si sviluppano a livello dello stomaco (fenomeni ulcerativi peptici) o della parete intestinale (coliti).

Numerosi sono i possibili fattori etiopatogenetici presi in causa per spiegare le ragioni dell'insorgenza degli aneurismi delle arterie pancreaticoduodenali; tra questi, rivestono un ruolo di grande importanza senza dubbio la pancreatite, associata o meno alla presenza di una pseudocisti pancreatica, e la stenosi o, più spesso l'ostruzione del tripode celiaco, di natura aterosclerotica o legata alla sindrome di Dunbar⁵.

Gli aneurismi delle arterie viscerali decorrono generalmente del tutto asintomatici e vengono solitamente scoperti in seguito ad indagini diagnostiche eseguite per altri motivi. Circa un quarto degli aneurismi viscerali riportati in letteratura si presentano in fase di rottura con una mortalità sempre superiore al 10% e fino al 100% in presenza di rottura di aneurisma splenico o del tripode celiaco in donne in gravidanza ⁶.
⁷. È difficile identificare quali fattori di rischio siano associati ad un maggior rischio di rottura. Gli aneurismi splenici sembra abbiano un maggior rischio di rottura e in particolare durante il terzo trimestre di gravidanza ⁸. Sebbene non esista in letteratura un trial prospettico randomizzato sulle indicazioni al trattamento degli aneurismi viscerali, esistono principi di trattamento nelle diverse linee guida internazionali ⁹ a cui anche questo trattato si riferiscono. Per l'elevato rischio di rottura gli pseudoaneurismi, gli aneurismi micotici e i grossi aneurismi viscerali hanno sempre un'indicazione al trattamento.

Data l'esigua numerosità di studi scientifici inerenti agli argomenti di cui sopra e rispondenti ai quesiti clinici PICO proposti, il Panel di esperti ha deciso di non formulare vere e proprie raccomandazioni inerenti al Capitolo 1, ma di limitarsi ad esprimere punti di Buona Pratica Clinica. Il Panel, pertanto all'unanimità, vorrebbe che le valutazioni espresse nelle raccomandazioni vengano prese in considerazione nel processo gestionale dei pazienti portatori di aneurismi dei vasi viscerali e renali, pur in assenza di una letteratura univoca di riferimento.

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente con sospetto aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali o renali, l'angioTC è più accurata rispetto ad altre metodiche per la diagnosi e l'indicazione al trattamento?

P = pazienti con sospetto aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali o renali

I = angioTC

C = altre metodiche di imaging

O = accuratezza diagnostica e indicazione al trattamento

Interpretazione delle prove

Inerenti alla PICO, dalla revisione della Letteratura si sono identificati un solo articolo non analitico ¹⁰ e

cinque articoli review ¹¹⁻¹⁵. Gli studi inseriti nel presente giudizio ponderato, pur analizzando in parte la stessa popolazione di interesse (pazienti con sospetto aneurisma delle arterie viscerali o renali) per quanto concerne l'accuratezza dell'AngioTC, si concentrano su argomenti sostanzialmente diversi e non giungono a conclusioni comuni.

Le 5 reviews, con i limiti di un disegno assolutamente non dedicato, suggeriscono che l'uso dell'AngioTC debba essere preferito alle altre metodiche come prima istanza in urgenza ed in elezione per l'elevata accuratezza, la bassa invasività e la facilità di esecuzione rispetto alle altre metodiche.

Raccomandazione

Nel paziente con sospetto aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali o renali si suggerisce l'angio TC come metodica di prima scelta per la diagnosi ed il trattamento sia in urgenza che in elezione.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nei pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali o renali, la ricerca di ulteriori localizzazioni aneurismatiche concomitanti, rispetto a nessuna altra ricerca con ulteriore esame diagnostico, è giustificata per prevenire le complicanze?

P = pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali o renali

I = ricerca di ulteriori localizzazioni aneurismatiche concomitanti

C = nessuna altra ricerca

O = prevenzione delle complicanze

Interpretazione delle prove

In letteratura fino ad oggi non sono stati trovati lavori che rispondano al quesito clinico: non esiste linea guida o lavoro che evidenzi la necessità di eseguire diagnostica ulteriore in altri distretti per la ricerca di concomitanti aneurismi. L'angioTC comunemente utilizzata su tutto il territorio nazionale permette da sola di diagnosticare e programmare un eventuale trattamento dell'aneurisma viscerale riscontrato. Con il medesimo studio è possibile valutare la concomitante presenza di aneurismi viscerali in altri distretti.

In considerazione dell'ampia disponibilità della metodica sul territorio e dei limitati rischi per il paziente, il panel di esperti ha deciso di formulare una raccomandazione di buona pratica clinica a riguardo.

Raccomandazione

Nei pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali e renali, si suggerisce un'attenta valutazione delle immagini radiologiche per valutare la presenza di aneurismi concomitanti nei distretti in esame.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

PICO 3

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali, è indicato lo screening per patologie associate?

P = pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali

I = screening per patologie associate

C = nessuna altra ricerca

O = prevenzione delle complicanze

Interpretazione delle prove

Ad oggi in letteratura il livello di evidenza sullo screening per patologie associate è molto basso. Gli studi inseriti nel giudizio ponderato, pur analizzando la stessa popolazione di interesse (pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali) per quanto concerne la possibilità di screening per patologie associate si concentrano su argomenti sostanzialmente diversi e non giungono a conclusioni comuni.

Uno studio, pur con i limiti della ridotta casistica e di un disegno assolutamente non dedicato, suggerisce che potrebbe essere utile uno screening ecografico per la valutazione degli aneurismi poplitei nei soggetti con aneurisma dei vasi viscerali o renali ¹⁶.

Il secondo articolo selezionato sottolinea la necessità di uno studio per la displasia fibromuscolare nei soggetti portatori di aneurisma dei vasi viscerali o renali ¹⁷.

Raccomandazione

Nei pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali si suggerisce lo screening per patologie

associate come l'esecuzione dei test per la diagnosi di Fibrodisplasia Muscolare e per la valutazione di un concomitante Aneurisma Popliteo, mediante studio ecografico.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

BIBLIOGRAFIA

1. Stanley JC, Wakefield TW, Graham LM, Whitehouse WM Jr, Zelenock GB, Lindenauer SM. Clinical importance and management of splanchnic artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 1986 May;3(5):836-40. PMID: 3701947.
2. Zelenock GB, Stanley JC. Splanchnic artery aneurysms. In: Rutherford RB, editor. *Vascular Surgery*, 5th ed. Philadelphia (PA): WB Saunders; 2000: pp 1369-82.
3. Klausner JQ, Harlander-Locke MP, Plotnik AN, Lehrman E, DeRubertis BG, Lawrence PF. Current treatment of renal artery aneurysms may be too aggressive. *J Vasc Surg.* 2014 May;59(5):1356-61. doi: 10.1016/j.jvs.2013.11.062. Epub 2014 Jan 22. PMID: 24462256.
4. Hogendoorn W, Lavidia A, Hunink MG, Moll FL, Geroulakos G, Muhs BE, et al. Open repair, endovascular repair, and conservative management of true splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2014 Dec;60(6):1667-76.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2014.08.067. Epub 2014 Sep 26. PMID: 25264364.
5. Bellosta R, Luzzani L, Carugati C, Melloni C, Sarcina A. Pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis occlusion. *Ann Vasc Surg.* 2005 Jul;19(4):534-9. doi: 10.1007/s10016-005-5042-6. PMID: 15981115.
6. Cochenec F, Riga CV, Allaire E, Cheshire NJ, Hamady M, Jenkins MP, et al. Contemporary management of splanchnic and renal artery aneurysms: results of endovascular compared with open surgery from two European vascular centers. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011 Sep;42(3):340-6. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.04.033. Epub 2011 May 31. PMID: 21628100.
7. Wagner WH, Allins AD, Treiman RL, Cohen JL, Foran RF, Levin PM, et al. Ruptured visceral artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 1997 Jul;11(4):342-7. doi: 10.1007/s100169900058. PMID: 9236988.
8. Suzuki K, Kashimura H, Sato M, Hassan M, Yokota H, Nakahara A, et al. Pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis stenosis due to compression by median arcuate ligament and celiac plexus. *J Gastroenterol.* 1998 Jun;33(3):434-8. doi: 10.1007/s005350050109. PMID: 9658327.
9. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg.* 2020 Jul;72(1S):3S-39S. doi: 10.1016/j.jvs.2020.01.039. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32201007.
10. Pérez C, Llauger J, Pallardó Y, Sanchís E, Sabaté JM. Radiologic diagnosis of pseudoaneurysms complicating pancreatitis. *Eur J Radiol.* 1993 Feb;16(2):102-6. doi: 10.1016/0720-048x(93)90005-8. PMID: 8462572.
11. Jesinger RA, Thoreson AA, Lamba R. Abdominal and pelvic aneurysms and pseudoaneurysms: imaging review with clinical, radiologic, and treatment correlation. *Radiographics.* 2013 May;33(3):E71-96. doi: 10.1148/rg.333115036. PMID: 23674782.

12. Saba L, Anzidei M, Lucatelli P, Mallarini G. The multidetector computed tomography angiography (MDCTA) in the diagnosis of splenic artery aneurysm and pseudoaneurysm. *Acta Radiol.* 2011 Jun 1;52(5):488-98. doi: 10.1258/ar.2011.100283. Epub 2011 Mar 17. PMID: 21498313.
13. Corvino F, Giurazza F, Ierardi AM, Lucatelli P, Basile A, Corvino A, et al. Splenic Artery Pseudoaneurysms: The Role of ce-CT for Diagnosis and Treatment Planning. *Diagnostics (Basel).* 2022 Apr 17;12(4):1012. doi: 10.3390/diagnostics12041012. PMID: 35454060; PMCID: PMC9024490.
14. Hagspiel KD, Flors L, Hanley M, Norton PT. Computed tomography angiography and magnetic resonance angiography imaging of the mesenteric vasculature. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2015 Mar;18(1):2-13. doi: 10.1053/j.tvir.2014.12.002. Epub 2014 Dec 29. PMID: 25814198.
15. Sidhu R, Lockhart ME. Imaging of renovascular disease. *Semin Ultrasound CT MR.* 2009 Aug;30(4):271-88. doi: 10.1053/j.sult.2009.04.002. PMID: 19711640.
16. Lozano Sánchez FS, García-Alonso J, Torres JA, Velasco L, Salvador R, Peña R, et al. Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. *Int Angiol.* 2020 Jun;39(3):241-251. doi: 10.23736/S0392-9590.20.04304-7. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32057214.
17. Olin JW, Sealove BA. Diagnosis, management, and future developments of fibromuscular dysplasia. *J Vasc Surg.* 2011 Mar;53(3):826-36.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2010.10.066. Epub 2011 Jan 13. PMID: 21236620.

CAPITOLO 2. Indicazione ed Opzioni di trattamento

2.1 Aneurismi delle arterie renali

Serena Carriero, Davide Esposito, Aaron Thomas Fargion, Marco Femia, Anna Maria Ierardi,

Raffaele Pulli

Gli aneurismi e pseudoaneurismi viscerali sono rare entità che, anche se infrequenti, sono associati ad alto tasso di rottura e di conseguenza ad importante mortalità. La loro incidenza è riportata approssimativamente tra il 0.01% e il 2%¹. Gli aneurismi delle arterie renali sono considerati una entità a parte, e la loro incidenza varia dall'1 al 10%²⁻⁴. Si presentano principalmente in forma sacculare, ad origine multifattoriale, ma in circa 1 caso su 5 essi si presentano come dilatazioni fusiformi comunemente associate a fibrodiplosia². Sono tipicamente più frequenti nella donna ed hanno un'età media di presentazione di circa 50-60 anni, con casi di presentazione bilaterale fino a circa il 20%. La collocazione più classica è alla biforcazione del ramo principale (60%) e, per ragioni sconosciute, sono maggiormente frequenti sulla arteria renale destra piuttosto che sulla sinistra⁵.

Come per gli altri aneurismi viscerali, anche gli aneurismi dell'arteria renale sono diagnosticati incidentalmente per via della loro totale asintomaticità, sebbene una buona parte dei pazienti possa presentare una ipertensione non controllata; raramente vengono descritti sintomi come ematuria, dolore addominale o del fianco ed insufficienza renale⁶.

Gli pseudoaneurismi renali invece, risultano nella gran parte dei casi da lesioni traumatiche o da cause iatrogene (ad esempio procedure percutanee urologiche) e si manifestano prettamente con dolore al fianco ed importante ematuria^{7,8}.

Gli aneurismi dell'arteria renale sono comunemente classificati secondo la classificazione di Rundback in 3 tipi, in base a forma e localizzazione, la quale può essere in grado di fornire un suggerimento al tipo di intervento più idoneo da eseguire⁹.

La Letteratura risulta allo stato attuale carente di studi ad importante impatto metodologico su indicazione e tipologia di trattamento di aneurismi e pseudoaneurismi delle arterie renali, ciononostante l'importante mole di lavori, seppur basati principalmente su analisi di dati non soggetti a randomizzazione, ci permette di formulare raccomandazioni relative alla corretta gestione di questa patologia.

INDICAZIONE AL TRATTAMENTO

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = miglioramento dell'outcome

Interpretazione delle prove

In letteratura non sono presenti recenti studi randomizzati controllati (RCT) riguardo al management degli aneurismi viscerali e delle arterie renali. La metanalisi e revisione sistematica più significativa è stata pubblicata da Barrionuevo et al. nel 2019 ed analizza tutti i lavori pubblicati tra il 1980 e il 27 marzo 2017 riguardanti gli aneurismi viscerali e gli aneurismi delle arterie renali ¹⁰. Tale metanalisi prende in considerazione 1279 aneurismi dell'arteria renale, di cui 358 trattati con approccio endovascolare e 921 trattati con approccio chirurgico open ¹⁰. Dall'analisi degli studi presi in considerazione dalla metanalisi è emerso che il tasso di crescita degli aneurismi dell'arteria renale è molto basso di circa 0,06 a 0,6 mm ¹¹⁻¹³ e la storia naturale evolutiva degli aneurismi sopra i 2 cm è associata ad un basso rischio di rottura ed un basso tasso di crescita. La più recente letteratura, infatti ha evidenziato una soglia maggiore o uguale a 3 cm di diametro per porre l'indicazione all'intervento di riparazione in elezione ¹¹. Tuttavia, in considerazione delle caratteristiche del singolo caso sono indicate variazioni individuali con indicazione all'intervento elettivo sotto i 3 cm di diametro, in particolare nei seguenti casi: localizzazione distale, morfologia sacciforme ed accrescimento rapido.

Dall'analisi dello studio preso in considerazione è emerso che la rottura dell'aneurisma renale è associata ad una mortalità pari al 10% nella popolazione generale, per cui di conseguenza è indicato l'intervento di riparazione in emergenza ^{5,14}.

Gli pseudoaneurismi delle arterie renali, come tutti gli pseudoaneurismi delle arterie viscerali, hanno un rischio di rottura maggiore degli aneurismi veri ¹⁰, infatti gli studi presi in considerazione raccomandano il trattamento di uno pseudoaneurisma dell'arteria renale indipendentemente dalle sue diametrie.

La gravidanza è associata ad un maggior rischio di rottura degli aneurismi, i tassi di mortalità materna e fetale associati alla rottura aneurismatica riportati in letteratura variano rispettivamente dal 56% all'84% e dal 82% al 100%. Tali evidenze supportano nelle pazienti in età fertile con aneurisma dell'arteria renale e rischio operatorio accettabile l'intervento anche in caso di diametrie inferiori ai 3 cm ^{15, 16}.

Raccomandazioni

In caso di aneurisma dell'arteria renale di diametro maggiore o uguale a 3 cm e con rischio operatorio accettabile è indicato l'intervento di riparazione in elezione.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

Si suggerisce il trattamento di aneurisma dell'arteria renale di diametro inferiore a 3 cm nei seguenti casi: localizzazione distale, morfologia sacciforme ed accrescimento rapido.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Si suggerisce il trattamento di uno pseudoaneurisma dell'arteria renale indipendentemente dalle sue dimensioni a causa dell'elevato rischio di rottura.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente con aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale sintomatico è indicato un intervento urgente a prescindere dalle dimensioni dell'aneurisma.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

In caso di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale rotto è indicato l'intervento di riparazione in emergenza.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

Nelle pazienti in età fertile con aneurisma dell'arteria renale e con rischio operatorio accettabile si ritiene opportuno l'intervento anche in caso di diametrie inferiori ai 3 cm, tenuto conto delle specifiche peculiarità del singolo caso.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali

I/C = tipologia di intervento/procedura

O = miglioramento dell'outcome

Interpretazione delle prove

La ricerca in letteratura ha permesso di individuare una singola revisione sistematica e metanalisi e due studi di coorte comparativi che confrontano il trattamento endovascolare con la chirurgia open ^{10, 17, 18}.

Nella revisione sistematica e metanalisi di Barrionuevo et al. e nello studio comparativo di Gwon et al., si evince una sostanziale sovrapponibilità dei risultati clinici tra le due metodiche con solo un ridotto tasso di reinterventi, seppur non statisticamente significativo, nella tecnica open rispetto alla tecnica endovascolare (0.16 [95% CI, 0.00-0.42] vs 0.03 [95% CI, 0.00-0.08]) ^{10, 17}. Tale parametro sembra invece sostanzialmente sovrapponibile nei risultati riportati da Li et al., così come il tasso di complicanze, funzionalità ed efficacia antipertensiva ¹⁸. Sebbene Li et al. riportino una superiorità della tecnica endovascolare in termini di perdite ematiche, durata dell'intervento, permanenza in terapia intensiva ed ospedalizzazione, il minor tasso di reinterventi, che sembra caratterizzare la tecnica open, giustificerebbe l'approccio chirurgico in modo preferenziale, trattandosi frequentemente di pazienti giovani con una prolungata aspettativa di vita ¹⁸. Inoltre, in letteratura vi sono risultati soddisfacenti della chirurgia open anche nel trattamento di aneurismi complessi ¹⁹. L'approccio endovascolare, ove tecnicamente eseguibile, è invece da preferire nei pazienti con plurime comorbidità ed una scarsa aspettativa di vita ^{11, 20, 21}.

I dati in letteratura analizzati hanno dimostrato che la tecnica chirurgica ex-vivo è sicura ed efficace nel trattamento della maggior parte degli aneurismi complessi ²². Sebbene gli outcome siano risultati non significativamente differenti rispetto alla chirurgia open ed all'endovascolare, sembra che l'autotrapianto sia più efficace nel preservare la funzionalità renale ¹⁷. Tale tecnica sarebbe quindi da preferire negli aneurismi complessi per sede o per morfologia, dove un tempo di ischemia prolungato (i.e. >35 minuti) espone ad un maggior rischio di danno renale, e nei pazienti con ridotta funzionalità renale o nei monorene ¹⁷.

La revisione della letteratura ha dimostrato risultati incoraggianti sull'utilizzo di alcuni stent con funzione di diversione di flusso: stent modulatori di flusso, stent con micromesh e tecnica di sovrapposizione in vivo di più stent. Queste strategie terapeutiche hanno infatti dimostrato tassi di pervietà del vaso trattato poco inferiori al 94%, una trombosi completa della sacca di quasi il 90% ed una riduzione/stabilizzazione della sacca del 93,4% ²³. Secondo tale revisione sistematica e metanalisi, nella recente letteratura tali outcome sono riportati genericamente per gli aneurismi delle arterie viscerali addominali (di cui 29 aneurismi delle arterie renali su 225 aneurismi delle arterie viscerali in totale), pertanto devono essere interpretati con cautela, prendendo in considerazione l'utilizzo degli stent, siano essi coperti o scoperti, in situazioni selezionate sulla base delle caratteristiche anatomiche, come nei casi di aneurismi o pseudoaneurismi del ramo principale o in corrispondenza di diramazioni collaterali, coinvolte nella lesione, che meritano di essere preservate ²³.

Raccomandazioni

In pazienti elettivi con aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale e rischio operatorio accettabile potrebbe essere indicato il trattamento chirurgico di tipo open.

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 2++)*

Si ritiene opportuno considerare la riparazione ex-vivo con autotrapianto piuttosto che la nefrectomia in caso di aneurisma di vasi distali di arteria renale.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

In caso di aneurisma/pseudoaneurisma del ramo principale di arteria renale, potrebbe essere indicato un approccio di tipo endovascolare mediante posizionamento di stent se l'anatomia è giudicata favorevole e logisticamente eseguibile. Potrebbe essere altrettanto indicato il trattamento endovascolare mediante embolizzazione in caso di aneurisma di diramazione distale in pazienti giudicati ad aumentato rischio operatorio.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)

BIBLIOGRAFIA

1. Sousa J, Costa D, Mansilha A. Visceral artery aneurysms: review on indications and current treatment strategies. *Int Angiol.* 2019 Oct;38(5):381-394. doi: 10.23736/S0392-9590.19.04194-4. Epub 2019 Jul 5. PMID: 31284707.
2. Jesinger RA, Thoreson AA, Lamba R. Abdominal and pelvic aneurysms and pseudoaneurysms: imaging review with clinical, radiologic, and treatment correlation. *Radiographics.* 2013 May;33(3):E71-96. doi: 10.1148/rg.333115036. PMID: 23674782.
3. Belli AM, Markose G, Morgan R. The role of interventional radiology in the management of abdominal visceral artery aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2012 Apr;35(2):234-43. doi: 10.1007/s00270-011-0201-3. Epub 2011 Jun 15. PMID: 21674280.
4. Pulli R, Dorigo W, Troisi N, Pratesi G, Innocenti AA, Pratesi C. Surgical treatment of visceral artery aneurysms: A 25-year experience. *J Vasc Surg.* 2008 Aug;48(2):334-42. doi: 10.1016/j.jvs.2008.03.043. PMID: 18644480.
5. Henke PK, Cardneau JD, Welling TH 3rd, Upchurch GR Jr, Wakefield TW, Jacobs LA, et al. Renal artery aneurysms: a 35-year clinical experience with 252 aneurysms in 168 patients. *Ann Surg.* 2001 Oct;234(4):454-62; discussion 462-3. doi: 10.1097/0000658-200110000-00005. PMID: 11573039; PMCID: PMC1422069.
6. González J, Esteban M, Andrés G, Linares E, Martínez-Salamanca JI. Renal artery aneurysms. *Curr Urol Rep.* 2014 Jan;15(1):376. doi: 10.1007/s11934-013-0376-z. PMID: 24363127.
7. Ngo TC, Lee JJ, Gonzalgo ML. Renal pseudoaneurysm: an overview. *Nat Rev Urol.* 2010 Nov;7(11):619-25. doi: 10.1038/nrurol.2010.163. Epub 2010 Oct 12. PMID: 20938436.
8. Jain S, Nyirenda T, Yates J, Munver R. Incidence of renal artery pseudoaneurysm following open and minimally invasive partial nephrectomy: a systematic review and comparative analysis. *J Urol.* 2013 May;189(5):1643-8. doi: 10.1016/j.juro.2012.11.170. Epub 2012 Dec 3. PMID: 23219544.
9. Rundback JH, Rizvi A, Rozenblit GN, Poplausky M, Maddineni S, Crea G, et al. Percutaneous stent-graft management of renal artery aneurysms. *J Vasc Interv Radiol.* 2000 Oct;11(9):1189-93. doi: 10.1016/s1051-0443(07)61362-1. PMID: 11041477.
10. Barrionuevo P, Malas MB, Nejjim B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024. Epub 2019 May 21. PMID: 31126761.

11. Klausner JQ, Lawrence PF, Harlander-Locke MP, Coleman DM, Stanley JC, Fujimura N; Vascular Low-Frequency Disease Consortium. The contemporary management of renal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2015 Apr;61(4):978-84. doi: 10.1016/j.jvs.2014.10.107. Epub 2014 Dec 20. PMID: 25537277.
12. Wayne EJ, Edwards MS, Stafford JM, Hansen KJ, Corriere MA. Anatomic characteristics and natural history of renal artery aneurysms during longitudinal imaging surveillance. *J Vasc Surg.* 2014 Aug;60(2):448-52. doi: 10.1016/j.jvs.2014.03.006. Epub 2014 Apr 16. PMID: 24745940.
13. Klausner JQ, Harlander-Locke MP, Plotnik AN, Lehrman E, DeRubertis BG, Lawrence PF. Current treatment of renal artery aneurysms may be too aggressive. *J Vasc Surg.* 2014 May;59(5):1356-61. doi: 10.1016/j.jvs.2013.11.062. Epub 2014 Jan 22. PMID: 24462256.
14. Cohen JR, Shamash FS. Ruptured renal artery aneurysms during pregnancy. *J Vasc Surg.* 1987 Jul;6(1):51-9. doi: 10.1067/mva.1987.avs0060051. PMID: 3599281.
15. Martin RS 3rd, Meacham PW, Ditesheim JA, Mulherin JL Jr, Edwards WH. Renal artery aneurysm: selective treatment for hypertension and prevention of rupture. *J Vasc Surg.* 1989 Jan;9(1):26-34. PMID: 2911140.
16. Soliman KB, Shawky Y, Abbas MM, Ammary M, Shaaban A. Ruptured renal artery aneurysm during pregnancy, a clinical dilemma. *BMC Urol.* 2006 Aug 31;6:22. doi: 10.1186/1471-2490-6-22. PMID: 16945133; PMCID: PMC1569431.
17. Gwon JG, Han DJ, Cho YP, Kim YH, Kwon TW. Role of heterotopic kidney auto-transplantation for renal artery aneurysms. *Medicine (Baltimore).* 2018 Jun;97(23):e10856. doi: 10.1097/MD.00000000000010856. PMID: 29879018; PMCID: PMC5999450.
18. Li Z, Zhao Z, Qin F, Wei X, Sun Y, Liu J, et al. Outcomes of Endovascular Treatment and Open Repair for Renal Artery Aneurysms: A Single-Center Retrospective Comparative Analysis. *J Vasc Interv Radiol.* 2018 Jan;29(1):62-70. doi: 10.1016/j.jvir.2017.08.020. PMID: 29102465.
19. Bilman V, Mascia D, Carta N, Santoro A, Saracino C, Chiesa R, et al. Contemporary Outcomes of in Situ Open Surgical Repair of Mid-Portion and Distal Renal Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2022 Jan;78:9-18. doi: 10.1016/j.avsg.2021.06.023. Epub 2021 Aug 28. PMID: 34464724.
20. Laurin T, Borghese O, Branchereau J, Karam G, Brisard L, Corvec TL, et al. Single Centre Experience in Open and Endovascular Treatment of Renal Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2022 Feb;79:17-24. doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.024. Epub 2021 Oct 10. PMID: 34644627.
21. Brownstein AJ, Erben Y, Rajae S, Li Y, Rizzo JA, Mojibian H, et al. Natural history and management of renal artery aneurysms in a single tertiary referral center. *J Vasc Surg.* 2018 Jul;68(1):137-144. doi: 10.1016/j.jvs.2017.10.086. Epub 2018 Feb 2. PMID: 29398313.
22. Machado M, Machado R, Almeida R. Renal Autotransplantation for The Treatment of Renal Artery Aneurysm. *Ann Vasc Surg.* 2022 Feb;79:226-232. doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.048. Epub 2021 Oct 14. PMID: 34656716.
23. Zhang Y, Xiang D, Lu Q, Wu M, Cui J. A systematic review and meta-analysis of the performance of flow-diverting stents in the treatment of peripheral and visceral artery aneurysms. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2021 Feb 15;97(3):461-469. doi: 10.1002/ccd.29373. Epub 2020 Nov 11. PMID: 33175422.

2.2 Aneurismi dell'arteria splenica

Rosa Cervelli, Emiliano Chisci, Gianluigi Fino, Massimo Lenti, Stefano Michelagnoli, Filippo

Piacentino, Massimo Venturini

Gli aneurismi dell'arteria splenica (AAS) costituiscono gli aneurismi viscerali più diffusi, rappresentandone circa il 60%¹⁻⁵. Gli AAS, come frequenza di aneurismi addominali, risultano al terzo posto dopo gli aortici e gli iliaci³⁻⁶. L'incidenza sulla popolazione generale rimane comunque abbastanza rara con un range variabile tra 0.09% in studi autoptici e 0.78% in studi angiografici⁴⁻⁷. Frequentemente rappresentano un riscontro accidentale ad un imaging diagnostico (ecocolorDoppler, TC, RM) eseguito per altri motivi in pazienti spesso asintomatici⁵⁻⁸. Il rischio di rottura degli AAS, e quindi di mortalità, oscilla tra il 3 e 25%⁸⁻¹⁰: esso dipende da molti fattori, correlati sia alle caratteristiche dell'aneurisma (AngioTC o AngioRM) che alle comorbidità/fattori di rischio del paziente (accurata anamnesi). La decisione di proporre un trattamento chirurgico/endovascolare o conservativo/osservazionale (terapia medica, follow-up basato su imaging) dipende da un'attenta analisi/bilancio di questi fattori^{1, 2, 11-14}. Caratteristiche degli AAS da valutare possono essere considerate le seguenti: dimensioni, rapporto dimensionale col vaso target, numero, sede (prossimale, intermedia, distale), tipo (aneurisma vero o pseudoaneurisma post traumatico/iatrogeno/micotico), morfologia fusiforme vs sacciforme (colletto stretto o largo), numero rami efferenti ed afferenti (AAS semplici o complessi), assenza o presenza calcificazioni parietali, assenza o presenza trombosi parietale, asintomatici o sintomatici, dimostrata stabilità o accrescimento ad imaging di controllo, assenza o presenza aneurismi altre sedi e, ovviamente, integrità o rottura¹⁴⁻¹⁷. Tra le comorbidità ed i fattori di rischio da considerare invece: età fertile/gravidanza in donne giovani^{9, 18}, età paziente, ipertensione, vasculiti, aterosclerosi, diabete¹⁹, pregressi interventi chirurgici (pancreas), pregresse pancreatiti o sepsi a genesi/interessamento addominale^{13, 20}, ipertensione portale/trapianti di fegato^{21, 22}, altri aneurismi noti, comorbidità cardiache/neurologiche/oncologiche²³, terapie in atto (anticoagulanti, antiaggreganti), presunta aspettativa di vita. In caso di scelta conservativa/osservazionale (es. paziente con aneurisma vero, di diametro inferiore a 2 cm, senza significative comorbidità/fattori di rischio), al fine di accertare stabilità, evoluzione e/o accrescimento volumetrico, può essere suggerito un controllo imaging ogni 6-12 mesi (AngioTC, AngioRM, ecocolorDoppler, ecocolorDoppler con contrasto)¹⁰. In caso di scelta

di trattamento, in elezione (es. aneurisma vero maggiore di 3 cm o tra 2 e 3 cm ma con accertate comorbidità o ancora con dimostrato rapido accrescimento volumetrico) o in emergenza (aneurisma rotto o sintomatico o pseudoaneurisma), può essere indicato il trattamento chirurgico o endovascolare. Tra le opzioni chirurgiche (open vs laparoscopica vs robotica) si possono considerare: legatura, resezione aneurismatica e ricostruzione arteria splenica (impianto protesico, anastomosi termino-terminale), splenectomia ^{11, 15, 24, 25}. Tra le principali opzioni endovascolari, che possono prevedere l'esclusione dell'aneurisma sia con mantenimento della pervietà dell'arteria splenica (es. aneurisma sacciforme o aneurisma fusiforme trattato con stent ricoperto) sia con la sua occlusione (es. aneurisma fusiforme trattato con embolizzazione), si possono considerare le seguenti, diverse tecniche: embolizzazioni (spiral, plugs, colle, liquidi embolici) ²⁶⁻²⁸, stent ricoperti ²⁹⁻³¹, "non covered stent-assisted or balloon-assisted" embolizzazioni con spirali (aneurismi sacciformi con colletto largo) ³², stent flow-diverter (costosi, poco usati negli AAS, più usati in aneurismi renali complessi) ³³. È descritta inoltre, solo in casi particolari e selezionati di AAS localizzati superficialmente, la possibilità di trattamento percutaneo (o endoscopico) eco-guidato (iniezione di trombina vs colle o liquidi embolici) ^{34, 35}. In generale, in caso di embolizzazione con occlusione del vaso target come negli AAS fusiformi, la ricchezza di circoli collaterali consente nella maggior parte dei casi, a meno che non si tratti di AAS ilari, la prevenzione di fenomeni ischemici. Il posizionamento di stent ricoperto, con esclusione dell'aneurisma preservando il flusso all'interno del vaso target, è limitato dalla tortuosità dell'arteria splenica che consente il suo posizionamento in circa il 30% dei casi ¹³, mentre l'embolizzazione risulta quasi sempre fattibile nella totalità dei casi. Al termine del trattamento chirurgico o endovascolare è indicato monitoraggio clinico e strumentale (imaging, usualmente TC o RM, ogni 6-12 mesi, almeno inizialmente).

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare, rispetto alla sola terapia medica/follow-up, per migliorare l'outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = osservazione/terapia medica/follow-up

O = miglioramento dell'outcome

Interpretazione delle prove

La ricerca bibliografica ha portato alla selezione di 23 studi (di cui 6 revisioni sistematiche) per la formulazione delle raccomandazioni, in quanto adeguati come disegno di studio e rispondenti al quesito della PICO 1.

Quasi tutti i lavori selezionati concordano nell'indicare in emergenza un trattamento chirurgico/endovascolare in caso di aneurismi/pseudoaneurismi rotti, non appena possibile un trattamento chirurgico/endovascolare in caso di aneurismi/pseudoaneurismi sintomatici ed in caso di pseudoaneurismi ^{27, 36-38}. Una revisione sistematica e meta-analisi eseguita da Hogendoorn et al. ¹⁰ basata su dati di 1321 pazienti ricavati da 47 articoli confrontanti management ed outcome di chirurgia open, trattamento endovascolare e trattamento conservativo, così come lavori di altri autori ^{8, 39}, suggeriscono una sorveglianza attiva con follow-up sia clinico che basato sull'imaging in caso di AAS di diametro minore a 3 cm, stabilità dimensionale all'imaging di controllo, comorbidità significative, limitata aspettativa di vita. Una revisione sistematica su 74 pazienti con AAS in follow-up di Batagini et al. ⁴⁰ evidenzia come la maggior parte di AAS rimanga stabile identificando come principale fattore di rischio alla progressione volumetrica l'ipertensione portale. Quasi tutti i lavori selezionati concordano nell'indicare il trattamento in elezione per AAS di diametro maggiore di 3 cm ^{1, 2, 8, 10}. Più controversa è l'indicazione al trattamento di AAS in pazienti asintomatici di diametro variabile tra 2 e 3 cm: Chaer et al. ², autori delle più recenti linee guida americane di chirurgia vascolare sul management degli aneurismi viscerali, propongono l'osservazione, mentre Pulli et al. ¹¹, Venturini et al. ^{13, 28, 31}, Abbas et al. ³⁶, Wang et al. ⁴¹, Dorigo et al. ⁴² pongono indicazione al trattamento in elezione. In caso di AAS di diametro minore ai 2 cm il trattamento in elezione, in assenza di altri fattori di rischio, è suggerito solamente in caso di dimostrato e rapido accrescimento volumetrico ^{1, 2, 14, 43}. Discusso è anche l'eventuale ruolo protettivo delle calcificazioni di parete: per Lakin et al. ⁴³, Sano et al. ⁴⁴ le calcificazioni di parete hanno un ruolo protettivo e sfavoriscono la crescita dell'aneurisma, mentre tale fattore protettivo è discutibile per altri autori ⁴⁵. Ipertensione portale e trapianto di fegato sono oggettivi elementi importanti a favore del trattamento degli AAS a prescindere dalle dimensioni come sostenuto da Phan et al. ²¹, Kobori et al. ⁴⁶ per l'elevato rischio di rottura. Altro importante fattore di rischio per la rottura di AAS è la gravidanza come evidenziato da Ha et al. ⁴⁷, Aung

et al.⁴⁸: in particolare Ha et al. in una revisione di 32 aneurismi rotti in gravidanza riporta come il diametro medio della metà degli AAS risultasse essere inferiore a 2 cm; tuttavia, per altri autori come Nanez et al.⁴⁹ invece il rischio di rottura di AAS in gravidanza è relativamente raro. La tempistica di un eventuale trattamento in gravidanza di AAS è oggetto di discussione: in generale si suggerisce il trattamento chirurgico durante il secondo trimestre quando l'embriogenesi è completata ma le dimensioni dell'utero non compromettono ancora l'esposizione dell'aneurisma⁴⁷. In caso di riscontro di AAS in giovane donna in età fertile si suggerisce stretto monitoraggio con imaging (TC, RM, ecocolorDoppler) e trattamento in caso di rapido accrescimento volumetrico¹⁻⁵.

Raccomandazioni

Il trattamento di aneurismi/pseudoaneurismi rotti dell'arteria splenica è indicato in regime di emergenza.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli aneurismi sintomatici dell'arteria splenica è indicato in urgenza, indipendentemente dalle dimensioni, a causa dell'elevato rischio di rottura.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli pseudoaneurismi dell'arteria splenica è indicato non appena possibile, indipendentemente dalle dimensioni, a causa dell'elevato rischio di rottura.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro maggiore o uguale a 3 cm è indicato il trattamento in elezione, salvo controindicazioni maggiori.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro variabile tra 2 e 3 cm può essere indicato il trattamento in elezione, salvo controindicazioni maggiori.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

La sorveglianza di aneurismi veri dell'arteria splenica è suggerita in caso di diametro < 3 cm, dimostrata stabilità dimensionale, comorbidità significative, limitata aspettativa di vita.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro minore di 2 cm si suggerisce il trattamento in elezione in caso di dimostrato e rapido accrescimento volumetrico, salvo controindicazioni maggiori.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

In caso di aneurisma dell'arteria splenica in paziente trapiantato di fegato o con ipertensione portale può essere indicato il trattamento a prescindere dalle dimensioni, salvo controindicazioni maggiori.

*Raccomandazione **debole a favore (livello di evidenza 3)***

In caso di aneurisma dell'arteria splenica in donna in età fertile si suggerisce il trattamento in caso di dimostrato e rapido accrescimento volumetrico indipendentemente dalle dimensioni, salvo controindicazioni maggiori.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica

I/C = tipologia di intervento/procedura

O = mortalità/complicanze maggiori/rivascolarizzazione aneurisma

Interpretazione delle prove

La ricerca bibliografica ha portato alla selezione di 58 studi per la formulazione delle raccomandazioni, in quanto adeguati come disegno di studio (di cui 9 revisioni sistematiche) e rispondenti al quesito della PICO

2.

La scelta in caso di emergenza/urgenza (AAS rotti, sintomatici, pseudoaneurismi) tra trattamento chirurgico ed endovascolare dipende da molti fattori, tra cui la fattibilità delle due opzioni di trattamento, che è influenzata anche dalla logistica, il tipo di AAS (vero o pseudoaneurisma), la sua sede, le sue caratteristiche morfologiche, età e comorbidità del paziente. In generale si ritiene che l'opzione endovascolare sia più sicura in termini di più ridotti tassi di morbidità, mortalità e tempi di ospedalizzazione: i tassi di mortalità ed i costi di trattamento risultano più bassi sia in caso di trattamenti di AAS rotti che integri. Nella revisione sistematica e meta-analisi di Hogendoorn et al.¹⁰ la mortalità a 30 giorni del trattamento chirurgico risulta del 5% contro lo 0.6% del trattamento endovascolare in caso di AAS integri (9% vs 2% in caso di AAS rotti) ed anche il tempo medio di ospedalizzazione della chirurgia risulta significativamente più alto rispetto al trattamento endovascolare (9.8 vs 2.0 giorni). Considerando il trattamento di AAS in elezione, lo stesso autore⁵⁰ in un'altra revisione sistematica evidenzia come, rispetto al trattamento chirurgico, i costi siano globalmente inferiori nel trattamento endovascolare (-3.384 dollari) che però ha percentuali di re-intervento superiori. Pertanto, quando possibile, in base anche a valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento endovascolare a quello chirurgico in quanto meno invasivo, con tassi di morbidità e mortalità inferiori, più ridotti costi e tempi di ospedalizzazione, sia in elezione che in emergenza^{19, 20, 26-33, 51} anche se il trattamento chirurgico presenta percentuali di re-intervento più ridotte. La scelta in caso di AAS in gravidanza è più dibattuta, anche per questioni legate all'impatto delle radiazioni sul feto^{47, 48, 52}. Dibattuta è anche la scelta di trattamento in caso di AAS ilari, per via endovascolare trattabili solo mediante embolizzazione con sacrificio del vaso target se fusiformi e conseguente più elevato rischio di infarto splenico^{13, 15, 53}. Sempre sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento chirurgico a quello endovascolare in caso di AAS giganti con diametro maggiore di 5 cm, specie se con effetto compressivo¹⁷, anche se l'opzione endovascolare può essere considerata⁵⁴.

Raccomandazioni

Il tipo di trattamento in emergenza (chirurgico vs endovascolare) di aneurismi/pseudoaneurismi rotti dell'arteria splenica è indicato in base alla fattibilità.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il tipo di trattamento in elezione (chirurgico vs endovascolare) di aneurismi/pseudoaneurismi dell'arteria splenica è indicato sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari, logistiche.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Quando possibile, in base a valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento endovascolare al trattamento chirurgico in relazione a minore invasività, minori complicanze, valutazione costo-efficacia.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Quando possibile, in base a valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento chirurgico al trattamento endovascolare in caso di aneurismi giganti (> 5 cm) con effetto compressivo.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

BIBLIOGRAFIA

1. Barrionuevo P, Malas MB, Nejm b, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2019; 70:1694-1699.
2. Chaer RA, Abullarrage CJ, Coleman DM, et al. The society for vascular surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg* 2020; 72:3S-39S.
3. Noshier JL, Chung J, Brevetti LS, Graham AM, Siegel RL. Visceral and renal artery aneurysms: a pictorial essay on endovascular therapy. *Radiographics* 2006; 26: 1687-1704.
4. Chiesa R, Astore D, Guzzo G, et al. Visceral artery aneurysms. *Ann Vasc Surg* 2005; 19: 42-48.
5. Pitton MB, Dappa E, Jungmann F, et al. Visceral artery aneurysms: incidence, management, and outcome analysis in a tertiary care center over one decade, *Eur Radiol* 2015; 25: 2004-2014.
6. Russo A, Francia C, Zaottini A, Pagliei M. Giant splenic artery aneurysm, incidentally diagnosed. *Ann Ital Chir* 2008; 79:371-375.
7. Saba L, Anzidei M, Lucatelli P, Mallarini G. The multidetector computed tomography angiography (MDCTA) in the diagnosis of splenic artery aneurysm and pseudoaneurysm. *Acta Radiol* 201; 52: 488-498.
8. Lim HJ. A review of management options for splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms. *Ann Med Surg (Lond)* 2020; 59:48-52.
9. Sadat U, Dar O, Walsh S, Varty K. Splenic artery aneurysms in pregnancy – a systematic review. *Int J Surg* 2008; 6:261-265.
10. Hogendoorn W, Lavida A, Hunink MG, et al. Open repair, endovascular repair, and conservative management of true splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2014; 60:1667-1676.
11. Pulli R, Dorigo W, Troisi N, Pratesi G, Innocenti AA, Pratesi C. Surgical treatment of visceral artery aneurysms: a 25-year experience. *J Vasc Surg* 2008; 48:334-342.
12. Piffaretti G, Lomazzi C, Carrafiello G, Tozzi M, Mariscalco G, Castelli P. Visceral artery aneurysms: management of 48 cases. *J Cardiovasc Surg* 2011; 52:557-565.

13. Venturini M, Marra P, Colombo M, et al. Endovascular treatment of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms in 100 patients: covered stenting vs transcatheter embolization. *J Endovasc Ther* 2017; 24:709-717.
14. Venturini M, Piacentino F, Coppola A, et al. Visceral artery aneurysms embolization and other interventional options: state of the art and future perspectives. *J Clin Med* 2021; 10:2520
15. Marone EM, Peri A, Argenti F, Pugliese L, Rinaldi LF, Pietrabissa A. Robotic treatment of complex splenic artery aneurysms with deep hilar location: technical insights and midterm results. *Ann Vasc Surg* 2022; 68:50-56.
16. Fang G, Chen B, Fu W et al. Strategies for endovascular treatment of complicated splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2018; 68:787-794.
17. Hamid HKS, Suliman AEA, Piffaretti G, et al. A systematic review on clinical features and management of true giant splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2020; 71:1036-1045.
18. Lee SH, Yang S, Park I, Im YC, Kim GY. Ruptured splenic artery aneurysms in pregnancy and usefulness of endovascular treatment in selective patients: A case report and review of literature. *World J Clin Cases* 2022; 10:9057-9063.
19. Venturini M, Marra P, Colarieti A, et al. Covered stenting and transcatheter embolization of splenic artery aneurysms in diabetic patients: A review of endovascular treatment of visceral artery aneurysms in the current era. *Pharmacol Res* 2018; 135:127-135.
20. Numoto I, Tsurusaki M, Oda T, Yagyu Y, Ishii K, Murakami T. Transcatheter arterial embolization treatment for bleeding visceral artery pseudoaneurysms in patients with pancreatitis or following pancreatic surgery. *Cancers* 2020; 12(10):2733.
21. Phan D, Furtado R, Laurence JM, Pleass H. Splenic artery aneurysm management in the cirrhotic patient listed for liver transplantation: a systematic review. *Transplant Proc* 2022; 54:706-714.
22. Gastaca M, Ventoso A, Valdivieso A, de Urbina JO. Management of splenic artery aneurysms in liver transplant recipients. *Liver Transpl* 2010; 16:921-922.
23. Becker von Rose A, Kobus K, Bohmann B, et al. Concomitantly discovered visceral artery aneurysms do rarely grow during cancer therapy. *Clin Anat* 2022; 35:296-304.
24. Pulli R, Innocenti AA, Barbanti E, Dorigo W, Turini F, Gatti M, Pratesi C. Early and long-term results of surgical treatment of splenic artery aneurysms. *Am J Surg* 2001; 182:520-523.
25. Ossola P, Mascioli F, Coletta D. Laparoscopic and robotic surgery for splenic artery aneurysm: a systematic review. *Ann Vasc Surg* 2020; 68:527-535.
26. Yamamoto S, Hirota S, Maeda H, Achiwa S, Arai K, Kobayashi K, Nakao N. Transcatheter coil embolization of splenic artery aneurysm. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31:527-534.
27. Loffroy R, Guiu B, Cercueil JP, et al. Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: short- and long-term results. *Ann Vasc Surg* 2008; 22:618-626.
28. Venturini M, Marra P, Augello L, et al. Elective embolization of splenic artery aneurysms with an ethylene vinyl alcohol copolymer agent (Squid) and detachable coils. *J Vasc Interv Radiol* 2020; 31:1110-1117.
29. Rossi M, Rebonato A, Greco L, Citone M, David V. Endovascular exclusion of visceral artery aneurysms with stent-grafts: technique and long-term follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31:36-42.
30. Reed NR, Oderich GS, Manunga J, et al. Feasibility of endovascular repair of splenic artery aneurysms using stent grafts. *J Vasc Surg* 2015; 62:1504-1510.
31. Venturini M, Marra P, Colombo M, et al. Endovascular repair of 40 visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms with the Viabahn stent-graft: technical aspects, clinical outcome and mid-term patency. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2018; 41:385-397.
32. Stella N, Palombo G, Taddeo C, Rizzo L, Taurino M. Stent-assisted coil embolization of a complex wide-neck splenic artery aneurysm. *Ann Vasc Surg* 2013; 27:1187.e5-8.
33. Colombi D, Bodini FC, Bossalini M, Rossi B, Michieletti E. Extracranial visceral artery aneurysms/pseudoaneurysms repaired with flow diverter device developed for cerebral aneurysms: preliminary results. *Ann Vasc Surg* 2018; 53:272.e1-272.e9.
34. Krueger K, Zaehring M, Lackner K. Percutaneous treatment of a splenic artery pseudoaneurysm by thrombin injection. *J Vasc Interv Radiol* 2005; 16:1023-1025.
35. Robinson M, Richards D, Carr N. Treatment of a splenic artery pseudoaneurysm by endoscopic ultrasound-guided thrombin injection. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007; 30:515-517.
36. Abbas MA, Stone WM, Fowl RJ, et al. Splenic artery aneurysms: two decades experience at Mayo clinic. *Ann Vasc Surg* 2002; 16:442-449.

37. Berceli SA. Hepatic and splenic artery aneurysms. *Semin Vasc Surg* 2005; 18:196-201.
38. Al-Habbal Y, Christophi C, Muralidharan V. Aneurysms of the splenic artery - a review. *Surgeon* 2010; 8:223-231.
39. Keschenau PR, Kaisaris N, Jalaie H, Grommes J, Kotelis D, Kalder J, Jacobs MJ. Management strategies for true and dissecting visceral artery aneurysms. *J Cardiovasc Surg* 2020; 61:340-346.
40. Batagini NC, Constantin BD, Kirksey L, et al. Natural History of Splanchnic Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg* 2021; 73:290–295.
41. Wang W, Chang H, Liu B, et al. Long-term outcomes of elective transcatheter dense coil embolization for splenic artery aneurysms: a two-center experience. *J Int Med Res* 2020; 48:300060519873256.
42. Dorigo W, Pulli R, Azas L, et al. Early and intermediate results of elective endovascular treatment of true visceral artery aneurysms. *Ann Vasc Surg* 2016; 30:211-218.
43. Lakin RO, Bena JF, Sarac TP, et al. The contemporary management of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2011; 53:958-964.
44. Sano M, Hoshina K, Kawahara T, et al. Egg-shell like calcification as a protective factor for splenic artery aneurysm dilatation. *Ann Vasc Surg* 2020; 63:193-197.
45. Clement M, Lareyre F, Loste A, et al. Vascular remodeling and immune cell infiltration in splenic artery aneurysms. *Angiology* 2021; 72:539-549.
46. Kobori L, van der Kolk MJ, de Jong KP et al. Splenic artery aneurysms in liver transplant patients. *Liver Transplant Group. J Hepatol* 1997; 27:890-893.
47. Ha JF, Phillips M, Faulkner K. Splenic artery aneurysm rupture in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 146:133-137.
48. Aung YYM, Berry C, Jayaram PR, Von Woon E. Splenic artery aneurysm in pregnancy: a systematic review. *Int J Gynaecol Obstet* 2023; 160:1-11.
49. Nanez L, Knowles M, Modrall JG, Valentine RJ. Ruptured splenic artery aneurysms are exceedingly rare in pregnant women. *J Vasc Surg* 2014; 60:1520-1523.
50. Hogendoorn W, Lavidia A, Hunink MG, et al. Cost-effectiveness of endovascular repair, open repair, and conservative management of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2015; 61:1432-1440.
51. Laganà D, Carrafiello G, Mangini M et al. Endovascular treatment of splenic artery aneurysms. *Rad Med* 2005; 110:77-87.
52. Lee SH, Yang S4, Park I, Im YC, Kim GY. Ruptured splenic artery aneurysms in pregnancy and usefulness of endovascular treatment in selective patients: a case report and review of literature. *World J Clin Cases* 2022; 10:9057-9063.
53. Illuminati G, Pizzardi G, Pasqua R. Open surgery for aneurysms of the splenic artery at the hilum of the spleen: Report of three cases. *Int J Surg Case Rep* 2018; 48:47-49.
54. Tipaldi MA, Krokidis M, Orgera G, et al. Endovascular management of giant visceral artery aneurysms. *Sci Rep* 2021; 11:700.

2.3 Aneurismi dell'arteria celiaca

Francesco De Cobelli, Giorgia Guazzarotti, Andrea Luitz Kahlberg, Daniele Mascia, Luca

Mezzetto, Stephanie Steidler, Gian Franco Veraldi

Gli aneurismi dell'arteria celiaca (AAC) sono stimati in letteratura essere pari al 5% di tutti gli aneurismi viscerali¹⁻²³ ma con alto rischio di rottura tra il 20 e 50%^{2, 17, 20}. In casi sintomatici sono associati ad un'elevata mortalità^{2, 4, 6-10, 24, 25}. La diagnosi e identificazione avviene generalmente attraverso esami di imaging eseguiti per altri motivi o in pazienti asintomatici. L'analisi sistematica della letteratura disponibile in merito al trattamento degli aneurismi dell'arteria celiaca ha individuato prevalentemente case-reports, studi osservazionali, revisioni narrative ed una singola revisione sistematica; non è stato individuato alcuno studio randomizzato. Il numero complessivo di pazienti analizzati permette di esprimere valutazioni piuttosto affidabili riguardo la patologia in oggetto.

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca, quando è indicato un intervento chirurgico e/o endovascolare rispetto alla sola terapia medica per ridurre il rischio di rottura?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca

I = intervento chirurgico e/o endovascolare

C = terapia medica

O = ridurre il rischio di rottura

Interpretazione delle prove

In pazienti con aneurisma dell'arteria celiaca, i dati raccolti indicano la necessità di intervento quando le dimensioni sono pari o uguali a 2 cm in assenza di sintomatologia¹⁻²⁵. Gli aneurismi del tripode celiaco sintomatici vanno trattati a prescindere dalla loro dimensione. Gli pseudoaneurismi dell'arteria celiaca devono essere sempre valutati attentamente e, anch'essi, trattati a prescindere dalla loro dimensione¹⁻²³. Un singolo lavoro che ha seguito nel tempo pazienti con ACC ha mostrato che la loro crescita nell'arco di un

anno post diagnosi era quasi nullo³. In pazienti asintomatici con noto aneurisma della arteria celiaca con dimensioni minori di 2 cm, può essere indicato il follow-up ed il trattamento si esegue quando le dimensioni dell'aneurisma sono maggiori o uguali a 2 cm. La letteratura suggerisce anche il trattamento degli AAC in casi particolari (donne in età fertile, pazienti in cui è previsto un trapianto epatico, eziologia) senza riportare una casistica dedicata^{2,6,11}. A prescindere dal trattamento proposto, i dati suggeriscono un beneficio clinico per il paziente anche in termini di qualità della vita. Dato il rischio di rottura ed in base alle comorbidità del paziente, il rischio legato all'intervento deve essere valutato con l'eventuale beneficio di un trattamento conservativo^{19,20}. Il numero complessivo di pazienti analizzati permette di esprimere valutazioni piuttosto affidabili riguardo la PICO in oggetto ed i dati ottenuti dall'analisi degli Autori sono stati considerati piuttosto rilevanti per la popolazione target. Il rischio di bias è stato considerato non valutabile.

Raccomandazioni

In caso di aneurisma dell'arteria celiaca è indicato il trattamento indipendentemente dalla dimensione, in casi di aneurisma rotto (in emergenza) o aneurisma sintomatico (in urgenza).

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In caso di pseudoaneurisma non rotto dell'arteria celiaca è indicato il trattamento, indipendentemente dalla dimensione, in pazienti con rischio chirurgico accettabile.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In caso di aneurisma dell'arteria celiaca non rotto è indicato il trattamento quando le dimensioni siano maggiori o uguali a 2 cm, in pazienti con rischio chirurgico accettabile.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Potrebbe essere indicato il trattamento dell'aneurisma dell'arteria celiaca non rotto con dimensione minore a 2 cm in caso di: eziologia non aterosclerotica, casi con documentato rapido accrescimento dimensionale, pazienti nei quali è previsto un trapianto epatico.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

In caso di aneurisma dell'arteria celiaca in donna gravida/in età fertile, si suggerisce il trattamento in caso di aneurisma non aterosclerotico, a rapido accrescimento o in pazienti nelle quali è previsto un trapianto di fegato, a prescindere dalle dimensioni.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca con indicazione ad intervento, il trattamento endovascolare è più indicato rispetto alla chirurgia open per il miglioramento del successo clinico?

P = paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca con indicazione ad intervento

I = trattamento endovascolare

C = chirurgia open

O = successo clinico

Interpretazione delle prove

Molte delle revisioni narrative incluse hanno valutato entrambe le procedure ^{2, 10-15, 17, 24, 25} e solo alcuni studi osservazionali hanno riportato un confronto diretto tra le metodiche endovascolari e open ^{16, 26}; la maggior parte degli altri studi osservazionali hanno riportato invece i risultati riguardanti una singola metodica ^{1, 4, 6-8, 10, 27-29, 30-34}, altre erano semplici revisioni narrative ^{9, 18, 35, 36}. Una sola revisione sistematica ha messo a confronto la mortalità e le complicanze delle due tecniche commentando sull'assenza di confronti diretti ⁵. Nonostante l'eterogeneità di tutti questi studi, i dati ottenuti dall'analisi degli Autori sono stati considerati dunque piuttosto rilevanti per la popolazione target. Il rischio di bias è stato considerato non valutabile.

L'analisi eseguita sulla popolazione con AAC ha mostrato che il trattamento endovascolare potrebbe rappresentare la prima scelta, soprattutto nei casi con anatomia favorevole o con severe comorbidità ^{1, 5, 6, 13, 18, 25, 27, 33}. L'approccio chirurgico open potrebbe essere considerato l'opzione migliore nei pazienti con anatomia ostile, in caso di fallimento di trattamento endovascolare o in situazione di emergenza e grave instabilità emodinamica ^{2, 5, 8, 10, 12, 14-16, 24, 26, 30}. Pur documentando una sostanziale sovrapposizione di efficacia nel medio termine tra le due metodiche, il vantaggio che il trattamento endovascolare offrirebbe

sarebbe rappresentato da una minor degenza ospedaliera e da un ridotto numero di complicanze post-operatorie. Tra le complicanze più severe, benchè statisticamente poco rilevanti, sono state individuate una possibile ischemia d'organo secondaria ad occlusione dello stent o del bypass o un possibile sanguinamento a seguito di rottura arteriosa, indipendentemente dal tipo di approccio utilizzato^{5-7, 10, 13, 19-21, 28}. In considerazione della maggior invasività intrinseca della procedura stessa, il trattamento chirurgico open è risultato inoltre gravato da un impatto più severo sulla vita dei pazienti, con effetti particolarmente evidenti sul distretto intestinale (ad esempio ritardo del transito) e su quello cardiaco (ad esempio ischemia miocardica, scompenso)^{8, 16, 31}.

A prescindere dal tipo di tecnica utilizzata, la rivascolarizzazione del vaso mediante stenting o bypass dovrebbe essere preferita rispetto al suo sacrificio (mediante legatura od embolizzazione)^{12, 15, 24}.

Pur con tassi di complicanze sensibilmente diversi tra le due metodiche, il trattamento degli AAC è risultato accettabile sia per il paziente che per i familiari.

Raccomandazioni

In pazienti con aneurisma dell'arteria celiaca ed anatomia favorevole, il trattamento endovascolare è indicato come prima scelta.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In pazienti con indicazione al trattamento per aneurisma dell'arteria celiaca, è indicata la rivascolarizzazione (mediante stent-graft o bypass o reimpianto diretto) rispetto all'occlusione del vaso (mediante embolizzazione o legatura).

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In pazienti candidati a rivascolarizzazione endovascolare, potrebbe essere indicato preservare l'arteria epatica piuttosto che l'arteria splenica, in particolare nei casi di collateralità non adeguata.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

Si suggerisce lo studio angiografico selettivo preoperatorio per verificare la presenza di circoli collaterali adeguati, soprattutto in previsione dell'occlusione del vaso.

*Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***BIBLIOGRAFIA**

1. Mascia D, Salvati S, Carta N, Kahlberg A, Santoro A, Melissano G, et al. Endovascular Oriented Classification and Treatment of Celiac Trunk Aneurysms: 10 Years Experience. *Ann Vasc Surg.* 2022 Feb;79:219-225. doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.012
2. Johal M, Kalaravy M, Ali F, Barve R, Ahmed A, Francis CT, et al. Evolving Diagnostic and Therapeutic Options for Visceral Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2021 Oct;76:488-499. doi: 10.1016/j.avsg.2021.03.012
3. Batagini NC, Constantin BD, Kirksey L, Vallentsits Estenssoro AE, Puech-Leão P, De Luccia N, et al. Natural History of Splanchnic Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2021 May;73:290-295. doi: 10.1016/j.avsg.2020.10.047
4. Yuan FK, Xi HL, Qin RH, Tian ZL, Li C, Lu F. Endovascular treatment with stenting of celiac artery aneurysms. *Medicine (Baltimore).* 2020 Nov 25;99(48):e23448. doi: 10.1097/MD.00000000000023448
5. Barrionuevo P, Malas MB, Nejm B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024
6. Guo B, Guo D, Xu X, Chen B, Shi Z, Luo J, et al. Early and intermediate results of endovascular treatment of symptomatic and asymptomatic visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2016 Jul;64(1):140-8. doi: 10.1016/j.jvs.2016.02.037
7. Tulsyan N, Kashyap VS, Greenberg RK, Sarac TP, Clair DG, Pierce G, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg.* 2007 Feb;45(2):276-83; discussion 283. doi: 10.1016/j.jvs.2006.10.049
8. Popov P, Boskovic S, Sagic D, Radevic B, Ilijevski N, Nenezic D, et al. Treatment of visceral artery aneurysms: retrospective study of 35 cases. *Vasa.* 2007 Aug;36(3):191-8. doi: 10.1024/0301-1526.36.3.19
9. Zhang W, Fu YF, Wei PL, E B, Li DC, Xu J. Endovascular Repair of Celiac Artery Aneurysm with the Use of Stent Grafts. *J Vasc Interv Radiol.* 2016 Apr;27(4):514-8. doi: 10.1016/j.jvir.2015.12.024.
10. Obara H, Kentaro M, Inoue M, Kitagawa Y. Correction to: Current management strategies for visceral artery aneurysms: an overview. *Surg Today.* 2020 Mar;50(3):320. doi: 10.1007/s00595-019-01947-x. Erratum for: *Surg Today.* 2020 Jan;50(1):38-49.
11. Sousa J, Costa D, Mansilha A. Visceral artery aneurysms: review on indications and current treatment strategies. *Int Angiol.* 2019 Oct;38(5):381-394. doi: 10.23736/S0392-9590.19.04194-4. Epub 2019 Jul 5. PMID: 31284707.
12. Hosn MA, Xu J, Sharafuddin M, Corson JD. Visceral Artery Aneurysms: Decision Making and Treatment Options in the New Era of Minimally Invasive and Endovascular Surgery. *Int J Angiol.* 2019 Mar;28(1):11-16. doi: 10.1055/s-0038-1676958. Epub 2019 Jan 8. PMID: 30880885; PMCID: PMC6417896.
13. Ibrahim F, Dunn J, Rundback J, Pellerito J, Galmer A. Visceral Artery Aneurysms: Diagnosis, Surveillance, and Treatment. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2018 Oct 26;20(12):97. doi: 10.1007/s11936-018-0696-x. PMID: 30367314.
14. Juntermanns B, Bernheim J, Karaindros K, Walensi M, Hoffmann JN. Visceral artery aneurysms. *Gefasschirurgie.* 2018;23(Suppl 1):19-22. doi: 10.1007/s00772-018-0384-x. Epub 2018 Apr 20. PMID: 29950792; PMCID: PMC5997106.
15. van Rijn MJ, Ten Raa S, Hendriks JM, Verhagen HJ. Visceral aneurysms: Old paradigms, new insights? *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2017 Feb;31(1):97-104. doi: 10.1016/j.bpg.2016.10.017. Epub 2017 Jan 4. PMID: 28395793.
16. Batagini NC, El-Arousy H, Clair DG, Kirksey L. Open versus Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2016 Aug;35:1-8. doi: 10.1016/j.avsg.2016.01.035. Epub 2016 May 27. PMID: 27238989.

17. Uberoi R, Chung D. Endovascular solutions for the management of visceral aneurysms. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2011 Jun;52(3):323-31.
18. Sachdev-Ost U. Visceral artery aneurysms: review of current management options. *Mt Sinai J Med*. 2010 May-Jun;77(3):296-303.
19. Saltzberg SS, Maldonado TS, Lamparello PJ, Cayne NS, Nalbandian MM, Rosen RJ, et al. Is endovascular therapy the preferred treatment for all visceral artery aneurysms? *Ann Vasc Surg*. 2005 Jul;19(4):507-15.
20. Stone WM, Abbas MA, Gloviczki P, Fowl RJ, Cherry KJ. Celiac arterial aneurysms: a critical reappraisal of a rare entity. *Arch Surg*. 2002 Jun;137(6):670-4
21. Graham LM, Stanley JC, Whitehouse WM Jr, Zelenock GB, Wakefield TW, Cronenwett JL, et al. Celiac artery aneurysms: historic (1745-1949) versus contemporary (1950-1984) differences in etiology and clinical importance. *J Vasc Surg*. 1985 Sep;2(5):757-64.
22. Messina LM, Shanley CJ. Visceral artery aneurysms. *Surg Clin North Am*. 1997 Apr;77(2):425-42.
23. Sessa C, Tinelli G, Porcu P, Aubert A, Thony F, Magne JL. Treatment of visceral artery aneurysms: description of a retrospective series of 42 aneurysms in 34 patients. *Ann Vasc Surg*. 2004 Nov;18(6):695-703.
24. Huang Y, Banga P, De Souza LR, Oderich GS. Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms. *J Cardiovasc Surg*. 2015 56:567-77.
25. Hemp Jh and Sabri SS. Endovascular Management of Visceral Artery Aneurysms. *Tech Vasc Interventional Radiology*. 2015 18: 14-23.
26. Shukla AJ, Eid R, Fish L, Avgerinos E, Marone L, Makaroun M, et al. Contemporary outcomes of intact and ruptured visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg*. 2015 Jun;61(6):1442-7. doi: 10.1016/j.jvs.2015.01.005. Epub 2015 Mar 7. PMID: 25752692..
27. Qiu C, Liu Z, Huang L, Guo L, Lu W, Zhang H, et al. Covered Stents for Treatment of Visceral Artery Aneurysms: A Multicenter Study. *J Vasc Interv Radiol*. 2022 Jun;33(6):640-647. doi: 10.1016/j.jvir.2022.03.009. Epub 2022 Mar 18. PMID: 35314368.
28. Li X, Zhang W, Zhou M, Ding Y, Wang Y, Xie T, et al. A new classification and strategies for endovascular treatment of celiac artery aneurysms. *Vascular*. 2022 Oct;30(5):834-841. doi: 10.1177/17085381211032768. Epub 2021 Jul 15. PMID: 34263673.
29. Fankhauser GT, Stone WM, Naidu SG, Oderich GS, Ricotta JJ, Bjarnason H, et al; Mayo Vascular Research Center Consortium. The minimally invasive management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg*. 2011 Apr;53(4):966-70. doi: 10.1016/j.jvs.2010.10.071. Epub 2011 Jan 8. PMID: 21216559.
30. Vohra R, Carr HM, Welch M, Tait WF, Durrans D, Walker MG. Management of coeliac artery aneurysms. *Br J Surg*. 1991 Nov;78(11):1373-5. doi: 10.1002/bjs.1800781133. PMID: 1760706.
31. Matsumoto K, Tanaka K, Ohsumi K, Nakamaru M, Obara H, Hayashi S, et al. Celiomesenteric anomaly with concurrent aneurysm. *J Vasc Surg*. 1999 Apr;29(4):711-4. doi: 10.1016/s0741-5214(99)70318-6. PMID: 10194500.
32. Waldenberger P, Bendix N, Petersen J, Tauscher T, Glodny B. Clinical outcome of endovascular therapeutic occlusion of the celiac artery. *J Vasc Surg*. 2007 Oct;46(4):655-61. doi: 10.1016/j.jvs.2007.05.033. Epub 2007 Aug 30. PMID: 17764875.
33. Xia FF, Fan ZQ, Huo XB, Fu YF, Xu YS. Endovascular stent repair of celiac arterial aneurysm. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Nov;98(48):e18203. doi: 10.1097/MD.00000000000018203. PMID: 31770276; PMCID: PMC6890336.
34. Cochenec F, Riga CV, Allaire E, Cheshire NJ, Hamady M, Jenkins MP, et al. Contemporary management of splanchnic and renal artery aneurysms: results of endovascular compared with open surgery from two European vascular centers. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011 Sep;42(3):340-6. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.04.033. Epub 2011 May 31. PMID: 21628100.
35. Mohan IV, Stephen MS. Peripheral arterial aneurysms: open or endovascular surgery? *Prog Cardiovasc Dis*. 2013 Jul-Aug;56(1):36-56
36. Jesinger RA, Thoreson AA, Lamba R. Abdominal and pelvic aneurysms and pseudoaneurysms: imaging review with clinical, radiologic, and treatment correlation. *Radiographics*. 2013 May;33(3):E71-96.

2.4 Aneurismi delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

Paolo Baggi, Stefano Bonardelli, Roberto Cioni, Orsola Perrone

Gli aneurismi delle arterie pancreatico-duodenali e gastro-duodenali sono estremamente rari, rappresentano circa l'1.5/2% di tutti gli aneurismi viscerali. Sono più frequenti nell'uomo con un rapporto di 4:1 e soprattutto nell'età compresa tra la sesta e la settima decade di vita¹. Analogamente a tutti gli altri aneurismi viscerali, è fondamentale la distinzione tra veri aneurismi e pseudoaneurismi soprattutto in termini di eziologia e prognosi. Gli pseudoaneurismi delle arterie gastro-pancreatico-duodenali sono più frequentemente associati a pancreatiti, gastriti, ulcere peptiche, traumi addominali, danni da procedure percutanee o chirurgiche. I veri aneurismi, invece, sono più spesso determinati da un aumento di flusso ematico nell'arcata pancreatico-duodenale, solitamente dovuto a quadri occlusivi del tripode celiaco o alla sindrome del legamento arcuato (Sindrome di Dunbar). Possono anche essere associati ad aneurismi di altri distretti anatomici, in particolare in pazienti affetti da collagenopatia (Sindrome di Marfan, Sindrome di Ehlers-Danlos, malattia di Von Recklinghausen e panarterite nodosa). Il gold standard per la diagnosi è l'esecuzione dell'angiogramma TC. Spesso il loro riscontro è accidentale in seguito a diagnostica di imaging eseguita per altra patologia. Quando presente, la clinica può variare dal dolore addominale aspecifico, all'angina abdominalis, a quadri di emorragia gastro-enterica fino a casi di shock emorragico. Le strategie di trattamento degli aneurismi gastro-pancreatico-duodenale prevedono l'utilizzo di tecniche "open" piuttosto che endovascolari, in relazione soprattutto alla loro morfologia, alla sede della lesione e al timing dell'intervento.

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow up per migliorare l'outcome?

P = paziente con aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow up

O = outcome

Interpretazione delle prove

In relazione alla PICO in esame non ci sono studi randomizzati controllati (RCT). Tra gli articoli più recenti, sono disponibili due review ^{1,2} e due case series ^{3,4}. Gli studi analizzati presentano risultati e conclusioni tra loro sovrapponibili. Si riscontra in particolare che il rischio di rottura degli aneurismi delle arterie gastro-pancreatico-duodenale è indipendente dalla loro dimensione e che il successo tecnico del trattamento in elezione sia endovascolare che “open” è soddisfacente (90% secondo Vandy et al. ¹, 100% secondo Michalinos et al. ²). Pertanto, emerge un parere unanime circa il trattamento degli aneurismi delle arterie gastrico-pancreatico-duodenali in elezione indipendentemente dalle sue dimensioni.

Raccomandazione

In caso di aneurismi gastro-pancreatico-duodenali asintomatici è indicato l'intervento di riparazione in elezione indipendentemente dalle sue dimensioni.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I / C = intervento/procedura

O = outcome

Interpretazione delle prove

In relazione alla PICO in esame sono state pubblicate recentemente tre review e tre case series. Una prima review del 2019 (Michalinos et al. ²) sottolinea come a parità di successo tecnico, l'approccio endovascolare rispetto al trattamento “open” sia caratterizzato da un minor tasso di mortalità e morbilità. Da più lavori emerge inoltre che il trattamento endovascolare viene proposto, quando fattibile, come prima scelta poiché gravato da un minor tasso di complicanze seppur a volte caratterizzato da una necessità di reinterventi

superiore^{4,5}. Vandy et al., in una review pubblicata nel 2019, riportano un tasso di mortalità dei pazienti con aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali molto basso giustificando questo dato con il sempre più frequente utilizzo del trattamento endovascolare per gli aneurismi riscontrati incidentalmente¹. Nessun lavoro tra quelli analizzati suggerisce la sistematica rivascolarizzazione, “open” piuttosto che endovascolare, del tripode celiaco quando viene riscontrata una sua stenosi come possibile causa eziologica dello sviluppo dell’aneurisma trattato^{3,4}.

Il panel è invece concorde a suggerire, come punto di buona pratica clinica, di prendere in considerazione tale rivascolarizzazione quando, in presenza di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale, si associano anche lesioni ostruttive a carico di tutte e tre le arterie intestinali (tripode celiaco, arteria mesenterica superiore ed inferiore).

Infine, gli autori sono concordi nel non controindicare in assoluto l’utilizzo dell’approccio chirurgico “open”, seppur riconoscendo come detto i vantaggi della tecnica endovascolare. In tal senso, Bonardelli et al.⁶ suggeriscono un approccio terapeutico da personalizzare in base alle caratteristiche del paziente, alla diagnosi, al timing e all’anatomia vascolare.

Raccomandazioni

Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale è indicato il trattamento endovascolare sia in elezione che in urgenza come prima scelta in presenza di una anatomia favorevole.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale associato a steno-occlusione del tripode celiaco la rivascolarizzazione di quest’ultimo potrebbe non essere consigliata.

Raccomandazione debole contro (livello di evidenza 3)

Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale e steno-occlusione del tripode celiaco con associate lesioni ostruttive a carico dell’arteria mesenterica superiore e inferiore, la rivascolarizzazione del tripode celiaco è da prendere in considerazione.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 3

Quesito clinico: Nel paziente portatore di psuedoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow up per migliorare l'outcome?

P = paziente con pseudoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow up

O = outcome

Interpretazione delle prove

In relazione alla PICO in esame non ci sono studi randomizzati controllati (RCT). La ricerca bibliografica ha identificato 2 articoli per la formulazione delle raccomandazioni in quanto adeguati come disegno di studio e rispondenti al quesito della PICO.

In particolare, sono stati individuati uno studio osservazionale retrospettivo⁶ e una review narrativa⁷. Questi ultimi hanno mostrato una debole rilevanza scientifica (livello di evidenza 4) in relazione al disegno di studio e alla scarsa casistica riportata; è possibile, pertanto, siano presenti bias determinati da quest'ultimo aspetto. Gli studi sono, tuttavia, rilevanti per la popolazione target e riportano risultati e conclusioni simili. Sebbene non sia stata riportata alcuna relazione tra le dimensioni e il rischio di rottura degli psuedoaneurismi, sulla base dell'evidenza degli esperti e dei suddetti articoli, l'intervento, sia open che endovascolare, avendo l'obiettivo di controllare il sanguinamento in emergenza e di evitare la rottura dello pseudoaneurisma in elezione, risulta la "via di scelta" per pazienti e familiari.

Si riscontra infatti che il successo tecnico dell'intervento è soddisfacente (90% per il trattamento endovascolare e 83% per il trattamento "open" secondo Bonardelli et al.⁶).

Pertanto, emerge, anche se con dati limitati, un parere unanime circa la necessità di trattamento degli psuedoaneurismi delle arterie gastrico-pancreatico-duodenali indipendentemente dalle dimensioni, sia in emergenza che in elezione.

Sarebbero necessari trial clinici di comparazione tra trattamento e sorveglianza degli pseudoaneurismi non associati a rottura, volti a identificare se sia presente una soglia dimensionale o un aspetto morfologico affinché i rischi relativi al trattamento superino i rischi di rottura dello pseudoaneurisma.

Raccomandazioni

In caso di pseudoaneurisma dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale associato a sanguinamento attivo per rottura si suggerisce il trattamento in emergenza.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

In caso di pseudoaneurisma dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale, non associato a sanguinamento in atto ed indipendentemente dalle dimensioni dello pseudoaneurisma stesso, si suggerisce il trattamento in elezione non appena possibile.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

PICO 4

Quesito clinico: Nel paziente portatore di psuedoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con pseudoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I / C = intervento/procedura

O = outcome

Interpretazione delle prove

In relazione alla PICO in esame non ci sono studi randomizzati controllati (RCT). La ricerca bibliografica ha portato alla selezione di 8 articoli per la formulazione delle raccomandazioni, in quanto adeguati come disegno di studio e rispondenti al quesito della PICO. Nello specifico, 5 studi osservazionali retrospettivi⁶⁻⁸⁻¹¹, una revisione narrativa⁷, un case series¹² e uno studio di coorte¹³. Nel complesso mostrano una scarsa rilevanza scientifica in relazione al disegno di studio e alla scarsa casistica riportata; pertanto, è possibile che siano presenti bias in relazione alla scarsa popolazione dei campioni in esame negli studi riportati.

Inoltre, alcuni degli outcome riportati non sono riferiti specificatamente alla popolazione target (ovvero pazienti con psuedoaneurismi delle arterie gastro-pancreatico-duodenali) ma includono anche outcome più generici che considerano pseudoaneurismi di arterie non target della PICO.

Gli studi valutati risultano, nonostante quanto sopra rilevato, rilevanti per popolazione target e riportano risultati e conclusioni simili. Come riportato nello studio osservazionale retrospettivo di Bonardelli et al. ⁶, il trattamento endovascolare è da preferire come primo approccio se la sede, le dimensioni e l'anatomia del vaso lo rendono fattibile. Il trattamento chirurgico è da preferire quando il paziente è emodinamicamente instabile, se è necessaria una resezione viscerale, o quando il trattamento endovascolare è controindicato o fallisce.

In riferimento alla revisione narrativa di Kallamadi et al. ⁷, il trattamento endovascolare presenta alcuni vantaggi, come la minore invasività e complicanze rispetto al trattamento chirurgico. Permette di valutare meglio la morfologia dello pseudoaneurisma e di embolizzare selettivamente lo stesso, risparmiando gli altri vasi. Ad esso può essere associato il trattamento della stenosi celiaca quando presente.

Comunque, come affermato anche da Murata et al. ¹¹, il trattamento chirurgico resta un'opzione possibile anche dopo il fallimento del trattamento endovascolare.

Infine, Gupta et al. ¹² hanno descritto alcuni casi di sanguinamento di pseudoaneurismi dell'arterie gastropancreaticoduodenali in pazienti con pancreatite cronica suggerendo che il trattamento endovascolare sia indicato nella maggior parte dei pazienti e possa prevedere l'utilizzo di trombina se il collo è stretto (<2cm). L'intervento chirurgico è da prediligere a seconda della posizione dello pseudoaneurisma e del processo patologico sottostante.

Sarebbero necessari trial clinici di comparazione tra trattamento chirurgico ed endovascolare degli pseudoaneurismi rotti così come degli pseudoaneurismi trattati in elezione, volti a identificare se sia presente una superiorità in termini di successo tecnico e clinico tra i due tipi di trattamento.

Raccomandazioni

Si suggerisce di basare la scelta della tipologia di trattamento in emergenza (chirurgico o endovascolare) di pseudoaneurismi rotti dell'arteria gastroduodenale o pancreaticoduodenale sulla base di valutazioni cliniche e anatomiche, privilegiando il trattamento endovascolare, dove possibile.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Si suggerisce di basare la scelta del tipo di trattamento in elezione (chirurgico o endovascolare) di pseudoaneurismi dell'arteria gastroduodenale o pancreaticoduodenale sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

BIBLIOGRAFIA

1. Vandy FC, Sell KA, Eliason JL, Coleman DM, Rectenwald JE, Stanley JC. Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Artery Occlusive Disease. *Ann Vasc Surg.* 2017; 41:32-40.
2. Michalinos A, Schizas D, Ntourakis D, Filippou D, Troupis T. Arc of Bühler: the surgical significance of a rare anatomical variation. *Surg Radiol Anat.* 2019;41(5):575-581.
3. Stoecker JB, Eddinger KC, Glaser JD, Wang GJ, Shlansky-Goldberg RD, Fairman RM, et al. A large series of true pancreaticoduodenal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2022;75(5):1634-1642.
4. Illuminati G, Hostalrich A, Pasqua R, Nardi P, Chaufour X, Ricco JB. Outcomes After Open and Endovascular Repair of Non-Ruptured True Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Coeliac Artery Compression: A Multicentre Retrospective Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(6):945-953.
5. Barrionuevo P, Malas MB, Nejjim B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019;70(5):1694-1699.
6. Bonardelli S, Spampinato B, Ravanelli M, Cuomo R, Zanotti C, Paro B, et al. The role of emergency presentation and revascularization in aneurysms of the peripancreatic arteries secondary to celiac trunk or superior mesenteric artery occlusion. *J Vasc Surg.* 2020;72(1S):46S-55S.
7. Kallamadi R, DeMoya MA, Kalva SP. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac stenosis/occlusion. *Semin Intervent Radiol.* 2009;26(3):215-223. doi:10.1055/S-0029-1225671
8. Lee JH, Hwang DW, Lee SY, Hwang JW, Song DK, Gwon DI, et al. Clinical Features and Management of Pseudoaneurysmal Bleeding after Pancreatoduodenectomy. <https://doi.org/10.1177/000313481207800339>. 2012;78(3):309-317. doi:10.1177/000313481207800339
9. Makowiec F, Riediger H, Euringer W, Uhl M, Hopt UT, Adam U. Management of delayed visceral arterial bleeding after pancreatic head resection. *J Gastrointest Surg.* 2005;9(9):1293-1299. doi:10.1016/J.GASSUR.2005.08.003
10. Sharma S, Prasad R, Gupta A, Dwivedi P, Mohindra S, Yadav RR. Aneurysms of pancreaticoduodenal arcade: Clinical profile and endovascular strategies. *JGH Open.* 2020;4(5):923-928. doi:10.1002/JGH3.12365
11. Murata S, Tajima H, Fukunaga T, Abe Y, Niggemann P, Onozawa S, et al. Management of pancreaticoduodenal artery aneurysms: results of superselective transcatheter embolization. *AJR Am J Roentgenol.* 2006;187(3). doi:10.2214/AJR.04.1726
12. Gupta V, Irrinki S, Sakaray YR, Moond V, Yadav TD, Kochhar R, et al. Treatment strategies for bleeding from gastroduodenal artery pseudoaneurysms complicating the course of chronic pancreatitis-A case series of 10 patients. *Indian J Gastroenterol.* 2018;37(5):457-463. doi:10.1007/S12664-018-0897-Y
13. Dohan A, Eveno C, Dautry R, Moond V, Yadav TD, Kochhar R, et al. Role and Effectiveness of Percutaneous Arterial Embolization in Hemodynamically Unstable Patients with Ruptured Splanchnic Artery Pseudoaneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015;38(4):862-870. doi:10.1007/S00270-014-1002-2

2.5 Aneurismi dell'arteria epatica

Fabio Corvino, Stefano Gennai, Francesco Giurazza, Mattia Migliari, Raffaella Niola, Roberto Silingardi

Gli aneurismi dell'arteria epatica (AAE) sono rari, ma clinicamente importanti. Gli AAE sono i secondi più comuni aneurismi viscerali riportati in letteratura, rappresentando il 20% di tutti gli aneurismi viscerali veri, con un tasso di rottura pari al 44%^{2,3}.

L'attuale incidenza reale degli AAE non è nota. I dati di incidenza comunemente riportati derivano da piccole serie di casi, autopsie e prove aneddotiche. Gli AAE sono stati segnalati in studi autoptici con un tasso compreso tra lo 0,1% ed il 10%. La maggioranza degli AAE sono extra-epatici (75-80% dei casi); nella maggior parte dei casi sono isolati, con aneurismi multipli riportati in letteratura in un range compreso tra l'8-28% dei casi³.

La mortalità correlata alla rottura varia tra il 20% e l'80%⁴. Nel 75% dei casi gli AAE sono asintomatici. La diagnosi viene generalmente effettuata intorno alla sesta decade di vita, con una lieve prevalenza (rapporto 3:2) per il sesso maschile. La prevalenza della malattia aterosclerotica è alta tra gli AAE; nonostante l'eziologia infettiva fosse storicamente più comune, ad oggi rappresenta circa il 5% dei casi, trovando una correlazione con quadri di endocardite e ascessi epatici³⁻⁵.

L'incidenza di rottura degli AAE è molto varia in letteratura, compresa tra il 14 e l'80%. Fattori di rischio correlati alla rottura non stati ancora definiti data la rarità della patologia^{5,6}.

Le raccomandazioni attuali internazionali più recenti per il trattamento degli AAE sono state pubblicate nel marzo 2020 dalla "Society for Vascular Surgery (SVS) – Clinical Practice Guidelines"². Alla stregua della nostra analisi della letteratura, tali evidenze si basano su alcune revisioni sistematiche e metanalisi, ma principalmente su studi di coorte e case series, alcune con casistica rilevante.

INDICAZIONE AL TRATTAMENTO DI ANEURISMI DELL'ARTERIA EPATICA

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = outcome

Interpretazione delle prove

Gli pseudoaneurismi dell'arteria epatica rappresentano dal 25% all'80% dei casi riportati in letteratura e spesso sono secondari a danno iatrogeno o a trauma^{7, 8}. La presenza di una storia clinica precedente e di reperti d'imaging tipici permettono di distinguere gli pseudoaneurismi dagli aneurismi veri. Reperti di imaging tipici includono la focale interruzione di parete dell'arteria in un contesto di arterie normali e cambiamenti infiammatori intorno alla sacca pseudoaneurismatica. La maggioranza degli pseudoaneurismi è clinicamente sintomatica, differendosi dagli aneurismi veri, e risultano spesso clinicamente associati a sanguinamenti intestinali e/o emobilia⁹. In merito al trattamento degli pseudoaneurismi epatici non sono stati prodotti né disegnati in letteratura studi randomizzati controllati, ma sono disponibili prevalentemente studi di coorte. Data l'elevata propensione alla rottura e la significativa mortalità correlata alla patologia, è raccomandato il trattamento di tutti gli pseudoaneurismi dell'arteria epatica, indipendentemente dalla causa, non appena ne venga effettuata la diagnosi.

La storia naturale degli AAE è sconosciuta data la loro rarità, rendendo ogni raccomandazione negli aneurismi asintomatici controversa. La ricerca della letteratura ha mostrato prevalentemente studi di coorte, con livelli di evidenza bassi, data la natura retrospettiva degli stessi. Tale analisi, in popolazione affetta da aneurismi rotti, suggerisce una maggiore probabilità di rottura quando il diametro è > 2 cm³⁻¹⁰. Abbas et al. hanno dimostrato, analizzando retrospettivamente 36 pazienti affetti da AAA per 68 mesi gestiti non-operativamente, un aumento dimensionale della sacca aneurismatica in soltanto il 27% della popolazione studiata senza insorgenza di nessuna complicanza⁵. Dato l'elevato rischio di morbidità e mortalità dopo rottura di un'aneurisma dell'arteria epatica (30% di rate di mortalità descritta in una serie⁵) e il basso tasso di morbidità e mortalità dopo riparazione elettiva di AAA (0% di mortalità nella stessa serie) la corrente raccomandazione è per il trattamento di pazienti con aneurismi di dimensioni maggiori di 2 cm o un rate di crescita elevato (> 0.5 cm/anno), tenendo in considerazione le co-morbidità del paziente e l'aspettativa di vita.

Stark et al. hanno dimostrato un'incidenza di rottura 10 volte superiore nel sesso femminile rispetto al sesso maschile, con soltanto una piccola quota di popolazione che si presentava come asintomatico (19% nel sesso femminile vs 81% sesso maschile). Inoltre, tutte le donne caratterizzate da rottura dell'aneurisma epatico risultavano essere di età superiore a 60 anni con dimensioni medie comprese tra $2.5 \pm 1.2 \text{ cm}^3$. La presenza di questa predominanza di rottura degli AAE nel sesso femminile necessita di ulteriori e successivi studi.

A causa del più alto tasso di rottura negli AAE di origine non aterosclerotica (incidenza del 60% nei pazienti con vasculite e del 50% sia per la sindrome di Ehlers-Danlos di tipo IV che per il deficit di alfa-1-antitripsina) la raccomandazione è di trattarli anche con diametri minori di 2 cm^{11, 12}.

Raccomandazioni

Il trattamento degli aneurismi/pseudoaneurismi dell'arteria epatica rotti è indicato in emergenza. Per gli aneurismi sintomatici dell'arteria epatica il trattamento in urgenza indipendentemente dalle dimensioni.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli pseudoaneurismi dell'arteria epatica è indicato non appena possibile dato l'elevato rischio di rottura e la mortalità ad essa connessa.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli aneurismi veri dell'arteria epatica asintomatici potrebbe essere indicato per aneurismi superiori a 2 cm di diametro, o in caso di rapido accrescimento, tenendo in considerazione le comorbidità del paziente e l'aspettativa di vita.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2-)

Nei pazienti portatori di aneurismi ad eziologia non aterosclerotica o affetti da patologie sistemiche come vasculiti o malattie del collagene potrebbe essere indicato il trattamento chirurgico anche per diametri inferiori a 2 cm, dato il più alto rischio di rottura dell'aneurisma.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2+)

TRATTAMENTO DEGLI ANEURISMI EPATICI**PICO 2**

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica

I/C = tipologia di intervento/procedura

O = outcome

Interpretazione delle prove

Il trattamento degli AAE può essere sia di tipo chirurgico che endovascolare. L'analisi della letteratura ha evidenziato due revisioni sistemiche e diversi studi osservazionali di coorte. Tutti gli studi analizzati hanno dimostrato un outcome a lungo termine sovrapponibile per gli AAE, sia dopo riparazione chirurgica che endovascolare; tuttavia, la morbilità post-operatoria risulta essere significativamente peggiore nella popolazione trattata mediante riparazione chirurgica rispetto alla popolazione trattata con tecnica endovascolare. Con il miglioramento delle tecniche endovascolari e la relativa bassa morbilità associata a tale tipo di trattamento, la tecnica endovascolare dovrebbe essere preferenzialmente offerta ai pazienti con anatomia favorevole^{13, 14}.

Raccomandazione

Il trattamento endovascolare potrebbe essere indicato come prima scelta per i pazienti portatori di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica se anatomicamente fattibile (ad es. presenza di colletto idoneo e possibilità di mantenere la circolazione epatica).

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 2+)*

TRATTAMENTO DI ANEURISMI EPATICI EXTRA-EPATICI**PICO 3**

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica extra-epatica per cui è indicato il trattamento, è preferibile mantenere la circolazione arteriosa epatica rispetto alla legatura/chiusura endovascolare del vaso per evitare la necrosi epatica?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica nel suo tratto extra-epatico con indicazione al trattamento

I = mantenere la circolazione arteriosa epatica

C = legatura/chiusura endovascolare del vaso

O = necrosi epatica

Interpretazione delle prove

L'analisi della letteratura ha evidenziato la presenza di alcune revisioni sistematiche e studi di coorte con un numero prevalente di studi osservazionali. La procedura ideale consiste nell'esclusione dell'aneurisma con il mantenimento della circolazione epatica, che può essere ottenuta mediante resezione dell'aneurisma ed interposizione di graft chirurgico o posizionamento di stent-graft/embolizzazione con spirali ed esclusione endovascolare dell'aneurisma. L'utilizzo di stent-graft è limitato prevalentemente da fattori anatomici che precludono il suo utilizzo, includendo una configurazione anatomica favorevole che permetta l'accesso all'aneurisma, un'adeguata "sealing zone" sia prossimale che distale e l'assenza di vasi collaterali lungo l'estensione dell'aneurisma o che originano dallo stesso¹³⁻¹⁵. Data la possibilità di necrosi epatica centrale, a prescindere dalla presenza di adeguata collateralizzazione vascolare ottenuta mediante esclusione endovascolare, in pazienti a basso rischio la rivascolarizzazione chirurgica su vena autologa è raccomandata nel caso in cui il posizionamento di uno stent-graft non sia possibile¹⁶. Gli AAE localizzati prossimalmente all'origine della gastroduodenale e delle arterie gastriche di destra possono essere candidati ad esclusione mediante spirali con completa esclusione vascolare del vaso, nel caso in cui sia stata dimostrata la pervietà del sistema pancreatico/gastro/duodenale, al fine di garantire la vascolarizzazione parenchimale epatica dall'arteria mesenterica superiore¹⁷.

Raccomandazione

In pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica nel suo tratto extra-epatico mantenere la circolazione arteriosa epatica potrebbe essere indicato rispetto alla legatura/chiusura endovascolare del vaso.

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 2++)*

TRATTAMENTO DI ANEURISMI EPATICI INTRA-EPATICI**PICO 4**

Quesito clinico: Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica intra-epatica per cui è indicato il trattamento è preferibile il trattamento endovascolare rispetto alla resezione chirurgica lobare per la preservazione della funzionalità epatica?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica intra-epatica con indicazione al trattamento

I = trattamento endovascolare

C = resezione chirurgica lobare

O = preservazione della funzionalità epatica

Interpretazione delle prove

L'analisi della letteratura ha evidenziato la presenza di alcune revisioni sistematiche e studi di coorte con un numero prevalente di studi osservazionali. Gli aneurismi intra-epatici dovrebbero richiedere la resezione del lobo in cui l'aneurisma è localizzato; tuttavia, date le numerose comorbidità associate all'intervento chirurgico di resezione epatica, l'intervento endovascolare, quando possibile, è il trattamento di scelta per questa tipologia di lesioni vascolari. Complicanze correlate all'embolizzazione includono l'ischemia epatica, formazione di ascessi/bilomi, colecistite ed eventuale ricanalizzazione¹³. L'esclusione endovascolare degli AAE intra-epatici è sconsigliata in pazienti con aneurismi di grosse dimensioni interessanti un intero segmento e/o un intero lobo data la possibile necrosi epatica massiva correlata al trattamento endovascolare; in questa tipologia di pazienti la resezione epatica dovrebbe essere presa in considerazione in prima istanza¹⁸.

Raccomandazioni

In pazienti con aneurismi/pseudoaneurismi intra-epatici potrebbe essere indicata l'embolizzazione endovascolare della diramazione arteriosa interessata

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)

In pazienti con aneurismi/pseudoaneurismi intra-epatici giganti (interessanti un intero segmento e/o un intero lobo) potrebbe essere indicata la resezione del lobo interessato per evitare una necrosi epatica secondaria al trattamento endovascolare.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)

BIBLIOGRAFIA

1. Haghghatkah H, Taheri MS, Kharazi SM, Zamini M, Khorasgani SR, Zarkani ZJ. Hepatic artery aneurysms as a rare but important cause of abdominal pain: a case series. *Arch Acad Emerg Med* 2019;7:e25.
2. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg.* 2020 Jul;72(1S):3S-39S. doi: 10.1016/j.jvs.2020.01.039
3. Stark JC, Eisenberg N, Mafeld S, McGilvray I, Roche-Nagle G, Howe KL. Assessment of open surgical and endovascular management of true hepatic artery aneurysms over 20 years highlights increased rupture risk in females. *J Vasc Surg.* 2022 Apr;75(4):1334-1342.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2021.12.054
4. Schick C, Ritter RG, Balzer JO, Thalhammer A, Vogl TJ. Hepatic artery aneurysm: treatment options. *Eur Radiol* 2004;14:157-9. doi: 10.1007/s00330-003-1881-0
5. Abbas MA, Fowl RJ, Stone WM, Panneton JM, Oldenburg WA, Bower TC, et al. Hepatic artery aneurysm: factors that predict complications. *J Vasc Surg* 2003;38:41-5. doi: 10.1016/s0741-5214(03)00090-9
6. Erskine JM. Hepatic artery aneurysm. *Vasc Surg* 1973;7: 106-25. doi: 10.1177/153857447300700205.
7. Berceci SA. Hepatic and splenic artery aneurysms. *Semin Vasc Surg* 2005;18:196-201. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2005.09.005
8. Fankhauser GT, Stone WM, Naidu SG, Oderich GS, Ricotta JJ, Bjarnason H, et al. The minimally invasive management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2011;53:966-70. doi: 10.1016/j.jvs.2010.10.071
9. Tulsyan N, Kashyap VS, Greenberg RK, Sarac TP, Clair DG, Pierce G, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2007;45:276-83; discussion: 283. doi: 10.1016/j.jvs.2006.10.049
10. Batagini NC, Constantin BD, Kirksey L, Vallentsits Estenssoro AE, Puech-Leão P, De Luccia N, et al. Natural History of Splanchnic Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2021 May;73:290-295. doi: 10.1016/j.avsg.2020.10.04
11. Lal RB, Strohl JA, Piazza S, Aslam M, Ball D, Patel K. Hepatic artery aneurysm. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1989;30: 509-13.
12. Koyama M, Tanaka M, Shimizu M, Nomura S, Kako N, Suzuki S, et al. Surgical treatment of mesenteric infarction, thoracoabdominal aortic aneurysm, and proper hepatic aneurysm in a middle-aged woman with Takayasu's arteritis. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1995;36:337-41.
13. Barrionuevo P, Malas MB, Nejjim B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024
14. Kok HK, Asadi H, Sheehan M, Given MF, Lee MJ. Systematic Review and Single-Center Experience for Endovascular Management of Visceral and Renal Artery Aneurysms. *J Vasc Interv Radiol.* 2016 Nov;27(11):1630-1641. doi: 10.1016/j.jvir.2016.07.030;
15. Sfyroeras GS, Dalainas I, Giannakopoulos TG, Antonopoulos K, Kakisis JD, Liapis CD. Flow-diverting stents for the treatment of arterial aneurysms. *J Vasc Surg.* 2012 Sep;56(3):839-46. doi: 10.1016/j.jvs.2012.04.020

16. Lumsden AB, Mattar SG, Allen RC, Bacha EA. Hepatic artery aneurysms: the management of 22 patients. *J Surg Res* 1996;60:345-50. doi: 10.1006/jsre.1996.0055.
17. Melissano G, Mascia D, Atique Gabriel S, Bertoglio L, Venturini M, DE Cobelli F, et al. Hepatic artery aneurysms: open and endovascular repair. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2018 Feb;59(1):95-100. doi: 10.23736/S0021-9509.16.09220-X
18. Marone EM, Mascia D, Kahlberg A, Brioschi C, Tshomba Y, Chiesa R. Is open repair still the gold standard in visceral artery aneurysm management? *Ann Vasc Surg*. 2011 Oct;25(7):936-46. doi: 10.1016/j.avsg.2011.03.006

2.6 Aneurismi delle arterie mesenteriche

Franco Grego, Floriana Nardelli, Denis Rossato, Francesco Squizzato

Gli aneurismi delle arterie mesenterica superiore (AMS) e inferiore (AMI) sono rari, e costituiscono il 3-8% degli aneurismi delle arterie viscerali ¹. Gli aneurismi della AMS hanno una incidenza stimata di 1/12000 abitanti, mentre gli aneurismi dell'AMI sono da considerarsi dei reperti eccezionali, e sono descritti solamente all'interno di case reports o case series in pazienti con patologie del connettivo o vasculiti. L'eziologia degli aneurismi dell'AMS è di tipo aterosclerotica nel 25% dei casi; piuttosto frequenti sono le forme infiammatorie, secondarie a pancreatite, o micotiche, derivanti soprattutto da endocarditi infettive. La dissezione delle arterie mesenteriche rappresenta una patologia distinta, la quale però può determinare nel tempo una dilatazione dell'arteria determinando la formazione di un aneurisma dissecante. La storia naturale, le indicazioni, e le modalità di trattamento degli aneurismi delle arterie mesenteriche devono essere considerate in maniera specifica in relazione all'eziologia e alla morfologia dell'aneurisma.

INDICAZIONE AL TRATTAMENTO

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = outcome

Interpretazione delle prove

Le conoscenze riguardo la storia naturale degli aneurismi della AMS e AMI derivano essenzialmente da case series o studi di coorte retrospettivi. Non esistono studi randomizzati che comparino un atteggiamento

conservativo rispetto all'intervento correttivo; ulteriore limitazione della letteratura esistente è rappresentata dal frequente raggruppamento degli aneurismi delle arterie mesenteriche in coorti di pazienti con aneurismi di altre arterie viscerali. In generale, l'indicazione al trattamento chirurgico o endovascolare di un aneurisma delle arterie mesenteriche è comunque giustificata nel momento in cui i rischi della storia naturale della patologia (nello specifico, il rischio di rottura) superino i rischi associati all'intervento.

Gli aneurismi veri delle arterie mesenteriche possono essere asintomatici, oppure sintomatici per dolore addominale. Sintomi meno frequenti sono nausea e sanguinamento gastrointestinale. La storia naturale degli aneurismi asintomatici è caratterizzata dalla tendenza all'aumento di dimensioni fino ad arrivare potenzialmente alla rottura². In generale, le evidenze sono coerenti nelle conclusioni di considerare come indicazione al trattamento la presenza di aneurismi veri asintomatici dell'AMS o AMI di dimensioni >20 mm^{2,3}. Uno studio⁴ ha suggerito di utilizzare come cutoff per l'intervento un diametro di 25 mm. Un solo studio eseguito su una serie di 21 aneurismi della AMS ha suggerito il trattamento degli aneurismi della AMS a prescindere dalle dimensioni⁵. Da notare che le raccomandazioni riguardo il diametro di cutoff per il trattamento si basano essenzialmente sull'osservazione del diametro degli aneurismi che risultano rotti al momento della presentazione, nonché sull'elevato tasso di complicanze maggiori o morte (38-58%) nel caso di intervento eseguito in urgenza rispetto all'intervento eseguito in elezione (0-10%)^{4,5}. Nel confrontare il trattamento invasivo rispetto al monitoraggio, negli studi analizzati esiste un bias di selezione importante, in quanto vengono prevalentemente trattati gli aneurismi di dimensioni maggiori. Inoltre, gli studi esistenti non sono in grado di differenziare la storia naturale nel caso di aneurismi di morfologia sacciforme rispetto ai fusiformi.

La presenza di sintomi è usualmente associata alla presenza di aneurismi di dimensioni maggiori, in veloce crescita, o in rottura. Pertanto, la presenza di sintomi o di segni di rottura rappresenta un'emergenza che pone il paziente ad immediato rischio di vita, e deve essere corretta con tempestività.

Gli aneurismi micotici a carico della AMS sono piuttosto frequenti, e sono descritti nel 15-20% dei casi di aneurismi delle arterie mesenteriche^{4,6}. La causa più frequente è rappresentata dall'endocardite batterica.

Gli aneurismi dissecanti sono caratterizzati dalla presenza di una dissezione isolata dell'arteria mesenterica superiore (SISMAD)⁷, la quale può evolvere verso una dilatazione dell'arteria. Gli aneurismi micotici⁸ e dissecanti sono considerati più ad alto rischio di rottura rispetto agli aneurismi veri asintomatici, pertanto il trattamento è da considerarsi in tutti i casi indipendentemente dal diametro.

Gli pseudoaneurismi delle arterie mesenteriche possono essere il risultato di un processo infiammatorio/infettivo (es. pancreatite acuta), trauma iatrogeno oppure accidentale. Gli pseudoaneurismi sono a più alto rischio di complicanze rispetto agli aneurismi veri, pertanto il loro trattamento è indicato in tutti i casi indipendentemente dalle dimensioni ⁶.

Raccomandazioni

È indicato il trattamento degli aneurismi veri asintomatici con diametro >20 mm.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

È indicato il trattamento degli aneurismi veri rotti in emergenza e degli aneurismi veri sintomatici in urgenza.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

È indicato il trattamento in tutti i casi di aneurisma micotico e dissecante e di pseudoaneurisma.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche

I/C = intervento/procedura

O = outcome

Interpretazione delle prove

In letteratura non sono presenti studi randomizzati controllati (RCT) sulla tipologia di trattamento (chirurgico open vs endovascolare) degli aneurismi delle arterie mesenteriche. Dalla ricerca bibliografica è stata selezionata la metanalisi e revisione sistematica pubblicata nel 2019 da Barrionuevo et al. ⁹ che analizza 80 studi osservazionali, per un totale di 2845 aneurismi e pseudoaneurismi viscerali di cui 95

dell'arteria mesenterica superiore, 38 trattati con approccio endovascolare, 57 con intervento chirurgico open. Nonostante l'esiguo numero di studi di tipo comparativo, i dati relativi a mortalità a breve e lungo termine e complicanze perioperatorie sono a favore dell'intervento endovascolare come trattamento di prima scelta. Il tasso di reinterventi è minore invece dopo chirurgia open.

Sono stati identificati cinque studi di coorte retrospettivi^{4, 10-13} complessivamente concordi su risultati e conclusioni: il trattamento endovascolare è sicuro ed efficace, potrebbe essere il trattamento di scelta in urgenza¹¹ e in tutti i casi in cui risulti tecnicamente fattibile dovrebbe essere preferibile in quanto meno invasivo e associato a tempi di degenza inferiori¹².

La ricerca della letteratura ha evidenziato inoltre nove studi osservazionali/case series^{5, 8, 14-20} con bassi livelli di evidenza, non comparativi e con scarsa numerosità campionaria; in alcuni casi i risultati riportano dati aggregati relativi ad aneurismi viscerali non solo delle arterie mesenteriche. Nonostante tali limiti gli studi sono tendenzialmente concordi nelle conclusioni.

La tecnica di scelta nel trattamento endovascolare dovrebbe essere a discrezione dell'operatore: negli studi selezionati il successo tecnico è elevato nel trattamento con bare stent (aneurisma dissecante)¹⁵, stent coperto, coiling, coiling assistito, double lumen balloon-assisted¹⁴ e overlapping bare metal stent²⁰.

Il trattamento endovascolare e la chirurgia open sono entrambi caratterizzati da un elevato successo tecnico e tutti i pazienti con aneurisma dell'arteria mesenterica superiore "fit for repair" possono essere considerati per l'intervento⁵. La chirurgia open (legatura, aneurismectomia e by-pass) ha morbilità e mortalità accettabili^{8, 10} e può essere considerata nei casi di anatomia non favorevole, fallimento del trattamento endovascolare e come trattamento primario negli aneurismi micotici.

Raccomandazioni

Quando tecnicamente fattibile, l'intervento endovascolare è indicato rispetto all'intervento chirurgico open.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

La scelta della specifica tecnica endovascolare (bare stent e stent ricoperto, embolizzazione con spirali, o associazione delle due) può essere lasciata a discrezione dell'operatore.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

L'utilizzo di stent flow-diverter può essere considerato per il trattamento degli aneurismi delle arterie mesenteriche in casi selezionati.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

L'intervento chirurgico open può essere considerato nei casi di anatomia sfavorevole o fallimento del trattamento endovascolare.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

In caso di intervento chirurgico open, gli interventi che mantengono la pervietà dell'arteria mesenterica superiore e dei suoi rami (tramite innesto, bypass, ecc) potrebbero essere indicati rispetto alla semplice legatura.

*Raccomandazione **debole a favore (livello di evidenza 3)***

Si suggerisce l'intervento chirurgico open per il trattamento degli aneurismi micotici.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

BIBLIOGRAFIA

1. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg.* 2020 Jul;72(1S):3S-39S. doi: 10.1016/j.jvs.2020.01.039
2. Pitcher GS, Cirillo-Penn NC, Mendes BC, Shuja F, DeMartino RR, Kalra M, et al. Aneurysms of the superior mesenteric artery and its branches. *J Vasc Surg.* 2022 Jul;76(1):149-157. doi: 10.1016/j.jvs.2022.02.047. Epub 2022 Mar 8. PMID: 35276263.
3. Erben Y, Brownstein AJ, Rajae S, Li Y, Rizzo JA, Mojibian H, et al. Natural history and management of splanchnic artery aneurysms in a single tertiary referral center. *J Vasc Surg.* 2018 Oct;68(4):1079-1087. doi: 10.1016/j.jvs.2017.12.057. Epub 2018 Mar 21. PMID: 29573962.
4. Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, English SJ, Patel VI, Lancaster RT, et al. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. *J Vasc Surg.* 2016 Apr;63(4):949-57. doi: 10.1016/j.jvs.2015.10.066. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26792545.
5. Stone WM, Abbas M, Cherry KJ, Fowl RJ, Gloviczki P. Superior mesenteric artery aneurysms: is presence an indication for intervention? *J Vasc Surg.* 2002 Aug;36(2):234-7; discussion 237. doi: 10.1067/mva.2002.125027. PMID: 12170202.
6. Zilun L, Henghui Y, Yang Z, Mian W, Guangqi C, Shenming W. The Management of Superior Mesenteric Artery Aneurysm: Experience with 16 Cases in a Single Center. *Ann Vasc Surg.* 2017 Jul;42:120-127. doi: 10.1016/j.avsg.2016.11.014. Epub 2017 Mar 22. PMID: 28341504.
7. Shi Y, Ni G, Zhao B, Gu J, Huang H, Lu Z, et al. Management of Symptomatic Spontaneous Isolated Superior Mesenteric Artery Dissection: A Single Centre Experience with Mid Term

- Follow Up. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020 Dec;60(6):863-871. doi: 10.1016/j.ejvs.2020.08.010. Epub 2020 Oct 5. PMID: 33032925.
8. Jacobs CR, Fatima J, Scali ST, Hodges ZH, Back MR, Arnaoutakis DJ, et al. Surgical Treatment of True Superior Mesenteric Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2021 Feb;71:74-83. doi: 10.1016/j.avsg.2020.08.142. Epub 2020 Sep 14. PMID: 32941966.
 9. Barrionuevo P, Malas MB, Nejm B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024. Epub 2019 May 21. PMID: 31126761.
 10. DeCarlo C, Mohebbi J, Dua A, Conrad MF, Mohapatra A. Morbidity and mortality associated with open repair of visceral aneurysms. *J Vasc Surg.* 2022 Feb;75(2):632-640.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2021.08.079. Epub 2021 Sep 22. PMID: 34560216.
 11. Martinelli O, Giglio A, Irace L, Di Girolamo A, Gossetti B, Gattuso R. Single-Center Experience in the Treatment of Visceral Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2019 Oct;60:447-454. doi: 10.1016/j.avsg.2019.01.010. Epub 2019 Apr 19. PMID: 31009733.
 12. Jiang J, Ding X, Su Q, Zhang G, Wang Q, Jian W, et al. Therapeutic management of superior mesenteric artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2011 Jun;53(6):1619-24. doi: 10.1016/j.jvs.2011.02.004. Epub 2011 Apr 30. PMID: 21531524.
 13. Marone EM, Mascia D, Kahlberg A, Brioschi C, Tshomba Y, Chiesa R. Is open repair still the gold standard in visceral artery aneurysm management? *Ann Vasc Surg.* 2011 Oct;25(7):936-46. doi: 10.1016/j.avsg.2011.03.006. Epub 2011 May 28. PMID: 21620671.
 14. Onal Y, Samanci C, Cicek ED. Double-Lumen Balloons, Are They Only Useful in Neurointerventions? Preliminary Outcomes of Double-Lumen Balloon-Assisted Embolization of Visceral Artery Aneurysms. *Vasc Endovascular Surg.* 2020 Apr;54(3):214-219. doi: 10.1177/1538574419896516. Epub 2019 Dec 27. PMID: 31878841.
 15. Jia Z, Su H, Chen W, Ni G, Qi C, Gu J. Endovascular Treatment of Patients with Isolated Mesenteric Artery Dissection Aneurysm: Bare Stents Alone Versus Stent Assisted Coiling. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019 Mar;57(3):400-406. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.08.057. Epub 2018 Oct 10. PMID: 30316568.
 16. Kim SK, Lee J, Duncan JR, Picus DD, Darcy MD, Sauk S. Endovascular treatment of superior mesenteric artery pseudoaneurysms using covered stents in six patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2014 Aug;203(2):432-8. doi: 10.2214/AJR.13.11644. PMID: 25055281.
 17. Graham JM, McCollum CH, DeBakey ME. Aneurysms of the splanchnic arteries. *Am J Surg.* 1980 Dec;140(6):797. doi: 10.1016/0002-9610(80)90120-8. PMID: 7457704.
 18. Sessa C, Tinelli G, Porcu P, Aubert A, Thony F, Magne JL. Treatment of visceral artery aneurysms: description of a retrospective series of 42 aneurysms in 34 patients. *Ann Vasc Surg.* 2004 Nov;18(6):695-703. doi: 10.1007/s10016-004-0112-8. PMID: 15599627.
 19. Huang YK, Hsieh HC, Tsai FC, Chang SH, Lu MS, Ko PJ. Visceral artery aneurysm: risk factor analysis and therapeutic opinion. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007 Mar;33(3):293-301. doi: 10.1016/j.ejvs.2006.09.016. Epub 2006 Nov 9. PMID: 17097898.
 20. Zhang L, Yin CP, Li HY, Bao JM, Zhao ZQ, Qu LF, et al. Multiple overlapping bare stents for endovascular visceral aneurysm repair: a potential alternative endovascular strategy to multilayer stents. *Ann Vasc Surg.* 2013 Jul;27(5):606-12. doi: 10.1016/j.avsg.2012.07.013. Epub 2013 Mar 22. PMID: 23523448.

2.7 Aneurismi delle arterie digiunali, ileali e coliche

Antonio Luca Annese, Claudio Bianchini Massoni, Fabrizio Fanelli, Gabriele Piffaretti

Gli aneurismi delle arterie digiunali, ileali e coliche sono una patologia rara. La maggior parte dei casi riportati in letteratura sono case series che includono un numero molto limitato di casi considerati all'interno di aneurismi di altre arterie splancniche ¹. Linee guida pregresse sono state pubblicate dalla Society for Vascular Surgery nel 2020 ¹.

INDICAZIONE AL TRATTAMENTO

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = outcome

Interpretazione delle prove

Cinque pubblicazioni su 6 sono revisioni narrative ²⁻⁶, riportando casi clinici pubblicati in un range di tempo molto ampio (dal 1937 al 2003). Lo studio osservazionale considerato ⁷ include pazienti trattati dal 1980 al 1998. Non sono presenti altre pubblicazioni più recenti includenti >5 pazienti che rispondono alla PICO. Gli aneurismi considerati sono per lo più aneurismi delle arterie coliche (4 articoli ^{2,3,5,6} specifici per arterie coliche); 1 articolo è specifico per le arterie digiunali ⁴; gli aneurismi ileali sono descritti solo in una pubblicazione ⁷. La differenziazione tra aneurismi e pseudoaneurismi risulta essere difficoltosa sulla base delle indagini diagnostiche preoperatorie e alcune casistiche non differenziano le due patologie. Non per tutti i pazienti trattati è indicato il diametro dell'aneurisma. Un articolo ³ include tutti pazienti con mediolisi segmentale arteriosa, mentre gli altri due articoli ^{2,7} riportano condizioni più varie: displasia cistica della

media, panarterite nodosa, artrite reumatoide, sindrome di Marfan, lupus eritematoso sistemico, deficit di alpha-1 antitripsina, tubercolosi.

Gli aneurismi colici sono quelli maggiormente riportati (108/123) e una buona parte di essi si presentano con rottura o con shock indipendentemente dal loro diametro.

Raccomandazione

Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare per: tutti i casi di aneurismi colici (rotti, sintomatici e asintomatici); gli aneurismi digiunali o ileali se rotti o sintomatici o con diametro massimo maggiore di 2 cm.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

INDICAZIONE ALLA TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche

I/C = intervento/procedura

O = outcome

Interpretazione delle prove

Le 2 pubblicazioni considerate sono revisioni narrative^{2,4}, riportando casi clinici pubblicati in un range di tempo molto ampio (dal 1937 al 2002). Non sono presenti altre pubblicazioni più recenti includenti >5 pazienti che rispondono alla PICO. Considerando l'assenza di articoli recenti inclusi nello studio, il trattamento endovascolare degli aneurismi può risultare sottovalutato rispetto all'attuale utilizzo nella pratica clinica. Gli aneurismi considerati sono colici o digiunali^{2,4}; nessun articolo incluso considera gli aneurismi ileali riguardo alla PICO. La differenziazione tra aneurismi e pseudoaneurismi risulta essere difficoltosa sulla base delle indagini diagnostiche preoperatorie e alcune casistiche non differenziano le due patologie.

L'intervento endovascolare ha il beneficio di non sottoporre il paziente a laparotomia, risultando quindi meno invasivo e riducendo potenzialmente le complicanze. Negli aneurismi digiunali e colici l'intervento endovascolare potrebbe evitare procedure di resezione intestinale e delle sue complicanze nel caso in cui l'aneurisma si sviluppi in prossimità del parenchima intestinale. Nella letteratura considerata ^{2,4} nessun caso trattato per via endovascolare è deceduto (0/7), mentre 3/39 sono deceduti dopo intervento chirurgico open. Sebbene questi dati siano scarsi, sembrano riflettere la minor invasività della procedura endovascolare.

Raccomandazione

Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche, la procedura endovascolare è preferibile a quella chirurgica sia in elezione che in urgenza/emergenza per minor invasività e minori complicanze a breve termine.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

BIBLIOGRAFIA

1. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg.* 2020 Jul;72(1S):3S-39S. doi: 10.1016/j.jvs.2020.01.039. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32201007.
2. Huo CW. Middle colic artery aneurysm: a case report and review of the literature. *Ann Vasc Surg.* 2012 May;26(4):571.e1-6. doi: 10.1016/j.avsg.2011.07.023. Epub 2012 Feb 8. PMID: 22321489.
3. Inada K, Maeda M, Ikeda T. Segmental arterial mediolysis: unrecognized cases culled from cases of ruptured aneurysm of abdominal visceral arteries reported in the Japanese literature. *Pathol Res Pract.* 2007;203(11):771-8. doi: 10.1016/j.prp.2007.07.010. Erratum in: *Pathol Res Pract.* 2008;204(2):147. PMID: 17920781.
4. Asano M, Nushida H, Nagasaki Y, Tatsuno Y, Ueno Y. Rupture of a jejunal artery aneurysm. *Leg Med (Tokyo).* 2008 Sep;10(5):268-73. doi: 10.1016/j.legalmed.2008.02.001. Epub 2008 Apr 18. PMID: 18378483.
5. Shanley CJ, Shah NL, Messina LM. Uncommon splanchnic artery aneurysms: pancreaticoduodenal, gastroduodenal, superior mesenteric, inferior mesenteric, and colic. *Ann Vasc Surg.* 1996 Sep;10(5):506-15. doi: 10.1007/BF02000601. PMID: 8905073.
6. Sarcina A, Bellosta R, Magnaldi S, Luzzani L. Aneurysm of the middle colic artery--case report and literature review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000 Aug;20(2):198-200. doi: 10.1053/ejvs.1999.1076. PMID: 10942694.
7. Tessier DJ, Abbas MA, Fowl RJ, Stone WM, Bower TC, McKusick MA, et al. Management of rare mesenteric arterial branch aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2002 Sep;16(5):586-90. doi: 10.1007/s10016-001-0271-9. Epub 2002 Aug 19. PMID: 12183776.

2.8 Aneurismi isolati dell'arteria ipogastrica

Antonio Freyrie, Enrico Gallitto, Emanuela Giampalma, Antonio Vizzuso

Gli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica sono una entità patologica rara, rappresentando lo 0,3-0,5% di tutti gli aneurismi intra-addominali ¹.

Nella maggioranza dei casi si tratta di aneurismi asintomatici; tuttavia, possono essere causa di sintomi da compressione locale e possono andare incontro a rottura. La sintomatologia compressiva è tipicamente associata ad aneurismi voluminosi e può essere caratterizzata da compressione urinaria, dolore lombare, trombosi venosa profonda; vengono anche riportati eventi di fistolizzazione artero-venosa e intestinale. In una recente revisione sistematica della letteratura e metanalisi ², su una casistica totale di 202 casi di aneurisma isolato dell'arteria Ipogastrica, il 18,1% dei casi era sintomatico e il 10,4% dei casi si presentava in fase di rottura. Questa incidenza relativamente alta di forme sintomatiche/complicate è giustificata dal fatto che questi aneurismi si localizzano in profondità nella pelvi, rimanendo occulti alla valutazione clinica.

Gli aneurismi dell'arteria Ipogastrica sono frequentemente associati ad altri aneurismi addominali: un pregresso trattamento per aneurisma aortico viene riportato nel 50% dei casi circa e la presenza di un aneurisma Ipogastrico bilaterale è descritta in oltre il 10% dei casi ².

L'esperienza della letteratura su questa patologia è costituita fondamentalmente da case series retrospettive dalle quali emerge che questi aneurismi vengono prevalentemente trattati quando raggiungono un diametro maggiore o uguale a 3 cm ed il tipo di trattamento più frequente è quello endovascolare. E', quindi, opportuno valutare la possibilità di definire delle raccomandazioni relative all'indicazione al trattamento e alle modalità del trattamento stesso.

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = mortalità e morbilità a breve e medio termine

Interpretazione delle prove

La ricerca della letteratura non ha evidenziato studi di coorte prospettici che investighino la storia naturale degli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica ed in particolare il loro rischio di rottura in relazione al diametro o al tasso di crescita. Storicamente viene considerata come soglia di trattamento il diametro dei 3 cm, a seguito di vecchi studi osservazionali che non riportavano rotture per diametri inferiori. Tuttavia, si tratta di studi che non fanno distinzione tra aneurismi dell'arteria Iliaca Comune, Interna o Esterna e tra aneurismi isolati o associati ad altri aneurismi Iliaci e/o Aortici Addominali. Questo errore di selezione è comune alla maggior parte degli studi individuati³⁻²³ che forniscono dati surrogati in quanto quelli relativi ai diametri ed ai tassi di rottura degli aneurismi isolati dell'Ipogastrica sono raramente estraibili.

Nello studio di Richardson et al.³, gli autori infatti considerano gli aneurismi dell'arteria Iliaca in generale e definiscono come aneurisma in questo distretto il diametro maggiore o uguale a 2,5 cm, senza spiegare il razionale di questa scelta. Per quanto riguarda invece il cut-off dimensionale tra aneurismi trattati in elezione e avviati al follow-up, il diametro indicato come riferimento nella discussione dello studio resta comunque uguale a 3 cm.

Nello studio di Kliewer et al.⁴, vengono invece studiati solo pazienti con aneurismi dell'arteria Ipogastrica, isolati o associati ad altri aneurismi e viene scelto come criterio di inclusione il diametro maggiore o uguale di 1,6 cm, senza darne però le motivazioni. Viene comunque sottolineato che 1,6 cm non è invece il cut-off scelto per dare indicazione al trattamento, come si evince dalle loro conclusioni in cui affermano che le dimensioni critiche sono comprese tra 3 e 4 cm (diametro medio degli aneurismi trattati nel loro studio è infatti 38,2 mm), con aneurismi più piccoli trattati solo se associati ad aneurismi Aorto-Iliaci in corso di trattamento endovascolare.

Considerando la definizione di aneurisma arterioso vero quale dilatazione permanente di almeno il 50% del calibro normale del vaso, i due studi suddetti^{3,4} dimostrano come esista ancora un bias nella definizione di aneurisma nell'ambito degli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica. Infatti, vengono considerate come riferimento dimensioni mutate da altri distretti iliaci, in particolare dall'arteria Iliaca Comune che ha un diametro normale medio di circa 1 cm, mentre per l'arteria Ipogastrica è comunemente di 0,5 cm.

In due studi (Gao et al. ⁵ e Muradi et al. ⁶) in cui vengono indagati solo aneurismi Isolati dell'arteria Ipogastrica, si fornisce come indicazione al trattamento in condizioni di elezione, oltre al diametro maggiore o uguale di 3 cm, anche il parametro rapidità di crescita dimensionale considerando critico un incremento dimensionale maggiore o uguale a 0,5 cm in 6 mesi ^{5,6} o 1 cm in 12 mesi ⁶, ma senza specificare il razionale di tale scelta, se non facendo riferimento a precedenti articoli, che però includono quasi esclusivamente aneurismi dell'arteria Iliaca Comune. Pertanto, le conclusioni a partire da questi dati non sarebbero applicabili al distretto dell'arteria Ipogastrica.

Lo studio di Laine et al. ⁷, anche se indaga pazienti sia con aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica che associati ad altre dilatazioni aneurismatiche dell'asse Iliaco e dell'Aorta Addominale, è l'unico che si pone l'obiettivo di valutare quale sia il diametro di rottura di questi aneurismi e se sia razionale considerare i 3 cm come valore soglia. Viene fatta un'analisi retrospettiva di 63 pazienti, selezionati in 28 Ospedali di 7 diversi Paesi, di cui solo 18 pazienti avevano aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica. Tutti i pazienti analizzati erano stati sottoposti a trattamento per rottura di aneurismi dell'arteria Ipogastrica.

Il diametro medio degli aneurismi rotti era di 6,8 cm, senza differenze significative tra uomo e donna. Se consideriamo solo gli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica rotti, il diametro medio era di 6,1 cm mentre per gli aneurismi non isolati dell'arteria Ipogastrica era di 7,2 cm. Gli autori riportano un solo caso di rottura con diametro inferiore a 3 cm (1,6% di tutti gli aneurismi rotti) e quattro casi con diametro inferiore a 4 cm (il 6% di tutti gli aneurismi rotti). Inoltre, riportano un tasso di mortalità a 30 giorni del 12,7%. I risultati di questo studio indicano che il rischio di rottura per aneurismi dell'arteria Ipogastrica con diametro < di 4 cm, potrebbe essere simile a quello degli aneurismi dell'Aorta Addominale con diametro < 5.5 cm, ma con l'importante differenza che nel caso dell'Aorta Addominale questo risultato deriva da multipli RCT, quindi con livello di evidenza 1, mentre in questo caso abbiamo un livello di evidenza 3. Gli autori sottolineano anche che il diametro degli aneurismi fosse stato misurato in fase di rottura, situazione che potrebbe aver sottostimato le reali dimensioni rispetto ad una misurazione pre-rottura. Questa condizione suggerisce ulteriormente un atteggiamento meno aggressivo nella gestione degli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica in cui il trattamento potrebbe essere ritardato fino al raggiungimento dei 4 cm, soglia ritenuta sicura specie nei pazienti anziani con maggior rischio operatorio. In un recente studio di coorte retrospettivo (Chen Rj et al. ⁸) su 23 pazienti portatori di 31 aneurismi dell'arteria Ipogastrica, tra cui solo in 6 pazienti erano isolati, gli autori riportano che 4 su 5 degli aneurismi rotti avevano un diametro superiore a 4 cm,

senza però specificare se questo dato si riferisse agli aneurismi isolati o associati. Inoltre, in 6 aneurismi che furono invece seguiti nel tempo, fu rilevato un tasso medio di crescita annuale di 2,4 mm. Questi dati non sono però sufficienti per motivare un atteggiamento meno aggressivo nei confronti di aneurismi di diametro fino a 4 cm o a trarre conclusioni sull'andamento della crescita annua degli aneurismi, in quanto il tasso annuo di crescita si attesta nel range 1-4 mm/anno, riportato nelle Linee guida Europee del 2019 come sovrapponibile a quanto dimostrato per gli aneurismi dell'Aorta Addominale.

La recente metanalisi di Perini et al. ² che analizza solo studi con aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica (complessivamente 192 pazienti con 202 aneurismi), assume correttamente come definizione di aneurisma in questa sede il diametro maggiore di 0,8 cm e suggerisce una gestione conservativa nella maggior parte dei pazienti con diametri inferiore a 3,5 cm, come riportato nelle linee guida sopracitate, che diventa 4 cm nelle persone anziane, mentre un diametro più piccolo di 3 cm può essere considerato meritevole di trattamento solo in caso di soggetti giovani e per pazienti che devono già eseguire il trattamento di concomitanti aneurismi aorto-iliaci.

Raccomandazioni

In caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica, asintomatico, potrebbe essere indicato l'intervento di riparazione in elezione per diametro maggiore o uguale di 3 cm o con dimostrato rapido incremento dimensionale, in pazienti con rischio chirurgico e aspettativa di vita accettabili.

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 3)*

In caso di aneurisma rotto dell'arteria ipogastrica si ritiene opportuno il trattamento in emergenza.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

In caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica sintomatico, potrebbe esser indicato il trattamento in urgenza.

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 3)*

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma isolato dell'arteria Ipogastrica, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = aneurisma isolato dell'arteria Ipogastrica

I = trattamento endovascolare

C = trattamento open

O = mortalità e morbilità a breve e medio termine

Interpretazione delle prove

Anche se i dati presenti in letteratura sono al momento limitati per numero di casi, standardizzazione delle tecniche e outcomes specifici (risultati di aneurismi iliaci isolati - Iliaca Comune ed Ipogastrica riportati indistintamente), il trattamento endovascolare di un aneurisma Ipogastrico isolato risulta essere ad oggi la prima scelta terapeutica, offrendo alti tassi di successo tecnico e clinico a breve termine nonché risultati soddisfacenti ad un follow up a medio termine.

In una recente revisione sistematica della letteratura, associata a metanalisi, Perini et al. ² analizzano i risultati di 13 studi sul trattamento chirurgico o endovascolare degli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica. In una popolazione globale di 193 pazienti (aneurismi 202), i risultati delle due tecniche risultano sovrapponibili in termine di successo tecnico (Chirurgico: 95% vs Endovascolare: 90%) con un'incidenza globale di claudicatio glutea del 14%. Questa complicanza non viene tuttavia riportata in caso di trattamento endovascolare dell'aneurisma che prevede la rivascolarizzazione dell'arteria Ipogastrica. Il trattamento endovascolare risulta associato ad una ridotta mortalità perioperatoria (Chirurgico: 8% vs Endovascolare: 3%) e minore durata di ospedalizzazione (media giorni ospedalizzazione - Chirurgico: 13 vs Endovascolare: 4).

Il trattamento endovascolare di un aneurisma isolato dell'arteria Ipogastrica può essere considerato sicuro ed efficace anche in regime di urgenza. In una esperienza monocentrica, Kobe et al. ⁹ riportano che il trattamento endovascolare può essere considerato prima scelta tecnica anche in casi di rottura dell'aneurisma Ipogastrico. Ovviamente alla luce del quadro clinico, i risultati possono discostarsi dagli standard dei casi elettivi con una differenza in termini successo tecnico (Elezione:100% vs Urgenza:84%) e necessità di conversione in chirurgia open (4% - solo in casi urgenti).

Simili considerazioni possono essere dedotte dall'esperienza di Rana et al.¹⁰ che riporta i risultati del trattamento chirurgico ed endovascolare di aneurismi dell'arteria Ipogastrica, analizzando i risultati anche in funzione del setting di trattamento urgente o elettivo. Anche in questa casistica il trattamento endovascolare ha minore mortalità (Chirurgico:2% vs Endovascolare: 0%) / morbidità (Chirurgico:43% vs Endovascolare: 8%) perioperatoria e ricoveri più brevi (giorni medi di ricovero – Chirurgico: 9 vs Endovascolare: 1). I trattamenti in elezione hanno inferiore morbidità rispetto alle rotture in termine di complicanze cardiologiche e ischemia intestinale.

La minore invasività del trattamento endovascolare rispetto al trattamento chirurgico viene riportata anche da Patel et al.¹¹ and Chaer et al.¹² che in esperienze monocentriche sul trattamento di aneurismi iliaci isolati, dimostrano che il trattamento endovascolare è associato a una ridotta ospedalizzazione e necessità di emostrasfusioni rispetto al trattamento chirurgico convenzionale.

Infine, analizzando l'aspetto tecnico del trattamento endovascolare, numerose opzioni possono essere riportate in termini di embolizzazione o rivascolarizzazione². Il trattamento di rivascolarizzazione dell'arteria Ipogastrica in caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica è associato ad una minore incidenza di claudicatio glutea². In caso di trattamento mediante embolizzazione dell'arteria Ipogastrica, la completa embolizzazione dei rami distali dell'aneurisma risulta essere associato a migliori risultati in termini di libertà da crescita dell'aneurisma post trattamento e reinterventi⁶.

Raccomandazione

Nel caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica è indicato il trattamento endovascolare, quando fattibile, sia in elezione che in urgenza, come prima scelta in termini di outcome a breve e medio termine.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

BIBLIOGRAFIA

1. Zimmer PW, Raker EJ, Quiegly TM. Isolated hypogastric artery aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1999;(13):545-549.
2. Perini P, Mariani E, Fanelli M, Ucci A, Rossi, G, Bianchini Massoni C, et al. Surgical and endovascular management of isolated internal iliac artery aneurysms: a systematic review and meta-analysis. *Vascular Endovascular Surgery* 2021;(55):254-264.
3. Richardson JW, Greenfield LJ. Natural history and management of iliac aneurysms. *J Vasc Surg* 1988 Aug;8(2):165-71.

4. Kliewer M, Plimon M, Taher F, Walter C, Hirsch K, Falkensammer J et al. Endovascular treatment of hypogastric artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2019 Oct;70(4):1107-1114.
5. Gao P, Dong D, Yang L, Yuan H, Wang M, Zhang J et al. Technical issues and clinical outcomes of endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A single-center experience. *Vascular* 2018 Dec;26(6):591-599.
6. Muradi A, Yamaguchi M, Okada T, Nomura Y, Idoguchi K, Ueshima E et al. Technical and outcome considerations of endovascular treatment for internal iliac artery aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2014 Apr;37(2):348-54.
7. Laine MT, Björck M, Beiles CB, Szeberin Z, Thomson I, Altreuther M et al. Few internal iliac artery aneurysms rupture under 4 cm. *J Vasc Surg* 2017 Jan;65(1):76-81.
8. Chen RJ, Vaes RHD, Qi SD, J Westcott M, Robinson DR. Modalities of endovascular management for internal iliac artery aneurysms. *ANZ J Surg* 2021 Nov;91(11):2397-2403.
9. Kobe A, Andreotti C, Puipe G, Rancic Z, Kopp R, Lachat M et al. Primary Endovascular Elective Repair and Repair of Ruptured Isolated Iliac Artery Aneurysms Is Durable-Results of 72 Consecutive Patients. *J Vasc Interv Radiol* 2018 Dec;29(12):1725-1732.
10. Rana MA, Kalra M, Oderich GS, de Grandis E, Gloviczki P, Duncan AA et al. Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and nonruptured internal iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2014 Mar;59(3):634-44.
11. Patel NV, Long GW, Cheema ZF, Rimar K, Brown OW, Shanley CJ. Open vs. endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A 12-year experience. *J Vasc Surg* 2009 May;49(5):1147-53.
12. Chaer RA, Barbato JE, Lin SC, Zenati M, Kent KC, McKinsey JF. Isolated iliac artery aneurysms: a contemporary comparison of endovascular and open repair. *J Vasc Surg* 2008 Apr;47(4):708-713.
13. Yang M, Li L, Liu Y, Su Q, Dong Z, Li G et al. Therapeutic management of isolated internal iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2020 Dec;72(6):1968-1975.
14. Pirvu A, Gallet N, Perou S, Thony F, Magne JL. Midterm results of internal iliac artery aneurysm embolization. *J Med Vasc* 2017 May;42(3):157-161.
15. Bianchini Massoni C, Freyrie A, Gargiulo M, Tecchio T, Mascoli C, Gallitto E et al. Perioperative and Late Outcomes after Endovascular Treatment for Isolated Iliac Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg* 2017 Oct;44(4):83-93.
16. Millon A, Paquet Y, Ben Ahmed S, Pinel G, Rosset E, Lermusiaux P. Midterm outcomes of embolisation of internal iliac artery aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013 Jan;45(1):22-7.
17. Antoniou GA, Nassef AH, Antoniou SA, Loh CY, Turner DR, Beard JD. Endovascular treatment of isolated internal iliac artery aneurysms. *Vascular* 2011 Dec;19(6):291-300.
18. Yamamoto H, Yamamoto F, Ishibashi K, Liu KX, Yamaura G, Chida Y et al. Long-term outcomes of open surgical repair for ruptured iliac artery aneurysms. *Ann Vasc Surg* 2011 Aug;25(6):740-7.
19. Chemelli A, Hugel B, Klocker J, Thauerer M, Strasak A, Jaschke W et al. Endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms. *J Endovasc Ther* 2010 Aug;17(4):492-503.
20. Hu H, Takano T, Guntani A, Onohara T, Furuyama T, Inoguchi H et al. Treatment of solitary iliac aneurysms: clinical review of 28 cases. *Surg Today* 2008;38(3):232-6.
21. Hiromatsu S, Hosokawa Y, Egawa N, Yokokura H, Akaiwa K, Aoyagi S. Strategy for isolated iliac artery aneurysms. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2007 Aug;15(4):280-4.
22. Boules TN, Selzer F, Stanziale SF, Chomic A, Marone LK, Dillavou ED et al. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2006 Jul;44(1):29-37.
23. McCready RA, Pairolo PC, Gilmore JC, Kazmier FJ, Cherry KJ Jr, Hollier LH. Isolated iliac artery aneurysms. *Surgery* 1983 May;93(5):688-93.

CAPITOLO 3. Terapia medica e Follow-up

Andrea Gaggiano, Francesca Ghirardini, Paola Manzo, Romeo Martini, Gino Puntel, Giovanni Puppini

Gli aneurismi delle arterie viscerali e renali rappresentano un'entità anatomo-clinica rara e spesso diagnosticata incidentalmente ¹⁻⁴.

Le cause eziologiche più frequenti sono rappresentate dall'aterosclerosi e dalla degenerazione della media, mentre cause meno frequenti sono rappresentate da condizioni infiammatorie o infettive, malattie sistemiche (es. artrite reumatoide giovanile - malattia di Still, lupus eritematoso sistemico, tiroidite di Hashimoto, poliarterite nodosa, etc), o malattie congenite (es. Marfan, Ehlers-Danlos, teleangectasia emorragica ereditaria, malattia di Osler-Weber-Rendu, etc) ⁵.

In generale è possibile classificare gli aneurismi viscerali a eziologia:

- aterosclerotica,
- non aterosclerotica non infiammatoria (patologia degenerativa della media, malattie del tessuto connettivo e congenite),
- non aterosclerotica infiammatoria (patologie reumatologiche sistemiche, quali vasculiti, connettiviti etc).

Non vi sono evidenze circa i fattori di rischio che predispongano all'accrescimento e al rischio di rottura o di complicanze degli aneurismi viscerali. Tuttavia, si presume che il fumo e l'ipertensione possano essere fattori rilevanti.

La storia naturale degli aneurismi renali sembra esser correlata a una lenta crescita e a un tasso di rottura stimato tra il 3 e 5% ⁶. Recenti studi basati sulla sorveglianza degli aneurismi renali non trattati hanno evidenziato una crescita media annua che va da 0,06 a 0,6 mm con assenza di differenze nel tasso di crescita in relazione alla morfologia o alla presenza di calcificazioni ⁷⁻⁹.

La storia naturale degli aneurismi viscerali e il potenziale di rottura o di complicanze è scarsamente definito a causa della rarità di tale patologia. Nonostante questo, in letteratura si è osservato che la maggior parte degli aneurismi viscerali che si manifestano in urgenza con rottura e conseguente emorragia addominale presentano un elevato tasso di mortalità ^{10,11}; per cui, una volta formulata la diagnosi di aneurisma viscerale o renale ed esclusa l'indicazione al trattamento, è comunque necessario un programma di monitoraggio attraverso la diagnostica per immagini seguendo la patologia nel tempo ed attuando adeguate strategie

terapeutiche in caso di modificazioni che comportino aumentato rischio di complicanze. Inoltre, eventuali fallimenti precoci o tardivi di un trattamento, come la crescita della sacca aneurismatica o rifornimenti della stessa, spesso richiedono re-intervento e pertanto risulta indispensabile il monitoraggio mediante tecniche di imaging ¹².

La sorveglianza nel tempo dei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali si avvale di metodiche strumentali quali l'ecocolorDoppler, AngioTC ed AngioRM ¹³.

L'ecocolorDoppler (standard o con mezzo di contrasto) consente, con elevata accuratezza diagnostica, lo studio morfologico e dinamico delle arterie trattate, tuttavia, fornisce scarse informazioni sui tessuti circostanti e l'esame può essere inficiato dall'habitus del paziente o dalle calcificazioni parietali ed è operatore dipendente.

L'AngioTC permette di eseguire una più accurata valutazione dei vasi, di evidenziare un'eventuale ricanalizzazione o perfusione residua della sacca aneurismatica, un'eventuale migrazione delle spirali oppure raccolte o pseudoaneurismi anastomotici nel caso di interventi chirurgici; allo stesso tempo tale metodica potrebbe risultare limitata in caso di utilizzo di materiale embolizzante metallico, in quanto la presenza di artefatti potrebbe ridurre l'accurata valutazione del distretto anatomico.

L'AngioRM può essere una valida alternativa nei pazienti con insufficienza renale o nelle donne in gravidanza ma non può essere usata in urgenza a causa dei tempi di acquisizione più lunghi rispetto alla TC ^{14, 15}.

I controlli nel tempo devono essere costanti e regolari, prediligendo, quando possibile, l'utilizzo delle metodiche diagnostiche meno invasive.

A causa della rarità della patologia, in letteratura non sono disponibili dati relativi al miglioramento degli outcome (riduzione della crescita dell'aneurisma, del rischio di rottura o di complicanze) nei pazienti portatori di aneurismi viscerali ai quali sia stata proposta una terapia medica specifica sia che essi siano candidati al trattamento conservativo, sia che essi siano stati sottoposti a trattamento chirurgico o endovascolare.

Tuttavia, è ragionevole considerare che l'ottimizzazione della terapia medica possa essere proposta al paziente sulla base della causa eziopatogenetica della patologia aneurismatica.

Nei pazienti portatori di aneurisma viscerale a eziologia aterosclerotica sarà, pertanto, opportuno ottimizzare la terapia medica secondo quanto riportato nelle attuali linee guida per il trattamento

dell'aterosclerosi e della arteriopatia periferica ¹⁶⁻¹⁸ sia che il paziente sia candidato al trattamento conservativo sia che sia stato sottoposto a trattamenti chirurgico o endovascolare.

Punti cardine del trattamento sono quindi la modifica dello stile di vita, l'abolizione del fumo, il trattamento dell'ipertensione, della dislipidemia e del diabete, qualora presenti.

Per quanto riguarda il trattamento dell'ipertensione, l'utilizzo dei sartani, come prima linea di trattamento nei pazienti con patologia aneurismatica, può essere ragionevole vista la loro azione sulla cascata di segnale del Transforming Growth Factor- β (TGF- β) implicato nel rimodellamento vascolare ¹⁹.

La terapia antiaggregante dovrà essere presa in considerazione sulla base delle condizioni concomitanti.

Una considerazione aggiuntiva deve essere fatta per i pazienti con aneurisma viscerale sottoposti a trattamento endovascolare. Sulla base delle esperienze riportate da studi osservazionali di singoli centri, pur non essendo disponibili evidenze circa l'impiego della terapia antiaggregante o anticoagulante, è ragionevole valutare l'impiego della terapia antiaggregante a breve o lungo termine in base al tipo di device utilizzato ²⁰⁻²⁷.

Gli aneurismi viscerali a eziologia non aterosclerotica non infiammatoria possono derivare da patologia degenerativa della media, patologia del tessuto connettivo (displasia fibromuscolare o mediolisi arteriosa segmentaria) o malattia congenita.

Nei pazienti candidati al follow-up si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo in quanto probabili fattori di rischio di accrescimento dimensionale e di rottura degli aneurismi. Tale strategia si è rivelata efficace nello studio di Skeik et al. ²⁸.

In particolare, il controllo dell'ipertensione si è dimostrato efficace nello studio di Morita et al. in pazienti con aneurismi dell'arteria renale trattati conservativamente ²⁹. Le medesime considerazioni sopra riportate circa l'utilizzo dei sartani, come prima linea di trattamento dell'ipertensione, possono essere prese in considerazione anche in questi pazienti ³⁰.

Non vi sono evidenze invece circa l'impiego di terapia ipolipemizzante nei pazienti con aneurisma viscerale a eziologia non aterosclerotica che non presentino un'ipercolesterolemia.

Nel caso specifico di aneurismi viscerali derivanti da patologia del tessuto connettivo può essere considerata la terapia antiaggregante piastrinica dal momento che la fisiopatogenesi della malattia presuppone la formazione di micro stenosi e micro aneurismi del letto vascolare sulla quale è più probabile l'adesione e l'aggregazione piastrinica ³⁰.

Analogamente a quanto sopra riportato, l'impiego della terapia antiaggregante a breve o lungo termine nei pazienti sottoposti a trattamento endovascolare potrà essere proposta sulla base del tipo di device utilizzato²⁰⁻²⁷.

In caso di pazienti con patologia infiammatoria sistemica che sviluppino un aneurisma viscerale candidato al trattamento conservativo, si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori, in quanto è ragionevole considerare che la patologia sistemica non controllata possa essere causa di progressione della patologia aneurismatica³¹⁻³³. In particolare, sulla base di dati relativi a studi osservazionali, l'ottimizzazione della terapia antinfiammatoria si è dimostrata efficace nel ridurre le complicanze nei pazienti sottoposti a trattamento chirurgico o endovascolare^{34, 35}.

PICO 1

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento chirurgico/endovascolare è indicato il follow-up mediante AngioTC/AngioRM, rispetto alla valutazione ecocolorDoppler per il monitoraggio dimensionale dell'aneurisma?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento

I = follow-up AngioTC/AngioRM

C = follow-up ecocolorDoppler

O = esclusione aumento dimensionale della sacca aneurismatica

Interpretazione delle prove

La ricerca bibliografica condotta non ha evidenziato in letteratura studi randomizzati controllati (RCT), metanalisi o studi osservazionali in accordo con la PICO di interesse.

Per la PICO in esame ci si è avvalsi del parere degli esperti e della pratica clinica per cui nei pazienti trattati per via endovascolare si è stabilito che si suggerisce l'esecuzione di un esame AngioTC entro 3 mesi dal trattamento e successivamente a 12 mesi per identificare endoleak o aumento volumetrico che possano portare a maggior rischio di rottura dell'aneurisma stesso.

Nei pazienti trattati per via chirurgica si suggerisce un esame AngioTC entro 3 mesi dall'intervento e successivamente a 12 mesi. Se non complicanze a 12 mesi non ulteriori controlli diagnostici.

Raccomandazioni

Nei pazienti con aneurismi viscerali e/o renali trattati per via endovascolare si suggerisce AngioTC entro 3 mesi e successivamente a 12 mesi per identificare endoleak o aumento volumetrico che possano portare a maggior rischio di rottura dell'aneurisma stesso. Se non si riscontrano complicanze a 12 mesi si suggerisce di ampliare l'intervallo temporale a 24 – 36 mesi.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nei pazienti con aneurismi viscerali e/o renali trattati per via chirurgica si suggerisce AngioTC entro 3 mesi e successivamente a 12 mesi. Se non si riscontrano complicanze a 12 mesi non si ritengono necessari ulteriori controlli diagnostici.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nei pazienti giovani o con insufficienza renale (grado II-III), per limitare l'esposizione a radiazioni ionizzanti e l'utilizzo di mezzo di contrasto iodato, si suggerisce di valutare metodiche alternative (AngioRM / ecocolorDoppler / ecocolorDoppler con contrasto).

In casi selezionati può essere utilizzata la TC senza mezzo di contrasto per monitorare il diametro dell'aneurisma.

*Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***PICO 2**

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento è indicato il follow-up AngioTC/AngioRM, rispetto al follow-up ecocolorDoppler per escludere aumento dimensionale della sacca aneurismatica?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento

I = follow-up AngioTC/AngioRM

C = follow-up ecocolorDoppler

O = esclusione di aumento dimensionale della sacca aneurismatica

Interpretazione delle prove

La ricerca bibliografica condotta non ha evidenziato in letteratura studi randomizzati controllati (RCT), metanalisi o studi osservazionali in accordo con la PICO di interesse.

Per la PICO in esame ci si è avvalsi del parere degli esperti e della pratica clinica per cui si è stabilito, in virtù della lenta crescita naturale nel tempo di tali aneurismi, un monitoraggio annuale tramite ecocolorDoppler (standard o con mezzo di contrasto) ed in caso di anatomia sfavorevole che impedisce un'adeguata valutazione dell'aneurisma e delle strutture adiacenti si suggerisce l'esecuzione di angioTC o AngioRM.

In caso di stabilità volumetrica nel tempo si suggerisce un allungamento del periodo di sorveglianza a 24-36 mesi.

Raccomandazioni

Nei pazienti con aneurisma viscerale e/o renale non trattato si suggerisce sorveglianza ecografica a 12 mesi. Qualora l'aneurisma non risultasse adeguatamente valutabile mediante metodica ecografica si suggerisce AngioTC / AngioRM. Nel caso di stabilità volumetrica è raccomandata sorveglianza a 24 – 36 mesi.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nei pazienti giovani o con insufficienza renale (grado II-III), per limitare l'esposizione a radiazioni ionizzanti e l'utilizzo di mezzo di contrasto iodato, si suggerisce di valutare metodiche alternative (AngioRM / ecocolorDoppler / ecocolorDoppler con contrasto).

In casi selezionati può essere utilizzata la TC senza mezzo di contrasto per monitorare il diametro dell'aneurisma.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)**PICO 3**

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento è indicato l'adeguamento della terapia medica domiciliare, rispetto a nessun trattamento per migliorare gli outcome?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento

I = terapia medica domiciliare

C = nessun trattamento

O = miglioramento degli outcome

Interpretazione delle prove

La ricerca bibliografica condotta non ha evidenziato in letteratura studi randomizzati controllati (RCT), metanalisi o studi osservazionali in accordo con la PICO di interesse.

Per la PICO in esame ci si è avvalsi del parere degli esperti e della pratica clinica per cui si è stabilito di suggerire l'ottimizzazione della terapia medica in considerazione della causa eziopatogenetica dell'aneurisma.

Nei pazienti portatori di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica si suggerisce, pertanto, il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.

Nei pazienti portatori di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia non aterosclerotica non infiammatoria (su base degenerativa, patologia del tessuto connettivo o malattia congenita) si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo. In caso di patologia del tessuto connettivo si suggerisce la terapia antiaggregante.

Nei pazienti portatori di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia non aterosclerotica infiammatoria si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.

Raccomandazioni

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica candidato al trattamento conservativo si suggerisce il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio (su base degenerativa, patologia del tessuto connettivo o malattia congenita) candidato al trattamento conservativo si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale con patologia del tessuto connettivo candidato al trattamento conservativo può essere considerata la terapia antiaggregante.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico infiammatorio candidato al trattamento conservativo, si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

PICO 4

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento è indicato l'adeguamento della terapia medica domiciliare, rispetto a nessun trattamento per migliorare gli outcome?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento

I = terapia medica domiciliare

C = nessun trattamento

O = miglioramento degli outcome

Interpretazione delle prove

La ricerca bibliografica condotta non ha evidenziato in letteratura studi randomizzati controllati (RCT), metanalisi o studi osservazionali in accordo con la PICO di interesse.

Per la PICO in esame ci si è avvalsi del parere degli esperti e della pratica clinica per cui si è stabilito di suggerire l'ottimizzazione della terapia medica dopo trattamento chirurgico o endovascolare in considerazione della causa eziopatogenetica dell'aneurisma.

Nei pazienti portatori di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica si suggerisce, pertanto, il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.

Nei pazienti portatori di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia non aterosclerotica non infiammatoria si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo. In caso di trattamento chirurgico non vi sono evidenze circa l'impiego della terapia antiaggregante o anticoagulante, mentre in caso di trattamento endovascolare si suggerisce di valutare la terapia antiaggregante a breve o lungo termine in base al tipo di device utilizzato. Inoltre, la terapia antiaggregante può essere presa in considerazione in caso di pazienti con patologia del tessuto connettivo.

Nei pazienti portatori di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia non aterosclerotica infiammatoria si suggerisce, nel pre- e post-trattamento chirurgico o endovascolare, l'ottimizzazione del controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.

Raccomandazioni

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare si suggerisce il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio (su base degenerativa, patologia del tessuto connettivo o malattia congenita) sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio sottoposto a trattamento endovascolare si suggerisce di valutare la terapia antiaggregante a breve o lungo termine in base al tipo di device utilizzato.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale con patologia del tessuto connettivo sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare può essere considerata la terapia antiaggregante.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico infiammatorio, portatore di aneurisma viscerale sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare, si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

BIBLIOGRAFIA

1. Pasha SF, Gloviczki P, Stanson AW, Kamath PS. Splanchnic artery aneurysms. *Mayo Clin Proc.* 2007 Apr;82(4):472-9. doi: 10.4065/82.4.472. PMID: 17418076.
2. Pitton MB, Dappa E, Jungmann F, Kloeckner R, Schotten S, Wirth GM, et al. Visceral artery aneurysms: Incidence, management, and outcome analysis in a tertiary care center over one decade. *Eur Radiol.* 2015 Jul;25(7):2004-14. doi: 10.1007/s00330-015-3599-1. Epub 2015 Feb 19. PMID: 25693662; PMCID: PMC4457909.
3. Kok HK, Asadi H, Sheehan M, Given MF, Lee MJ. Systematic Review and Single-Center Experience for Endovascular Management of Visceral and Renal Artery Aneurysms. *J Vasc Interv Radiol.* 2016 Nov;27(11):1630-1641. doi: 10.1016/j.jvir.2016.07.030. Epub 2016 Sep 28. PMID: 27692855.
4. Barrionuevo P, Malas MB, Nejjim B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024. Epub 2019 May 21. PMID: 31126761.
5. Gehlen JM, Heeren PA, Verhagen PF, Peppelenbosch AG. Visceral artery aneurysms. *Vasc Endovascular Surg.* 2011;45(8):681-687. doi:10.1177/1538574411418129.
6. Tsilimparis N, Reeves JG, Dayama A, Perez SD, Debus ES, Ricotta JJ 2nd. Endovascular vs open repair of renal artery aneurysms: outcomes of repair and long-term renal function. *J Am Coll Surg* 2013; 217:263-9.
7. Henriksson C, Lukes P, Nilson AE, Pettersson S. Angiographically discovered, non-operated renal artery aneurysms. *Scand J Urol Nephrol* 1984; 18:59-62.
8. Klausner JQ, Harlander-Locke MP, Plotnik AN, Lehrman E, DeRubertis BG, Lawrence PF. Current treatment of renal artery aneurysms may be too aggressive. *J Vasc Surg* 2014; 59:1356-61.
9. Klausner JQ, Lawrence PF, Harlander-Locke MP, Coleman DM, Stanley JC, Fujimura N, et al. The contemporary management of renal artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2015; 61:978-84.
10. Stanley JC, Wakefield TW, Graham LM, Whitehouse WM Jr, Zelenock GB, Lindenauer SM. Clinical importance and management of splanchnic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 1986; 3:836-40.
11. Holdsworth RJ, Gunn A. Ruptured splenic artery aneurysm in pregnancy. A review. *Br J Obstet Gynaecol.* 1992 Jul;99(7):595-7. doi: 10.1111/j.1471-0528.1992.tb13828.x. PMID: 1525102.
12. Berceli SA. Hepatic and splenic artery aneurysms. *Semin Vasc Surg* 2005; 18:196-201.
13. Jesinger RA, Thoreson AA, Lamba R. Abdominal and pelvic aneurysms and pseudoaneurysms: imaging review with clinical, radiologic, and treatment correlation. *Radiographics.* 2013 May;33(3):E71-96. doi: 10.1148/rg.333115036. PMID: 23674782.
14. Hemp JH, Sabri SS. Endovascular management of visceral arterial aneurysms. *Tech Vasc*

- Interv Radiol 2015; 18:14-23.
15. Pilleul F, Forest J, Beuf O. [Magnetic resonance angiography of splanchnic artery aneurysms and pseudoaneurysms]. *J Radiol* 2006;87(Pt 1):127-31.
 16. Frank U, Nikol S, Belch J, Boc V, Brodmann M, Carpentier PH, et al. ESVM Guideline on peripheral arterial disease. *Vasa*. 2019;48(Suppl 102):1-79. doi:10.1024/0301-1526/a000834.
 17. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2018;71(2):111. doi:10.1016/j.rec.2017.12.014.
 18. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, Barshes NR, Corriere MA, Drachman DE et al. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines [published correction appears in *Circulation*. 2017 Mar 21;135(12):e791-e792]. *Circulation*. 2017;135(12):e726-e779. doi:10.1161/CIR.0000000000000471.
 19. Lindner V. Vascular repair processes mediated by transforming growth factor-beta. *Z Kardiol*. 2001;90 Suppl 3:17-22. doi:10.1007/pl00022847.
 20. He YX, Li G, Liu Y, Tang H, Chong ZY, Wu XJ, et al. Endovascular treatment of visceral aneurysms and pseudoaneurysms. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2021;35(1):131-140. doi:10.23812/20-377-A.
 21. Ren Y, Wang Z, Zhu L, Kan X, Chen L, Yiming Liu Y, et al. Endovascular repair of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms in 159 patients: twelve years' experience of clinical technique. *Abdom Radiol (NY)*. 2022;47(1):443-451. doi:10.1007/s00261-021-03326-y.
 22. Jamshidi M, Rajabian M, Avery MB, Sundararaj U, Ronsky J, Belanger B, et al. A novel self-expanding primarily bioabsorbable braided flow-diverting stent for aneurysms: initial safety results. *J Neurointerv Surg*. 2020;12(7):700-705. doi:10.1136/neurintsurg-2019-015555.
 23. Cui L, Kong L, Bai YH, Li XH, Wang XQ, Hao JJ, et al. Covered stent placement for hepatic artery pseudoaneurysm. *Abdom Radiol (NY)*. 2020;45(10):3337-3341. doi:10.1007/s00261-020-02452-3.
 24. Eldem G, Erdoğan E, Peynircioğlu B, Arat A, Balkancı F. Endovascular treatment of true renal artery aneurysms: a single center experience. *Diagn Interv Radiol*. 2019;25(1):62-70. doi:10.5152/dir.2018.17354.
 25. Fitzgerald CA, Tootla Y, Morse BC, Benarroch-Gampel J, Ramos CR, Nguyen J. Traumatic Blunt Injuries to the Celiac Artery: A 5-Year Review From a Level I Trauma Center. *Am Surg*. 2020;86(12):1651-1655. doi:10.1177/0003134820933572.
 26. Orion KC, Abularrage CJ. Renal artery aneurysms: movement toward endovascular repair. *Semin Vasc Surg*. 2013;26(4):226-232. doi:10.1053/j.semvascsurg.2014.06.007.
 27. Ikeda O, Nakasone Y, Yokoyama K, Inoue S, Tamura Y, Yamashita Y. Simultaneous coil embolization and angioplasty using a self-expanding nitinol stent to treat pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac artery stenosis. *Acta Radiol*. 2013;54(8):949-953. doi:10.1177/0284185113488577.
 28. Skeik N, Hyde JR, Olson SL, Thaler CM, Abuatiyeh W, Ahmed AK, et al. Nonatherosclerotic Abdominal Vasculopathies. *Ann Vasc Surg*. 2019;60:128-146. doi:10.1016/j.avsg.2019.04.004.
 29. Morita K, Seki T, Iwami D, Sasaki H, Fukuzawa N, Nonomura K. Long-term outcome of single institutional experience with conservative and surgical management for renal artery aneurysm. *Transplant Proc*. 2012;44(6):1795-1799. doi:10.1016/j.transproceed.2012.05.037.
 30. Olin JW, Gornik HL, Bacharach JM, Biller J, Fine LJ, Gray BH, et al. Fibromuscular dysplasia: state of the science and critical unanswered questions: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(9):1048-1078. doi:10.1161/01.cir.0000442577.96802.8c.
 31. Angle JF, Nida BA, Matsumoto AH. Managing mesenteric vasculitis. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2015;18(1):38-42. doi:10.1053/j.tvir.2014.12.006.
 32. Emmi G, Bettiol A, Silvestri E, Di Scala G, Becatti M, Fiorillo C, et al. Vascular Behçet's syndrome: an update. *Intern Emerg Med*. 2019;14(5):645-652. doi:10.1007/s11739-018-1991-y.
 33. Di Santo M, Stelmaszewski EV, Villa A. Takayasu arteritis in paediatrics. *Cardiol Young*.

- 2018;28(3):354-361. doi:10.1017/S1047951117001998.
34. Arslan C, Tel C, Arapi B, Esatoglu SN, Besirli K, Bozkurt AK, et al. Current surgical approaches in Takayasu's arteritis: a single-centre experience. *Clin Exp Rheumatol.* 2020;38 Suppl 124(2):31-41.
 35. Sharma S, Gupta A. Visceral Artery Interventions in Takayasu's Arteritis. *Semin Intervent Radiol.* 2009;26(3):233-244. doi:10.1055/s-0029-1225668.

APPENDICE 1: Strategie di ricerca della letteratura e PRISMA Flow Diagram

Capitolo 1

PICO 1

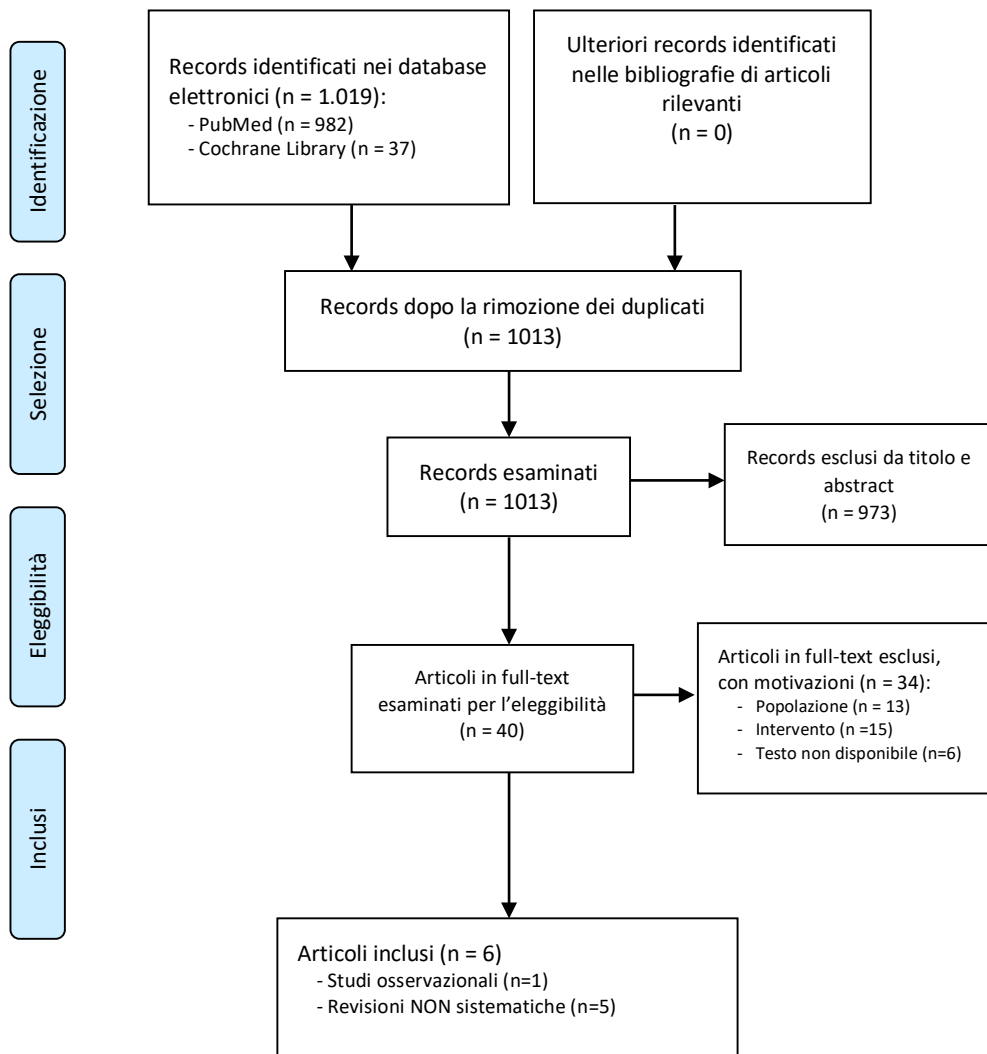
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 01/06/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus"	196.368
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.556
#3	diagnosis	11.042.488
#4	CT angiography OR computed tomography OR computed tomography angiography	633.713
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	6.577
#6	#1 AND #2 AND #3 AND #4 Filters: Clinical Trial, Comparative Study, Controlled Clinical Trial, Meta-Analysis, Observational Study, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, English, Italian	982

Cochrane Library, ricerca effettuata il 01/06/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus" (Word variations have been searched)	12.849
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms (Word variations have been searched)	5.592
#3	diagnosis (Word variations have been searched)	219.199
#4	CT angiography OR computed tomography OR computed tomography angiography	25.749

	(Word variations have been searched)	
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4 in Cochrane Reviews and Trials	37

Flowchart del processo di selezione della letteratura



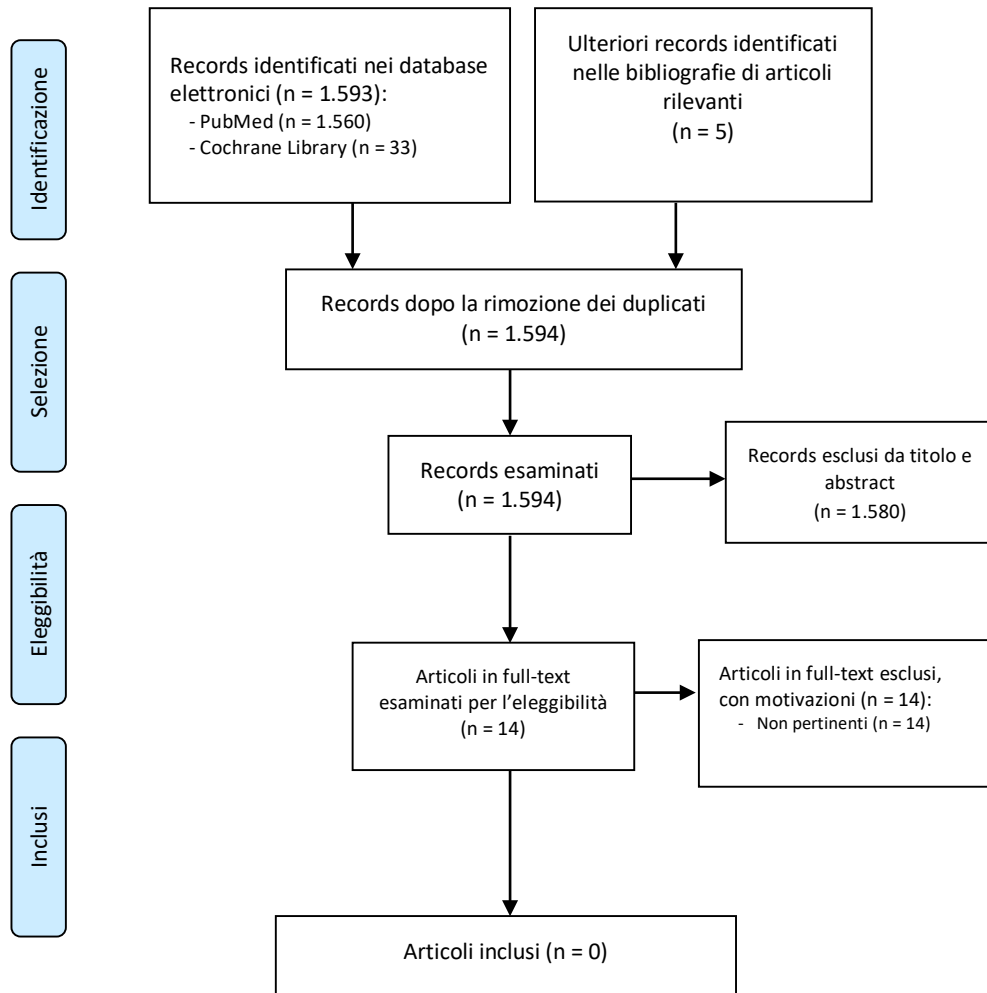
PICO 2

Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 16/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus celiacus" OR "truncus coeliacus"	196.307
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.278
#3	"Computed Tomography Angiography"[Mesh] OR computed tomography angiography OR "Magnetic Resonance Angiography"[Mesh] OR magnetic resonance angiography OR "Ultrasonography, Doppler, Duplex"[Mesh] OR ultrasonography doppler duplex OR "Angiography, Digital Subtraction"[Mesh] OR angiography digital subtraction	138.065
#4	screening OR prevention	7.980.053
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	3,838
#6	#5 NOT ("case report"[Title] OR "case reports"[Title] OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	1,560

Cochrane Library, ricerca effettuata il 16/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus celiacus" OR "truncus coeliacus"	12.803
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.567
#3	computed tomography angiography OR magnetic resonance angiography OR ultrasonography doppler duplex OR angiography digital subtraction	4.608
#4	screening OR prevention	332.959
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	33

Flowchart del processo di selezione della letteratura



PICO 3

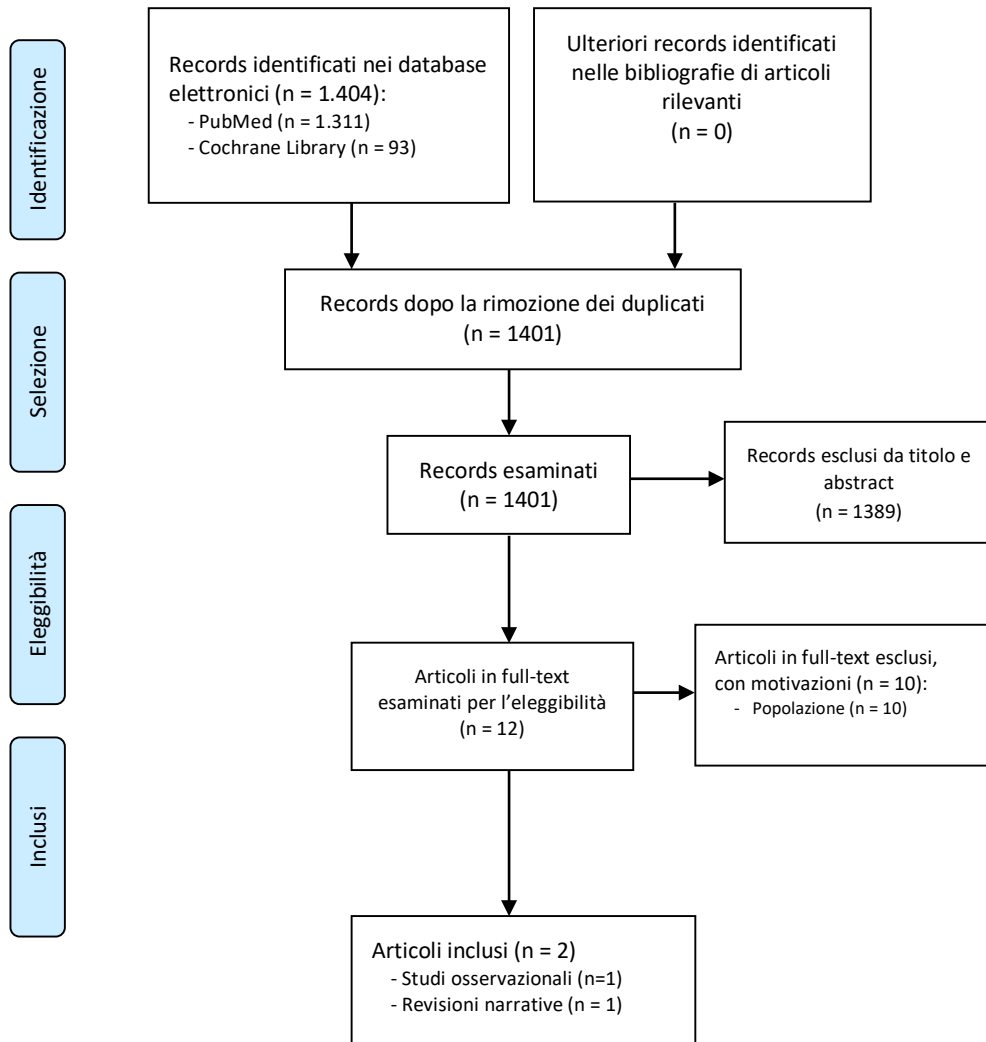
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 30/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus"	196.343

#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.509
#3	associated disease OR concomitant disease OR comorbidity	4.544.676
#4	screening OR prevention	7.995.876
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	8.398
#6	#1 AND #2 AND #3 AND #4 Filters: Clinical Trial, Comparative Study, Controlled Clinical Trial, Meta-Analysis, Observational Study, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, English, Italian	1.311

Cochrane Library, ricerca effettuata il 30/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus" (Word variations have been searched)	12.804
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms (Word variations have been searched)	5.567
#3	associated disease OR concomitant disease OR comorbidity (Word variations have been searched)	164.355
#4	screening OR prevention (Word variations have been searched)	332.968
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4 in Cochrane Reviews and Trials	93

Flowchart del processo di selezione della letteratura



Capitolo 2.1

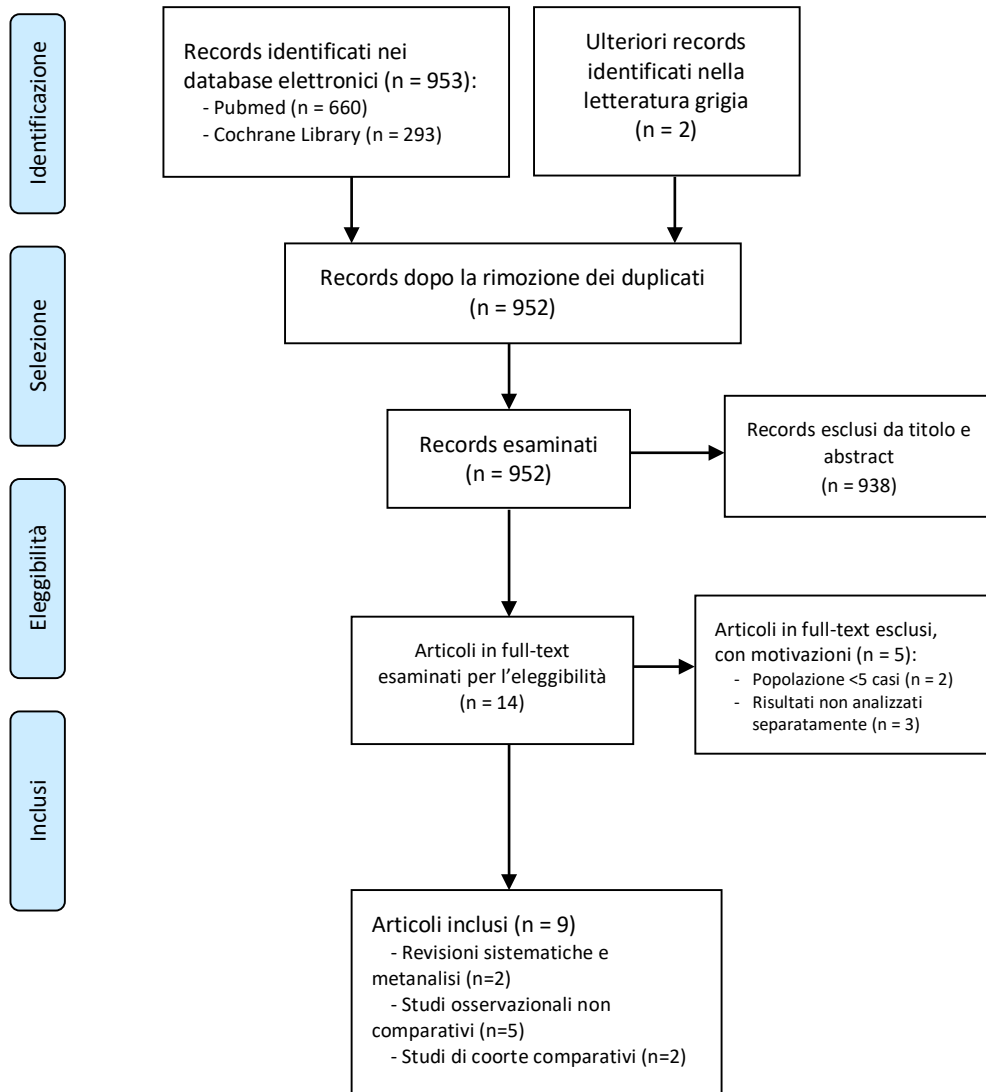
PICO 1 e PICO 2

Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 17/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	"visceral artery"[Title] OR "visceral arteries"[Title] OR "renal artery"[Title] OR "renal arteries"[Title] OR "arteria renalis"[Title] OR (("arterias"[All Fields] OR "arteries"[MeSH Terms] OR "arteries"[All Fields] OR "arteria"[All Fields] OR "arteriae"[All Fields]) AND "renis"[Title])	9.585
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.289
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR reimplantations OR resection OR resections OR embolization OR embolizations OR aneurysmectomy OR aneurysmectomies OR bypass OR bypasses OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	21.197.583
#4	#1 AND #2 AND #3	1.785
#5	#4 NOT ("case report" OR "case reports" OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	660

Cochrane Library, ricerca effettuata il 17/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	visceral artery OR visceral arteries OR renal artery OR renal arteries OR arteria renalis OR arteria renis	5.166
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.011
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR reimplantations OR resection OR resections OR embolization OR embolizations OR aneurysmectomy OR aneurysmectomies OR bypass OR bypasses OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	1.453.624
#4	#1 AND #2 AND #3	293

Flowchart del processo di selezione della letteratura



Capitolo 2.2

PICO 1 e 2

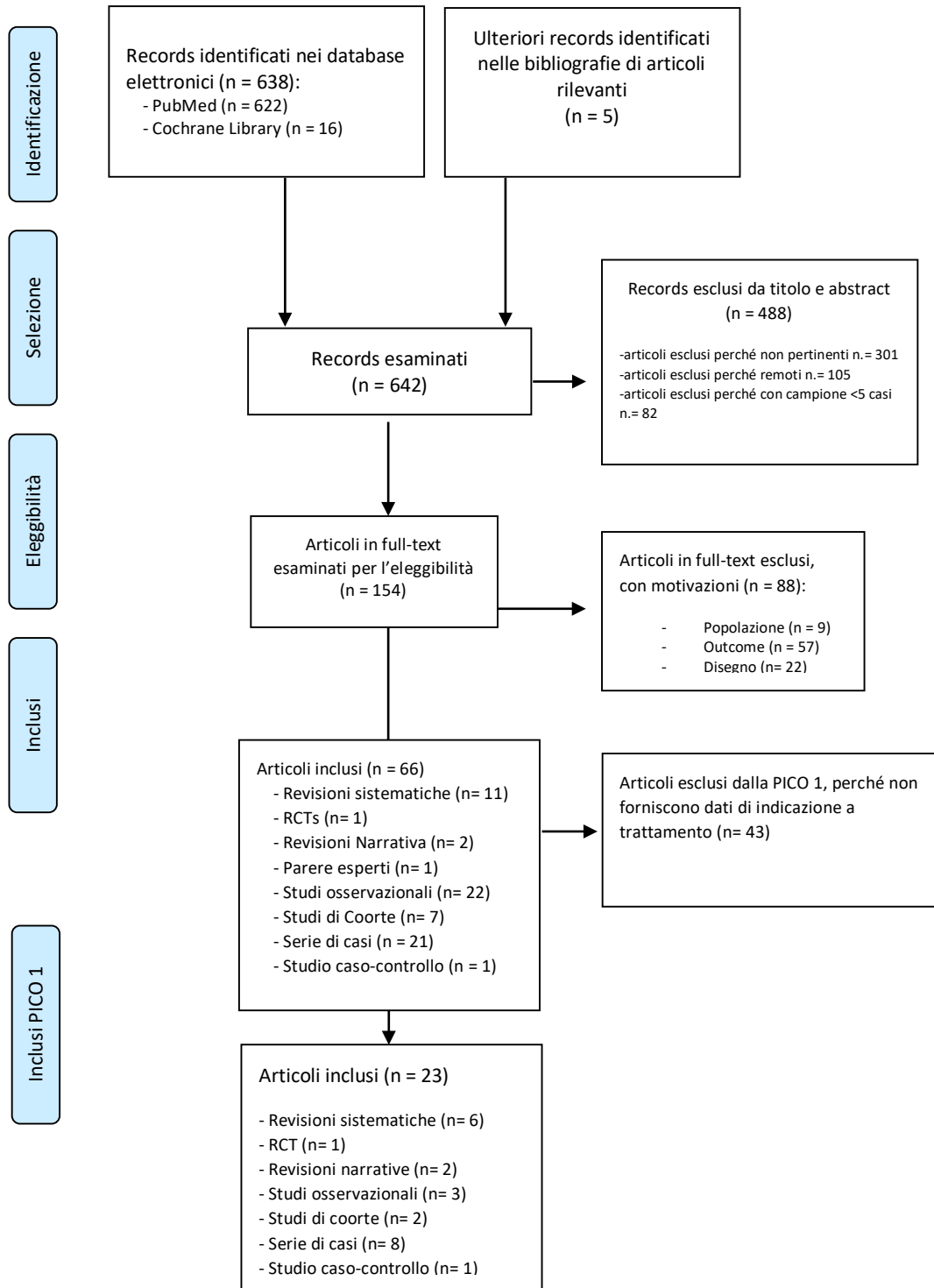
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 24/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	splenic artery OR lienal artery OR (spleen AND artery)	11.791
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.414
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	21.190.840
#4	#1 AND #2 AND #3	2.012
#5	#4 NOT ("case report" OR "case reports" OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	622

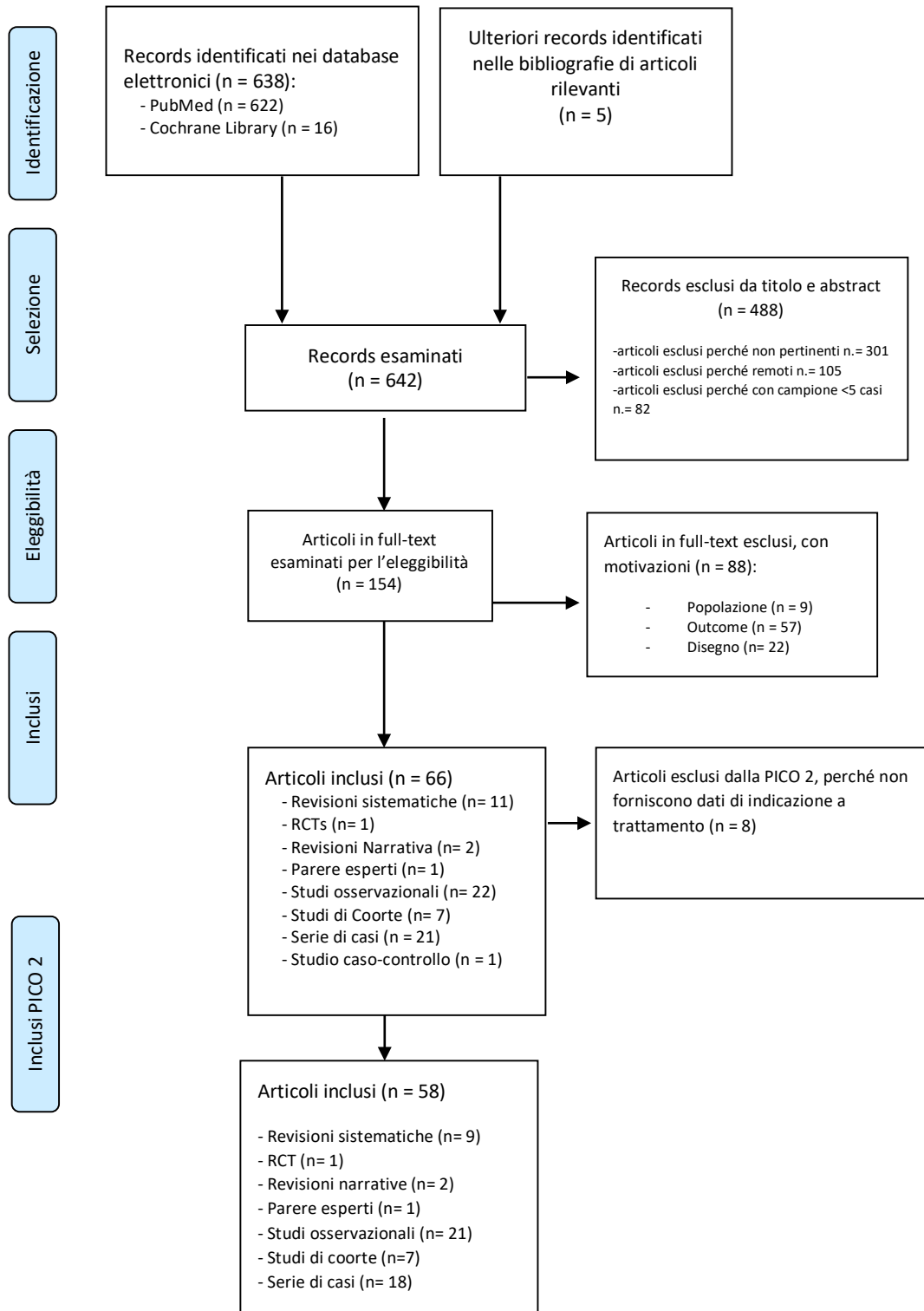
Cochrane Library, ricerca effettuata il 24/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	splenic artery OR lienal artery OR (spleen AND artery)	311
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.567
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	1.469.946
#4	#1 AND #2 AND #3 in Cochrane Reviews and Trials	16

Flowchart del processo di selezione della letteratura

PICO 1



PICO 2



Capitolo 2.3

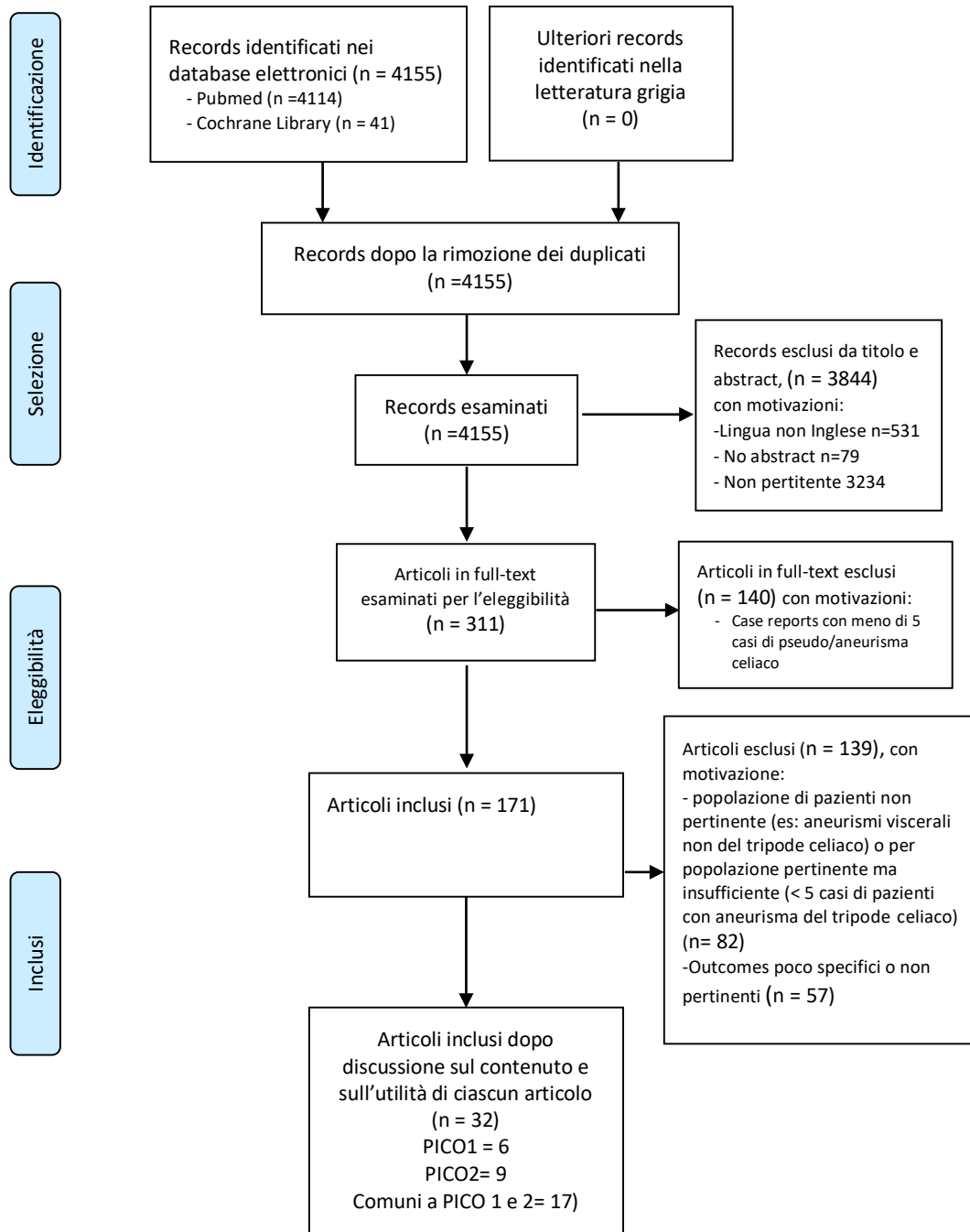
PICO 1 e PICO 2

Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 02/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	celiac artery OR coeliac artery OR celiac trunk OR truncus coeliacus OR celiac tripod OR coeliac tripod OR visceral	98,885
#2	endovascular OR open OR surgery OR surgical treatment OR emergent treatment OR urgent treatment OR elective treatment OR percutaneous OR stent OR stenting OR embolization OR coil OR coiling	6,547,722
#3	aneurysm OR pseudoaneurysm	180,208
#4	#1 AND #2 AND #3	4,114

Cochrane Library, ricerca effettuata il 19/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	celiac artery OR coeliac artery OR celiac trunk OR truncus coeliacus OR celiac tripod OR coeliac tripod OR visceral	228 reviews 47 protocols 6,778 trials 1 editorial 14 clinical answers
#2	endovascular OR open OR surgery OR surgical treatment OR emergent treatment OR urgent treatment OR elective treatment OR percutaneous OR stent OR stenting OR embolization OR coil OR coiling	8,419 reviews; 1,511 protocols; 454,171 trials; 84 editorials; 22 special collections; 2884 clinical answers
#3	aneurysm OR pseudoaneurysm	294 reviews; 46 protocols; 5,052 trials; 2 editorials; 33 clinical answers
#4	#1 AND #2 AND #3	14 reviews 2 protocols 25 trials

Flowchart del processo di selezione della letteratura



Capitolo 2.4

PICO 1 e 2 (Aneurismi); PICO 3 e 4 (Pseudoaneurismi)

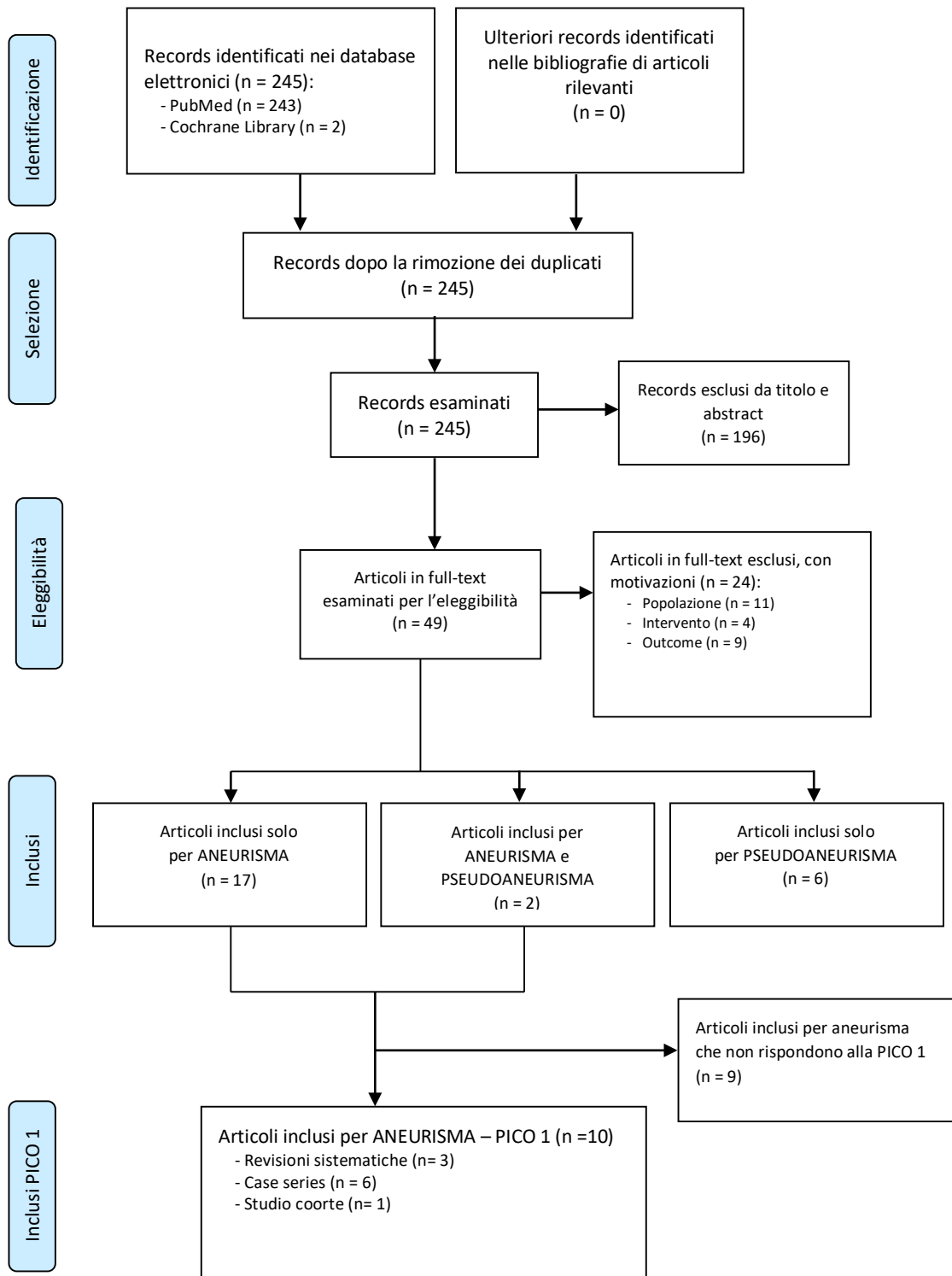
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 23/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	gastroduodenal OR gastro-duodenal OR pancreaticoduodenal OR pancreatico-duodenal	15.547
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.390
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	21.187.741
#4	#1 AND #2 AND #3	828
#5	#4 NOT ("case report"[Title] OR "case reports"[Title] OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	243

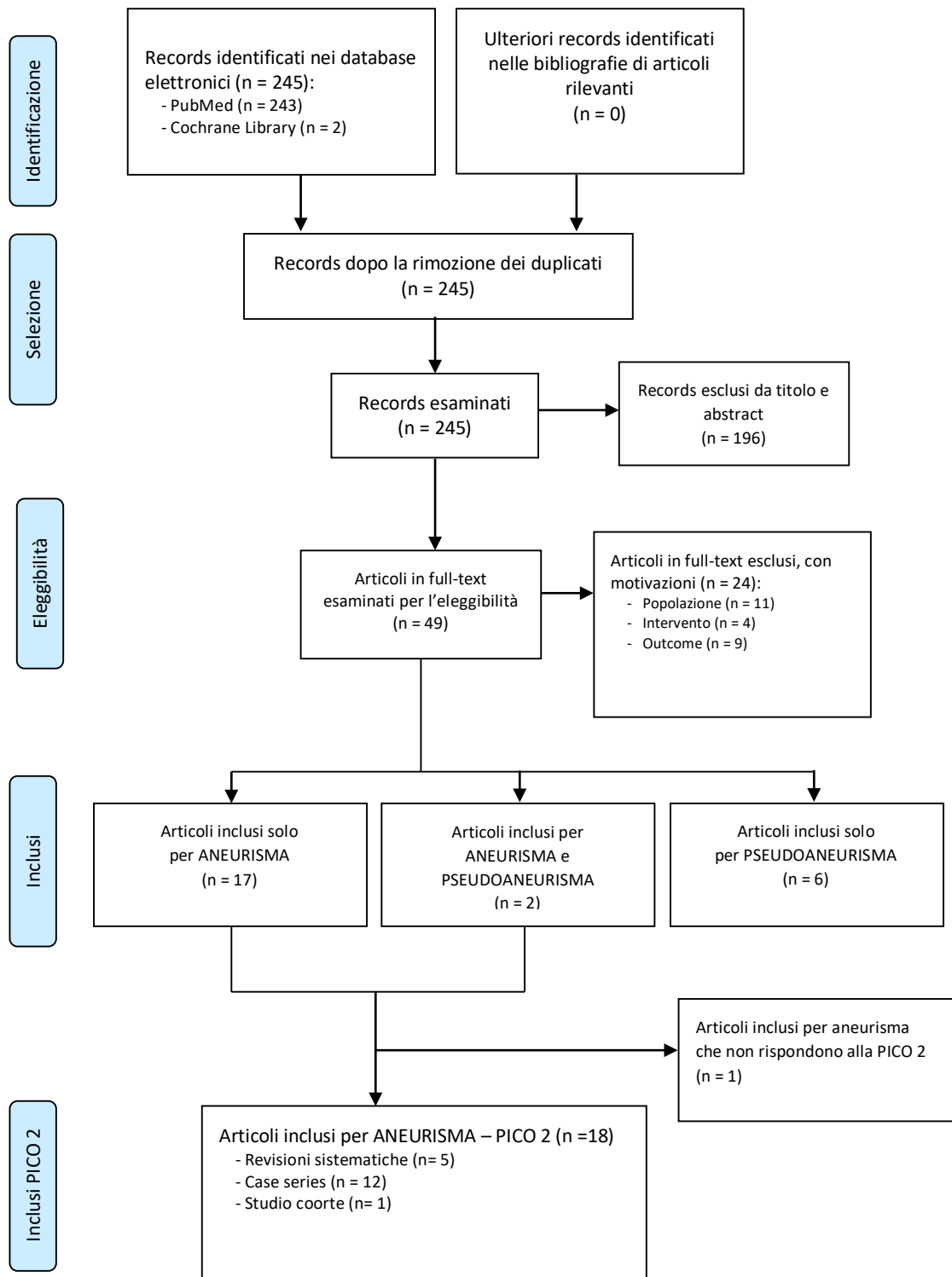
Cochrane Library, ricerca effettuata il 23/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	gastroduodenal OR gastro-duodenal OR pancreaticoduodenal OR pancreatico-duodenal	1.159
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.567
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	1.469.943
#4	#1 AND #2 AND #3 in Cochrane Reviews and Trials	2

Flowchart del processo di selezione della letteratura

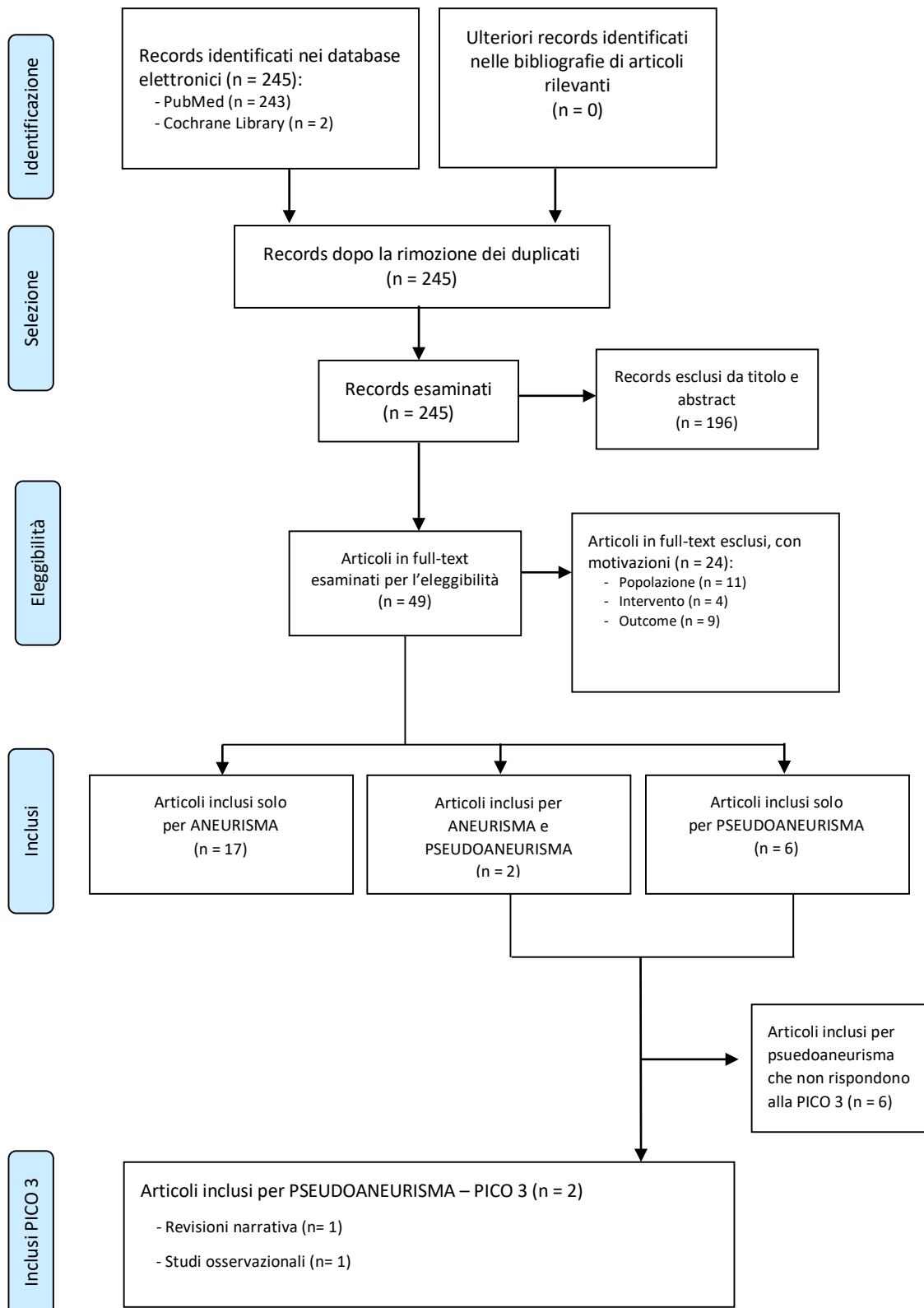
PICO 1 (aneurismi)



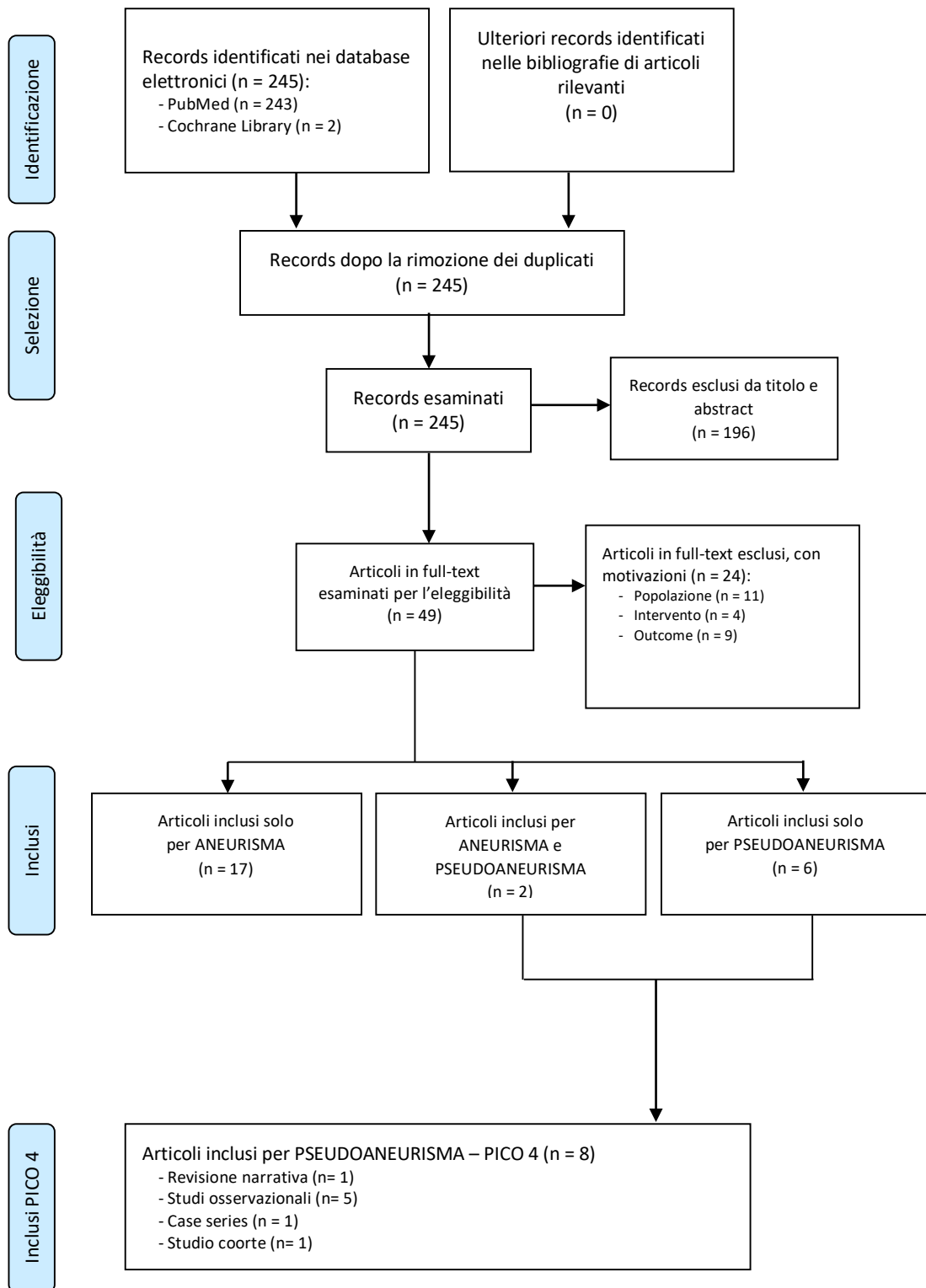
PICO 2 (aneurismi)



PICO 3 (pseudoaneurismi)



PICO 4 (pseudoaneurismi)



Capitolo 2.5

PICO 1, 2, 3, 4

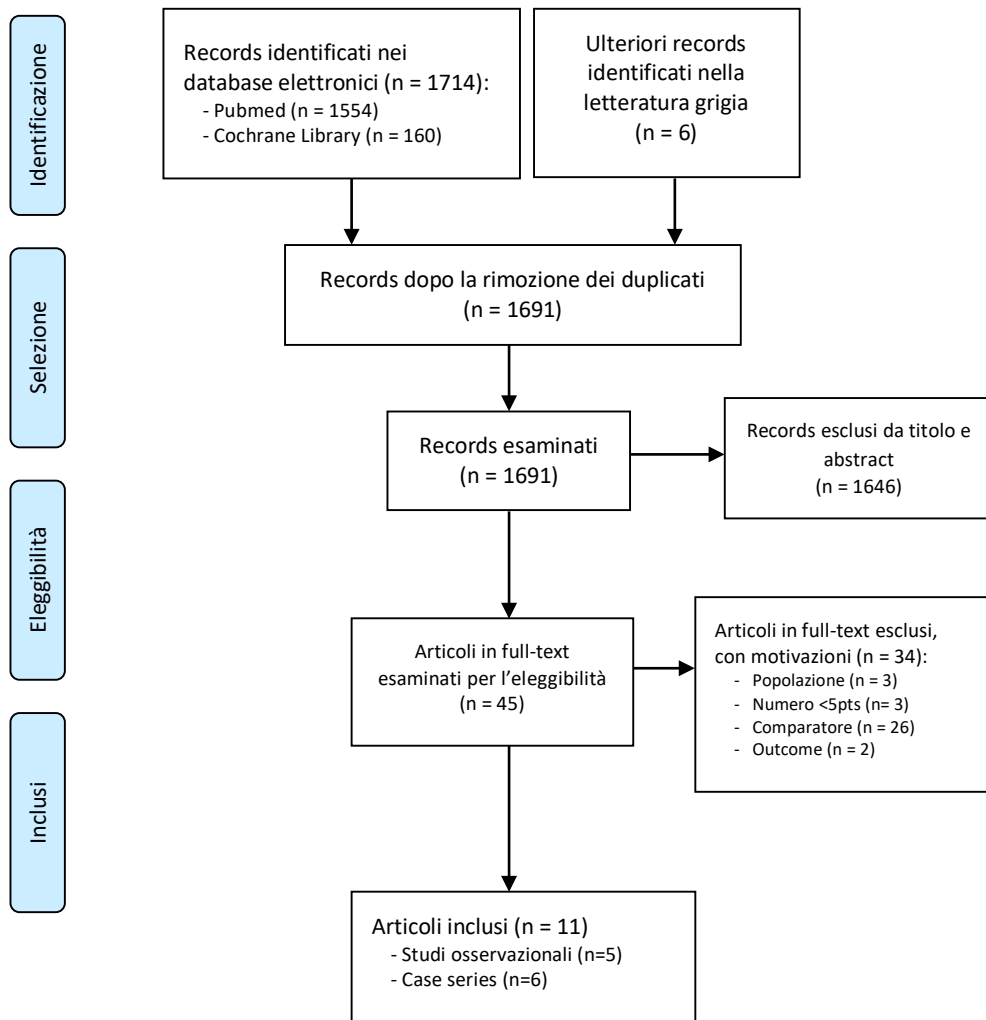
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 10/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	hepatic OR liver OR "arteria hepatica"	1.309.705
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.150
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	21.145.515
#4	#1 AND #2 AND #3	3.932
#5	#4 NOT ("case report"[Title] OR "case reports"[Title] OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	1.554

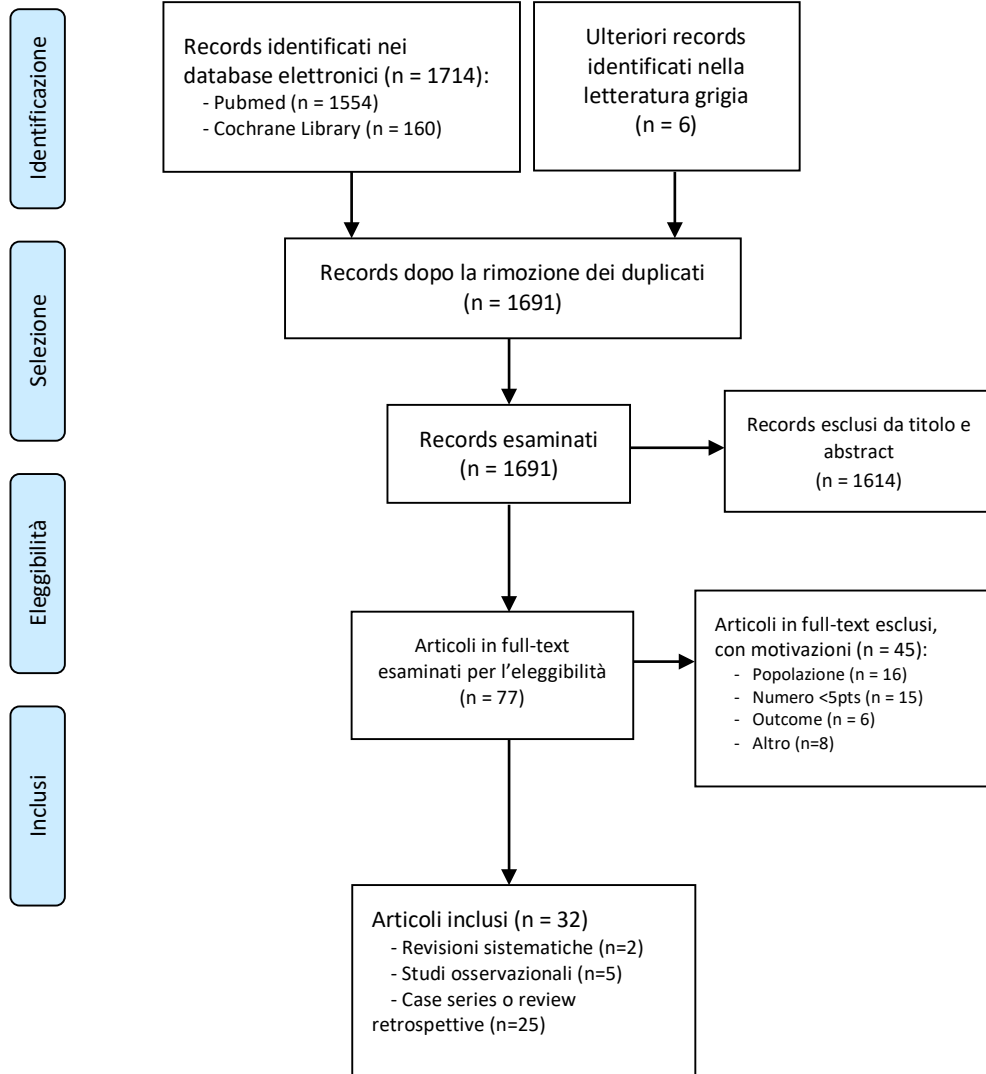
Cochrane Library, ricerca effettuata il 10/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	hepatic OR liver OR "arteria hepatica"	74.269
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.011
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	1.453.344
#4	#1 AND #2 AND #3 in Cochrane Reviews and Trials	160

Flowchart del processo di selezione della letteratura

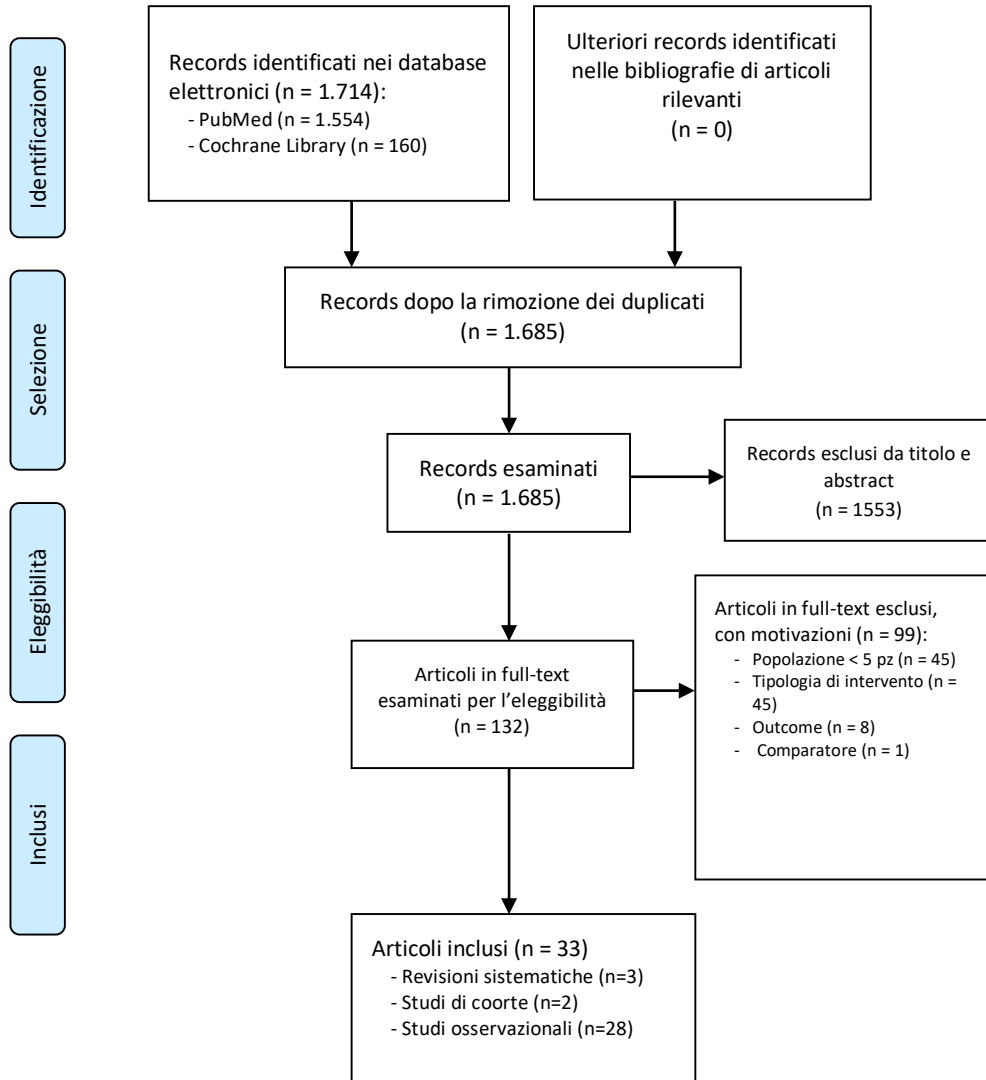
PICO 1



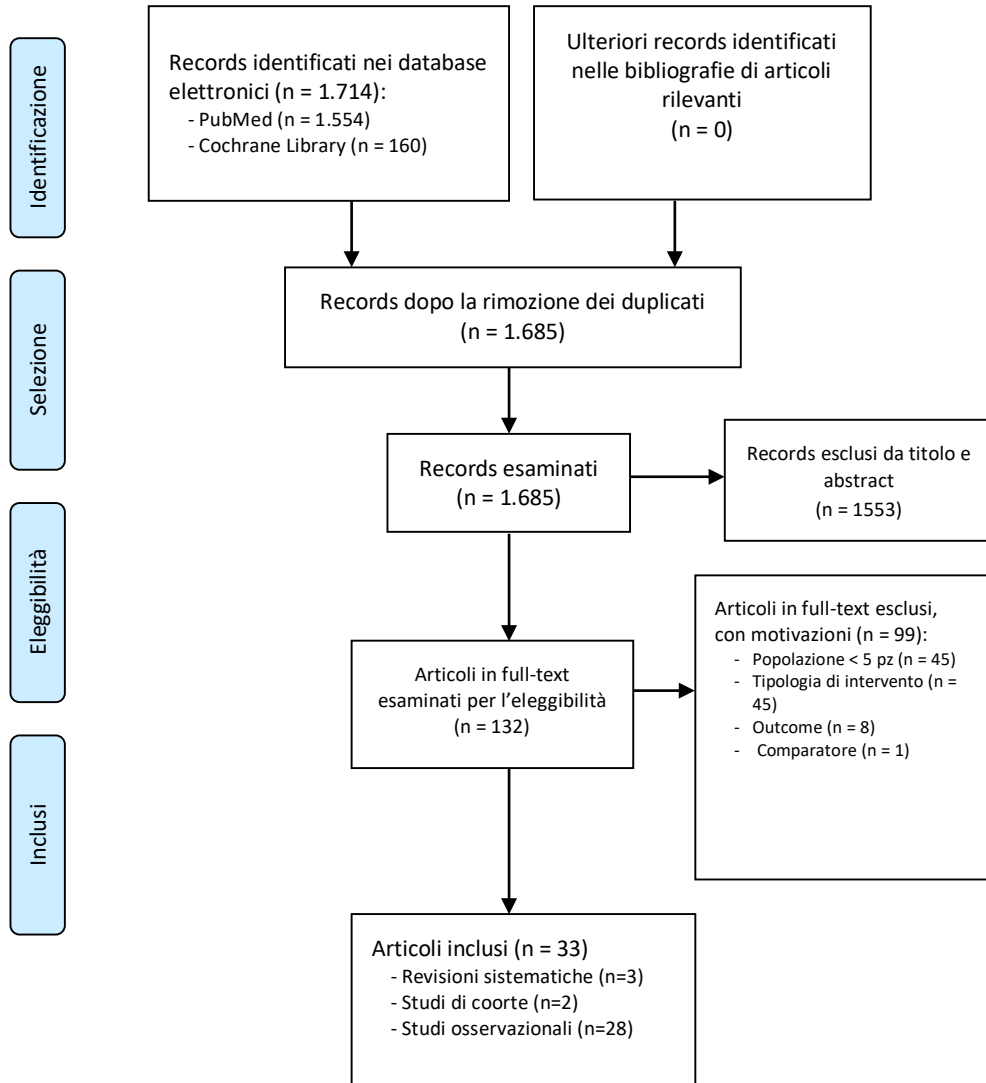
PICO 2



PICO 3



PICO 4



Capitolo 2.6

PICO 1 e 2

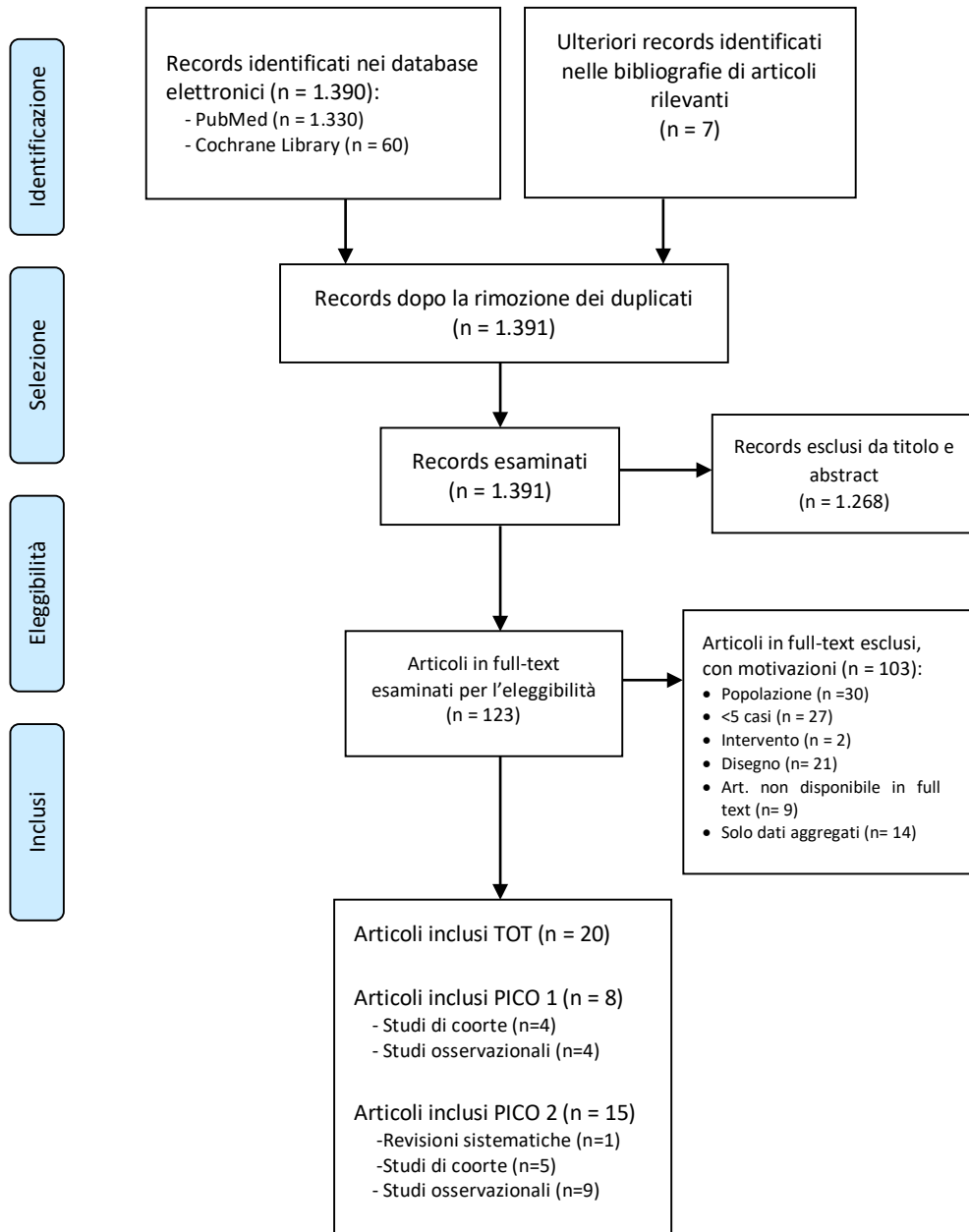
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 12/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	mesenteric artery OR mesenteric arteries	29.328
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.177
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	21.152.182
#4	#1 AND #2 AND #3	3.053
#5	#4 NOT ("case report"[Title] OR "case reports"[Title] OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	1.330

Cochrane Library, ricerca effettuata il 12/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	mesenteric artery OR mesenteric arteries	655
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.567
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	1.469.936
#4	#1 AND #2 AND #3 in Cochrane Reviews and Trials	60

Flowchart del processo di selezione della letteratura

PICO 1 e 2



Capitolo 2.7

PICO 1 e 2

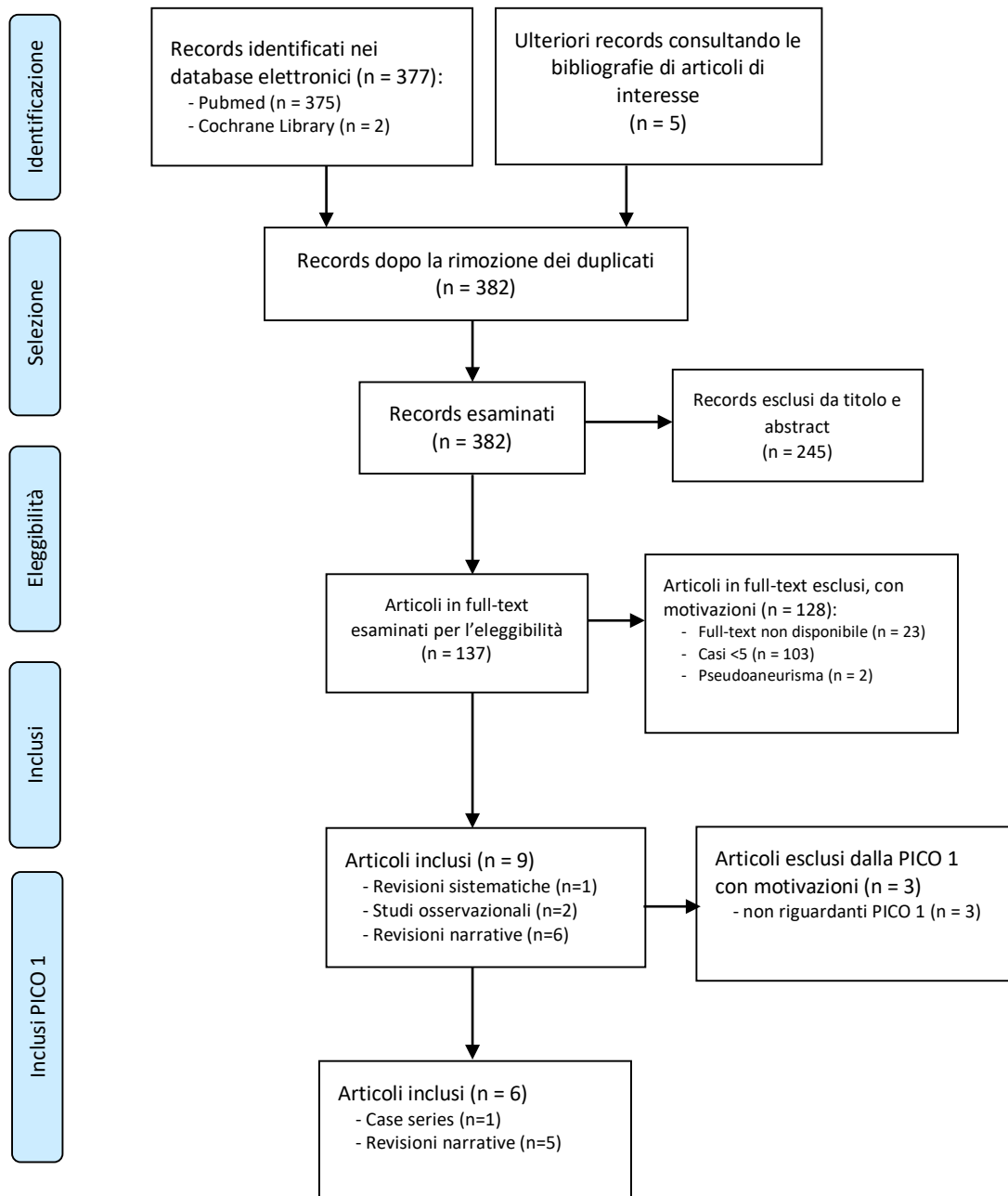
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 23/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	(jejunal arter*) OR (ileal arter*) OR (ileum arter*) OR (ileocolic arter*) OR (colic arter*)	7.023
#2	"endovascular procedures"[MeSH Terms] OR procedure* OR surg* OR technique* OR operation* OR intervention* OR therap* OR management* OR treatment OR treat* OR revascularization* OR reimplantation* OR resection* OR aneurysmectom* OR bypass* OR graft* OR prosthes* OR endovascular OR hybrid	17.823.701
#3	"aneurysm"[MeSH Terms] OR aneurysm* OR aneurism* OR "aneurysm, false"[MeSH Terms] OR pseudoaneurysm* OR pseudo-aneurysm*	181.881
#4	#1 AND #2 AND #3	452
#5	#1 AND #2 AND #3 Filters: English, Italian	375

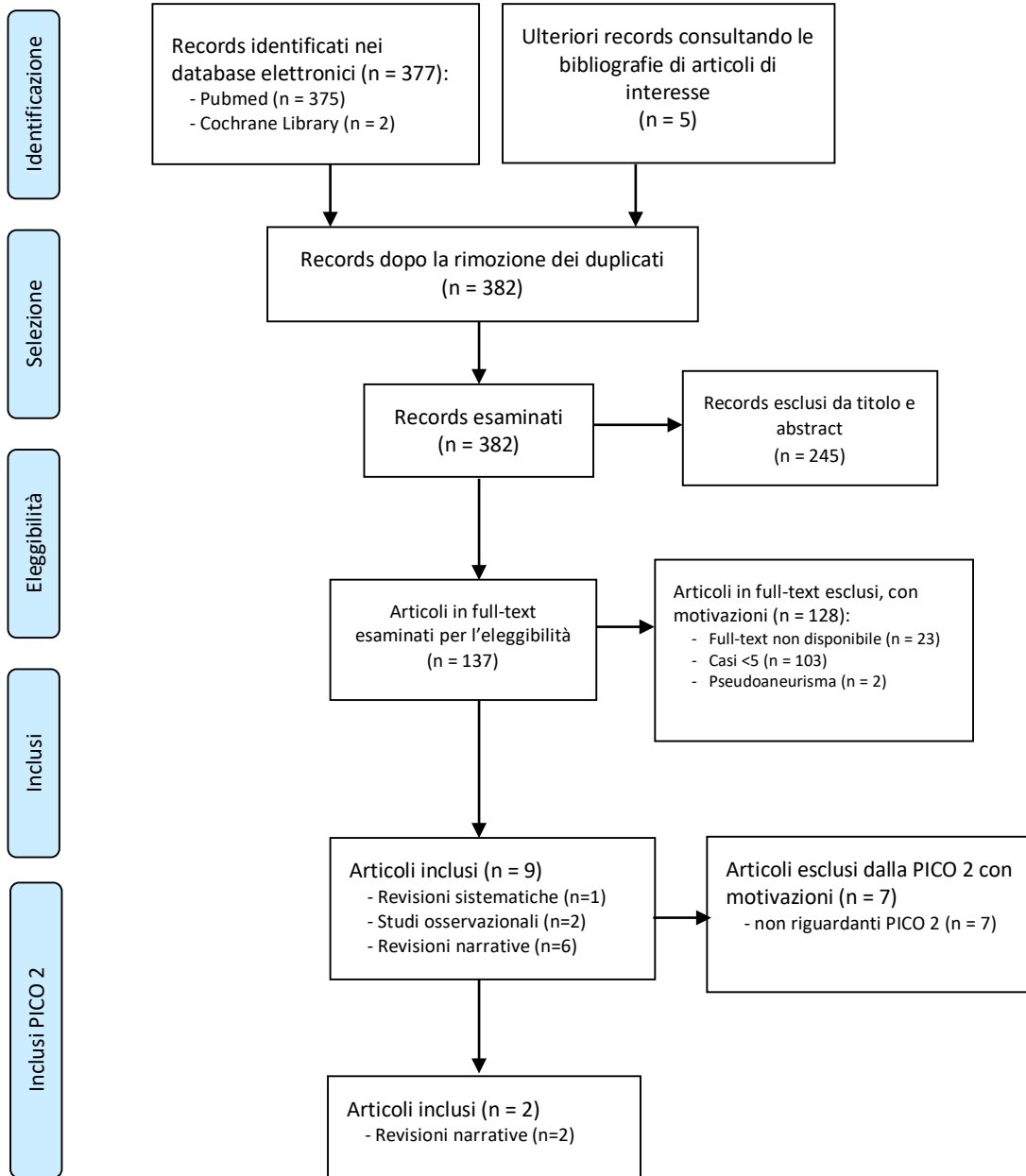
Cochrane Library, ricerca effettuata il 23/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	((jejunal arter*) OR ((ileal arter*) OR (ileum arter*)) OR (ileocolic arter*) OR (colic arter*)):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	143
#2	(procedure* OR surg* OR technique* OR operation* OR intervention* OR therap* OR management* OR treatment OR treat* OR revascularization* OR reimplantation* OR resection* OR aneurysmectom* OR bypass* OR graft* OR prosthes* OR endovascular OR hybrid):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	1.472.493
#3	((aneurysm*) OR (aneurism*) OR (pseudoaneurysm*) OR (pseudo-aneurysm*)):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	5.147
#4	#1 AND #2 AND #3 in Cochrane Reviews and Trials	2

Flowchart del processo di selezione della letteratura

PICO 1



PICO 2



Capitolo 2.8

PICO 1 e 2

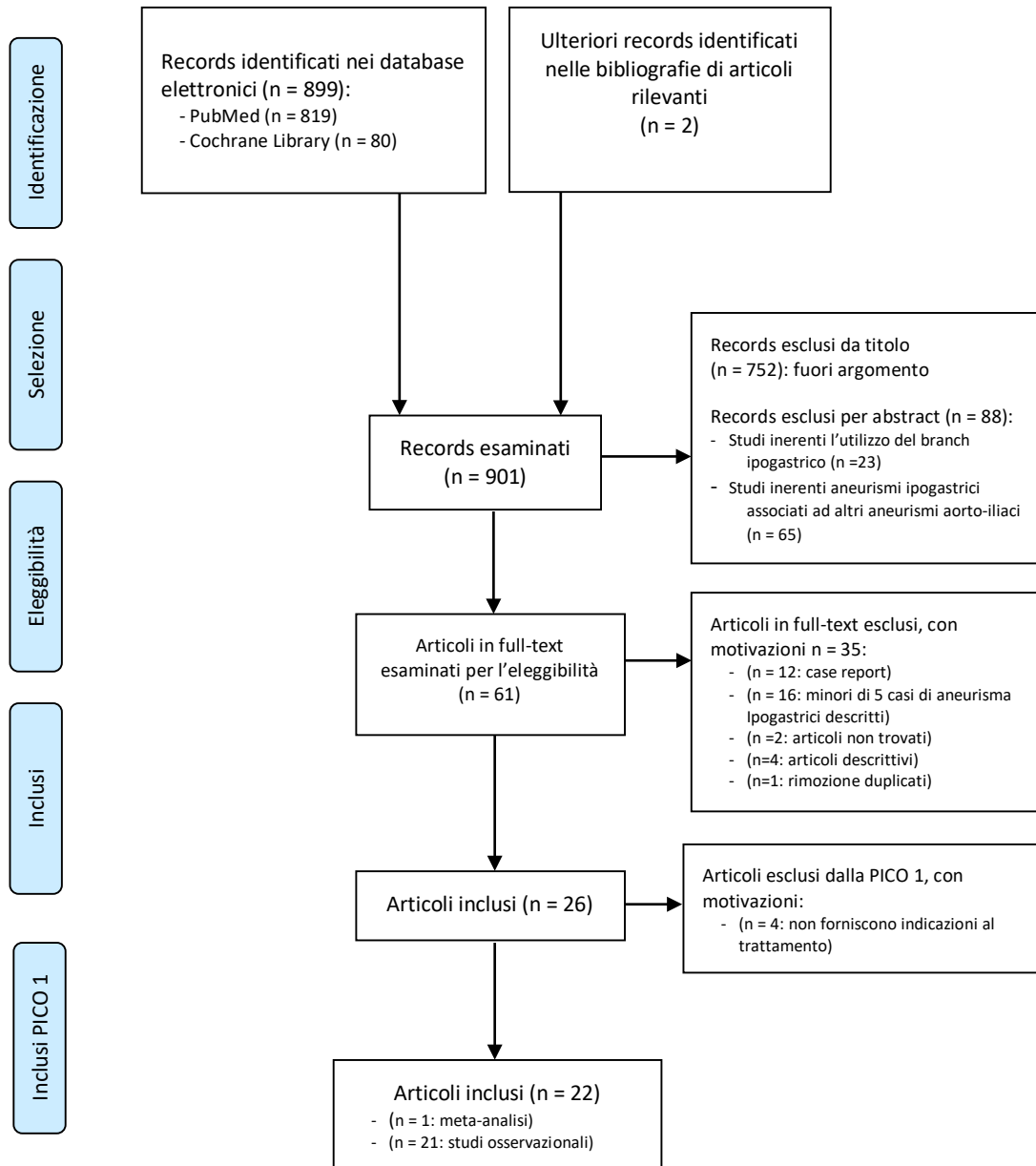
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 12/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	hypogastric OR internal iliac	10.977
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.180
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	21.152.306
#4	#1 AND #2 AND #3	1.704
#5	#4 NOT ("case report"[Title] OR "case reports"[Title] OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	819

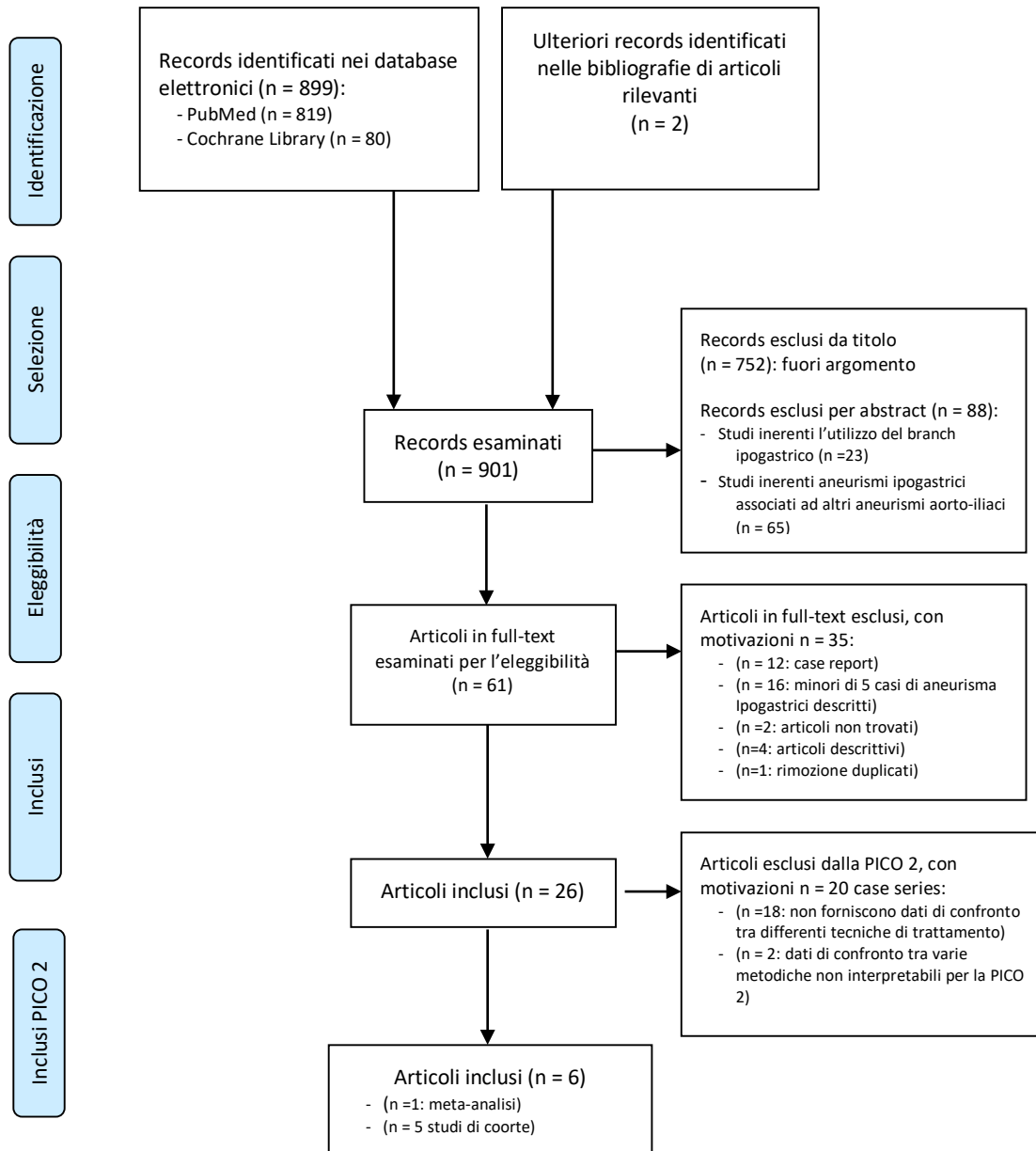
Cochrane Library, ricerca effettuata il 12/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	hypogastric OR internal iliac	994
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.567
#3	procedure OR procedures OR surgery OR surgeries OR technique OR techniques OR operation OR operations OR intervention OR interventions OR therapy OR therapies OR management OR treatment OR treatments OR correction OR corrections OR repair OR repairs OR revascularization OR revascularizations OR reimplantation OR resection OR resections OR aneurysmectomy OR bypass OR graft OR grafts OR prosthesis OR prostheses OR endovascular OR hybrid OR hybrids	1.469.935
#4	#1 AND #2 AND #3 in Cochrane Reviews and Trials	80

Flowchart del processo di selezione della letteratura

PICO 1



PICO 2



Capitolo 3

PICO 1 e 2

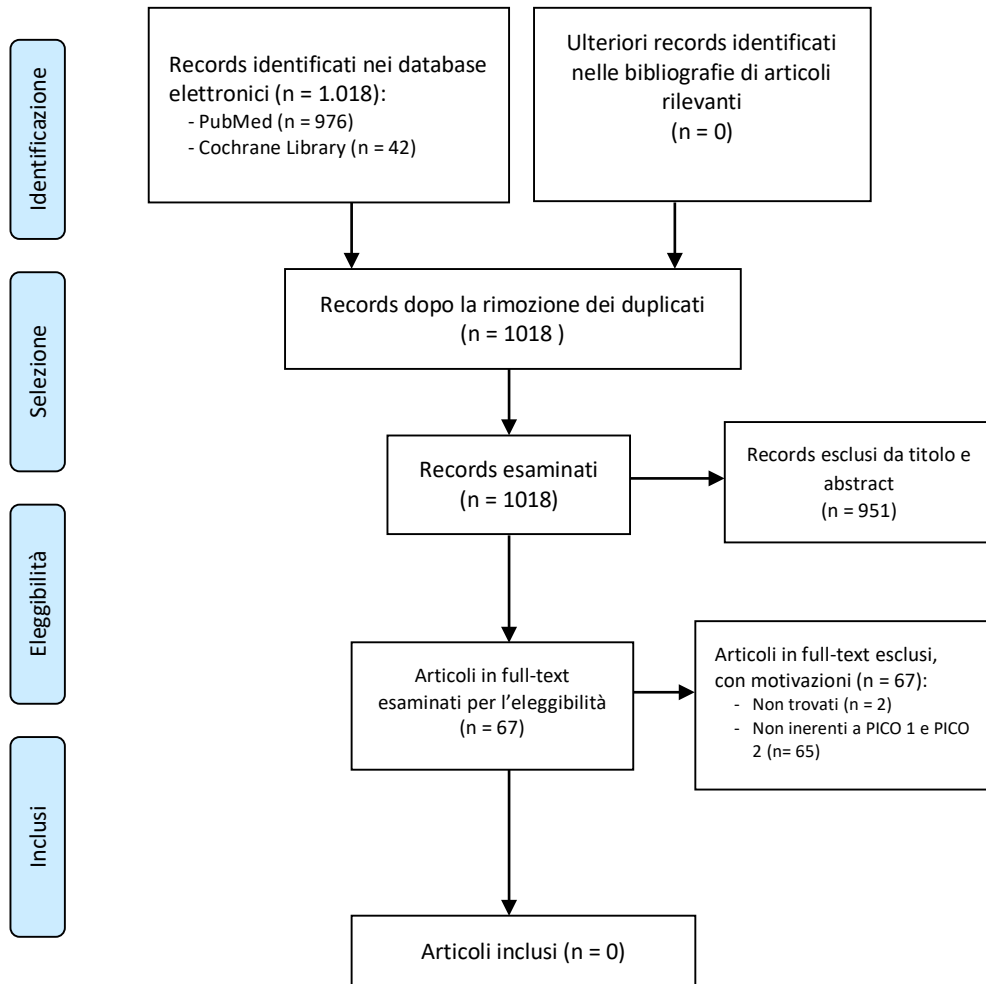
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 31/05/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus"	196.344
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	181.512
#3	"Computed Tomography Angiography"[Mesh] OR computed tomography angiography OR "Magnetic Resonance Angiography"[Mesh] OR magnetic resonance angiography OR "Ultrasonography, Doppler, Duplex"[Mesh] OR ultrasonography doppler duplex	130.315
#4	follow-up OR "follow up" OR surveillance OR monitoring	5.057.756
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	1.604
#6	#5 NOT ("case report"[Title] OR "case reports"[Title] OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	976

Cochrane Library, ricerca effettuata il 31/05/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus"	12.849
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	5.592
#3	computed tomography angiography OR magnetic resonance angiography OR ultrasonography doppler duplex	4.265
#4	follow-up OR "follow up" OR surveillance OR monitoring	383.418
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	42

Flowchart del processo di selezione della letteratura

PICO 1 e 2



PICO 3 e 4

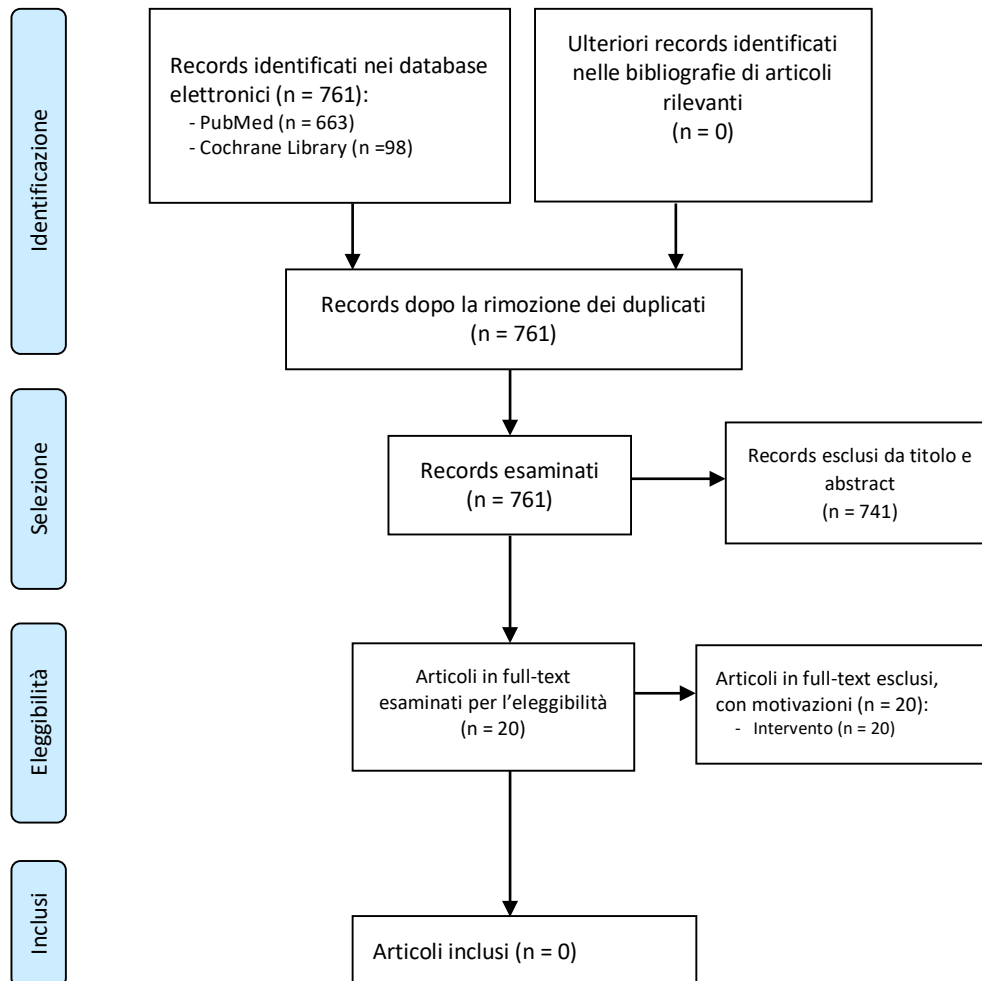
Strategie di ricerca

Pubmed, ricerca effettuata il 27/07/2022		
N.	Stringhe ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus"	197.271
#2	aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms	182.851
#3	antithrombotic OR anticoagulant OR antiplatelet OR heparin OR DOAC OR aspirin OR clopidogrel OR ticagrelor OR rivaroxaban OR apixaban OR dabigatran OR edoxaban OR statin OR betablockers OR "medical therapy" OR "drug therapy" OR "pharmacological therapy" OR "pharmacologic therapy" OR "medical treatment" OR "drug treatment" OR "pharmacological treatment" OR "pharmacologic treatment" OR "smoking cessation" OR antihypertensive OR angiotensin-converting enzyme inhibitors OR ACE-I OR angiotensin II receptor 1 antagonists OR ATIIR1 OR antidiabetic	3.482.874
#4	#1 AND #2 AND #3	1.531
#5	#4 NOT ("case report"[Title] OR "case reports"[Title] OR "case reports"[Publication Type] OR "letter"[Publication Type] OR "editorial"[Publication Type] OR "comment"[Publication Type]) Filters: English, Italian	663

Cochrane Library, ricerca effettuata il 27/07/2022		
N.	Stringhe di ricerca	Risultati
#1	((visceral OR renal OR splenic OR lienal OR hepatic OR celiac OR coeliac OR gastric OR gastroepiploic OR mesenteric OR jejunal OR ileal OR iliac OR ilial OR colic OR pancreaticoduodenal OR gastroduodenal OR pancreatico-duodenal OR gastro-duodenal OR hypogastric OR "internal iliac") AND (artery OR arteries)) OR "arteria coeliaca" OR "arteria gastrica" OR "arteria gastroduodenalis" OR "arteria gastroepiploica" OR "arteria hepatica" OR "arteria lienalis" OR "arteria mesenterica" OR "arteria renalis" OR "celiac axis" OR "celiac trunk" OR "coeliac axis" OR "coeliac trunk" OR "truncus coeliacus" OR "truncus coeliacus"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	11.450
#2	(aneurysm OR aneurysms OR microaneurysm OR microaneurysms OR pseudoaneurysm OR pseudoaneurysms):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	5.311
#3	(antithrombotic OR anticoagulant OR antiplatelet OR heparin OR DOAC OR aspirin OR clopidogrel OR ticagrelor OR rivaroxaban OR apixaban OR dabigatran OR edoxaban OR statin OR betablockers OR "medical therapy" OR "drug therapy" OR "pharmacological therapy" OR "pharmacologic therapy" OR "medical treatment" OR "drug treatment" OR "pharmacological treatment" OR "pharmacologic treatment" OR "smoking cessation" OR antihypertensive OR angiotensin-converting enzyme inhibitors OR ACE-I OR angiotensin II receptor 1 antagonists OR ATIIR1 OR antidiabetic):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	496.535
#4	#1 AND #2 AND #3	98

Flowchart del processo di selezione della letteratura

PICO 3 e 4



APPENDICE 2: Checklist

CHECKLIST per Revisioni Sistematiche e Metanalisi		
Da SIGN e basato su: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10 [cited 10 Sep 2012]</i>		
IDENTIFICATIVO DELLO STUDIO (autore, titolo del lavoro, anno di pubblicazione, nome della rivista, pagine)		
ARGOMENTO LINEA GUIDA:	QUESITO CLINICO:	
PRIMA DI COMPLETARE LA CHECKLIST SOTTOSTANTE: Lo studio è rilevante per il quesito clinico? Per rispondere utilizza l'acronimo PICO (Paziente, Intervento, Comparatore, Outcome). Se la risposta è NO rifiuta. Se è SI completa la checklist.		
Checklist completata da:		
Sezione 1: Validità Interna		
In una revisione sistematica ben fatta:		
Lo studio lo fa?		
1.1	Lo studio affronta un quesito clinico ben definito e riporta i criteri di inclusione/esclusione ¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Se no, rifiuta lo studio
1.2	È stata effettuata una ricerca bibliografica esaustiva ²	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non applicabile <input type="checkbox"/> Se no, rifiuta lo studio
1.3	Gli studi sono stati selezionati da almeno due ricercatori ³	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.4	I dati sono stati estratti da almeno due ricercatori ⁴	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.5	Lo stato della pubblicazione non è stato usato come criterio di inclusione ⁵	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.6	Sono elencati gli studi che sono stati esclusi ⁶	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.7	Sono fornite le caratteristiche rilevanti degli studi inclusi ⁷	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.8	La qualità scientifica degli studi inclusi è stata valutata e riportata ⁸	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.9	La qualità scientifica degli studi inclusi è stata usata in modo appropriato ⁹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1.10	Sono stati usati metodi appropriati per combinare i risultati dei singoli studi ¹⁰	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
1.11	La probabilità di bias di pubblicazione è stata valutata in modo appropriato ¹¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
1.12	E' stata dichiarata la presenza/assenza del conflitto di interesse ¹²	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Sezione 2: Valutazione complessiva		
2.1	Qual è la valutazione complessiva della qualità metodologica di questa revisione? ¹³	Alta qualità (++) <input type="checkbox"/> Accettabile (+) <input type="checkbox"/> Bassa qualità (-) <input type="checkbox"/> Irrelevante / da non considerare (0) <input type="checkbox"/>

2.2	I risultati di questa revisione sono direttamente applicabili ai pazienti cui si riferiscono queste Linee Guida?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.3	Eventuali note di commento	

Note per la Checklist per Revisioni Sistematiche e Metanalisi

1. L'articolo deve mostrare chiaramente di aver adottato la metodologia PICO, anche se non esplicitamente dichiarato. Il quesito di ricerca e i criteri di inclusione dovrebbero essere stabiliti prima che la revisione sia condotta.

2. Devono essere state impiegate almeno due fonti elettroniche rilevanti di letteratura scientifica. Devono essere riportati i database utilizzati (ad esempio, Central, EMBASE, MEDLINE). Il registro Cochrane / Central contano come due fonti, una ricerca della letteratura "grigia" conta come ricerca supplementare, PubMed MEDLINE contano come un unico database.

Parole chiave e/o termini MESH devono essere indicati e, se fattibile, occorre indicare la strategia di ricerca. Dovrebbe essere fornito l'intervallo temporale usato per la ricerca.

Il paragrafo precedente è il requisito minimo.

Tutte le ricerche dovrebbero essere integrate attraverso la consultazione di contenuti attuali, recensioni, libri di testo, registri specializzati, e/o gli esperti nel particolare campo di studi, e consultando i riferimenti negli studi trovati.

Il paragrafo precedente è un criterio di qualità che incide sul punteggio complessivo della revisione. Questo criterio non si applica nel caso di meta-analisi prospettiche - ovvero quando la meta-analisi si basa su studi pre-selezionati identificati per l'inclusione prima che i risultati di questi studi siano noti. Tali meta-analisi devono dichiarare di essere di tipo prospettico.

3. Almeno due persone devono selezionare i documenti. Ci dovrebbe essere un processo di consenso per risolvere qualsiasi divergenza.

4. Almeno due persone dovrebbero estrarre i dati e devono riferire che un consenso sia stato raggiunto. Un procedimento accettabile è che una persona controlli che l'estrazione dei dati effettuata da un'altra persona sia accurata.

5. Gli autori dovrebbero dichiarare che hanno cercato i documenti a prescindere dal loro status di pubblicazione. Gli autori dovrebbero dichiarare se hanno o meno escluso alcuni documenti (dalla revisione sistematica), in base al loro stato di pubblicazione. Se la revisione indica che c'è stata una ricerca di "letteratura grigia" o "letteratura inedita" indicare "sì". Il database SIGLE, dissertazioni, atti di convegni, e registri di trial sono tutti considerati letteratura "grigia" per questo scopo. Se si usa una fonte che contiene sia grigio e non grigio, si deve indicare se si stava cercando il grigio/ inedito.

6. Limitarsi a citare in bibliografia gli studi esclusi è accettabile.

7. I dati provenienti dagli studi originali dovrebbero essere presentati in forma aggregata, ad esempio una tabella che riporta partecipanti, interventi e risultati. Si dovrebbero riportare i range delle caratteristiche dei pazienti in tutti gli studi inclusi, ad esempio età, etnia, sesso, dati socioeconomici rilevanti, stato di malattia, durata, gravità, comorbidità (Si noti che un formato diverso dalla tabella è accettabile, purché fornisca le informazioni sopra indicate). L'assenza di questi dati rende impossibile formulare le raccomandazioni delle linee guida. Vanno segnati come (-) gli articoli originali che non necessitano di essere esaminati.

8. Può includere l'uso di un tool o di una checklist per il controllo di qualità, ad esempio per valutare il rischio di bias, o una descrizione di varie caratteristiche di qualità, con un qualche tipo di risultato per ogni studio ("basso" o "alto" va bene, a patto che sia chiaro quali studi hanno ottenuto "basso" e quali hanno ottenuto "alto"; non è invece accettabile una sintesi dei punteggi ottenuta aggregando tutti gli

studi). L'assenza di questo renderà impossibile formulare le raccomandazioni delle linee guida (Segna come (-)).

9. Esempi possono essere analisi di sensitività sulla base della qualità degli studi, l'esclusione degli studi di scarsa qualità, e affermazioni come 'i risultati devono essere interpretati con cautela a causa della scarsa qualità degli studi inclusi'. Il rigore metodologico e la qualità scientifica devono essere considerati nell'analisi e nelle conclusioni della revisione, ed esplicitamente dichiarati nel formulare raccomandazioni. Si noti che è impossibile rispondere "sì" a questa domanda se è stato risposto "no" alla domanda 1.8.

10. Gli studi che sono molto eterogenei clinicamente non dovrebbero essere combinati in una meta-analisi. Guardate il forest-plot: i risultati sono simili fra i vari studi? Per il risultato cumulativo dovrebbe essere fatto un test per valutare l'eterogeneità statistica, ossia il Chi-quadro per l'omogeneità e/o il test I^2 per l'inconsistenza. Se risulta un'eterogeneità significativa, gli autori dovrebbero aver esplorato possibili spiegazioni utilizzando metodi come l'analisi di sensibilità o meta-regressione. Un'analisi dei "random effects" può essere utilizzata per tenere conto delle variazioni tra studi, ma non è una 'soluzione' per l'eterogeneità. Le analisi di sottogruppo devono essere state pre-pianificate e devono essere in numero limitato, perché condurre molte analisi di sottogruppo aumenta la probabilità di ottenere un risultato statisticamente significativo dovuto al caso. Le conclusioni basate su analisi di sottogruppi post-hoc devono essere interpretate con cautela. Si noti che è impossibile rispondere "sì" a questa domanda se è stato risposto "no" alla domanda 1.8.

11. La possibilità di bias di pubblicazione deve essere valutata, se possibile. Questo viene fatto comunemente con l'ispezione visiva di un "funnel plot" corredato da un test statistico per asimmetria (ad esempio, test di regressione di Egger), anche se altri approcci statistici e di modellazione possono essere usati. L'assenza di tali analisi non significa che la probabilità di bias di pubblicazione non sia stata valutata in modo appropriato (ci sono altri metodi); si consideri che il numero minimo di studi per un funnel plot è 10, altrimenti il plot sarebbe di scarsa utilità.

12. Le potenziali fonti di supporto devono essere chiaramente segnalate sia nella revisione sistematica sia negli studi inclusi.

13. Qual è la tua valutazione complessiva della qualità metodologica di questa revisione? Valutare la qualità metodologica generale dello studio, utilizzando quanto segue come guida:

- Alta qualità (++): maggior parte dei criteri soddisfatti. Poco o nessun rischio di bias.
- Accettabile (+): la maggior parte dei criteri soddisfatti. Alcuni difetti nello studio con un rischio associato di bias.
- Bassa qualità (-): la maggior parte dei criteri non è stata soddisfatta o difetti significativi relativi agli aspetti chiave della progettazione dello studio.
- Rifiuta (0): studio di scarsa qualità con difetti significativi. Tipo di studio sbagliato. Non pertinente alle linee guida.

Checklist per Studi Randomizzati Controllati (RCT)		
IDENTIFICATIVO DELLO STUDIO (autore, titolo del lavoro, anno di pubblicazione, nome della rivista, pagine)		
ARGOMENTO LINEA GUIDA:		QUESITO CLINICO:
Checklist completata da:		
PRIMA DI COMPLETARE LA CHECKLIST SOTTOSTANTE:		
Prima di riempire la checklist considerate le seguenti due domande:		
1) Si tratta di uno studio randomizzato controllato o di uno studio clinico controllato? Nel caso di dubbi, utilizzare l'algoritmo sui disegni degli studi per verificare che si stia usando la checklist appropriata. Se si tratta di uno studio clinico controllato, le domande 1.2, 1.3 e 1.4 non sono rilevanti, e lo studio non può avere un punteggio superiore a 1+		
2) Lo studio è rilevante per la domanda in esame? Si richiede di analizzarlo utilizzando le domande PICO (pazienti, intervento, comparatore, outcome). Se si conclude per la non rilevanza, lo studio va scartato, e i motivi riportati di seguito. Se si conclude per la rilevanza, occorre proseguire con la checklist.		
Motivi per cui lo studio è stato scartato:		
a) non è rilevante per la domanda in esame		
b) altri motivi (specificare)		
Sezione 1: Validità Interna		
<i>In un RCT ben condotto...</i>		<i>Lo studio lo fa?</i>
1.1	Lo studio affronta un problema appropriato e chiaramente identificato ¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.2	L'assegnazione dei pazienti ai trattamenti è randomizzata ²	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.3	Viene usato un metodo adeguato per nascondere l'assegnazione ³	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.4	I pazienti e i ricercatori sono in cieco rispetto all'assegnazione del trattamento ⁴	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.5	I gruppi di trattamento e controllo sono simili all'inizio dello studio ⁵	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.6	L'unica differenza tra i gruppi è il trattamento oggetto di studio ⁶	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.7	Tutti gli outcome rilevanti sono misurati in modo standardizzato, valido e affidabile ⁷	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.8	Quale percentuale dei pazienti (o cluster) reclutati in ciascun braccio di trattamento ha abbandonato lo studio prima della fine? ⁸	% ____ <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.9	Tutti i pazienti sono analizzati nel gruppo al quale erano stati assegnati al momento della randomizzazione (cosiddetta analisi "intention-to-treat") ⁹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
1.10	Se lo studio è stato condotto in più centri, i risultati sono comparabili per tutti i centri ¹⁰	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
Sezione 2: Valutazione complessiva		
2.1	Quanto correttamente è stato svolto lo studio per minimizzare i bias? ¹¹	Alta qualità (++) <input type="checkbox"/> Accettabile (+) <input type="checkbox"/> Inaccettabile, da scartare (0) <input type="checkbox"/>
2.2	Tenendo presenti considerazioni di carattere clinico, la vostra valutazione della metodologia usata, e la potenza statistica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

	dello studio, siete certi che l'effetto osservato sia dovuto all'intervento oggetto di studio?	
2.3	I risultati di questo studio sono direttamente applicabili ai pazienti per la cui patologia sono scritte queste linee guida?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.4	Nota: riassumete le conclusioni degli autori, e aggiungete ogni commento sulla vostra valutazione dello studio, in particolare descrivendo quanto i risultati offrono una risposta al vostro quesito, riportando ogni area di incertezza precedentemente segnalata.	

Note per la Checklist per Studi Randomizzati Controllati

1. A meno che non sia specificata una domanda chiara e ben definita, sarà difficile valutare se e quanto lo studio ha raggiunto i suoi obiettivi, e quanto rilevante è per la domanda a cui si cerca di rispondere sulla base delle sue conclusioni.
2. L'assegnazione randomizzata dei pazienti all'uno o all'altro trattamento (o a trattamento o placebo) è fondamentale per questo tipo di studio.
3. L'"allocazione nascosta" fa riferimento al metodo usato per essere certi che i ricercatori non possano sapere a quale gruppo i pazienti saranno assegnati al momento dell'ingresso nello studio. Vi sono studi che hanno dimostrato come, in caso di inadeguata "allocazione nascosta" i ricercatori possano sovrastimare l'effetto fino al 40% in più.
4. Il termine "in cieco" fa riferimento al processo mediante il quale i ricercatori non possono conoscere il trattamento a cui è assegnato un singolo paziente quando ne valutano l'outcome. Ci sono tre possibili livelli: cieco singolo (il paziente non conosce il trattamento che sta ricevendo); doppio cieco: né il clinico né il paziente conoscono il trattamento; in casi piuttosto rari, è presente una tripla cecità (paziente, clinico, analizzatore dei dati). In linea teorica, più alto è il livello di cecità, minore è il rischio di bias dello studio.
5. I pazienti selezionati per partecipare ad uno studio devono essere il più possibile simili fra loro. È necessario che venga riferita qualsiasi differenza significativa nella composizione dei gruppi oggetto di studio, relativamente a sesso, età, grado di malattia (quando appropriato), background sociale, origine etnica, comorbidità. Questi fattori possono essere considerati nei criteri di inclusione ed esclusione, piuttosto che essere descritti direttamente. L'assenza di riferimento a questo problema, o l'uso di gruppi inappropriati, deve portare all'abbassamento della valutazione dello studio.
6. Se alcuni pazienti ricevono trattamenti addizionali, anche di natura minore o non fisici, ma basati su consigli e *counseling*, questo fatto può potenzialmente influenzare il risultato e invalidarlo. Se i gruppi non sono trattati nello stesso modo, lo studio dovrebbe essere scartato, a meno che non costituisca l'unica evidenza disponibile. Ove lo si usi come unica evidenza, occorre comunque cautela.
7. La misura primaria di outcome deve essere chiaramente definita nello studio. Se ciò non avviene, o lo studio basa le sue conclusioni principali sugli outcome secondari, lo studio andrebbe scartato. Quando le misure di outcome richiedono un certo grado di soggettività, deve essere fornita prova che le misure stesse sono affidabili e che sono state validate prima del loro uso in questo studio.
8. Il numero di pazienti che abbandona lo studio può essere motivo di preoccupazione se è molto alto. Convenzionalmente, si accetta una percentuale del 20%, ma questo valore può variare. Occorre prestare attenzione ai motivi dell'abbandono, oltre che al numero. Ci si aspetta che la frequenza di abbandono sia superiore negli studi che durano molti anni; un tasso elevato di abbandono porta ad un abbassamento della valutazione, ma non alla decisione di scartare lo studio.
9. Nella pratica, è raro che tutti i pazienti assegnati al gruppo di trattamento lo ricevano, o tutti i pazienti assegnati a controllo non lo ricevano. I pazienti possono rifiutare il trattamento, o possono emergere controindicazioni che determinano il passaggio all'altro gruppo. Se va mantenuta la comparabilità dei gruppi attraverso la randomizzazione, l'outcome dei pazienti deve essere analizzato in accordo al gruppo al quale essi erano stati originariamente assegnati, senza tener conto del trattamento che attualmente ricevono (questo processo è noto come analisi per intenzione di trattamento). Se è chiaro che l'analisi non

è stata basata su questo principio, lo studio va scartato. Se manca altra evidenza disponibile, lo studio può essere incluso, ma valutato come se fosse uno studio di coorte non randomizzato.

10. Negli studi multicentrici, la convinzione sulla veridicità dei risultati può essere aumentata, se si dimostra che nei vari centri sono stati ottenuti risultati simili.

11. Classificate la qualità metodologica complessiva dello studio, usando come guida lo schema seguente:

- Alta qualità (++); la maggior parte dei criteri sono rispettati, il rischio di bias è scarso o assente; è improbabile che futuri studi modifichino i risultati raggiunti.
- Accettabile (+); molti criteri sono rispettati, vi sono però alcuni limiti nello studio, che portano a rischio di bias; è possibile che le conclusioni siano modificate da futuri studi.
- Bassa qualità (0); o la maggior parte dei criteri non è rispettata, o vi sono importanti limiti relativi ad aspetti chiave del disegno dello studio. È molto probabile che le conclusioni siano modificate da futuri studi.

Checklist per Studi di Coorte		
IDENTIFICATIVO DELLO STUDIO (autore, titolo del lavoro, anno di pubblicazione, nome della rivista, pagine)		
ARGOMENTO LINEA GUIDA:		QUESITO CLINICO:
Checklist completata da:		
PRIMA DI COMPLETARE LA CHECKLIST SOTTOSTANTE, CONSIDERA:		
1. Lo studio è veramente di coorte? Se hai dubbi, verifica l'algoritmo sul disegno dello studio disponibile da SIGN e assicurati che tu abbia adottato la checklist corretta per il tipo di studio.		
2. Lo studio è rilevante per la domanda chiave? Analizzalo utilizzando l'acronimo PICO (Pazienti o Popolazione, Intervento, Comparazione, Outcome): SE NON È RILEVANTE ELIMINALO (dai le ragioni qui sotto). SE È RILEVANTE completa la checklist.		
Sezione 1: Validità Interna		
<i>In uno studio ben condotto...</i>		<i>Lo studio lo fa?</i>
1.1	Lo studio affronta un quesito appropriato e chiaramente formulato ¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
SELEZIONE DEI PARTECIPANTI		
1.2	I due gruppi studiati sono selezionati da popolazioni che sono simili per tutte le caratteristiche tranne che per il fattore oggetto di studio ²	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
1.3	Lo studio indica quanti dei pazienti eleggibili in ciascun gruppo hanno accettato di partecipare allo studio ³	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
1.4	La probabilità che alcuni dei soggetti eleggibili possano avere l'esito di interesse al momento dell'arruolamento è stata stimata e presa in considerazione nell'analisi ⁴	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
1.5	Qual è la percentuale di individui o di sottogruppi reclutati in ogni braccio di studio che è uscita dallo studio prima del completamento ⁵	% ____
1.6	E' stata effettuata una comparazione, in ambedue i bracci, tra tutti i partecipanti che hanno completato lo studio e quelli persi al follow up ⁶	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
VALUTAZIONE		
1.7	Gli esiti sono definiti in maniera chiara ⁷	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.8	La valutazione dell'esito è stata effettuata "in cieco" rispetto al fattore di esposizione. Se lo studio è retrospettivo questo può non essere applicabile ⁸	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
1.9	Laddove non è possibile il "cieco", ci sono indizi che la conoscenza del fattore di esposizione potrebbe avere influenzato la valutazione dell'esito ⁹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.10	Il metodo di valutazione del tipo di esposizione è attendibile ¹⁰	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.11	Sono stati utilizzate evidenze da altri studi per dimostrare che il metodo di valutazione dell'esito è valido e attendibile ¹¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>

1.12	Il livello di esposizione o il fattore prognostico è stato misurato più di una volta nel corso dello studio ¹²	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
FATTORI DI CONFONDIMENTO		
1.13	Sono stati identificati e tenuti in considerazione sia nel disegno che nell'analisi i più importanti fattori di confondimento potenziali ¹³	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
ANALISI STATISTICA		
1.14	Sono riportati gli intervalli di confidenza? ¹⁴	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Sezione 2: Valutazione globale dello studio		
2.1	Quale è la valutazione delle caratteristiche dello studio volte a minimizzare il rischio di errori sistematici o di fattori di confondimento? ¹⁵	Alta qualità (++) <input type="checkbox"/> Accettabile (+) <input type="checkbox"/> Inaccettabile, da scartare (0) <input type="checkbox"/>
2.2	Tenendo in conto le considerazioni di ordine clinico, la vostra valutazione della metodologia utilizzata e la potenza statistica dello studio, ritenete che ci sia una evidenza chiara di associazione tra esposizione ed esito?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
2.3	I risultati di questo studio sono applicabili direttamente ai pazienti cui è rivolta questa linea guida?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.4	Nota. Riassumere le conclusioni degli autori. Aggiungere ogni commento sulla vostra valutazione dello studio e su quanto lo studio risponde al quesito chiave e citare le aree di incertezza evidenziate nei punti qui sopra.	

Note per la Checklist per Studi di Coorte

1. A meno che nel rapporto della revisione non sia stato specificato un quesito chiaro e ben definito, sarà difficile valutare se lo studio ha centrato gli obiettivi o quanto è rilevante per il quesito cui si sta cercando di rispondere in base alle conclusioni.
2. Questo si riferisce al “*selection bias*” (errore sistematico nell'estrazione del campione dalla popolazione dovuto all'assenza di randomizzazione). È importante che i due gruppi selezionati per la comparazione siano il più simili possibile in tutte le caratteristiche, fatta eccezione per l'esposizione al fattore sperimentale o per la presenza di fattori prognostici specifici o di marcatori prognostici rilevanti per lo studio in oggetto.
3. Questo si riferisce al “*selection bias*” (errore sistematico nell'estrazione del campione dalla popolazione dovuto all'assenza di randomizzazione). Il tasso di partecipazione è definito come il rapporto tra il numero dei soggetti partecipanti allo studio ed il numero dei soggetti eleggibili, e dovrebbe essere calcolato separatamente per ogni braccio dello studio. Una differenza rilevante nel tasso di partecipazione tra i due bracci del studio indica che può essersi verificato un bias di selezione di grado significativo e che quindi i risultati dello studio dovrebbero essere considerati con molta cautela.
4. Se in un certo numero di soggetti eleggibili, specie se appartenenti al gruppo non esposto al fattore sperimentale, l'esito di interesse si verifica all'inizio dello studio, allora il risultato finale sarà soggetto al “*performance bias*” (un errore sistematico dovuto a differenze tra i due gruppi nel tipo di trattamenti - intesi in senso lato come terapie, procedure diagnostiche, procedure di follow-up, controlli o comunque esposizione a fattori diversi da quello oggetto di studio). Uno studio ben condotto tenterà di stimare la probabilità del *performance bias* e di tenerne conto nell'analisi dei dati tramite l'utilizzo di studi di sensibilità o di altri metodi.
5. Questo aspetto si riferisce al rischio di “*attrition bias*” (un bias dovuto alla perdita, “*attrition*”, dei soggetti, prima del termine dello studio). Il numero di pazienti che escono prematuramente dallo studio (*dropout*) dovrebbe essere motivo di preoccupazione se il numero è molto alto. Per convenzione, una percentuale di soggetti “*dropout*” fino al 20% è ritenuta accettabile, ma negli studi osservazionali di lunga durata ci si può attendere una percentuale superiore. Il giudizio di degradare o

rigettare lo studio per l'elevato numero di soggetti che lo hanno prematuramente interrotto deve tenere conto delle ragioni dei *dropout* e di valutare se i tassi di *dropout* sono comparabili tra il gruppo degli esposti e quello dei non esposti. Se nello studio vengono riportate le modalità con cui sono stati seguiti nel tempo i soggetti dopo l'uscita prematura dallo studio, questo può essere considerato come un indicatore di studio ben condotto.

6. Per considerare validi i risultati dello studio è essenziale che i partecipanti siano realmente rappresentativi della popolazione da cui provengono. È sempre possibile che i partecipanti che escono prematuramente dallo studio differiscano in qualche aspetto significativo da quelli che rimangono nello studio. In uno studio ben condotto si cercherà di identificare queste differenze, sia nel gruppo degli esposti che in quello dei non esposti. Questo aspetto si riferisce al rischio di "*attrition bias*" (un bias dovuto alla perdita, "*attrition*", dei soggetti, prima del termine dello studio). Ogni differenza non spiegata dovrebbe condurre ad utilizzare con cautela i risultati dello studio.

7. Questo si riferisce al rischio di "*detection bias*" (un bias dovuto alla differenza sistematica con cui viene misurato l'esito). Una volta arruolati nello studio i soggetti dovrebbero essere seguiti fino a che non si verifica l'esito o l'evento specificato. Ad esempio, in uno studio sugli effetti dell'esercizio fisico sulla mortalità per cause cardiovascolari negli uomini di mezza età, i partecipanti dovrebbero essere seguiti fino alla morte o fino al raggiungimento di una età prespecificata. Se gli esiti ed i criteri per misurarli non sono ben definiti, lo studio dovrebbe essere rifiutato.

8. Questo si riferisce al rischio di "*detection bias*" (un bias dovuto alla differenza sistematica con cui viene misurato l'esito). Se il valutatore è "in cieco" rispetto a quali soggetti sono esposti al fattore sperimentale e a quali non lo sono, la probabilità che i risultati siano esenti da errori sistematici è aumentata significativamente. Pertanto, gli studi in cui viene adottato questo accorgimento dovrebbero essere considerati di valore superiore a quelli in cui non lo è, o non lo è in misura adeguata.

9. Questo si riferisce al rischio di "*detection bias*" (un bias dovuto alla differenza sistematica con cui viene misurato l'esito). Il cieco non è possibile in molti studi. Al fine di valutare l'entità del rischio di bias di qualsiasi tipo, potrebbe essere utile comparare le modalità di valutazione degli effetti utilizzate nei due gruppi. Ad esempio: la frequenza con cui vengono effettuate le osservazioni nei gruppi, chi effettua le osservazioni, il grado di dettaglio e di completezza delle osservazioni. Se le modalità di valutazione degli effetti sono comparabili tra i due gruppi, i risultati possono essere considerati con maggiore fiducia.

10. Questo si riferisce al rischio di "*detection bias*" (un bias dovuto alla differenza sistematica con cui viene misurato l'esito). Un studio ben condotto dovrebbe riportare come è stato misurato il grado di esposizione ai fattori prognostici, o la loro presenza o la presenza di marcatori prognostici. Di qualsiasi tipo siano le misure utilizzate, dovrebbero comunque essere sufficienti a stabilire con chiarezza se i partecipanti hanno o non hanno ricevuto il fattore sperimentale e l'intensità di tale esposizione, o se hanno o non hanno un particolare fattore o marcatore prognostico. Se le misure utilizzate sono attendibili e descritte in maniera chiara, la fiducia nella qualità dello studio dovrebbe aumentare.

11. Questo si riferisce al rischio di "*detection bias*" (un bias dovuto alla differenza sistematica con cui viene misurato l'esito). Le misure utilizzate per l'outcome primario dovrebbero essere riportate con chiarezza nello studio. Se le misure utilizzate per l'outcome non sono definite o se lo studio basa le sue conclusioni principali su outcome secondari, lo studio dovrebbe essere rifiutato. Negli studi in cui le misure dell'outcome sono soggettive, anche in parte molto limitata, dovrebbero essere riportate le evidenze che dimostrano che le misure utilizzate sono attendibili e sono state validate prima dell'utilizzo nel studio in oggetto.

12. Questo si riferisce al rischio di "*detection bias*" (un bias dovuto alla differenza sistematica con cui viene misurato l'esito). La fiducia nella qualità dei dati dovrebbe essere incrementata se il livello di esposizione al fattore sperimentale è stato misurato più di una volta nel corso dello studio. È preferibile che la valutazione indipendente sia stata effettuata da più di un investigatore.

13. Un fattore di confondimento è la distorsione della relazione tra l'esposizione e l'esito, provocata da un altro fattore che è associato sia con l'esposizione che con l'outcome. La possibile presenza di fattori di confondimento è una delle ragioni principali per cui gli studi osservazionali non sono graduati come fonti di valore più elevato nella graduatoria delle fonti di evidenze. Il rapporto dello

studio dovrebbe indicare quali potenziali fattori di confondimento sono stati presi in considerazione, e come sono stati misurati o presi in esame nell'analisi dei dati. In base alla valutazione clinica si dovrebbe giudicare se sono stati presi in considerazione tutti i probabili fattori di confondimento. Se le misure utilizzate per valutare i fattori di confondimento sono considerate inadeguate, lo studio dovrebbe essere degradato o rifiutato, in base a quanto si ritiene grave il rischio di fattori di confondimento. Uno studio che non prende in considerazione la possibilità di fattori di confondimento dovrebbe essere rifiutato.

14. Gli intervalli di confidenza sono il metodo preferito per indicare la precisione dei risultati statistici, e possono essere utilizzati per differenziare uno studio non conclusivo da uno studio che non dimostra effetti. Gli studi che riportano un valore singolo senza misurazione della precisione dovrebbero essere considerati con estrema cautela.

15. Misurare la qualità metodologica complessiva dello studio utilizzando il seguente sistema:

- Elevata Qualità (++): soddisfatta la maggioranza dei criteri. Poco o nessuno rischio di bias. Risultati difficilmente modificabili da ricerche future.
- Accettabile (+): soddisfatta la maggioranza dei criteri. Alcuni difetti nello studio, con associato rischio di errori sistematici. Le conclusioni potrebbero essere modificate da studi futuri.
- Bassa qualità (0): o la maggioranza dei criteri non è soddisfatta, o difetti importanti correlati ad aspetti chiave del disegno dello studio. È probabile che le conclusioni verranno modificate da studi futuri.

Checklist per Studi Caso-Controllo		
IDENTIFICATIVO DELLO STUDIO (autore, titolo del lavoro, anno di pubblicazione, nome della rivista, pagine)		
ARGOMENTO LINEA GUIDA:		QUESITO CLINICO:
Checklist completata da:		
PRIMA DI COMPLETARE LA CHECKLIST SOTTOSTANTE: Prima di completare questa checklist, considerare se il lavoro è rilevante relativamente al quesito chiave. Analizzare utilizzando PICO (Paziente/Popolazione, Intervento, Confronto, Outcome). SE NO elimina lo studio (dare ragione di seguito). SE SI completare la lista di controllo. Motivi per cui lo studio è stato scartato: a) non è rilevante per il quesito chiave b) altri motivi (specificare):		
Sezione 1: Validità Interna		
<i>In uno studio Caso-Controllo ben condotto...</i>		<i>Lo studio lo fa?</i>
1.1	Lo studio valuta una domanda appropriata e chiaramente focalizzata ¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
SELEZIONE DEI PAZIENTI		
1.2	Casi e controlli provengono da popolazioni confrontabili ²	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.3	Sono utilizzati gli stessi criteri di esclusione per i casi e per i controlli ³	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.4	Percentuale di partecipanti in ciascun gruppo (casi e controlli)? ⁴	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.5	Si fa un confronto fra partecipanti e non partecipanti per stabilirne similarità e differenze ⁵	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.6	I casi sono chiaramente definite e differenziati dai controlli ⁶	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.7	E' asserito in modo chiaro che i controlli sono non-casi ⁷	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
VALUTAZIONE		
1.8	Sono state adottate misure per impedire che la conoscenza sull'esposizione primaria influenzi l'accertamento dei casi ⁸	% ____ <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.9	Lo stato di esposizione è misurato in maniera standard, affidabile e valida? ⁹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
CONFONDIMENTO		
1.10	I principali fattori di confondimento sono identificati e presi in considerazione nel disegno dello studio e in fase di analisi ¹⁰	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/> NON APPLICABILE <input type="checkbox"/>
ANALISI STATISTICA		
1.11	Lo studio fornisce gli intervalli di confidenza ¹¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Sezione 2: VALUTAZIONE GLOBALE DELLO STUDIO		
2.1	Quanto bene è stato lo studio per quanto riguarda la minimizzazione del rischio di bias o di confondimento? ¹²	Alta qualità (++) <input type="checkbox"/> Accettabile (+) <input type="checkbox"/> Inaccettabile, da scartare (0) <input type="checkbox"/>
2.2	Tenuto conto di considerazioni cliniche, la tua valutazione della metodologia utilizzata, e la potenza statistico dello	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>

	studio, pensi che ci sia chiara evidenza di un'associazione tra l'esposizione e l'esito?	
2.3	I risultati dello studio sono direttamente applicabili alla popolazione di pazienti a cui questa linea-guida si riferisce?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.4	Note. Riassumi le conclusioni degli autori. Aggiungi qualunque tuo altro commento sulla valutazione dello studio, dichiara in quale misura lo studio risponde alla tua domanda e menziona qualunque area di incertezza che hai rilevato.	

Note per la Checklist per Studi Caso-Controllo

1. A meno che nel rapporto della revisione non sia stato specificato un quesito chiaro e ben definito, sarà difficile valutare se lo studio ha centrato gli obiettivi o quanto è rilevante per il quesito cui si sta cercando di rispondere in base alle conclusioni.
2. I partecipanti allo studio possono essere scelti dalla popolazione target (tutti gli individui a cui potrebbero essere applicati i risultati dello studio), la popolazione di origine (un sottoinsieme definito della popolazione target da cui vengono selezionati i partecipanti), o da un pool di soggetti eleggibili (un gruppo ben definito e contato scelto dalla popolazione di origine). Se lo studio non include chiare definizioni della popolazione di origine deve essere rifiutato.
3. Tutti i criteri di selezione e di esclusione dovrebbero essere applicati allo stesso modo ai casi e controlli. In caso contrario si può introdurre un grado significativo di distorsione nei risultati dello studio.
4. Le differenze tra la popolazione eleggibile e i partecipanti sono importanti, in quanto possono influenzare la validità dello studio. Un tasso di partecipazione può essere calcolato dividendo il numero dei partecipanti allo studio per il numero di soggetti ammissibili. È più utile se calcolato separatamente per casi e controlli. Se il tasso di partecipazione è basso, o vi è una grande differenza tra i due gruppi, i risultati dello studio potrebbero essere invalidati a causa di differenze tra i partecipanti e non partecipanti. In queste circostanze, lo studio dovrebbe essere declassato, e rifiutato se le differenze sono molto grandi.
5. Anche se i tassi di partecipazione sono comparabili e accettabili, è ancora possibile che i partecipanti selezionati per fungere da casi o controlli possano differire da altri membri della popolazione di origine in qualche modo significativo. Uno studio caso-controllo ben condotto esaminerà i campioni dei non partecipanti tra la popolazione di origine per assicurare che i partecipanti costituiscano un campione realmente rappresentativo.
6. Il metodo di selezione dei casi è di importanza fondamentale per la validità dello studio. I ricercatori devono essere certi che i casi sono veramente casi, ma devono bilanciare questo con la necessità di garantire che i casi ammessi nello studio sono rappresentativi della popolazione eleggibile. I problemi coinvolti nella selezione dei casi sono complessi, e dovrebbero idealmente essere valutati da esperti nel progetto di studi caso-controllo. Se lo studio non fa commenti su come sono stati selezionati i casi, è probabilmente più sicuro rifiutarlo come fonte di evidenza.
7. Così come è importante assicurarsi che i casi sono veri casi, è importante assicurarsi che i controlli non abbiano l'esito in esame. I soggetti di controllo dovrebbero essere scelti in modo che le informazioni sullo stato di esposizione possa essere ottenuta o valutata in modo simile a quello utilizzato per la selezione dei casi. Se i metodi di selezione dei controlli non sono descritti, lo studio dovrebbe essere respinto. Se si utilizzano diversi metodi di selezione per i casi e controlli lo studio dovrebbe essere valutato da un esperto nel progetto di studi caso-controllo.
8. Se c'è una possibilità che la valutazione dei casi possa essere influenzata dalla conoscenza dello stato di esposizione, la valutazione di qualsiasi associazione rischia di avere un bias. Uno studio ben condotto dovrebbe tenere conto di questo nella fase di progettazione.
9. Le misure di outcome primari utilizzate devono essere chiaramente indicate nello studio. Se le misure di outcome non sono indicate, oppure lo studio basa le sue conclusioni sui risultati secondari, lo studio dovrebbe essere respinto. Qualora le misure di outcome richiedano un certo grado di soggettività, andrebbe dimostrato che le misure utilizzate sono affidabili e che sono state convalidate prima del loro utilizzo nello studio.

10. Il confondimento è la distorsione di un legame tra l'esposizione e l'esito dovuta ad un altro fattore che è associato sia all'esposizione che all'esito. L'eventuale presenza di fattori di confondimento è uno dei principali motivi per cui gli studi osservazionali non sono più ben valutati come fonte di prova. Lo studio dovrebbe indicare quali potenziali fattori confondenti sono stati considerati, e il modo in cui sono stati valutati nell'analisi. Un giudizio clinico dovrebbe essere applicato per valutare se tutti i probabili fattori confondenti sono state considerati. Se le misure utilizzate per affrontare il confondimento sono considerate insufficienti, lo studio dovrebbe essere declassato o respinto. Uno studio che non affronta la possibilità di fattori di confondimento dovrebbe essere respinto.

11. I limiti di confidenza sono il metodo preferito per indicare la precisione dei risultati statistici, e possono essere utilizzati per distinguere tra uno studio inconcludente e uno studio che non mostra alcun effetto. Gli studi che riportano un singolo valore, senza valutazione della precisione, devono essere trattati con estrema cautela.

12. Valutare la qualità metodologica generale dello studio, utilizzando il seguente schema come guida:
alta qualità (++) : La maggior parte dei criteri sono soddisfatti. Poco o nessun rischio di bias. È improbabile che i risultati cambieranno con ulteriori ricerche. Accettabile (+) : La maggior parte dei criteri soddisfatti. Alcuni difetti nello studio con un rischio associato di bias, le conclusioni potrebbero cambiare alla luce di ulteriori studi. Bassa qualità (0) : o la maggior parte dei criteri non soddisfatti, o difetti significativi nella progettazione di studio. Conclusioni che possono cambiare alla luce di ulteriori studi.

Checklist per Studi di Accuratezza Diagnostica	
Da SIGN e basata sul lavoro del gruppo di ricerca QUADAS2 presso l'Università di Bristol (http://www.bris.ac.uk/quadas/).	
IDENTIFICATIVO DELLO STUDIO (autore, titolo del lavoro, anno di pubblicazione, nome della rivista, pagine)	
ARGOMENTO LINEA GUIDA:	QUESITO CLINICO:
Checklist completata da:	
PRIMA DI COMPLETARE LA CHECKLIST SOTTOSTANTE, CONSIDERA:	
1. Lo studio è davvero uno studio dell'accuratezza diagnostica? Dovrebbe confrontare un test diagnostico specifico con un altro, e non un documento generale o un commento sulla diagnosi.	
2. Lo studio è rilevante per la domanda chiave? Analizzalo utilizzando l'acronimo PICO (Pazienti o Popolazione, Intervento, Comparazione, Outcome): SE NON È RILEVANTE ELIMINALO (dai le ragioni qui sotto). SE È RILEVANTE completa la checklist.	
Motivo del rifiuto: 1. Documento non pertinente alla domanda chiave <input type="checkbox"/> 2. Altro motivo <input type="checkbox"/> (specificare):	
Sezione 1: Selezione dei partecipanti	
Rischio di bias	
<i>In uno studio diagnostico ben condotto...</i>	
Lo studio lo fa?	
1.1	È stata arruolata una sequenza consecutiva o una selezione casuale di pazienti ¹
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.2	È stato evitato un disegno di studio caso-controllo ²
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
1.3	Sono state evitate esclusioni inappropriate ³
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
Applicabilità	
1.4	I pazienti inclusi e il contesto clinico corrispondono al quesito clinico ⁴
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
Sezione 2: Index test (test indice)	
Rischio di bias	
<i>In uno studio diagnostico ben condotto...</i>	
Lo studio lo fa?	
2.1	I risultati del test indice vengono interpretati senza conoscere i risultati del <i>reference standard</i> ⁵
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
2.2	Se viene utilizzata una soglia, questa è stata specificata in anticipo ⁶
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
Applicabilità	
2.3	Il test indice, il suo utilizzo e la sua interpretazione sono simili a quelli utilizzati nella pratica clinica con la popolazione target della linea guida ⁷
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
Sezione 3: Reference Standard	
Rischio di bias	
<i>In uno studio diagnostico ben condotto...</i>	
Lo studio lo fa?	
3.1	È probabile che il <i>reference standard</i> identifichi correttamente la condizione target ⁸
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
3.2	I risultati del <i>reference standard</i> vengono interpretati senza conoscere i risultati del test indice ⁹
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
Applicabilità	
3.3	La condizione target definita dal <i>reference standard</i> corrisponde a quella rilevata nella popolazione target della linea guida ¹⁰
	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
Sezione 4: Flusso e tempi dello studio	

Rischio di bias		
In uno studio diagnostico ben condotto...		Lo studio lo fa?
4.1	C'è un intervallo appropriato tra il test dell'indice e lo standard di riferimento ¹¹	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
4.2	Tutti i pazienti ricevono lo stesso reference standard ¹²	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
4.3	Tutti i pazienti arruolati nello studio sono stati inclusi nell'analisi ¹³	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Non so <input type="checkbox"/>
Sezione 5: Valutazione globale dello studio		
5.1	Quale è la valutazione delle caratteristiche dello studio volte a minimizzare il rischio di bias? ¹⁴	Alta qualità (++) <input type="checkbox"/> Accettabile (+) <input type="checkbox"/> Inaccettabile, da scartare (0) <input type="checkbox"/>
5.2	Qual è la tua valutazione dell'applicabilità di questo studio alla nostra popolazione target?	Direttamente applicabile <input type="checkbox"/> Qualche problema di adattabilità <input type="checkbox"/> (spiegare nelle note seguenti)
5.3	Note. Riassumere le conclusioni degli autori. Aggiungere ogni commento sulla vostra valutazione dello studio e su quanto lo studio risponde al quesito chiave.	

Note per la Checklist per Studi di Accuratezza Diagnostica

1. Gli studi dovrebbero arruolare tutti i pazienti eleggibili sospettati di avere la condizione target durante un periodo specificato, oppure un campione casuale di tali pazienti. Il punto essenziale è che gli investigatori non dovrebbero avere la libertà di scelta su quali singoli pazienti sono o non sono inclusi.
2. Esistono prove del fatto che gli studi che confrontano i pazienti con malattia nota con un gruppo di controllo senza la condizione tendono a esagerare l'accuratezza diagnostica.
3. Esclusioni inappropriate possono comportare sopravvalutazioni (ad esempio escludendo pazienti "difficili da diagnosticare") o sottostime (ad esempio escludendo pazienti con "campanelli di allarme" che suggeriscono la presenza di malattia) del grado di accuratezza diagnostica.
4. I pazienti inclusi nello studio devono corrispondere alla popolazione target della linea guida in termini di gravità della condizione target, caratteristiche demografiche, presenza di diagnosi differenziale o comorbilità, impostazione dello studio e protocolli di test precedenti.
5. Questo è simile al problema dell'"accecamiento" negli studi di intervento. Il test indice deve sempre essere eseguito prima o da un distinto investigatore senza alcuna conoscenza dell'esito del *reference standard*.
6. Un bias può essere introdotto se viene impostato un livello di soglia successivamente alla raccolta dei dati. Qualsiasi soglia minima deve essere specificata all'inizio dello studio.
7. Le variazioni nella tecnologia, nell'esecuzione o nell'interpretazione del test (ad es. l'uso di una frequenza del trasduttore ad ultrasuoni più elevata) possono influenzare le stime dell'accuratezza diagnostica.
8. Le stime dell'accuratezza del test si basano sul presupposto che lo standard di riferimento sia sensibile al 100% (= diagnostica con precisione la condizione target).
9. Questo è simile alla domanda 2.1, ma in questo caso si tratta di assicurarsi che il *reference standard* venga applicato senza alcuna conoscenza preliminare dell'esito dei test precedenti.
10. La definizione della condizione target utilizzata durante il test del *reference standard* può differire da quella utilizzata in setting diversi; ad esempio, i livelli di soglia utilizzati nelle colture di laboratorio possono differire.
11. Il test indice e il *reference standard* devono essere eseguiti il più vicino possibile nel tempo, altrimenti i cambiamenti nelle condizioni del paziente potrebbero invalidare i risultati.

12. In alcuni casi la scelta del *reference standard* può essere influenzata dall'esito del test indice o dall'urgenza della necessità di diagnosi. L'uso di diversi standard di riferimento può portare a sovrastimare sia la sensibilità che la specificità.
13. Non includere tutti i pazienti nell'analisi può portare a bias in quanto potrebbero esserci alcune differenze sistematiche tra quelli persi al follow-up e quelli analizzati.
14. Valutare la qualità metodologica complessiva dello studio, utilizzando come guida quanto segue:
Alta qualità (++) : Maggioranza dei criteri soddisfatti. Poco o nessun rischio di bias. È improbabile che i risultati vengano modificati da ulteriori ricerche. **Accettabile** (+) : la maggior parte dei criteri è stata soddisfatta. Presenza di alcuni difetti nello studio con un associato rischio di bias, le conclusioni possono cambiare alla luce di ulteriori studi. **Bassa qualità** (0) : la maggior parte dei criteri non è soddisfatta o presenza di difetti significativi relativi agli aspetti chiave della progettazione dello studio. Le conclusioni potrebbero cambiare alla luce di ulteriori studi.

APPENDICE 3: Tabelle delle evidenze

Capitolo 1								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Perez 1992 ¹	Studio osservazionale comparativo.	3	5 pseudoaneurismi (2 SMA, 3SA)	CT performance (5) ed angiografia (5)	Angiografia	Performance diagnostica	In un caso lo pseudoaneurisma non risultava visibile alla CT ma solo all'angiografia	-
Jesinger 2013 ²	Review Article (non sistematica)	4	Pazienti portatori di aneurismi viscerali addominali e pelvici	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Viene riconosciuta la CT come gold standard diagnostico
Saba 2011 ³	Review Article (non sistematica)	4	Pazienti portatori di aneurisma o pseudoaneurisma splenico	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Viene riconosciuta la CT come gold standard diagnostico
Corvino 2022 ⁴	Review Article (non sistematica)	4	Pazienti portatori di pseudoaneurisma splenico	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Viene riconosciuta la CT come gold standard diagnostico
Hagspiel 2015 ⁵	Review Article (non sistematica)	4	Pazienti con patologia vascolare mesenterica	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Viene riconosciuta la CT come gold standard diagnostico
Sidhu 2009 ⁶	Review Article (non sistematica)	4	Pazienti con patologia vascolare renale	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Viene riconosciuta la CT come gold standard diagnostico
PICO 2: nessuno studio incluso								
PICO 3								
Lozano Sanchez 2020 ⁷	Studio non analitico	3	15 pazienti con Aneurismi	Possibilità di screening per patologie associate nei Soggetti con	Nessun comparatore	NA	NA	Lo studio, pur con i limiti della ridotta casistica e di un disegno assolutamente non dedicato, suggerisce che

				Aneurismi dei Vasi Viscerali o Renali				potrebbe essere utile uno screening ecografico per la valutazione degli Aneurismi Poplitei nei Soggetti con Aneurisma dei Vasi Viscerali o Renali
Olin 2011 ⁸	Review Article (non sistematica)	4	12 studi, 481	Possibilità di screening per patologie associate nei Soggetti con Aneurismi dei Vasi Viscerali o Renali	Nessun comparatore	NA	NA	Lo studio sottolinea la necessità di uno studio per la Displasia FibroMuscolare nei Soggetti portatori di Aneurisma dei Vasi Viscerali o Renali

Riferimenti bibliografici

1. Pérez C, Llauger J, Pallardó Y, Sanchís E, Sabaté JM. Radiologic diagnosis of pseudoaneurysms complicating pancreatitis. *Eur J Radiol.* 1993 Feb;16(2):102-6. doi: 10.1016/0720-048x(93)90005-8. PMID: 8462572.
2. Jesinger RA, Thoreson AA, Lamba R. Abdominal and pelvic aneurysms and pseudoaneurysms: imaging review with clinical, radiologic, and treatment correlation. *Radiographics.* 2013 May;33(3):E71-96. doi: 10.1148/rg.333115036. PMID: 23674782.
3. Saba L, Anzidei M, Lucatelli P, Mallarini G. The multidetector computed tomography angiography (MDCTA) in the diagnosis of splenic artery aneurysm and pseudoaneurysm. *Acta Radiol.* 2011 Jun 1;52(5):488-98. doi: 10.1258/ar.2011.100283. Epub 2011 Mar 17. PMID: 21498313.
4. Corvino F, Giurazza F, Ierardi AM, Lucatelli P, Basile A, Corvino A, Niola R. Splenic Artery Pseudoaneurysms: The Role of ce-CT for Diagnosis and Treatment Planning. *Diagnostics (Basel).* 2022 Apr 17;12(4):1012. doi: 10.3390/diagnostics12041012. PMID: 35454060; PMCID: PMC9024490.
5. Hagspiel KD, Flors L, Hanley M, Norton PT. Computed tomography angiography and magnetic resonance angiography imaging of the mesenteric vasculature. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2015 Mar;18(1):2-13. doi: 10.1053/j.tvir.2014.12.002. Epub 2014 Dec 29. PMID: 25814198.
6. Sidhu R, Lockhart ME. Imaging of renovascular disease. *Semin Ultrasound CT MR.* 2009 Aug;30(4):271-88. doi: 10.1053/j.sult.2009.04.002. PMID: 19711640.
7. Lozano Sánchez FS, García-Alonso J, Torres JA, Velasco L, Salvador R, Peña R, González-Porras JR. Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. *Int Angiol.* 2020 Jun;39(3):241-251. doi: 10.23736/S0392-9590.20.04304-7. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32057214.
8. Olin JW, Sealove BA. Diagnosis, management, and future developments of fibromuscular dysplasia. *J Vasc Surg.* 2011 Mar;53(3):826-36.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2010.10.066. Epub 2011 Jan 13. PMID: 21236620.

Capitolo 2.1								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1 e 2								
Brownstein 2018 ¹	Studio osservazionale non comparativo.	3	5 aneurismi dell'arteria renale	Chirurgia open (1) ed endovascolare mediante embolizzazione con spirali (4)	Non applicabile	Mortalità, funzionalità renale, complicanze.	Non mortalità, cambiamenti nella funzionalità renale e complicanze perioperatorie.	-
Gwon 2018 ²	Studio di coorte comparativo.	2+	36 aneurismi dell'arteria renale: -10 prossimali alla biforcazione principale dell'arteria renale, -14 in corrispondenza della biforcazione, -12 distali alla biforcazione.	Endovascolare (14)	Chirurgia open (9), autotrapianto renale eterotopico (13)	Funzionalità renale, variazioni terapia anti-ipertensiva.	Non mortalità. Non differenze statisticamente significative circa efficacia e sicurezza per i 3 gruppi. Maggior ospedalizzazione per autotrapianto renale (10.92 ± 3.52 giorni) P < .001.	Autotrapianto renale buona opzione in pazienti con riduzione della funzionalità renale o nei casi di aneurisma dell'arteria renale localizzati in corrispondenza delle biforcazioni.
Li 2017 ³	Studio di coorte comparativo.	2+	86 aneurismi dell'arteria renale principale e sue diramazioni	Chirurgia open (41)	Chirurgia endovascolare (45)	Perdite ematiche, durata dell'intervento, mortalità, tempo di permanenza in terapia intensiva ed in ospedale, reinterventi, complicanze, funzionalità renale, efficacia antiipertensiva.	Minori perdite ematiche per terapia endovascolare (38.8 mL ±8.9 vs 416.7 mL ±213.7; P < .001). Minore durata dell'intervento per endovascolare (85.2 min ±33.9 vs 270.4 min ±135.5; P < .001).	-

							<p>Minore permanenza in terapia intensiva per terapia endovascolare (0 vs 1.2 giorni \pm2.05 (P < .001)).</p> <p>Minore ospedalizzazione per terapia endovascolare (7.0 giorni \pm4.4 vs 12.63 giorni \pm13.3; P=.013).</p> <p>Non mortalità, non differenze statisticamente significative circa reinterventi, complicanze, funzionalità renale, efficacia antipertensiva.</p>	
Zhang 2021 ⁴	<p>Revisione sistematica (RS) e metanalisi (MA).</p> <p>Studi inclusi: n=10; disegno: 10 studi osservazionali.</p>	2++	225 aneurismi viscerali e periferici, di cui 29 aneurismi dell'arteria renale.	Trattamento mediante flow-diverting stent	Trattamento mediante chirurgia open, coiling od esclusione mediante stent-graft	<p>Successo tecnico, pervietà vasi viscerali, comportamento sacca aneurismatica, pervietà degli stent, successo clinico, mortalità aneurisma-correlata.</p>	<p>Successo tecnico 98.5% (95% CI: 97.0–100%).</p> <p>Pervietà vasi viscerali 93.6% (95% CI: 88.6–98.5%).</p> <p>Riduzione/stabilità di sacca aneurismatica 93.4% (95% CI: 88.4–98.4%).</p> <p>Pervietà primaria degli stent 87.9% (95% CI: 81.0–94.8%).</p> <p>Successo clinico globale 83.2% (95% CI: 74.4–92.0%).</p> <p>Mortalità aneurisma-correlata 1.5% (95% CI: 0–3.0%).</p>	Risultati analizzati in maniera globale e non singolarmente per tipologia di aneurisma.

Laurin 2021 ⁵	Studio osservazionale non comparativo.	3	27 aneurismi dell'arteria renale	Chirurgia open (14) ed endovascolare mediante embolizzazione con spirali (13)	Non applicabile	Funzionalità renale	Non necessità di dialisi. Decremento statisticamente significativo della filtrazione glomerulare tra valore preoperatorio e ultimo controllo di follow-up (P = 0.09).	-
Barrionuevo 2019 ⁶	RS e MA. Studi inclusi: n=80; disegno: 80 studi osservazionali.	2++	2845 aneurismi e pseudoaneurismi viscerali, di cui 1279 dell'arteria renale.	Trattamento chirurgico per via endovascolare	Trattamento chirurgico per via open	Mortalità a breve e lungo termine, reinterventi, infarto d'organo, tasso di reinterventi (open vs endovascolare e aneurismi vs pseudoaneurismi).	Mortalità a breve e lungo termine, reinterventi, infarto d'organo: differenza non statisticamente significativa. Tasso di reinterventi maggiore per endovascolare rispetto a open (0.16 [95% CI, 0.00-0.42] vs 0.03 [95% CI, 0.00-0.08]). Tasso di reinterventi negli pseudoaneurismi maggiore rispetto agli aneurismi (0.07 [95% CI, 0.00-0.32] vs 0.00 [95% CI, 0.00-0.52]).	Risultati analizzati globalmente e singolarmente per gli aneurismi delle arterie renali. Gli studi oggetto di metanalisi per gli aneurismi delle arterie renali sono stati 28 case-series con trattamento endovascolare e 26 case-series con trattamento open.
Machado 2022 ⁷	Studio osservazionale non comparativo.	3	24 aneurismi dell'arteria renale	Chirurgia ex-vivo e autotrapianto renale	Non applicabile	Mortalità, tasso di pervietà renale.	Mortalità 0% e tasso di pervietà renale 93% (follow-up 47.2 mesi).	-
Bilman 2022 ⁸	Studio osservazionale non comparativo.	3	15 aneurismi dell'arteria renale della porzione media (6) e distale (9)	Chirurgia open in-situ	Non applicabile	Funzionalità renale	Non decremento significativo della funzionalità renale (media della filtrazione glomerulare alla dimissione: 64.8 ±	-

							12.0 mL/min/1.73m ² ; P > 0.22).	
Klausner 2015 ⁹	Studio osservazionale non comparativo.	3	241 aneurismi dell'arteria renale	Chirurgia open (168) ed endovascolare (73)	Non applicabile	Tempo di ospedalizzazione, complicanze minori (infezione del sito chirurgico, infezioni del tratto urinario, ileo paralitico, ritenzione urinaria, infarto renale minore, insufficienza renale ed insufficienza renale transitoria non richiedente dialisi) e maggiori (insufficienza multiorgano, infarto del miocardio, insufficienza renale richiedente dialisi), mortalità perioperatoria.	Tempo di ospedalizzazione significativamente più corto nel gruppo endovascolare (2 vs 8 giorni; P < .001). Complicanze perioperatorie minori nel 19% di interventi open e 4% endovascolare (P = .071). Complicanze perioperatorie maggiori nel 8% di interventi open e 2% endovascolare (P = .344).	Valutato anche il management conservativo in 547 pazienti ed il tasso di crescita per 454 aneurismi.

Riferimenti bibliografici

1. Brownstein AJ, Erben Y, Rajae S, Li Y, Rizzo JA, Mojibian H, Ziganshin BA, Eleftheriades JA. Natural history and management of renal artery aneurysms in a single tertiary referral center. *J Vasc Surg.* 2018 Jul;68(1):137-144. doi: 10.1016/j.jvs.2017.10.086. Epub 2018 Feb 2. PMID: 29398313.
2. Gwon JG, Han DJ, Cho YP, Kim YH, Kwon TW. Role of heterotopic kidney auto-transplantation for renal artery aneurysms. *Medicine (Baltimore).* 2018 Jun;97(23):e10856. doi: 10.1097/MD.00000000000010856. PMID: 29879018; PMCID: PMC5999450.
3. Li Z, Zhao Z, Qin F, Wei X, Sun Y, Liu J, Feng J, Zhou J, Feng R, Jing Z. Outcomes of Endovascular Treatment and Open Repair for Renal Artery Aneurysms: A Single-Center Retrospective Comparative Analysis. *J Vasc Interv Radiol.* 2018 Jan;29(1):62-70. doi: 10.1016/j.jvir.2017.08.020. PMID: 29102465.
4. Zhang Y, Xiang D, Lu Q, Wu M, Cui J. A systematic review and meta-analysis of the performance of flow-diverting stents in the treatment of peripheral and visceral artery aneurysms. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2021 Feb 15;97(3):461-469. doi: 10.1002/ccd.29373. Epub 2020 Nov 11. PMID: 33175422.

5. Laurin T, Borghese O, Branchereau J, Karam G, Brisard L, Corvec TL, Chaillou P, Desal H, Bour-cier R, Maurel B. Single Centre Experience in Open and Endovascular Treatment of Renal Ar-tery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2022 Feb;79:17-24. doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.024. Epub 2021 Oct 10. PMID: 34644627.
6. Barrionuevo P, Malas MB, Nejm B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, Hasan B, Seisa M, Chaer R, Murad MH. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery an-eurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024. Epub 2019 May 21. PMID: 31126761.
7. Machado M, Machado R, Almeida R. Renal Autotransplantation for The Treatment of Renal Artery Aneurysm. *Ann Vasc Surg.* 2022 Feb;79:226-232. doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.048. Epub 2021 Oct 14. PMID: 34656716.
8. Bilman V, Mascia D, Carta N, Santoro A, Saracino C, Chiesa R, Melissano G. Contemporary Outcomes of in Situ Open Surgical Repair of Mid-Portion and Distal Renal Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2022 Jan;78:9-18. doi: 10.1016/j.avsg.2021.06.023. Epub 2021 Aug 28. PMID: 34464724.
9. Klausner JQ, Lawrence PF, Harlander-Locke MP, Coleman DM, Stanley JC, Fujimura N; Vascular Low-Frequency Disease Consortium. The contemporary management of renal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2015 Apr;61(4):978-84. doi: 10.1016/j.jvs.2014.10.107. Epub 2014 Dec 20. PMID: 25537277.

Capitolo 2.2								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore /i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Mattar 1995	Serie di casi	3	23 pz: 42 AS (in 21 pz) e 2 PAS	NA	NA	-fattori associate a AS -sedi AS	Fattori associati: -cirrosi e ipertensione portale 70% -trapianto fegato 17% -ipertensione 9% -diabete 8,5% -aterosclerosi 8,5% Sedi -terzo medio 22% -distale 74%	Range temporale 1979-1993 Conclusioni Indicazioni: -presenza di sintomi <u>Se asintomatici</u> -donne in età fertile -ipertensione portale -diametro >2 cm <u>PAS TUTTI da trattare</u>
Kóbori 1997	Studio osservazionale retrospettivo	3	337 pz post trapianto di fegato (45 con AS, 292 senza AS)	Trapianto fegato	NA	-incidenza AS -numero AS -dimensioni AS -distribuzione AS	Incidenza AS: 13% Distribuzione AS: -Gender ratio 2:1 -Adulti 17% -Bambini 4% Numero AS: -Solitario 13% -Multipli 87% Dimensioni AS: -Diametro medio nei solitari 8.5mm -Diametro medio nei multipli 6.1mm	Conclusioni: -incidenza degli AS dopo trapianto fegato è del 13% (multipli 87%) -Rischio rottura del 4% -controllo dimensioni e numero a 1 anno di follow up: invariato

Abbas 2002	Studio osservazionale retrospettivo	3	217 pz (10 AS in rottura, 4 sintomatici e 203 asintomatici)			<p>-incidenza rottura - Fattori di rischio/protettivi (CALCIFICAZIONI)</p> <p>-diametro medio AS rotti/non rotti</p> <p>-diametro AS in sorveglianza</p> <p>-accrescimento medio</p>	<p>-incidenza rottura 2.9% in donne e 10.9% negli uomini (overall 4.6%)</p> <p>-calcificazioni presenti:</p> <p>90% degli AS rotti (9 pz)</p> <p>84.5% degli AS non rotti (175 pz).</p> <p>- diametro medio 3.1 cm (range, 2.3-5 cm) in pazienti con AS rotto (M= 3.2 cm, F= 2.3 cm).</p> <p>- diametro medio in pz con AS NON rotti 2.2 cm (range, 0.8-5 cm). M=2.6 cm F=2.1 cm.</p> <p>-AS non sottoposti a trattamento diametro medio: 2.1 cm (69,7% diametro < 2 cm e 22% tra 2 e 3 cm))</p> <p>- accrescimento medio annuo AS 0.06 cm/anno nel gruppo in sorveglianza</p>	<p>dati emergenti da revisione della letteratura</p> <p>Rottura AS in donne in gravidanza aumenta il rischio di mortalità (70% mortalità materna). Rottura più frequente nel terzo trimestre.</p> <p>Rischio di rottura documentato nel paziente cirrotico e con trapianto fegato (mortalità in questo ultimo gruppo del 40-80%).</p> <p>INDICAZIONI</p> <p>-sintomatici</p> <p>-donne in gravidanza</p> <p>-donne in età fertile</p> <p>-pz in corso di trapianto fegato indipendentemente e dalla dimensione</p> <p>-pz asintomatici con AS >2 con un ragionevole rischio operatorio e una aspettativa</p>
------------	-------------------------------------	---	---	--	--	--	---	---

								di vita maggiore 2 aa
Tessier 2003	Serie di casi	3	n. pz = 10 con PAS			<p>Outcomes dello studio:</p> <ul style="list-style-type: none"> -verosimile eziologia -tempo tra insorgenza sintomi e diagnosi -sintomi -diagnosi strumentale -dimensioni PAS 	<ul style="list-style-type: none"> -pancreatite cronica 4/10 -trauma 2/10 -iatrogena 1/10 -causa non nota 3/10 tempo di diagnosi range da 2h a 4 gg sintomo principale: <ul style="list-style-type: none"> -nausea 20% -dolore toracico 20% -dolore 20% fianco/posteriore -dolore addominale 50% - ematemesi 30% - ematochezia 30% - riscontro incidentale 20% sanguinamento in atto in 7/10 pz di cui 2/7 emodinamicamente instabili -TC in 5/10 pz -ASD in 3/10 -endoscopia in 1/10 -laparotomia 1/10 -dimensioni 0,3-3 cm (media 1,7 cm) 	<p>PAS</p> <p>viene eseguita anche una <u>revisione narrativa della letteratura</u> con i seguenti outcomes: pseudoaneurismi complessivi= 157</p> <p><u>sintomi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nausea 6,3% vomito 7,2% dolore toracico 0,9% dolore fianco/posteriore 2,7% dolore addominale 27,6% massa addominale 1,7% ematemesi 13,4% ematochezia 25,9% riscontro incidentale 0,9% <p>47% pazienti con sanguinamento in atto (74/157) di questi 74 pz il 58% era</p>

								<p>emodinamicamente instabile</p> <p><u>eziologia</u> pancreatite acuta 6,8% pancreatite cronica 46,3% trauma 29,3% ulcera peptica 2% complicanza post-operatoria 2,7% sconosciuta 13%</p> <p><u>metodo diagnostico</u> TC 35% RM 0,7% ASD 52,9% ECD 3,6% RX 0,7% endoscopia 0% laparotomia 6,4%</p> <p><u>dimensioni</u> Diametro medio 4,8 cm (range, 0,3-17 cm)</p>
Berceli 2005	Revisione narrativa Articoli inclusi in revisione riportati in tabella n.=3	4	Pazienti con AS: 191	NA	NA	<p><u>Per ogni studio</u></p> <p>-pazienti in sorveglianza e durata del follow-up -rottture durante sorveglianza -incremento dimensionale in corso di sorveglianza</p>	<p>Studio Abbas -168 pz con AS in sorveglianza di cui 70% < 2.0 cm, 22% 2.1-3.0 cm 8% > 3.0 cm</p> <p>Follow-up 75 mesi Rottture 0</p>	<p>revisione descrittiva dove sono citati vari articoli di cui non è valutata la validità scientifica (principalmente studi osservazionali)</p>

						<p>-Trattamenti in elezione e mortalità</p> <p>-Trattamenti in urgenza (rottura) e mortalità</p>	<p>Incremento in 17 pz (tutti trattati in elezione)</p> <p>36 pz trattamento in elezione con mortalità 5,1%</p> <p>10 pz trattamento per rottura con mortalità 20%</p> <p>Studio Carr 7 pz con AS in sorveglianza Follow-up 15 mesi Rotture 1 (14%)</p> <p>8 aneurismi VISCERALI trattati in elezione con mortalità 0%</p> <p>7 aneurismi VISCERALI trattati per rottura con mortalità 27%</p> <p>Studio Mattar 16 pz con AS in sorveglianza Follow up 36 mesi Rotture 0</p>	<p>conclusioni</p> <p><u>Indicazioni</u></p> <p>-rottura</p> <p>-pz sintomatici</p> <p>-se asintomatici: >2.0 cm</p> <p>donne in età fertile</p> <p>pazienti con trapianto fegato</p> <p><u>PAS: tutti</u></p>
Sunagozaka 2006	Caso-controllo	3	Analisi retrospettiva di 303 pazienti cirrotici con arteriografia: 9	NA	NA	Associazione Cirrosi-AS e dimensioni	-Localizzazione (terzo prossimale/medio 8.3%, ilo splenico 50%, intra-splenici 25%)	Nei pz cirrotici l'incidenza di AS risulta di quasi il 60% più alta rispetto ai soggetti normali

			pazienti con 12 AS				<ul style="list-style-type: none"> - Correlazione tra AS e diametro arteria splenica RR 0.706 - Correlazione tra crescita AS e diametro dell'arteria splenica RR 0.705 - AS come complicanza della cirrosi (iperafflusso) - Incidenza AS 2.97% nel paziente cirrotico 1.9-59.4% più alta che nella popolazione generale - Caratteristiche Demografiche 	
Loffroy 2008	serie di casi	3	17 pz 10 PAS 7 AS	coil embolizzazioni e cianoacrilato	no	sedi AS	<p>esclusione cella sacca nel follow-up 94.1%</p> <p>infarto splenico</p>	<p>inclusi soprattutto sintomatici e rotti</p> <p>diametro >15 mm (2 rotti di 15 mm PAS e 1 micotico di 10 mm)</p> <p>follow-up con RM</p> <p>aterosclerosi >20 cm</p>
Ha 2009	Revisione sistematica	4	Donne in gravidanza con	NA	NA	-morte materna -morte del feto	-morti materne 21.9% (n = 7),	pochi casi e non è specificato come

	Studi inclusi: N. 32 (ricavato da una % relativa al trattamento chirurgico perché non espresso) Studi inclusi: disegno non riportato		rottura di AS: 32			-dimensioni medie AS -periodo gestazionale rottura	-morti del feto 15.6% (n = 5) -diametro medio AS 2,25 cm -rottura nella metà dei casi <2 cm -rottura 1 o 2 trimestre= 2-12% 3 trimestre= 25-85% travaglio=13% post-partum=6%	è condotta la revisione (numero revisori, valutazione articoli inclusi) Molti dati non disponibili tra i risultati (vedi localizzazione)
Al-Habbal 2010	Revisione narrativa	4	non riportati			indicazioni al trattamento	indicazioni al trattamento -AS sintomatici -accrescimento dimensionale -diametro > 2 cm -gravidenza o età fertile -in previsione di trapianto di fegato Tutti gli PAS devono essere trattati	Non riporta numerosità
Loffroy 2010	Serie di casi	3	8 pz: PAS	Coil embolizzazioni e e packaging della sacca 3D	no	Successo tecnico assenza di ricanalizzazione complicanze 30 giorni	Successo tecnico 93.8% sicurezza del trattamento no overpacking (al massimo 80-90 % volume)	PAS per lo più su pancreatite o infezione 15-30 mm per le rotture 22-45 mm per i non rotti

								20-30 mm per sintomatici non rotti
Xin 2011	Serie di casi - retrospettivo	3	n 12 (età media 46.8 anni) 9 AS 3 PAS (5 sintomatici, 3 rotti, 4 asintomatici)	Endo: sandwich technique, packing technique and stent graft placement	NA	-Successo tecnico -Successo clinico -Complicanze periprocedurali - Mortalità precoce -Post-embolization syndrome	-Successo tecnico 92.7% a 3 mesi→100% a 6 mesi -Non crescita significativa della sacca aneurismatica al follow-up -Non shrinkage significativa al follow-up -Follow-up medio 32mesi	Il trattamento endovascolare degli AS e degli PAS è sicuro ed efficace e potrebbe ridurre la mortalità associata al trattamento open Follow-up: 3 -12 mesi angio-TC poi annualmente Ampia variazione dimensionale degli AS trattati senza alcuna evidente correlazione con la presentazione clinica -Dimensioni: -2-4.5 cm per AS rotti, - 3-6.5 cm per AS sintomatici non rotti -3-3.5cm per AS asintomatici -Localizzazione: 3 Prossimali, 3 intermedi, 6 distali -Angio-TC per valutazione pre-operatoria -Fattori di rischio per AS:

								Degenerazione tonaca media, displasia fibromuscolare, gravidanza; ipertensione portale Fattori di rischio per PAS: -Aneurismi micotici; -Trauma; -pancreatiti
Tiberio 2012	Studio prospettico randomizzato controllato	1-	29 pz (22donne), età 33- 76aa -gruppo A, 14 pazienti OPEN -gruppo B, 15 pazienti LAPAROSCOP IA (non differenze statisticamente significative tra i due gruppi)	Open Vs laparoscopia	Open Vs laparoscopia	-Tasso di conversione Laparoscopia →Endovascolare (13.3%) -Tipo di procedura chirurgica: Tempi procedurali Ripresa dieta orale Tempi di degenza Complicanze periprocedurali Quantità/Qualità dolore post-op Complicanze a lungo termine	2001-2010 Tasso di splenectomia (14% laparoscopia, 20% open) Aneurismectomia+legatura a.splenica (51% gruppo A e 60% gruppo B) Aneurismectomia+ bypass end-to-end (21% gruppo A, 20% gruppo B) tasso di infarto splenico parziale quanto non si esegue splenectomia (20% gruppo A e 58% gruppo B)	Descrive i benefici clinici della laparoscopia nel trattamento della patologia aneurismatica splenica Valutazione trattamento: Angio-TC valutazione pre-operatoria Indicazioni a trattamento: -Diametro AS \geq 2cm o $<$ 2cm in casi di incremento rapido, tipologia sacculare o età fertile dell'arteria splenica tronco principale o di aneurismi di

								rami ilari in caso di incremento > 250% LAPAROSCOPI A
Nanez 2014	studio di coorte ben condotto	2+	donne 28/35 età media 63	NA	NA	morte, rottura	rottura 3 pz (2 morti) 3 pz operati per accrescimento >2 cm	1.3 cm media aneurismi in diametro solo 23 % sopra 2 cm nessuna morte per rottura di AS in gravidanza DONNE IN GRAVIDANZA - NO SCREENING RARO EVENTO
Akbulut 2015	Revisione Sistemica n. studi inclusi = 69 (45 case reports, 9 case reports con revision della letteratura, 3 case series, 3 clinical images, 2 original papers, 2 poster, 2 lettere all'editore, 1 clinical imaging con revision della letteratura,	2-	complessivamente 78 pz con AS >5 cm	NA	NA	-dimensioni medie AS - sede AS - fattori di rischio -rischio rottura spontanea - mortalità per rottura -dimensioni medie AS in rottura	diametro medio AS: 97,1 ± 46.0 mm (range 50 – 300 mm): se femmine 97.5 ± 40.2 mm (range 50 – 210 mm) i se maschi 96.9±48.9 mm (range 50 – 300mm) 74 – 87% terzo distale 20 – 22% terzo medio <6% sede prossimale Gravidanza e ipertensione portale sono i principali	

	restanti 2 articoli → NA)						fattori di rischio per AS Pancreatite acuta/cronica è il principale fattore di rischio per gli PAS rischio rottura spontanea 2-10% che incrementa al 28% negli AS giganti mortalità 10-40% dimensioni medie AS in rottura 100F49.3 mm	
Wang 2020	Studio di coorte- due centri	2-	32 pazienti con AS (18 F, 14 M)	Embolizzazione selettiva transcaterere DENSE COILS	NA	-Successo tecnico (completa esclusione della sacca all' ASD finale) -Complicanze procedura-relate	-Agosto 2010 - Gennaio 2018 - Distinzione tra AS e PAS -Criteri inclusione Vero AS ≥ 2 cm (esclusi pazienti con PAS, severe comorbidità cardiopolmonari, coagulopatie non correggibili) - Follow-up pazienti con diametro < 2 cm - Esame angio-TC (diagnosi AS per definire luogo, dimensioni, caratteristiche pre-procedurali) - diametro medio 29.4 6.9mm; range, 20-43 mm	studio retrospettivo, campione piccolo, tipo di imaging al follow-up non omogeneo

							<ul style="list-style-type: none"> - 2 reinterventi (6.3%) per riperfusione di sacca (media, 36 mesi; range, 6–72 mesi follow-up) -No morte aneurisma relata al follow-up -Infarto splenico 8 di 32 (25%) - No complicanze maggiori (come pancreatite o ascesso splenico) - 11 pazienti con ipertensione portale, 6(54.5%) hanno sviluppato infarto splenico (FR) -Dense coil embolization tecnica - Follow-up angio-TC/angio-RM 1, 6 mesi e poi annuale 	
Kaya 2016	Studio osservazionale retrospettivo	3	171 pz con cirrosi (27 con AS asintomatici)	NA	NA	<ul style="list-style-type: none"> -diametro vena splenica -diametro arteria epatica -diametro arteria splenica -diametro vena porta 	<ul style="list-style-type: none"> diametro vena splenica: -HR 1.23 -CI 0.97–1.57 -p-value 0.009 diametro a. epatic: -HR 0.46 -CI 0.25–0.85 -p-value 0.002 diametro a. splenica -HR 0.81 -CI 0.48–1.37 -p-value 0.438 diametro vena porta 	<p>Conclusioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> -AS spesso presente nei pz cirrotici -in genere solitari, piccoli, nel tratto distale e asintomatici -Aumento del diametro della vena splenica sembra un fattore predittivo nello sviluppo del AS

							-HR 1.14 -CI 0.92-1.41 -p-value 0.188	
Tétreau 2016	serie di casi (studio retrospettivo)	3	112 pz con Aneurisma/Pseudoaneurisma del tripode celiaco e dell'art. mesenterica superiore e inferiore e dei loro rami: AS e PAS: 44 pz			-n. aneurismi -n. pseudoaneurismi -dimensioni -sintomi -n. AS rotti -dimensioni AS rotti	-35 AS -9 PAS -diametro medio 21 mm (4-55 mm) -sintomi in 10 pz (23%) - PAS più frequentemente sintomatici -AS rotti in 8 pz (18%) -dimensioni AS rotto 28 mm (7-55 mm)	il resto dei risultati presentati, compresi quelli del management non sono suddivisi in base alla sede dell'aneurisma.
Chaer 2020	<u>Linee Guida</u> Studi inclusi dedicati ad aneurismi n.= 21 tra cui, <u>Berceli SA</u> <u>Lakin RO</u> <u>Tessier DJ</u> <u>Mattar SG</u> <u>Abbas MA</u> con i dati riportati anche nelle celle dedicate	2+			NA	Conclusioni comprensive degli articoli inclusi: -mortalità in caso di rottura -fattori associati a rottura (RFs): GRAVIDANZA PSEUDONEURISMI -calcificazioni NON fattore protettivo	-mortalità: 25% -RFs Gravidanza: 20-50% con mortalità materna 80-90%	Dave SP non riportato perché escluso nella selezione "individuale Pitton MB non riportato perché escluso nella selezione "individuale Hemp JH non riportato perché escluso nella selezione "individuale Saltzberg SS non riportato perché escluso nella selezione "individuale

								INDICAZIONI TRATTAMENTO: Se asintomatici indicazioni al trattamento >3 cm gravidanza accrescimento >0,5 cm/anno ipertensione portale trapianto di fegato
Hamid 2020	Revisione sistematica (non elencato il numero di studi inclusi)	2-	Pz con AS giganti (>5 cm)			<ul style="list-style-type: none"> - diametro medio - sede - n. AS rottura - fattori associati/causanti rottura -mortalità 	<p>Diametro medio = 8.6 6 3.4 cm (range, 5.1-21 cm).</p> <p>Sede prossimale 30,4%</p> <p>Sede media 38% (sede più frequente nei AS giganti > 10 cm)</p> <p>Sede distale/ilare 31,5%</p> <p>n. AS rottura= 31/92 (33,7%)</p> <p>ipertensione 23,9%</p> <p>ipertensione Portale 11,9%</p> <p>gravidanza 13%</p> <p>aterosclerosi 5,4%</p>	

							<p>infiammazione 3,3%</p> <p>infezione 2,2%</p> <p>fibrodisplasia 1,1%</p> <p>iatrogene 1,1%</p> <p>associate a sindromi 1,1%</p> <p>Non note 46,7</p> <p>-mortalità 12,5 %</p>	
Lozano Sánchez 2020	Serie di casi	3	19 pz asintomatici	endovascolare e open	NA	comorbilità	endovascolare prima scelta	<p>Indicazioni</p> <p>Fattori di rischio in pazienti sintomatici/asintomatici:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gravidanza, -donne in età fertile, -dimensioni > 2cm, -crescita > 0.5cm/anno, trapianto epatico <p>3.2 cm donne 3.9 cm uomini</p>
Sano 2020	Serie di casi	3	59 pazienti con 70 AS asintomatici con diagnosi incidentale			<p>-fattori di rischio associati a AS</p> <p>-diametro medio AS</p> <p>-incremento dimensionale annuo</p> <p>-calcificazioni</p> <p>-variazione tasso crescita annuo in relazione a fattori clinici considerati “a rischio” per la rottura</p>	<p>-ipertensione arteriosa 50%</p> <p>-ipertensione portale 18%</p> <p>-dislipidemia 25%</p> <p>-diabete 10%</p> <p>-fumo 22%</p> <p>-patologia cardiaca ischemica 8%</p> <p>-malattie cerebrovascolari 1%</p>	

							<p>-insufficienza renale cronica 5%</p> <p>-diametro medio AS 15,1 mm</p> <p>-incremento dimensionale annuo 0,26 mm/anno</p> <p>-presenza di calcificazioni a guscio d'uovo: 48%</p> <p>Incremento dimensionale associato a:</p> <p>-ipertensione portale: 0,85 mm/anno</p> <p>- diametro AS > 20 mm: 0,06 mm/anno</p> <p>-presenza di calcificazioni: 0,57 mm/anno</p> <p>Analisi uni- e multi-variata: ipertensione portale e diametro >2 cm associazione positiva con incremento dimensionale mentre calcificazioni è un fattore protettivo</p>	
Batagini 2021	Revisione sistematica	3	74 pazienti con Aneurismi sottoposti ad	NA	NA	- incremento dimensionale	- AS unico incremento statisticamente	Conclusioni: la maggior parte dei AS tende a rimanere stabile in

			<p>almeno 2 TC di follow-up di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 55.4% AS - 12.2% epatica - 17.6% mesenterica superiore - 27% tronco celiaco - 1.4% gastrica e gastroepiploica - 4.1% pancreaticoduodenale e gastroduodenale 				<p>significativo P< 0.001</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ipertensione portale unico fattore correlato significativo P=0.002 	<p>dimensioni durante il follow-up, ipertensione portale è l'unico fattore di rischio correlato e tali pazienti necessitano follow up più stretto. Limiti: follow-up breve e campione ridotto</p>
Phan 2022	<p>Revisione sistematica</p> <p>Inclusi 11 studi (non specifica di ciascuno il numero ma include studi retrospettivi, serie di casi, e casi clinici - questi ultimi 7/11-)</p> <p>studi inclusi in esteso nella Tabella: -Kobori 1997</p>	2+	159 pazienti con AS nel periodo peri trapianto epatico			<p><u>Outcomes per studio</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1)dimensioni 2)numero 3)localizzazione <p><u>Outcomes complessivi - momento diagnosi AS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -aneurismi rotti -diametro AS -sede AS 	<p>Outcomes studi da valutare</p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>Avalon 1998</u> 1) 9-25 mm 2) 5/6 multipli 3) 5/6 intrasplenici -<u>Robertson 1999</u> 1) 30-80 mm 2) 2/3 solitari -<u>Troisi 1999</u> 1) >20 mm 2) multipli in 1 pz 3) terzo medio e distale -<u>Moon 2009</u> 2) 31/44 solitari 3) 34 distali, 5 intrasplenici -<u>Asthana 2010</u> 1) 13-24 mm 2) 3/4 con AS solitari -<u>Gastaca 2010</u> 1) 10-30 mm 	<p>studi esclusi dalla nostra selezione facenti parte della Review</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lee 1999 - Heestand 2003 - Maggi 2011 <p>_____</p> <p>Conclusioni degli autori:</p> <p>No soglia dimensionale (rottura anche a 1 cm di diametro)</p> <p>Maggior rischio se in sede ilare/intraparenchimale</p> <p>Maggior rischio</p>

							<p>2) 3 pz con AS singolo 3) distale <u>-Sakamoto 2019</u> 1) 30-110 mm 2) multipli in 1 pz 3) distale</p> <p>Outcomes complessivi</p> <p>10/159 diagnosi in lista trapianto di fegato 121/159 asintomatici con diagnosi all'imaging pre-trapianto di fegato 28/159 diagnosi post- trapianto di fegato</p> <p>18/159 AS in rottura, di cui 7/18 non sopravvissuti al trattamento in emergenza</p> <p>range diametro AS= 4-120 mm 82/159 (51,6%) avevano AS multipli</p> <p>128/159 (80,5%) mostravano AS al terzo distale o in sede intrasplenica.</p>	<p>nell'immediato post-operatorio</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------------

Legenda: AS, Aneurisma Splenico; NA, Non Applicabile; PAS, PseudoAneurisma Splenico; PZ, Pazienti; TC, Tomografia Computerizzata; RM, Risonanza Magnetica; ECD, Ecografia Color Doppler; RX, Radiografia; CEUS, Ecografia Con Contrasto; ASD, Angiografia a Sottrazione Digitale.

Riferimenti bibliografici

1. Mattar SG, Lumsden AB (1995) The management of splenic artery aneurysms: experience with 23 cases. *Am J Surg* 169:580–584. [https://doi.org/10.1016/s0002-9610\(99\)80225-6](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(99)80225-6)
2. Kóbori L, van der Kolk MJ, de Jong KP, et al (1997) Splenic artery aneurysms in liver transplant patients. *Liver Transplant Group. J Hepatol* 27:890–893. [https://doi.org/10.1016/s0168-8278\(97\)80327-3](https://doi.org/10.1016/s0168-8278(97)80327-3)
3. Abbas MA, Stone WM, Fowl RJ, et al (2002) Splenic artery aneurysms: two decades experience at Mayo clinic. *Ann Vasc Surg* 16:442–449. <https://doi.org/10.1007/s10016-001-0207-4>
4. Tessier DJ, Stone WM, Fowl RJ, et al (2003) Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature. *J Vasc Surg* 38:969–974. [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(03\)00710-9](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(03)00710-9)
5. Berceci SA (2005) Hepatic and splenic artery aneurysms. *Semin Vasc Surg* 18:196–201. <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2005.09.005>
6. Sunagozaka H, Tsuji H, Mizukoshi E, et al (2006) The development and clinical features of splenic aneurysm associated with liver cirrhosis. *Liver Int Off J Int Assoc Study Liver* 26:291–297. <https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2005.01231.x>
7. Loffroy R, Guiu B, Cercueil J-P, et al (2008) Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: short- and long-term results. *Ann Vasc Surg* 22:618–626. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2008.02.018>
8. Ha JF, Phillips M, Faulkner K (2009) Splenic artery aneurysm rupture in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 146:133–137. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2009.05.034>
9. Al-Habbal Y, Christophi C, Muralidharan V (2010) Aneurysms of the splenic artery - a review. *Surgeon* 8:223–231. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2009.11.011>
10. Loffroy R, Rao P, Ota S, et al (2010) Packing technique for endovascular coil embolisation of peripheral arterial pseudo-aneurysms with preservation of the parent artery: safety, efficacy and outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg* 40:209–215. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.03.009>
11. Xin J, Xiao-Ping L, Wei G, et al (2011) The endovascular management of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms. *Vascular* 19:257–261. <https://doi.org/10.1258/vasc.2011.0a0289>
12. Tiberio GAM, Bonardelli S, Gheza F, et al (2012) Prospective randomized comparison of open versus laparoscopic management of splenic artery aneurysms: a 10-year study. *Surg Endosc*. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2413-2>
13. Nanez L, Knowles M, Modrall JG, Valentine RJ (2014) Ruptured splenic artery aneurysms are exceedingly rare in pregnant women. *J Vasc Surg* 60:1520–1523. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.08.108>
14. Akbulut S, Otan E (2015) Management of Giant Splenic Artery Aneurysm: Comprehensive Literature Review. *Medicine (Baltimore)* 94:e1016. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001016>
15. Wang W, Chang H, Liu B, et al (2020) Long-term outcomes of elective transcatheter dense coil embolization for splenic artery aneurysms: a two-center experience. *J Int Med Res* 48:300060519873256. <https://doi.org/10.1177/0300060519873256>
16. Kaya M, Baran Ş, Güya C, Kaplan MA (2016) Prevalence and predictive factors for development of splenic artery aneurysms in cirrhosis. *Indian J Gastroenterol Off J Indian Soc Gastroenterol* 35:201–206. <https://doi.org/10.1007/s12664-016-0670-z>
17. Tétreau R, Beji H, Henry L, et al (2016) Arterial splanchnic aneurysms: Presentation, treatment and outcome in 112 patients. *Diagn Interv Imaging* 97:81–90. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2015.06.014>

18. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, et al (2020) The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg* 72:3S-39S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.01.039>
19. Hamid HKS, Suliman AEA, Piffaretti G, et al (2020) A systematic review on clinical features and management of true giant splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 71:1036-1045.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.09.026>
20. Lozano Sánchez FS, García-Alonso J, Torres JA, et al (2020) Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. *Int Angiol* 39:241–251. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.20.04304-7>
21. Sano M, Hoshina K, Kawahara T, et al (2020) Egg-shell like Calcification as a Protective Factor for Splenic Artery Aneurysm Dilatation. *Ann Vasc Surg* 63:193–197. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.08.102>
22. Batagini NC, Constantin BD, Kirksey L, et al (2021) Natural History of Splanchnic Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg* 73:290–295. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.10.047>
23. Phan D, Furtado R, Laurence JM, Pleass H (2022) Splenic Artery Aneurysm Management in the Cirrhotic Patient Listed for Liver Transplantation: A Systematic Review. *Transplant Proc*. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.01.031>

Capitolo 2.2								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparator e/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 2								
Abbas 2002	Studio osservazionale retrospettivo	3	217 pz (10 AS in rottura, 4 sintomatici e 203 asintomatici)	-49 pz sottoposti a trattamento (22,6%)		<p>-trattamenti in elezione vs in emergenza</p> <p>-dimensioni aneurisma se trattamento elettivo</p> <p>-tipo trattamento</p> <p>-mortalità</p> <p>Gruppo di sorveglianza (168 pz follow-up medio 75 mesi)</p> <p>-diametro medio</p>	<p>-trattamento in emergenza 10 pz</p> <p>-trattamento in elezione 39 pz</p> <p>-diametro AS trattato in elezione 2.7 cm (range, 0.9-5 cm)</p> <p>- legatura del vaso è l'intervento predominante in elezione (59%). Embolizzazione eseguita in soli 5 pz in elezione (12,8%). L'incidenza della splenectomia + pancreasectomia distale > nei trattamenti in emergenza.</p> <p>-mortalità se trattamento elezione 5,1%, se trattamento emergenza 20%.</p> <p>Gruppo di SORVEGLIANZA diametro medio: 2,1 cm (69,7% diametro < 2 cm e 22% tra 2 e 3 cm).</p>	<p>Conclusioni sulla base della revisione della letteratura:</p> <p>la scelta di approccio terapeutico dipende dalla sede, dall'età del paziente, dal rischio operatorio e dallo stato clinico del paziente.</p>

							-accrescimento medio 0.06 cm/anno	
Gabelmann 2002	Studio osservazionale retrospettivo	3	25 pz; 15 sintomatici (di cui 7 in rottura) e 10 asintomatici -AS 10 -gastroduod. 3 -SMA 3 -PDA 2 -Epatico 3 -digiunoileale 1 -celiaco 2 -gastrica sn 1	Embolizzazione: -coil 21 -coil/chirurgia 2 -coil/gelfoam 1 -coil/glue 1	NA	-Successo tecnico iniziale -Successo terapeutico a lungo termine -Mortalità a 30 giorni	-successo iniziale 92% -Successo terapeutico a lungo termine (follow up 48.7 mesi): solo 1 recidiva -Mortalità a 30 giorni 4%	Conclusioni: -embolizzazione transcateretere come trattamento di scelta -possibile trattamento di scelta per ritardare intervento chirurgico nei pz ad alto rischio Limiti: -pochi casi -utile gruppo di controllo con pz trattati open
Pilleul 2002	serie di casi	3	7 AS anche PAS	coil embolizzazione	NA	follow-up ECD o TC per valutare successo esclusione endovascolare	5 casi su 7 non hanno avuto una completa esclusione al follow-up	dimensioni da 15 a 50 mm Grandi AS non si escludono bene con endovascolare ma necessitano poi chirurgia (2 casi)
Tessier 2003	Serie di casi	3	n. pz = 10 con PAS 9/10 pz sottoposti a trattamento	CHIRURGIA trattamento ENDOVASCOLARE		Outcomes dello studio: -dimensione PAS -tipo di intervento -morte postoperatoria -recidiva di malattia -complicanze	-dimensioni 0,3-3 cm (media 1,7 cm) -4 pz splenectomia e pancreasectomia distale -2 pz sola splenectomia -1 pz legatura del vaso -2 pz embolizzazione	PAS viene eseguita anche una revisione narrativa della letteratura con i seguenti outcomes: pseudoaneurismi complessivi= 157

							<p>-morte nel post-operatorio 0%</p> <p>-ricidiva di malattia 0%</p> <p>-complicanze polmonite 3 pz leak dotto pancreatico 1 pz Insufficienza renale acuta 1 pz</p>	<p>dimensioni Diametro medio 4,8 cm (range, 0,3-17 cm)</p> <p>tipo intervento (descritto in 145 pz) - embolizzazione (37%) → FALLITA in 8 pz (14%) -stenting (4%) -splenectomia e pancreasectomia distale (26%) -sola splenectomia (11%) -sola legatura del vaso (10%) → FALLITA in 6 pz (43%) -legatura del vaso e splenectomia (3%) -sola pancreasectomia distale (2%) -sola pancreasectomia totale (1%) -pancreasectomia totale e splenectomia (1%) -trattamento conservativo (5%) → 4/8 pz hanno sviluppato trombosi</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								spontanea dello pseudoaneurisma
								mortalità post-trattamento 5% follow-up medio 27,5 mesi (range, 1-180 mesi) ricorrenza 0%
Sessa 2004	serie di casi	3	AS 19	chirurgia vs endovascolare	chirurgia vs endovascolare	Embolizzazione (9) Splnectomia 8 legatura 2	alta mortalità nelle urgenze 23%	scarsa qualità
Berceli 2005	Revisione narrativa studi compresi n.=6 (4/6 NON specifici per AS)	4	Pazienti con AS: 191 Aneurismi trattati: ricavato da tabelle = 18	AS prossimale o terzo medio <input type="checkbox"/> legatura chirurgica o embolizzazione AS ilare <input type="checkbox"/> splenectomia PAS <input type="checkbox"/> embolizzazione	NA	trattamento CHIRURGICO -mortalità -morbilità trattamento ENDOVASCOLARE 1)mortalità 2)morbilità 3)successo tecnico 4)successo a lungo termine	trattamento CHIRURGICO studio Abbas (specifico AS) se in rottura -mortalità 20% se intatto -mortalità 5,1% studio Carr (aneurismi VISCERALI) se in rottura -mortalità 29% -morbilità 57% se intatto -mortalità 0% -morbilità 25% studio Chiesa (aneurismi VISCERALI) se intatto -mortalità 3,6% -morbilità 7,1% studio Sessa (aneurismi VISCERALI) se in rottura	revisione descrittiva dove sono citati vari articoli di cui non è valutata la validità scientifica (principalmente studi osservazionali)

							<p>-mortalità 28% -morbilità 46% se intatto -mortalità 0% -morbilità 12%</p> <p>trattamento ENDOVASCOLAR E</p> <p>Studio Kasirajan se in rottura 1) 0% 3) 83% 4) 83%</p> <p>se intatto 1) 0% 2) 0% 3) 83% 4) 83%</p> <p>Studio Sessa se in rottura 1) 0% 2) 50%</p> <p>se intatto 1) 0% 2) 18% 4) 91%</p> <p>studio Carr se intatto 1) 0% 2) 25% 3) 100%</p> <p>studio Chiesa se intatto 1) 0% 2) 14% 4) 57%</p> <p>studio Guillon se intatto 1) 0%</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							2) 25% 3) 92% 4) 75%	
Laganà 2005	Studio osservazionale retrospettivo	3	9 pz con 11 AS Morfologia: -8 sacculari -3 fusiformi Posizione: -4 tratto medio -5 tratto distale -2 intraparenchimali	Terapia endovascolare: -4 embolizzazioni con spirali -2 spirali+lipiodol/cianoacrilato -4 legatura endovascolare -1 embolizzazione con lipiodol/cianoacrilato	NA	-Successo tecnico -completa esclusione aneurisma nel follow up -tempo degenza medio -complicanze	Successo tecnico 100% Completa esclusione nel follow up 100% Tempo degenza medio 3 giorni Complicanze: -45% ischemia splenica settoriale -9% di ischemia diffusa con parziale rivascolarizzazione da circoli collaterale	Trattamento endovascolare: -ridotti tempi di ospedalizzazione -riduzione costi sanitari -Permette di preservare la funzione splenica
Laganà 2006	Studio osservazionale retrospettivo	3	29 aneurismi viscerali in 25 pz -13 splenico -4 epatico -3 gastroduodenali -6 renale -2 pancreaticoduodenale, -1 mesenterica superiore	-9 Embolizzazione della sacca -5 embolizzazione arteria afferente con colla -4 embolizzazione a. afferente con trombina -3 embolizzazione a. afferente con spirali -6 esclusione endovascolare -2 stent-graft	NA	-complicanze -riperfusione nel 1° mese -Successo tecnico primario -Successo tecnico secondario	-complicanze 27.6% (7 ischemie intestinali e 1 occlusione dello stent-graft) -riperfusione nel 1° mese 10.3% -successo tecnico primario 89.7% -successo tecnico secondario 100%	Conclusioni: -terapia endovascolare da considerare sia nei pz asintomatici che in emergenza -possibilità di ripetere intervento in caso di esclusione incompleta
Sachdev 2006	studio di coorte	2-	11 AS open 17 endovascolari	chirurgia vs endovascolare	chirurgia vs endovascolari	6 splenectomie 2 clipping laparoscopiche 3 resezioni	NA differenze specifiche per > AS ma dati generali non riportano differenze	>2 cm come diametro

			28 anche pseudo gruppo endovascolari				per mortalità a 30 giorni reinterventi	endovascolare ok per pz con molte comorbidità follow-up non lungo
Ikeda 2008	Studio osservazionale retrospettivo	3	22 pz con aneurismi viscerali -9 AS -7 a. renale -4 pancreatico-duodenale -2 a. epatica Tutti asintomatici Nessun pseudoaneurisma	Embolizzazione con spirali	NA	-Successo tecnico -confronto tra ASD e TC -Complicanze	Successo tecnico 72.7% confronto ASD de TC del 100% Complicanze: -infarto renale 9% -Infarto splenico 4.5%	Conclusioni: Embolizzazione con spirali ottima alternativa soprattutto per aneurismi saccolari e prossimali Limiti: -piccola popolazione -Non confronta con altri trattamenti endovascolari e con terapia OPEN
Loffroy 2008	serie di casi	3	17 pz 10 PAS 7 AS	coil embolizzazione e cianoacrilato	NA	sedi AS	esclusione cella sacca nel follow-up 94.1% infarto splenico	inclusi soprattutto sintomatici e rotti diametro >15 mm (2 rotti di 15 mm PAS e 1 micotico di 10 mm) follow-up con MR aterosclerosi >20 cm

Pulli 2008	serie di casi	3	30 AS	Chirurgia	NA	5 splenectomie 22 ricostruzioni capo a capo 1 solo stent coperto	mortalità complicanze risultati a distanza	diametro 4.3 cm mortalità 3.3 % (pancreatite) complicanze maggiori 6.6% Risultati a distanza validi No mortalità aneurisma correlata a distanza >10 anni
Ha 2009	Revisione sistematica Studi inclusi: N. 32 (ricavato da una % relativa al trattamento chirurgico perché non espresso) Studi inclusi: disegno non riportato	4	Donne in gravidenza con rottura di AS: 32	Tipo trattamento: -sorveglianza e transfusioni -laparotomia -legatura arteria e splenectomia in elezione -legatura e splenectomia in emergenza -sola splenectomia -sola legatura -aneurismectomia e anastomosi arteriosa	NA	-tempo ricovero -perdita di sangue - unità trasfuse	-tempo medio ricovero 8,5 giorni (range 6-36 giorni) -2,2 L (0-15 L) -media 6,5 unità (0- 22 unità)	Pochi casi e non è specificato come è condotta la revisione (numero revisori, valutazione articoli inclusi) Molti dati non disponibili tra i risultati (localizzazione)
Pietrabissa 2009	Studio osservazionale	3	16 pazienti	Trattamento laparoscopico	NA	- Tempi operatori - Trasfusioni - Numero di riconversioni a chirurgia aperta - Durata del ricovero - complicanze	-tempo operatorio medio 143 min -no necessità di trasfusioni -nessuna conversione a chirurgia open	

							-durata media ricovero 3 giorni	
							- nessuna ischemia post operatoria	
Al-Habbal 2010	Revisione narrativa	4	non riportati			<p>algoritmo terapeutico suggerito</p> <p>mortalità post intervento chirurgico</p> <p>ricanalizzazione post endovascolare</p>	<p>-trattamento di prima scelta: endovascolare (embolizzazione o stenting in relazione a forma, dimensioni e sede)</p> <p>-approccio laparoscopico se controindicazione a esposizione a radiazioni (gravidanza) oppure se approccio endovascolare controindicato/non disponibile</p> <p>-chirurgia convenzionale solo per AS in rottura</p> <p>-Splnectomia (possibilmente parziale) da associare a trattamento dell'aneurisma negli AS distali/ilari</p> <p>-mortalità in CHIRURGIA open: 1,3%</p>	Non riporta numerosità

							-ricanalizzazione post endovascolare: 12,5% PAS Mortalità post-CHIRURGIA 16-50% approccio di prima scelta SEMPRE endovascolare	
Loffroy 2010	Serie di casi	3	8 pz: PAS	Coil embolizzazione e packaging della sacca 3D	NA	Successo tecnico assenza di ricanalizzazione complicanze 30 giorni	Successo tecnico 93.8% sicurezza del trattamento no overpacking (al massimo 80-90 % volume)	endovascolare per lo più su pancreatite o infezione 15-30 mm per le rotture 22-45 mm per i non rotti 20-30 mm per sintomatici non rotti
Song 2010	serie di casi	3	AS 5 PAS	PSEUDO FATTI CON N-butyl Cyanoacrylate	NA	outcome		PAS FATTI CON N-butyl Cyanoacrylate efficace trattamento senza complicanze o mortalità correlata non splenectomia
Fankhauser 2011	Studio osservazionale retrospettivo	3	N= 185 aneurismi(T)/pseudoaneurismi	- 162 coiling - 10 covered stent - 5 gelfoam inj	Non applicabile	- successo iniziale - Persistenza di flusso nell'aneurisma	- 98% successo iniziale	Conclusioni: Analisi di plurime localizzazioni e

			<p>mi(P) viscerali in 176 pazienti. Di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40T/23P splenica - 11T/45P Epatica - 3T/25P Gastroduodenale - 5T/11P Pancreaticoduodenale - 2T/4P Mesenterica superiore - 1T/3P Gastrica - 0T/4P Celiaca - 2T/2P Gastroepiploica - 1T/1P Mesenterica inferiore - 0T/1P Colica media 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 particle inj - 1 Plug deployment - 2 Polyvinyl alcohol injection - 1 Gluing - 1 Endoluminal thrombin injection - 2 Percutaneous coiling 		<ul style="list-style-type: none"> - Mortalità - Ematoma del sito di accesso - Dolore addominale persistente - Cellulite dell'accesso femorale - Complicanze a lungo termine 	<ul style="list-style-type: none"> - 3% Persistenza di flusso nell'aneurisma - 6.2% Mortalità - 6.8% Ematoma del sito di accesso - 3.4% Dolore addominale persistente - 0.5% Cellulite dell'accesso femorale - 1.1% Complicanze a lungo termine 	<p>tecniche che dimostrano elevato successo con bassa recidiva e morbidità</p> <p>Pro</p> <ul style="list-style-type: none"> - ampia casistica - Lungo follow-up
Ferrero 2011	Studio osservazionale retrospettivo	3	<p>N= 32 aneurismi viscerali Di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 AS - 5 Epatica - 3 Mesenterica superiore 	<ul style="list-style-type: none"> - 14 aneurismectomia e legatura arteriosa - 6 Resezione con anastomosi end-to-end - 2 Aneurismorrafia 	NA	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalità - Complicanze (versamento pleurico e addominale, pancreatiche, migrazione di stent, occlusione di stent) 	<ul style="list-style-type: none"> - 9.4% Mortalità - 31.2% Complicanze (versamento pleurico e addominale, pancreatiche, migrazione di stent, occlusione di stent) 	<p>Conclusioni: approccio chirurgico prima scelta nei pazienti a basso rischio per successo a lungo termine e perfusione organo</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - 3 Pancreaticoduodenale - 2 Tronco celiaco - 1 Gastroduodenale 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Embolizzazione con spirali - 4 Stent multimaglia - 2 Resezione e ePTFE graft - 1 Stent ricoperto - 2 Embolizzazione transcater con spirali e trombina 				<p>Pro: risultati concordanti con letteratura</p> <p>Contro: bassa casistica stent</p>
Lakin 2011	Studio osservazionale retrospettivo	3	128 pz con AS (di cui 6 PAS)	<ul style="list-style-type: none"> -49 pz trattamento endovascolare -13 riparazione open (7 splenectomia, 4 legatura, 2 ricostruzione arteriosa) 	NA	<ul style="list-style-type: none"> -dimensioni iniziali -cambio dimensioni nel follow up -sopravvivenza a 10 anni 	<p>Dimensioni iniziali media mm 24:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pz in osservazione 17 mm -pz trattati 31 mm <p>Cambio dimensioni media mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pz in osservazione 0.2 mm -pz trattati -1.5 mm <p>Sopravvivenza a 10 anni 89.4%:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pz in osservazione 94.9 -pz trattati 85.1% 	<p>Conclusioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> -tp endovascolare minor morbilità e più rapida dimissione ospedaliera -AS sotto i 2 cm non crescono molto e possono essere monitorizzati <p>PRO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Numerosa popolazione in esame
Xin 2011	Serie di casi - retrospettivo	3	<p>n 12 (età media 46.8 anni)</p> <p>9 AS 3 PAS (5 sintomatici, 3 rotti, 4 asintomatici)</p>	Endovascolare : sandwich technique, packing technique e stenting	NA	<ul style="list-style-type: none"> -Successo tecnico -Successo clinico -Complicanze periprocedurali - Mortalità precoce -Post-embolization syndrome 	<p>-Successo tecnico 92.7% a 3 mesi→100% a 6 mesi</p> <p>-Non crescita significativa della sacca aneurismatica al follow-up</p> <p>-Non shrinkage significativo al follow-up</p>	Il trattamento endovascolare degli AS e degli PAS è sicuro ed efficace e potrebbe ridurre la mortalità associata al trattamento open Follow-up 3 -12 mesi angio-TC poi annualmente

							<p>-Follow-up medio 32mesi</p>	<p>Il diametro delle lesioni variava ampiamente, senza alcuna evidente correlazione con la presentazione clinica</p> <p>-Dimensioni: 2–4.5 cm per AS rotti, 3–6.5 cm per AS sintomatici non rotti 3–3.5cm per AS asintomatici</p> <p>-Localizzazione: 3 Prossimali, 3 intermedi, 6 distali</p> <p>-Angio-Tc per valutazione pre-operatoria</p> <p>-FR aneurisma splenico:</p> <p>Degenerazione tonaca media, displasia fibromuscolare, gravidanza; ipertensione portale</p> <p>FR pseudoaneurisma: Aneurismi micotici; Trauma; pancreatiti</p>
--	--	--	--	--	--	--	------------------------------------	--

Balderi 2012	Studio osservazionale retrospettivo	3	N= 18 aneurismi e 13 pseudoaneurismi viscerali in 30 pazienti Di cui: - 11 splenica - 6 Epatica - 5 Renale - 3 Pancreaticoduodenale - 2 Gastrica sinistra - 1 Gastroduodenale - 1 Rettale - 1 Colica media - 1 Tripode celiaco	- 26 spirali metalliche - 3 stent multimaglia - 1 spirali e Abplatzen plug - 1 stent ricoperto	NA	- successo tecnico - complicanze - Mortalità parenchima - Ischemia - Splenectomia	- 100% successo tecnico - 0% complicanze periprocedurali - 3% Mortalità parenchima splenico - 50% Ischemia par renale - 10-25% Ischemia - 9% Splenectomia	Conclusioni: il trattamento endovascolare degli aneurismi e pseudoaneurismi viscerali è tecnicamente fattibile e con mortalità e morbilità inferiore alla chirurgia Limiti: - non distinzione nei dati tra aneurisma e pseudoaneurismi - Non distinzione tra distretti anatomici - Follow-up spesso clinico e non TC per artefatti da spirali
Patel 2012	studio di coorte	2-	63 AS	endovascolare coil embolizzazione	NA	reinterventi Successo tecnico	reinterventi 9% Successo tecnico 98% infarto splenico 9% no maggiori complicazioni	dimensioni 13–97 mm; media, 29 mm Mortalità 0
Tiberio 2012	Studio prospettico randomizzato controllato	1-	29 pazienti (22F), età 33-76aa -gruppo A, 14 pz OPEN – gruppo B, 15	Open Vs laparoscopia	Open Vs laparoscopia	-Tasso di conversione Laparoscopia →Endovascolare (13.3%) -Tipo di procedura chirurgica:	2001-2010 Tasso di splenectomia (14% laparoscopia, 20% open)	Descrive i benefici clinici della laparoscopia nel trattamento della patologia aneurismatica splenica

			pz LAPAROSC OPIA (non differenze statisticament e significative tra i due gruppi)			Tempi procedurali Ripresa dieta orale Tempi di degenza Complicanze periprocedurali Quantità/Qualità dolore post-operatorio Complicanze a lungo termine	Aneurismectomia+le gatura a.splenica (51% gruppo A e 60% gruppo B) Aneurismectomia+ bypass end-to-end (21% gruppo A, 20% gruppo B) tasso di infarto splenico parziale quanto non si esegue splenectomia (20% gruppo A e 58% gruppo B)	Valutazione trattamento: Angio-TC valutazione pre- operatoria Indicazioni a trattamento: -Diametro AS \geq 2cm o $<$ 2cm in casi di incremento rapido, tipologia sacculare o età fertile dell'arteria splenica tronco principale o di aneurismi di rami ilari in caso di incremento $>$ 250% LAPAROSCOPIA
Yasumoto 2013	Serie di casi- retrospettivo	3	42 pazienti (19M, 23F) con 46 aneurismi viscerali -16 AS, - 11 pancreaticodu odenali, - 8 renali - 6 epatici -3 mesenterica superiore - 1 gastrica dx	Endo- embolizzazione coils	NA	Successo tecnico	07/2004-04/2012 100% successo tecnico -NO complicanze maggiori -Complicanze: Ricanalizzazione osservata in 12 of 46 aneurismi (26%) in 12 pz, Coil compaction 2casi -Per Densità di impacchettamento $>$ 24% non osservate complicanze	Follow-up : MR-angio 1-3mesi dall'intervento ASD a 6mesi- 1anno-2anni-3anni poi MR-angio ogni 2 anni se non complicazioni LIMITAZIONI: -Embolizzazione trattamento elettivo -Esclusione di aneurismi parzialmente trombizzati

			- 1 gastroepiploica				-Media follow-up 37 mesi 8 (range, 11–80 mesi) -Densità media impacchettamento 19% ±8(range 5-42%) -Media dimensione aneurismi 19mm ±8 (range 5-40mm)	-utilizzo di differenti tipi di coils -Studio retrospettivo, ridotto follow-up
Zhang 2013	Serie di casi	3	24 aneurismi viscerali (17M, 7F) (14 aneurismi veri, 10 pseudoaneurismi) (12 asintomatici/12 sintomatici) -2 tronco celiaco -8 splenici -3 epatici -6 a.mesenterica superiore -5 renali 14 pazienti con aneurisma fusiforme, 9 pazienti con aneurisma sacculare. Comorbidità: 17 ipertensione	ENDOVASCOLARE - Multilayer stents (overlapping 2-4stents)	NA	Tasso di successo clinico Pervietà del vaso trattato	-Età media AS 65.2 ± 7.5 anni -Sesso M 6/75.0% -diametro massimo 34±7.8mm -75% tasso di successo clinico per AS - 100% pervietà dell'a.splenica -No migrazioni distali dello stent - No complicazioni durante l'intero follow-up - Shrinkage 12 su 24 (sulla totalità) -Degenza media 2 a 5 giorni (media 3.7 giorni) -Tempo medio procedura 49 ± 15 min - Oversizing BMS 10-15% - da 2 a 4 BMS impiantati per caso	scelta trattamento sulla base di: -comorbidità -rigetto trattamento open dal paziente -complessità anatomica Follow-up angioTC pre-dimissionale, 3-6-12/18mesi

			9 coronaropatia 6 ipercolesterolemia 5 tabagismo 5 diabete 2 insufficienza renale 1 pregresso ictus					
Hogendoorn 2014	Revisione sistematica	2++	1321 pz. con AS in 47 articoli	-trattamento open 38.7% -trattamento conservativo 32.2% -trattamento endovascolare 29.1%	NA	-successo tecnico -mortalità a 30 giorni -complicanze post-operatorie -degenza ospedaliera -complicanze a lungo termine -mortalità a lungo termine -Reintervento	Successo tecnico -OPEN 97.8% - endovascolare 95.2% -p-value 0.041 Mortalità a 30 gg -OPEN 5.1% - endovascolare 0.6% - conservativo 0.5% -p-value EV vs open <0.001 Complicanze post-op minori -OPEN 11.3% - endovascolare 25.1% -p-value <0.001 Complicanze post-op maggiori -OPEN 1.1% - endovascolare 0.8% -p-value 0.690 Degenza ospedaliera -OPEN 9.8 gg - endovascolare 2.03 gg	Conclusioni: -Tp OPEN minori complicanze a lungo termine e minor tasso di reintervento nel follow up -pz con terapia conservativa maggior tasso di mortalità -AS rotti maggior mortalità peri-operatoria

							<p>Complicanze a lungo termine</p> <ul style="list-style-type: none"> -OPEN 2.5% - endovascolare 9.1% - conservativo 0.8% -p-value <0.001 <p>Mortalità a lungo termine</p> <ul style="list-style-type: none"> -OPEN 2.1% - endovascolare 1.4% - conservativo 4.9% -p-value 0.510 <p>Reintervento</p> <ul style="list-style-type: none"> -OPEN 2.4% - endovascolare 7.9% - conservativo 5.8% -p-value < 0.001 	
Li 2014	studio di coorte	2-	gruppo 1 (n=16)	embolizzazione arteria o sacca aneurismatica	2 gruppi endovascolari	Valutata dimensione milza, conto piastrine e globuli bianchi a differenti intervalli di tempo sino a 4 anni	TC, conta piastrine e globuli bianchi, volume milza	<p>Diametri > 1 cm sia arterie con aneurisma sia sane</p> <p>l'embolizzazione dell'arteria splenica in toto è sicura</p>
Yoon 2014	Serie di casi-retrospettivo	3	-52 pazienti con AS - 40 sottoposti ad embolizzazione con coil con/senza colla (28 asintomatici, 12 sintomatici) - (36 aneurismi AS veri, 4 PAS)	Endovascolare ed open: 7 Open 4 controllo seriato 1 correzione con stent 40 embolizzazione con coil con/senza N-butyl-2-cyanoacrylate (15 solo coils, 25 coils+cianoacrilato)	NA	-Degenza (giorni) 8.95 (range, 1-55 giorni) -Complicazioni -Sindrome post-embolizzazione (febbre, dolore addominale, nausea, vomito, elevazione enzimi pancreatici) -Infarto splenico -Variazione WBC, amilasi/lipasi, PCR	- dal 01/01/95 al 31/12/13 - Localizzazione: terzo distale a.splenica 27 (67.5%), terzo medio 9 (22.5%), terzo prossimale 4 (10%). -Media età alla diagnosi 55.2 (range, 28-76 anni)	TC per confermare la diagnosi e valutare le caratteristiche anatomiche dell'aneurisma e la possibilità di trattamento endovascolare. Non è stato eseguito un protocollo specifico per il management degli

			<p>- 35 pazienti con AS singolo/5 con AS multipli (porzione distale) -25 donne su 40 -Comorbidità: Ipertensione (n=9, 22.5%), diabete (n=9, 22.5%), Pregressa Pancreatite (n=6, 15%), Ipertensione portale (n=10, 25%), Dislipidemia (n=9, 22.5%), Tabagismo anamnestico (n=10, 25%)</p>			<p>-Successo clinico e tecnico</p>	<p>-Media ± deviazione standard (SD) diametro 2.48 cm (range, 0.8-6.0 cm) media diametro per localizzazione (prossimale, medio, e distale) sono 2.70±0.24 cm, 1.80±0.57 cm, e 2.76±1.52 cm rispettivamente -No AS rotti tra quelli trattati - Non differenze statisticamente significative in termini di successo tecnico/complicanze sulla base della localizzazione</p>	<p>AS (decisione del chirurgo) -2 casi di trattamento per diametro < 2 (paziente candidato a trapianto e donatore per trapianto di fegato) -il trattamento endovascolare è sicuro ed efficace per i pazienti con AS</p>
Hogendoorn 2015	<p>STUDIO DI COORTE COSTRUITO con Tree-Age Pro 2013 software (TreeAge Inc, Williamstown, Mass) to assess the cost-effectiveness from the health care perspective of OPEN, EV, and CONS for 10,000 hypo-</p>	4	<p>10.000 pazienti ipotetici trattati per AS.</p>	<p>CHIRURGIA OPEN, trattamento ENDOVASCOLARE, trattamento CONSERVATIVO (CONS)</p>		<p>-valutazione rapporto costo-efficacia -rischio reintervento</p>	<p>trattamento CHIRURGICO costo 31.687 \$ (range 24.201-41.159 \$) efficacia 10.48 (range 8.75-12.25) trattamento ENDOVASCOLARE costo 28.303 \$ (range 19.959-37.581 \$) efficacia 11.32 (9.52-13.17)</p>	<p>studio di coorte con "MODELLO Markov"</p>

	thetical patients treated for an SAA						<p>trattamento CONSERVATIVO costo 12.422 \$ (range 8.315-17.427 \$) efficacia 10.39 (range 8.96-11.87)</p> <p>outcomes comparativi ENDOVASCOLAR E ha un miglior rapporto costo-efficacia se rapportato alla CHIRURGICO o a CONSERVATIVO</p> <p>CHIRURGICO è più efficace di CONSERVATIVO ma più costosa (follow-up stimato su 45 anni)</p> <p>Tra i 50-93 aa l'efficacia ENDOVASCOLAR E è maggiore del trattamento CONSERVATIVO ma il rapporto costo-efficacia diventa dominante per ENDOVASCOLAR E solo dopo 71 aa.</p> <p>ENDOVASCOLAR E è la migliore opzione in termini di costo-efficacia nel</p>	
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

							<p>paziente giovane indipendentemente da genere e fattori di rischio.</p> <p>Richio reintervento più alto con ENDOVASCOLAR E rischio stimato 1.80 (pz con età 50 anni) e 0.04 (pz con età 95 aa)</p> <p>rischio reintervento post- CHIRURGICO 0.63 e 0.02 (a 50 aa e 95 aa rispettivamente)</p>	
Naganuma 2015	<p>studio multicentrico nazionale</p> <p>(osservazionale retrospettivo?)</p>	2-	534 pazienti	embolizzazione AS	NA	mortalità complicanze	<p>complicanze 6%</p> <p>pancreatite 15</p> <p>infarto splenico 11</p> <p>ascesso splenico 8</p>	<p>no mortalità</p> <p>10.1% con cirrosi</p> <p>buone numerosità del campione</p>
Wang 2015	Serie di casi - retrospettivo	3	<p>11 casi di AS del terzo prossimale</p> <p>Veri AS (3 M-8F) età media 53aa</p> <p>6 sintomatici, 5 asintomatici</p>	<p>Open</p> <p>-1 bypass in vena autologo</p> <p>-7 bypass aorto-splenic in protesi</p> <p>-2 splenectomie</p> <p>-1 splenectomia + legatura di multipli aneurismi splenic</p>	NA	Mortalità , complicanza a lungo termine	<p>Follow-up 1-14 anni (9 sopravvissuti, 2 deceduti a 2 e 5 aa per infarto miocardico acuto e emorragia cerebrale)</p> <p>Dei 6 casi con bypass aorto-splenic in protesi (1 occlusione a 2-6aa dall'intervento)</p>	<p>DTM 2.5–10cm (diametro medio: 5.6 cm) 2 fusiformi, 9 sacciformi</p> <p>angio-TC valutazione pre-operatoria</p>
Wang 2020	Studio di coorte- due centri	2-	32 pazienti con AS (18 F, 14 M)	Embolizzazione selettiva	NA	-Successo tecnico (completa esclusione)	-Agosto 2010 - Gennaio 2018 -	studio retrospettivo, campione piccolo, tipo di imaging al

				transcaterere DENSE COILS		della sacca ad ASD finale) -Complicanze procedura-relate	Distinzione tra AS e PAS. -Criteri inclusione Vero AS ≥ 2 cm (esclusi pazienti con PAS, severe comorbidità cardiopulmonari, coagulopatie non correggibili) - Follow-up pazienti con diametro < 2 cm - Esame angio-TC (diagnosi AS per definire luogo, dimensioni, caratteristiche pre- procedurali) - dimensioni medie 29.4 6.9mm; range, 20–43 mm - 2 reinterventi (6.3%) per riperfusione di sacca (media, 36 mesi; range, 6–72 mesi follow-up) -No morte aneurisma relata al follow-up -Infarto splenico 8 di 32 (25%) - No complicanze maggiori (come pancreatite o ascesso splenico) - 11 pazienti con ipertensione portale, 6(54.5%) hanno	follow-up non omogeneo
--	--	--	--	------------------------------	--	---	--	---------------------------

							sviluppato infarto splenico (FR) -Dense coil embolization tecnica - Follow-up angio-TC/angio-RM 1, 6 mesi e poi annuale	
Batagini 2016	Studio osservazionale retrospettivo	3	N= 296 aneurismi viscerali, 113 operati	- 57 endovascolari - 56 open	NA	- complicanze intraoperatorie - Successo tecnico	- complicanze p<0.001 - Successo tecnico p=0.54 - Successo follow up p=0.74	Conclusioni: endovascolari e OPEN simili nel risultato, morbilità più elevata nell'open Limiti: - non distinzione regione anatomica - Gruppo endovascolari splenici - Gruppo OPEN renali - No distinzione tra aneurismi viscerali e pseudoaneurismi
Dorigo 2016	Studio osservazionale retrospettivo	3	N= 26 aneurismi viscerali di cui: - 17 AS - 3 epatica comune - 2 renale - 2 pancreaticoduodenale	- 19 spirali - 4 stent ricoperti - 3 stent multimaglie	NA	- complicanze intraoperatorie - Complicanze a distanza	- 3.8% complicanze intraoperatorie (migrazione spirali) - 27% Complicanze a distanza	Conclusioni: riparazione endovascolare aneurismi viscerali dimostra eccellenti risultati perioperatori con scarse complicanze e reintervento Limiti: campione ridotto, alta variabilità di trattamenti, solo

			- 1 gastroduodenale - 1 tronco celiaco					aneurismi veri, follow-up breve, tutti interventi in elezione
Durkin 2016	Studio osservazionale retrospettivo	3	N= 101 bambini con lesioni traumatiche di: - 57 fegato - 35 milza - 8 entrambi	- 71 trattamenti conservativi - 16 laparotomia - 13 embolizzazioni	NA	- complicanze - mortalità	- 0 Complicanze - 3% Mortalità (per altre lesioni)	Conclusioni: CEUS appare valida alternativa diagnostica nei casi non sottoponibili a TC Limiti: Scarso campione, range temporale ridotto
Sticco 2016	Studio di coorte di alta qualità	2++	AS 459 347 endovascolare 112 open	open vs endovascolare	open vs endovascolare	—	maggiori complicanze cardiache (+4%), polmonari (+7.2%) infezione sito chirurgico (+4.5%) LOS + 2 giorni	risultati a favor endovascolare per ridotte complicanze e LOS no differenze in mortalità (3%) includendo anche urgenze
Małczak 2017	Serie di casi	3	11 pz: aneurismi nessun rotto	aneurismectomia laparoscopica	NA	splenectomia	3 splenectomie (27%) e 1 parziale	diametro aneurismi tra 10 mm e 25 mm (media 2 cm) Procedura sicura durevole nel tempo
Ruhnke 2017	serie di casi	3	AS 14 sia veri 10 che PAS 4	coils + glue se necessario e stent graft	NA	mortalità reinterventi complicanze 60% PAS operati per sanguinamento	4 complicanze minori 1 maggiori	veri AS 22±18mm [11 – 67 mm] falsi AS 9 ± 33 mm [3 – 150 mm]

								alto tasso di successo tecnico
								reintervento specifico NA
Venturini 2017	Serie di casi (studio retrospettivo)	3	AS: n.=31		covered stent (CS) vs embolizzazione (TE)	-tipo trattamento scelto gli altri outcomes riportati non sono specifici per AS	-trattamento AS 21 TE vs 10 CS Dati complessivi (comprensivi di aneurismi viscerali e pseudoaneurismi) non specifici per AS dati complessivi non specifici per AS: diam. medio: 23 mm -gruppo TE:23 mm -gruppo CS:26 mm successo tecnico 96% -gruppo TE:96% -gruppo CS:97% successo clinico 83% -gruppo TE: 81% -gruppo CS: 87% necessità di reintervento 15% -gruppo TE:17% -gruppo CS:10% complicanze maggiori 4% -gruppo TE:4% -gruppo CS:3% mortalità 30 gg 7% -gruppo TE:7% -gruppo CS:7% ischemia organo target 27%	studio su aneurismi viscerali in generale che include aneurismi >2 cm e pseudoaneurismi

							-gruppo TE: 33% -gruppo CS: 13% differenza tra i due gruppi statisticamente significativa	
							preservazione del vaso migliore con CS	
Venturini 2018	Studio retrospettivo single arm (osservazionale?)	3	40 pazienti: 16 Aneurismi e 24 Pseudoaneurismi (44 procedure, 25 in emergenza, 19 in elezione), -37 cases approccio transfemorale , 7 casi transascellare 11 AS	ENDO- stentgraft (Viabahn stent-graft)		Tipologia aneurisma Aneurysm type, Dati procedurali, Complicanze periprocedurali Successo Tecnico Successo clinico a 30g Mortalità Follow-up OUTCOMES complessivi degli aneurismi trattati e non specifici per AS	2003–2017 -diametro aneurisma trattamento elezione 23 ± 9 mm -Successo tecnico tot 96% (100% in elezione) -Successo clinico tot 84% (100% in elezione) -Mortalità a 30g 12.5% -	STUDIO RETROSPETTIVO, single arm, non presente imaging per tutti i casi, popolazione L'esito clinico è stato eccellente nei trattamenti elettivi mentre nel contesto di emergenza è stato gravato da un tasso di mortalità relativamente elevato a causa di complicanze settiche a seguito di chirurgia pancreatica. il trattamento endovascolare con Stent-graft è sicuro ed efficace. Nel medio e nel lungo periodo, dei pazienti con follow-up angio-Tc lo stent appare

								pervio e con esclusione dell'aneurisma
Barrionuevo 2019	<p>Revisione sistematica comprensiva di studi osservazionali, studi comparativi, CT (n.inclusi= 30)</p> <p>Tra cui, - Balderi A, - Dorigo W (2016), - Fankhauser GT - Ferrero E (2011), - Gabelmann A, - Ikeda O, - Laganà D, - Lakin RO, - Pulli R (2008) - Reed NR (2015) - Ruiz-Tovar J (2007)</p> <p>con i dati riportati anche nelle celle dedicate</p>	2++	<p>Adulti con AS complessivi N= 775 N= 523 trattamento endovascolare e N=252 trattamento chirurgico</p>	<p>Trattamento endovascolare (EV) vs trattamento chirurgico (CH)</p>		<p>1) Mortalità 30 giorni 2) Necessità di re-intervento 3) Durata ricovero 4) Complicanze a-infarto splenico b-infezione sito di accesso c-infezione ferita chirurgica che richieda reintervento d-complicanze GI e-PES f-migrazione spirali</p> <p>Outcomes complessivi (comparativi) -mortalità a breve e lungo termine -mortalità per rottura -ischemia d'organo -complicanze Gastro-intestinali -necessità reintervento -rischio ascessualizzazione sito di accesso -%PES e migrazione di spirali</p>	<p>Studio in riferimento Bonardelli 1998 Bonardelli 2010 1) CH 0/26 pz 4a) CH 3/23 Bossalini 2012 Corey 2016 1) EV 1/32 pz 2)EV 1/32 (max FU) 4a) EV 4/32 Dalainas 2006 Dorigo 2013 1) EV 0/16 pz 2) EV 1/15 (max FU) 4a) EV 1/16 4f) EV 1/16 Douane 2012 Edwards 2016 1) EV 0/16 2) EV 1/16 (30 gg) 4a) EV 6/10 4e) EV 5/16 Guo 2016 1) EV 1/87 pz Kok 2016 1) EV 0/8 pz 2) EV 0/8 (max FU) 4e) EV 1/8 Mazzaccaro 2015 1) CH 0/6 pz 2) EV 1/9 (30 gg) CH 0/6 (30 gg) 4b) CH 1/6 4c) CH 0/6 4f) EV 1/9 Muscarì 2002</p>	<p>Studi non riportati perchè esclusi nella selezione "individuale" - Carmeci C, (2000) - Carr SC (2001) - Chiesa R (2005) -- Cochenec F, - Etezadi W (2011) - Ferrero E (2010) - Grego FG (2003) - Kagaya H (2011) - Marone RM (2011) - Ruffino M (2011) -Saltzberg SS (2005) -Tulsyan N (2007) - Xin J (2011) - Yasumoto T (2013) - Huang YK, -Popov P (2007)</p>

							<p>Pfister 2016 4a) CH 4/7 EV 3/10 Regus 2016 Roberts 2015 1) EV 1/9 2) EV 1/9 (30 gg) Senatore 2006 1) CH 0/8 pz</p> <p>Outcomes complessivi - mortalità a breve e lungo termine non differisce tra i due trattamenti</p> <p>-mortalità maggiore per AS rotti trattati con chirurgia rate of 0.29 (95% CI, 0.04-0.71).</p> <p>-ischemia d'organo e % complicanze Gastro-intestinali non differenti nei due trattamenti.</p> <p>-necessità reintervento minore per CHIR 0.00 (95% CI, 0.00-0.11) rispetto a trattamento EV 0.07 (95% CI, 0.01-0.17).</p> <p>-rischio di ascessualizzazione sito di accesso più</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>bassa con approccio EV 0.02 (95% CI, 0.00-0.09).</p> <p>-rate PES e migrazione spirali 0.38 (95% CI, 0.04-0.79) and 0.08 (95% CI, 0.00-0.24).</p>	
Martinelli 2019	studio coorte	2-	41 pazienti	chirurgia (16) vs, (25) endovascolare (coils- covered stent)	chirurgia vs, endovascolare	mortalità a 30 giorni successo tecnico complicanze maggiori ischemia milza	<p>Mortalità solo su emergenze</p> <p>minor tempo di accesso ai vasi con endovascolare</p>	<p>> 2cm endovascolare vs. Open successo tecnico 98.3% vs.94.2 % complicanze maggiori 5 vs. 4</p> <p>mortalità solo open in emergenza (8)</p> <p>2 ischemie d'organo nel gruppo endovascolare</p>
Wojtaszek 2019	Parere esperti	4	16 pz (4 M.; età media 46.7)	Endo-embolizzazione (coils - selective coil packing 13 pazienti (CP) or stent-assisted coil exclusion SAC 3 pazienti)	CP vs SAC	Successo clinico (completa esclusione dell'aneurisma confermato da ASD e RM a 3 mesi)	<p>-Successo clinico (43.8%) 7 pazienti, sacca riperfusa (56.2%) 9 pazienti, confermato in tutte e 9 le MR ed in 6 su 9 ASD;</p> <p>-Media AS diametro 18.05 ± 5.59 mm distinzione in 3 sottogruppi (piccoli AS <15mm, medi 15-20mm, grandi >20mm)</p>	<p>-NO indicazioni dimensionali al trattamento</p> <p>- PICCOLO CAMPIONE; RECENTE;</p> <p>- PROTOCOLLO DI FOLLOW-UP in pazienti sottoposti ad embolizzazione con coil</p>

							<p>-Media volume 2666.39 ± 2658.57 mm³</p> <p>-Media numero di coils 10.33 ± 5.01</p> <p>- No complicanze periprocedurali</p> <p>-1 caso di infarto splenico segmentario per migrazione coils</p> <p>- Non differenze statisticamente significative tra i due metodi di embolizzazione CP e SAC (p< 0.10) in termini di pervietà dell'arteria splenica</p> <p>-Differenza statisticamente significativa in termini di incidenza di ri-perfusione di sacca tra i CP e SAC</p> <p>- Non evidenza di ri-perfusione della sacca per una densità media di impacchettamento delle coils di almeno il 29% indipendentemente dal metodo utilizzato</p> <p>- RM superiore a ASD nel follow-up (proposta RM a 3 mesi poi annuale)</p>	
Zhu 2019	serie di casi	3	42 pazienti	Endovascolare con spirali a chiudere sia efferenze che	chirurgia vs endovascolar e	-numero pz asintomatici/sintomati ci	-numero pz asintomatici/sintomati ici: 39/3	

			<p>indicazioni a trattamento (criteri inclusione): -AS > 2 cm se asintomatici -AS sintomatici indipendentemente dimensioni</p>	<p>ramo afferente (22 pz) CHIRURGIA (20 pz) 1) aneurismectomia con se possibile ricostruzione del vaso 2) se AS ilare o intrasplenico → concomitante splenectomia 3) se splenomegalia → concomitante splenectomia</p>		<p>-diametro medio AS -morfologia prevalente AS -localizzazione AS -tipo intervento -tipo anestesia -successo tecnico -tempo medio intervento - degenza media -complicanze -riperfusioni dell'AS -libertà dal reintervento</p>	<p>- diametro. 3,3 cm -prevalenza AS sacculare -AS prossimali 27,3% -AS terzo medio 22,7% -AS distale o ilare 50% -tipo intervento CHIRURGICO Aneurismectomia open 9 pz Aneurismectomia+splenectomia 6 pz Aneurismectomia con ricostruzione vascolare termino-terminale 3 pz Aneurismectomia laparoscopica+splenectomia 2 pz ENDOVASCOLARE E Spirali in tutti i casi trattati, con accesso femorale (95,5%) o brachiale (4,5%) -tipo anestesia CHIRURGIA generale ENDOVASCOLARE locale -successo tecnico CHIRURGIA 100% ENDOVASCOLARE 100% -tempo</p>	
--	--	--	---	---	--	--	---	--

							<p>CHIRURGIA 191,9 minuti ENDOVASCOLAR E 82,5 minuti confronto tra i due approcci p<0.001</p> <p>-degenza media CHIRURGIA 10,8 giorni ENDOVASCOLAR E 5,6 giorni confronto tra i due approcci p<0.001</p> <p>-complicanze CHIRURGIA polmonite 2 pz ENDOVASCOLAR E PES 5 pz ascesso splenico 1 pz ischemia splenica asintomatica 3 pz</p> <p>-riperfusionazione sacca aneurismatica CHIRURGIA 2 pz ENDOVASCOLAR E 0</p> <p>-libertà dal reintervento a 1 e 3 anni rispettivamente CHIRURGIA 100%, 100% ENDOVASCOLAR E 95,5%, 82,4%</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							senza differenza statistica al confronto delle metodiche	
Chaer 2020	<p>Linee Guida</p> <p>Studi inclusi dedicati ad aneurismi n.= 21</p> <p>tra cui, Berceli SA Lakin RO Tessier DJ Mattar SG (<i>solo PICO 1</i>) Abbas MA con i dati riportati anche nelle celle dedicate</p>	2+			<p>Opzioni trattamento proposte</p> <p>-chirurgia □ legatura prossimale o distale aneurismectomia - endovascolare □ 1) embolizzazione. (spirali, colla) 2) approccio percutaneo con spirali, colla o trombina 3) stenting</p>	<p>Conclusioni comprensive degli articoli inclusi:</p> <p>- successo tecnico (per endovascolare, % ricanizzazione post-trattamento) - giorni di ricovero - tempi di recupero - complicanze</p>	<p>- successo tecnico ENDOVASCOLARE 97-98% - ricanizzazione post-trattamento 18% e 30% nei due studi che riportavano questo dato</p>	<p>Dave SP non riportato perché escluso nella selezione “individuale Pitton MB non riportato perché escluso nella selezione “individuale Hemp JH non riportato perché escluso nella selezione “individuale Saltzberg SS □ non riportato perché escluso nella selezione “individuale</p> <p>Opzioni di TRATTAMENTO : se in ROTTURA sempre chirurgia</p> <p>se non in rottura, da selezionare sulla base della ANATOMIA VASCOLARE, della SEDE, e delle CONDIZIONI CLINICHE</p>

								se ilare/di natura micotica chirurgia se prossimale o al terzo medio endovascolare
Hamid 2020	Revisione sistematica (non elencato il num di studi inclusi)	2-	Pz con AS giganti (>5 cm)= 92 di cui 88/92 SOTTOPO STI A INTERVE NTO	Opzioni terapeutiche -chirurgia primaria; -trattamento Endovascolare -trattamento combinato		- numero pz per trattamento - tipo di trattamento chirurgico - tipo di trattamento Endovascolare -successo tecnico Chirurgia -successo tecnico Endovascolare	- numero pz per trattamento: 47/88 pz (53.4%) trattati con Chirurgia primaria; 39/88 pz (44.3%) trattamento Endovascolare 2/88 (2.3%) trattamento combinato - tipo di trattamento Chirurgia OPEN legatura (5,9% con diametro <10 cm; 23,1% diametro >10 cm) legatura+splenectomi a (2,9% con diametro <10 cm; 15,4% diametro >10 cm) aneurismectomia+spl enectomia (41,2% con diametro <10 cm; 23,1% diametro >10 cm) aneurismectomia+res ezione multiviscerale (20,6% con diametro <10 cm; 28,4% diametro >10 cm) aneurismectomia e anastomosi termino-	

							<p>terminale (5,9% con diametro <10 cm) aneurismectomia e interposizione graft (2,9% con diametro <10 cm) aneurismectomia e costruzione by-pass aorto-splenico (11,8% con diametro <10 cm) CHIRURGIA LAPAROSCOPICA aneurismectomia e splenectomia (2,9% con diametro <10 cm) aneurismectomia e splenectomia+resezione pancreas distale (2,9% con diametro <10 cm) Endovascolare pacchetto spirali nel sacco con risparmio del vaso (9,4%, <10 cm; 14,3%, >10 cm) stent (12,5%, <10 cm) occlusione del vaso afferente (18,8%, <10 cm; 57,1%, >10 cm) occlusione vaso afferente e collaterali (14,3%, >10 cm) occlusione vaso efferente e pacchetto</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>spirali nella sacca (3,1%, <10 cm) embolizzazione a sandwich (43,8%, <10 cm; 14,3% >10 cm) embolizzazione a sandwich + pacchetto spirali nella sacca (12,5%, <10 cm)</p> <p>successo tecnico Chirurgia 97,7% successo tecnico Endovascolare 89,7%</p> <p>Confronto tra Chirurgia e Endovascolare minori complicanze nel gruppo Chirurgia (p=0.041) no differenza statistica in termini di -successo tecnico -% reintervento - mortalità</p>	
Keschenau 2020	Studio osservazionale retrospettivo	3	<p>37 pz con aneurismi viscerali</p> <p>-18 tronco celiaco -11 AS</p>	<p>6 endovascolare.: -3 spirali -3 endograft</p> <p>18 chirurgia. Open:</p>	NA	<p>-mortalità post-operatoria -mortalità a lungo termine -degenza ospedaliera media</p>	<p>mortalità post-operatoria 0%</p> <p>mortalità a lungo termine 7%</p> <p>Degenza ospedaliera media:</p>	<p>Limiti: -studio retrospettivo -numero limitato di pazienti -utile un confronto con follow up dei pazienti non trattati</p>

			-6 a. mesenterica superiore -5 a. epatica -2 rami prossimali della a. mesenterica superiore				-11 gg (chirurgia) -3 gg (endovascolare)	
Lozano Sánchez 2020	Serie di casi	3	19 pz asintomatici	endovascolare e open	NA	comorbilità	endovascolare prima scelta	Indicazioni FR in pazienti sintomatici/asintomatici: Gravidanza, donne in età fertile, dimensioni maggiori di 2cm, crescita > 0.5cm/anno, trapianto epatico 3.2 donne 3.9 uomini
Ossola 2020	Revisione sistematica n.=40 studi inclusi (29 “case report”; 8 serie di casi, 1 studio prospettico randomizzato, 1 “immagine” e 1 video) studi inclusi in esteso nella Tabella: Giulianotti PC (2011),	2+	inclusi 107 pazienti	Chirurgia ROBOT-assisted e LAPAROSCOPIA		Outcomes per studio 1)numero pz per studio 2)localizzazione AS 3)diametro AS 4)indicazione a chirurgia Outcomes complessivi -diametro medio AS -localizzazione -tempo operatorio medio ROBOTICA -tempo operatorio medio LAPAROSCOPIA	Studi inclusi nella revisione mancanti nella nostra selezione - Štádlér P (2012) - Senatore S (2006) - Correia de Sá T (2020) 1) 1 pz 3) 24 mm 4) dimensioni - Leung KL (1998) 1) 1 pz 2) ilare 3) 50 mm 4) dimensioni - Kelly MD (2010)	Studi esclusi dalla nostra selezione facenti parte della review: Reardon PR (2005) Obuchi T (2009) Tiberio GA (2012) Pietrabissa A (2010) Ha JF (2009)

	Pietrabissa A (2009) Patel A (2012)					<p>-perdita media sangue</p> <p>-giorni di mantenimento</p> <p>-giorni di ricovero medi</p> <p>-complicanze</p>	<p>1) 1 pz</p> <p>2) distale</p> <p>3) 30 mm</p> <p>4) dimensioni</p> <p>- Wei YH (2014)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) prossimale</p> <p>3) 30 mm</p> <p>4) dimensioni</p> <p>- Grover BT (2010)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) ilare</p> <p>3) 60 mm</p> <p>4) dimensioni</p> <p>- Spanos CP (2014)</p> <p>1) 2 pz</p> <p>2) 2 prossimale</p> <p>3) 48 mm e 41 mm</p> <p>4) dimensioni e fallimento trattamento ENDOVASCOLARE</p> <p>- Barbaros U (2013)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) distale</p> <p>3) 55 mm</p> <p>4) dimensioni</p> <p>- Muscari F (2003)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) terzo medio</p> <p>3) 25 mm</p> <p>4) dimensioni</p> <p>- Ceccarelli G (2019)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) terzo medio</p> <p>3) 17,8 mm</p> <p>4) sintomatico</p> <p>- Arca MJ (1999)</p> <p>1) 4 pz</p>	
--	--	--	--	--	--	---	---	--

							<p>2) 1 ilare, 1 intrasplenica, 2 terzo medio</p> <p>3) 32,5 mm</p> <p>4) dimensioni - Samamé J (2013)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) distale</p> <p>3) 16 mm</p> <p>4) gravidanza - Kim Y (2013)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) distale</p> <p>3) 25 mm</p> <p>4) dimensioni - de Csepel J (2001)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) prossimale</p> <p>3) 28 mm</p> <p>4) incremento dimensioni in follow-up - Saw EC (1993)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) distale</p> <p>3) 25 mm</p> <p>4) dimensioni - Sorensen B (2006)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>3) 40 mm</p> <p>4) dimensioni - Lida A (2013)</p> <p>1) 2 pz</p> <p>3) 20 mm e 20 mm</p> <p>4) incremento dimensionale - Matsumoto K (1997)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) terzo medio</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>3) 30 mm 4) dimensione e decorso tortuoso - Hashizume M (1993) 1) 1 pz 3) 30 mm 4) dimensioni - Moriyama H (2012) 1) 3 pz 2) ilare, terzo medio, distale 3) 15 mm, 23 mm e 20 mm 4) dimensioni - Miyasaka M (2019) 1) 1 pz 2) terzo medio 3) 10 mm 4) rischio rottura in corso di gastrectomia - Sugimoto K (2013) 1) 1 pz 3) 10,5 mm 4) concomitante lesione splenica - Watanabe Y (1997) 1) 1 pz 3) 24 mm 4) dimensioni - Xia T (2016) 1) 1 pz 2) prossimale 3) 25 mm 4) dimensioni - Sandford RM (2006) 1) 1 pz 2) distale 3) 20 mm</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							<p>4) fallimento terapia ENDOVASCOLAR E</p> <p>- Signorini FJ (2019)</p> <p>1) 3 pz</p> <p>2) terzo medio e distale</p> <p>3) diam range 26-28mm x 6-30 mm</p> <p>4) dimensioni</p> <p>- Mastracci TM (2005)</p> <p>1) 2 pz</p> <p>2) 1 prossimale, 1 terzo medio</p> <p>3) 27 mm</p> <p>4) dimensioni e fallimento trattamento</p> <p>ENDOVASCOLAR E</p> <p>-Zhang (2017)</p> <p>1) 1 pz</p> <p>2) distale</p> <p>3) 27 mm</p> <p>4) dimensione e decorso tortuoso</p> <p>Outcomes complessivi</p> <p>-diametro medio= 28,9 mm (range 10-60)</p> <p>-localizzazione AS origine dal tronco celiaco 1, prossimale 9, terzo medio 24, distale 32, ilare 18.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							<p>-tempo operatorio medio ROBOTICA (13 pazienti) 150 min</p> <p>-tempo operatorio medio LAPAROSCOPIA (94 pazienti) 165 minuti</p> <p>-perdita media sangue 105,3 mL</p> <p>-giorni di mantenimento drenaggio 3,2 giorni</p> <p>-giorni di ricovero medi 5,4 giorni</p> <p>-complicanze (tot 12 casi, 11,2%) infarto splenico, 3 (25%) pancreatite, 2 (16,7%) febbre PO, 1 (8,3%) trombosi portale, 1 (8,3%) trombosi v. splenica, 1 (8,3%) nefropatia urinaria, 1 (8,3%).</p>	
Venturini 2020	Serie di casi	3	12 pazienti asintomatici-15 AS	Endo-embolizzazione Coils-EVOH liquid embolic agent	NA	<p>-n° coils utilizzate/colla</p> <p>-Complicanze maggiori/minori</p> <p>-Successo tecnico</p> <p>-Successo clinico a 30 giorni</p> <p>-Reintervento</p> <p>- Mortalità</p>	<p>- Mean coils 5.75 (SD 1.58)</p> <p>-Mean Squid 1.41 (SD 0.49)</p> <p>-Successo tecnico 100%</p> <p>- Successo Clinico a 30 giorni 100%</p> <p>-Reintervento 0%</p> <p>- No complicanze maggiori (2</p>	<p>Range temporale 2016 - 2019</p> <p>Localizzazione 6 distali, 6 intermedi, and 3 prossimali</p> <p>Dimensioni: media 23.6 mm; range diametro 15–40 mm</p>

							pancreatiti, 1 ischemia focale splenica)	Trattamento in elezione: dimensioni >2cm o crescita > 0.5/aa Popolazione esclusiva di pazienti con AS asintomatico di riscontro incidentale Indicazione al follow-up: -ECD a 24h - angio-TC a 1 mese and 6 mesi LIMITAZIONI: Studio retrospettivo, Campione piccolo, No follow-up a lungo termine
Borghese 2021	Studio osservazionale retrospettivo	3	N= 89 pseudoaneurismi - 18 renali - 27 PAS - 3 epatica intraparench - 4 epatica comune - 6 pancreatica	- 31 spirali - 58 NBCA-MS	NA	- successo clinico - Successo tecnico - Complicanze	- 100% successo clinico immediato - 98.3% successo clinico 1 settimana - 100% successo tecnico immediato - 98.3% 1 settimana - Complicanze: - 3.4% sito puntura - 8.6% embolizzazione vasi non target	Conclusioni: NBCA-MS è agente embolizzante definitivo e sicuro Limiti: assenza di gruppo comparativo
Cao 2021	Studio osservazionale retrospettivo	3	N= 61 AS in 49 pazienti - 18 prossimali	- 36 isolamento - 2 isolamento+ spirali - 4 spirali	NA	- complicanze	Complicanze - 30.6% sintomi postembolizzazione	Conclusioni: trattamento sicuro e minimamente

			<ul style="list-style-type: none"> - 12 middle - 29 distali - 2 parenchima 	<ul style="list-style-type: none"> - 3 stent - 4 stent+spirali 			<ul style="list-style-type: none"> - 24.5% infarto splenico 	<p>invasivo, con elevato successo Limiti: campione esiguo di stent</p>
Dhali 2021	Studio osservazionale retrospettivo	3	<p>N= 26 pseudoaneurismi peripancreatici di cui</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 PAS - 7 gastroduodenale - 1 gastrica sinistra 	<ul style="list-style-type: none"> - 10 spirali - 1 colla - 15 solo open 	NA	<ul style="list-style-type: none"> - successo tecnico - complicanze postoperatorie - Risanguinamento 	<ul style="list-style-type: none"> - 42% successo tecnico embolizzazione - 25% complicanze (3 fistola pancreatica tipo B, 4 sanguinolento sito accesso) - 9% Risanguinamento 	<p>Conclusioni: embolizzazione trattamento di prima linea in pseudoaneurismi sanguinanti in pancreatine cronica, chirurgia open è alternativa in caso di fallimento dell'embolizzazione e Limiti: scarso campione, operatori inesperti</p>
Sagar 2021	<p>Revisione sistematica e metanalisi</p> <p>studi inclusi n.= 28 ()</p> <p>studi riportati in tabella in esteso -Gabelmann et al (2002) Kim et al (2015)</p>	2+	inclusi 322 PAS	Trattamento Endovascolare		<p>Outcomes complessivi</p> <ul style="list-style-type: none"> -incidenza % PAS in Pancreatite acuta (PA) e Pancreatite cronica (PC) -diametro medio PAS -coinvolgimento Art. Splenica -materiale utilizzato -successo tecnico -% risanguinamento post embolizzazione -% ricanalizzazione PAS -successo clinico -Re-embolizzazione e successo tecnico della seconda procedura 	<ul style="list-style-type: none"> -incidenza PAS in PA=0.05% e in PC=0.03% -diametro medio PAS.= 29,7 mm (range, 9,5- 57,3 mm) -Arteria splenica coinvolta nel 37,7% -spirali (n=415), -NBCA (n=130), -gelfoam (n=58), -PVA (n=34), -vasopressina (n=6), -trombina (n=24), -stent (n=22), 	<p>Rispetto agli outcomes riportati NON SPECIFICATA SEDE DEGLI PSEUDOANEURISMI VISCERALI gli outcomes sono pertanto riferiti a 29 studi che comprendono in totale di 840 pazienti</p>

						<p>-chirurgia post embolizzazione</p> <p>-mortalità</p>	<p>-plug (n=2)</p> <p>-trattamento combinato spirali+NBCA (n=25), spirali+PVA (n=24), spirali+gelfoam (n=23)</p> <p>Nessuna differenza statistica in termini di successo clinico in base all'agente embolizzante utilizzato</p> <p>-successo tecnico complessivo 97% (95% CI-92- 99%, I2 83%)</p> <p>-successo tecnico per PA, 90% (95% CI-72-97%, I2 70%)</p> <p>-successo tecnico per PC 86% (95% CI-61-96%, I2 82%)</p> <p>-il successo tecnico è maggiore nel sottogruppo di esami appartenenti a studi più recenti (cut-off 2005)</p> <p>-sanguinamento dall'arteria trattata 2%</p> <p>-ricanalizzazione PAS 2,7%</p>	
--	--	--	--	--	--	---	---	--

							<p>- successo cinico 85% (95% CI-81-88%, I2 37%)</p> <p>- successo clinico >12 mesi 88% (95% CI-83-91%, I2 0%)</p> <p>- Ri-embolizzazione in 63/94 pazienti con successo tecnico in 41/63 (65,1%).</p> <p>-chirurgia post- Endovascolare 6.6%</p> <p>-mortalità 10% (95% CI-6%-16%, I2 72%) mortalità più alta se PAS in PS (OR: 04.27, 95% CI-1.35- 13.53, I2 0%)</p> <p>-infarto splenico è la complicanza più comune</p> <p>Studi sui quali si basano gli outcomes complessivi riportati</p> <p>-Waltman et al (1986) n.=4 (21%)</p> <p>-Mauro et al (1991) n.=6 (26,1%)</p> <p>-Boudghène et al (1993) n.=45 (42,1%)</p> <p>-Gambiez et al (1997) n.=4 (28,6%)</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							<p>-Balthazar et al (2001) n.=9 (56,3%)</p> <p>- Beattie et al (2003) n.=3 (27,3%)</p> <p>-Bergert et al (2004) n.=4 (22,2%)</p> <p>-Feng et al (2005) n.=7 (36,8%)</p> <p>-Mansueto et al (2007) n.=11 (39,3%)</p> <p>-Hyare et al (2007) n.=5 (26,3%)</p> <p>-Zyromski et al (2007) n.=9 (32,1%)</p> <p>-Udd et al (2007) n.=14 (42,4%)</p> <p>-Sileikis et al (2011) n.=9 (81,8%)</p> <p>-Rammohan et al (2013) n.=27 (54%)</p> <p>-Phillip et al (2013) n.=5 (38,5%)</p> <p>-Czernik et al (2014) n.=5 (55,6%)</p> <p>-Roberts et al (2015) n.=9 (18,8%)</p> <p>-Madhusudhan et al (2015) n.=10 (38,5%)</p> <p>- Hua Duan et al (2015) n.=12 (60%)</p> <p>- Mijnsburgge et al.(2016) n=12 (34%)</p> <p>- Nykänen et al (2016) n.=30 (51,7%)</p> <p>-Kickuth et al (2016) n.=9 (20,5%)</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							<ul style="list-style-type: none"> -Gabrielli et al (2017) n.=2 (20%) -Zabicki et al (2018) n.=7 (50%) -Mallick et al (2018) n.=19 (39,6%) -Zhang et al (2019) n.=8 (23,5%) 	
Aung 2022	Revisione sistematica	3	75 ASrotti e 9 non rotti in donne in gravidanza fino a 6 settimane post-partum	<ul style="list-style-type: none"> - Embolizzazione non rotti - Laparotomia rotti (81.3% splenectomia) 	NA	<ul style="list-style-type: none"> - mortalità materna - Mortalità fetale 	<ul style="list-style-type: none"> - 0 mortalità non rotti - 25.7% mortalità materna rotti - 50% fetale rotti 	Conclusioni: considerata alta mortalità in gravidanza è necessaria diagnosi e trattamento tempestivo
Phan 2022	<p>Revisione sistematica</p> <p>Inclusi 11 studi (non specifica di ciascuno il numero ma include studi retrospettivi, serie di casi, e casi clinici - questi ultimi 7/11-)</p> <p>studi inclusi in esteso nella Tabella: -Kobori 1997</p>	2+	159 pazienti con AS nel periodo peri trapianto epatico	<p>Opzioni terapeutiche</p> <ul style="list-style-type: none"> -sorveglianza -CHIRURGIA - ENDOVASCOLARE 		<p>Outcomes per studio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)dimensioni 2)numero 3)localizzazione 4)trattamento 5)rottura post-trapianto di fegato 6)complicanze <p>Outcomes complessivi per trattamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -numero pz, -AS rotti e mortalità -evoluzione a 1 aa negli aneurismi non rotti (gruppo sorveglianza) -necessità di reintervento (gruppi ENDOVASCOLARE e CHIRURGIA) -complicanze 	<p>Outcomes per studio</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ayalon 1998 1) 9-25 mm 2) 5/6 multipli 3) 5/6 intrasplenici 4) 4 legatura a. splenica; 1 follow-up 5) 1 (pz in follow up) → splenectomia 6) trombosi a. epatica post- trapianto di fegato <ul style="list-style-type: none"> -Robertson 1999 1) 30-80 mm 2) 2/3 solitari 4) 2/3 con aneurismecomia e legatura prossimale 5) sì, pz non trattato intervento in 6 giornata post-operatoria 6) nessuna 	<p>studi esclusi dalla nostra selezione facenti parte della Review</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lee 1999 - Heestand 2003 - Maggi 2011

							<p>-Troisi 1999 1) >20 mm 2) multipli in 1 pz 3) terzo medio e distale 4) aneurismectomia e splenectomia 5) no 6) no</p> <p>-Moon 2009 2) 31/44 solitari 3) 34 distali, 5 intrasplenici 4) 32 nessun trattamento 6 legatura prossimale in corso di trapianto di fegato 5 embolizzazione 24h post- trapianto di fegato 5) 2/6 trattati 6) NA</p> <p>-Asthana 2010 1) 13-24 mm 2) 3/4 con AS solitari 4) 2 embolizzazioni pre- trapianto di fegato 1 embolizzazione in emergenza 1 non trattato 5) no 6) 2 infarto splenico sintomatico; 1 infarto splenico limitato a</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							<p><50% trattato conservativamente</p> <p>-Gastaca 2010 1) 10-30 mm 2) 3 pz con AS singolo 3) distale 4) nessun trattamento 5) no 6) no</p> <p>-Sakamoto 2019 1) 30-110 mm 2) multipli in 1 pz 3) distale 4) pancreasectomia distale e splenectomia pre-trapianto di fegato 5) no 6) rottura di un concomitante aneurisma renale</p> <p>Outcomes complessivi Sorveglianza n.= 86 pz 4/86 rottra in corso di trapianto di fegato con mortalità 50% (2/4) 14 gg post-trapianto di fegato 48/86 pz aneurisma stabile nel tempo 34/86 pz riduzione dimensionale post-trapianto di fegato</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>CHIRURGIA n.= 28 pz (sia prima che in corso di trapianto di fegato) aneurismectomia 4/28 aneurismectomia + splenectomia 1 sola legatura a. splenica 15/28 legatura a. splenica + splenectomia 2/28 sola splenectomia 5/28 pancreasectomia distale + splenectomia 1/28 necessità di reintervento 2/28 per rottura AS</p> <p>ENDOVASCOLAR E n.= 8 pz necessità reintervento 1/8 (per fallimento del trattamento → splenectomia) infarto splenico 3/8</p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

Legenda: AS, Aneurisma Splenico; NA, Non Applicabile; PAS, PseudoAneurisma Splenico; PZ, Pazienti; TC, Tomografia Computerizzata; RM, Risonanza Magnetica; ECD, Ecografia Color Doppler; RX, Radiografia; CEUS, Ecografia Con Contrasto; ASD, Angiografia a Sottrazione Digitale.

Riferimenti bibliografici

1. Abbas MA, Stone WM, Fowl RJ, et al (2002) Splenic artery aneurysms: two decades experience at Mayo clinic. *Ann Vasc Surg* 16:442–449. <https://doi.org/10.1007/s10016-001-0207-4>
2. Gabelmann A, Görlich J, Merkle EM (2002) Endovascular treatment of visceral artery aneurysms. *J Endovasc Ther an Off J Int Soc Endovasc Spec* 9:38–47. <https://doi.org/10.1177/152660280200900108>

3. Pilleul F, Dugougeat F (2002) Transcatheter embolization of splanchnic aneurysms/pseudoaneurysms: early imaging allows detection of incomplete procedure. *J Comput Assist Tomogr* 26:107–112. <https://doi.org/10.1097/00004728-200201000-00016>
4. Tessier DJ, Stone WM, Fowl RJ, et al (2003) Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature. *J Vasc Surg* 38:969–974. [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(03\)00710-9](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(03)00710-9)
5. Sessa C, Tinelli G, Porcu P, et al (2004) Treatment of visceral artery aneurysms: description of a retrospective series of 42 aneurysms in 34 patients. *Ann Vasc Surg* 18:695–703. <https://doi.org/10.1007/s10016-004-0112-8>
6. Berceli SA (2005) Hepatic and splenic artery aneurysms. *Semin Vasc Surg* 18:196–201. <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2005.09.005>
7. Laganà D, Carrafiello G, Mangini M, et al (2005) Endovascular treatment of splenic artery aneurysms. *Radiol Med* 110:77–87
8. Laganà D, Carrafiello G, Mangini M, et al (2006) Multimodal approach to endovascular treatment of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *Eur J Radiol* 59:104–111. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.02.004>
9. Sachdev U, Baril DT, Ellozy SH, et al (2006) Management of aneurysms involving branches of the celiac and superior mesenteric arteries: a comparison of surgical and endovascular therapy. *J Vasc Surg* 44:718–724. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.06.027>
10. Ikeda O, Tamura Y, Nakasone Y, et al (2008) Nonoperative management of unruptured visceral artery aneurysms: treatment by transcatheter coil embolization. *J Vasc Surg* 47:1212–1219. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.01.032>
11. Loffroy R, Guïu B, Cercueil J-P, et al (2008) Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: short- and long-term results. *Ann Vasc Surg* 22:618–626. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2008.02.018>
12. Pulli R, Dorigo W, Troisi N, et al (2008) Surgical treatment of visceral artery aneurysms: A 25-year experience. *J Vasc Surg* 48:334–342. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.03.043>
13. Ha JF, Phillips M, Faulkner K (2009) Splenic artery aneurysm rupture in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 146:133–137. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2009.05.034>
14. Pietrabissa A, Ferrari M, Berchiolli R, et al (2009) Laparoscopic treatment of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 50:275–279. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.03.015>
15. Al-Habbal Y, Christophi C, Muralidharan V (2010) Aneurysms of the splenic artery - a review. *Surgeon* 8:223–231. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2009.11.011>
16. Loffroy R, Rao P, Ota S, et al (2010) Packing technique for endovascular coil embolisation of peripheral arterial pseudo-aneurysms with preservation of the parent artery: safety, efficacy and outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg* 40:209–215. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.03.009>
17. Song H-H, Won Y-D, Kim Y-J (2010) Transcatheter N-butyl cyanoacrylate embolization of pseudoaneurysms. *J Vasc Interv Radiol* 21:1508–1511. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2010.05.022>
18. Fankhauser GT, Stone WM, Naidu SG, et al (2011) The minimally invasive management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 53:966–970. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.10.071>
19. Ferrero E, Ferri M, Viazzo A, et al (2011) Visceral artery aneurysms, an experience on 32 cases in a single center: treatment from surgery to multilayer stent. *Ann Vasc Surg* 25:923–935. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2011.04.006>
20. Lakin RO, Bena JF, Sarac TP, et al (2011) The contemporary management of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 53:958–64; discussion 965. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.10.055>
21. Xin J, Xiao-Ping L, Wei G, et al (2011) The endovascular management of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms. *Vascular* 19:257–261. <https://doi.org/10.1258/vasc.2011.0a0289>
22. Balderi A, Antonietti A, Ferro L, et al (2012) Endovascular treatment of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms: our experience. *Radiol Med* 117:815–830. <https://doi.org/10.1007/s11547-011-0776-4>
23. Patel A, Weintraub JL, Nowakowski FS, et al (2012) Single-center experience with elective transcatheter coil embolization of splenic artery aneurysms: technique and midterm follow-up. *J Vasc Interv Radiol* 23:893–899. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2012.03.009>
24. Tiberio GAM, Bonardelli S, Gheza F, et al (2012) Prospective randomized comparison of open versus laparoscopic management of splenic artery aneurysms: a 10-year study. *Surg Endosc*. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2413-2>

25. Yasumoto T, Osuga K, Yamamoto H, et al (2013) Long-term outcomes of coil packing for visceral aneurysms: correlation between packing density and incidence of coil compaction or recanalization. *J Vasc Interv Radiol* 24:1798–1807. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.04.030>
26. Zhang L, Yin C, Li H, et al (2013) Multiple overlapping bare stents for endovascular visceral aneurysm repair: a potential alternative endovascular strategy to multilayer stents. *Ann Vasc Surg* 27:606–612. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2012.07.013>
27. Hogendoorn W, Lavidia A, Hunink MGM, et al (2014) Open repair, endovascular repair, and conservative management of true splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 60:1667–76.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.08.067>
28. Li E-S, Mu J-X, Ji S-M, et al (2014) Total splenic artery embolization for splenic artery aneurysms in patients with normal spleen. *World J Gastroenterol* 20:555–560. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i2.555>
29. Yoon T, Kwon T, Kwon H, et al (2014) Transcatheter Arterial Embolization of Splenic Artery Aneurysms: A Single-Center Experience. *Vasc Spec Int* 30:120–124. <https://doi.org/10.5758/vsi.2014.30.4.120>
30. Hogendoorn W, Lavidia A, Hunink MGM, et al (2015) Cost-effectiveness of endovascular repair, open repair, and conservative management of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 61:1432–1440. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.12.064>
31. Naganuma M, Matsui H, Koizumi J, et al (2015) Short-term outcomes following elective transcatheter arterial embolization for splenic artery aneurysms: data from a nationwide administrative database. *Acta Radiol open* 4:2047981615574354. <https://doi.org/10.1177/2047981615574354>
32. Wang C-X, Han L-N, Liang F-Q, et al (2015) Aneurysm resection and vascular reconstruction for true aneurysm at the initial segment of splenic artery. *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci = Hua zhong ke ji da xue xue bao Yi xue Ying wen ban = Huazhong keji daxue xuebao Yixue Yingdewen ban* 35:439–444. <https://doi.org/10.1007/s11596-015-1450-1>
33. Wang W, Chang H, Liu B, et al (2020) Long-term outcomes of elective transcatheter dense coil embolization for splenic artery aneurysms: a two-center experience. *J Int Med Res* 48:300060519873256. <https://doi.org/10.1177/0300060519873256>
34. Batagini NC, El-Arousy H, Clair DG, Kirksey L (2016) Open versus Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms. *Ann Vasc Surg* 35:1–8. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.01.035>
35. Dorigo W, Pulli R, Azas L, et al (2016) Early and Intermediate Results of Elective Endovascular Treatment of True Visceral Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg* 30:211–218. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.06.097>
36. Durkin N, Deganello A, Sellars ME, et al (2016) Post-traumatic liver and splenic pseudoaneurysms in children: Diagnosis, management, and follow-up screening using contrast enhanced ultrasound (CEUS). *J Pediatr Surg* 51:289–292. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.10.074>
37. Sticco A, Aggarwal A, Shapiro M, et al (2016) A comparison of open and endovascular treatment strategies for the management of splenic artery aneurysms. *Vascular* 24:487–491. <https://doi.org/10.1177/1708538115613703>
38. Małczak P, Wysocki M, Major P, et al (2017) Laparoscopic approach to splenic aneurysms. *Vascular* 25:346–350. <https://doi.org/10.1177/1708538116682164>
39. Ruhnke H, Kröncke TJ (2017) Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms: Retrospective Analysis of Interventional Endovascular Therapy of 43 Aneurysms. *Rofo* 189:632–639. <https://doi.org/10.1055/s-0043-107239>
40. Venturini M, et al (2017) Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms in 100 Patients: Covered Stenting vs Transcatheter Embolization. *J Endovasc Ther.* Oct;24(5):709-717. doi: 10.1177/1526602817717715.
41. Fang G, Chen B, Fu W, et al (2018) Strategies for endovascular treatment of complicated splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 68:787–794. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.12.053>
42. Venturini M, Marra P, Colombo M, et al (2018) Endovascular Repair of 40 Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms with the Viabahn Stent-Graft: Technical Aspects, Clinical Outcome and Mid-Term Patency. *Cardiovasc Intervent Radiol* 41:385–397. <https://doi.org/10.1007/s00270-017-1844-5>
43. Barrionuevo P, Malas MB, Nejm B, et al (2019) A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg* .
44. Martinelli O, Giglio A, Irace L, et al (2019) Single-Center Experience in the Treatment of Visceral Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg* 60:447–454. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.01.010>

45. Wojtaszek M, Lamparski K, Wnuk E, et al (2019) Selective occlusion of splenic artery aneurysms with the coil packing technique: the impact of packing density on aneurysm reperfusion correlated between contrast-enhanced MR angiography and digital subtraction angiography. *Radiol Med* 124:450–459. <https://doi.org/10.1007/s11547-019-00993-2>
46. Zhu C, Zhao J, Yuan D, et al (2019) Endovascular and Surgical Management of Intact Splenic Artery Aneurysm. *Ann Vasc Surg* 57:75–82. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2018.08.088>
47. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, et al (2020) The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg* 72:3S-39S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.01.039>
48. Hamid HKS, Suliman AEA, Piffaretti G, et al (2020) A systematic review on clinical features and management of true giant splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 71:1036-1045.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.09.026>
49. Keschenau PR, Kaisaris N, Jalaie H, et al (2020) Management strategies for true and dissecting visceral artery aneurysms. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 61:340–346. <https://doi.org/10.23736/S0021-9509.19.11036-1>
50. Lozano Sánchez FS, García-Alonso J, Torres JA, et al (2020) Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. *Int Angiol* 39:241–251. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.20.04304-7>
51. Ossola P, Mascioli F, Coletta D (2020) Laparoscopic and Robotic Surgery for Splenic Artery Aneurysm: A Systematic Review. *Ann Vasc Surg* 68:527–535. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.05.037>
52. Venturini M, Marra P, Augello L, et al (2020) Elective Embolization of Splenic Artery Aneurysms with an Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer Agent (Squid) and Detachable Coils. *J Vasc Interv Radiol* 31:1110–1117. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2019.12.797>
53. Borghese O, Ganimede MP, Briatico Vangosa A, et al (2021) The Minimally Invasive Treatment of Visceral Artery Pseudoaneurysms: A Retrospective Observational Single Centre Cohort Study on Glue Embolization. *Vasc Endovascular Surg* 55:831–837. <https://doi.org/10.1177/15385744211028730>
54. Cao Y, Song S, Ouyang T, Zheng C (2021) Single-Center Experience With Endovascular Treatment for Splenic Artery Aneurysms in Long-Term Follow-Up: A Retrospective Study. *Front Cardiovasc Med* 8:793053. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.793053>
55. Dhali A, Ray S, Sarkar A, et al (2021) Peripancreatic arterial pseudoaneurysm in the background of chronic pancreatitis: clinical profile, management, and outcome. *Updates Surg*. <https://doi.org/10.1007/s13304-021-01208-y>
56. Sagar S, Soundarajan R, Gupta P, et al (2021) Efficacy of endovascular embolization of arterial pseudoaneurysms in pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. *Pancreatol Off J Int Assoc Pancreatol. [et al]* 21:46–58. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.11.017>
57. Aung YY-M, Berry C, Jayaram PR, Von Woon E (2022) Splenic artery aneurysm in pregnancy: a systematic review. *Int J Gynaecol Obstet Off organ Int Fed Gynaecol Obstet*. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14278>
58. Phan D, Furtado R, Laurence JM, Pleass H (2022) Splenic Artery Aneurysm Management in the Cirrhotic Patient Listed for Liver Transplantation: A Systematic Review. *Transplant Proc*. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.01.031>

Capitolo 2.3								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Mascia 2022 (1)	Studio di coorte monocentrico	2+	n= 19 TEV n= 10 Watch and wait n= 6	TEV	watch and wait	Efficacia del trattamento descritta come: - mortalità -assenza di ri-stenosi -assenza di endoleak -mortalità - nessun paziente perso al FU	-	Indicazione per il trattamento: dimensioni ≥ 2 cm o casi sintomatici -nessuna mortalità - nessun paziente perso al FU
Johal 2021 (2)	Revisione narrativa	2-	n= 27	Open o TEV	-	Indicazioni per il trattamento	-	Indicazione per OPEN: -donne in età fertile o incinta; -pazienti con trapianto epatico - pazienti sintomatici -dimensioni > 2 cm TEV preferito vs. open in casi anatomicamente complessi e in donne in età fertile Trattare sempre in caso di rottura Pseudoaneurismi di qualsiasi

								dimensione devono essere trattati
Batagini 2021 (3)	Revisione narrativa	4	n= 20 n=1 dimensioni ≥ 2 cm n=7 con ACC con altri aneursimi	Wait and see	-	-Crescita in dimensioni durante il FU - caratteristiche cliniche ed anatomiche correlate alla crescita	Nessuna crescita in dimensioni significativa (media (DS)) -0.1 (1.4) (p= 0.29) [iniziale 15.0 (3.0) mm; finale 15.4 (2.5)mm [n=1 crescita ≥ 1 mm/anno) FU medio 57.3 (33.6) mesi	Pazienti non trattati con buon outcome. Nessun dato specifico per morfologia aneurisma (fusiforme/sacciforme)
Yuan 2020 (4)	Osservazionale retrospettivo monocentrico	3	n= 8 5 pazienti sintomatici; 3 non sintomatici	Stent coperto e non coperto n= 6 coperti in pazienti con dimensioni ≥ 20 mm n= 2 in < 20 mm	-	Dimensioni	-	Diametro mediano pre (derivato dal testo) = 28.4 mm (range 12-45 mm) Diametro mediano post (derivato dal testo) = 22.13 mm (range 11-35 mm) FU mediano 39 mesi (range: 18-72) Buon outcome a breve e lungo termine 100% patency rate
Barrionuevo 2019 (5)	RS (revisione sistematica) 4 studi con riferimento ad arteria celiaca	2++	n= 87 pazienti totali n= 60 TEV n=27 Open	open e TEV	-		valutazioni in meta-analisi: mortalità a 30 gg necessità di re-intervento ischemia end organ	Pochi studi osservazionali con intervalli di confidenza molto ampi - basso grado di certezze Non ci sono studi comparativi diretti
Guo 2016 (6)	Osservazionale retrospettivo monocentrico	3	n= 8	TEV	-	Sintomatici / non sintomatico Mortalità	Sintomatici vs. Asintomatici (p=0.026) re-intervento @FU 10 mesi (1/27)3.8%	Buona efficacia con ridotta morbilità della TEV - rischi legati a conformazioni

							<p>valutazioni in meta-analisi Mortalità a 30 gg: 1 / 8 [CI 95%: 0.14 (0.02, 0.43)]</p>	<p>anatomiche particolari.</p> <p>pazienti asintomatici(3) e sintomatici (5) nessun pseudoaneurisma AC</p> <p>indicazioni per il trattamento: pazienti sintomatici; aneurismi rotti o micotici ; aneurismi in donne di età fertile; > o = 2 cm.</p> <p>NESSUNA controindicazione assoluta.</p> <p>1/ 8 mortalità in paziente con AC esteso- convertito in open, ma morte per shock sistemico</p>
Tulsyan 2007 (7)	Osservazionale retrospettivo monocentrico	4	n= 14 di cui n=11 pseudoaneurismi n= 3 aneurismi	TEV	-	-Successo tecnico -Mortalità	<p>1 PSA - rotto 1/ 3 – insuccesso tecnico</p> <p>Analisi secondo Barrionuevo mortalità a 30 gg: 2 / 14 [CI 95%: 0.13 (0.00, 0.53)]</p>	<p>Indicazioni: Trattare tutti gli pseudoaneurismi trattare tutti i casi urgenti (rottura) n= 9 procedure urgenti con successo tecnico 100%</p>

							<p>necessità di reintervento: 2 / 14 [CI 95%: 0.07 (0.00, 0.34)] ischemia end organ 1/14 [CI 95% 0.07 (0.00, 0.34)]</p> <p>Sottoanalisi intervento vs FU mortalità @30gg 0 /5 [CI 95%: 0.00 (0.00-0.52)] ischemia end organ 1 /5 [CI 95%: 0.20 (0.01-0.72)]</p>	<p>Mortalità a 30 gg 2/14; end organ failure 0; dimensione media: 22 mm n=5 trattamento elettivo successo tecnico 80% Mortalità a 30 gg 0; end organ failure 1; dimensione media: 32 mm</p> <p>L'insuccesso tecnico durante il trattamento confernato@ FU 3 settimane; insuccesso anche della procedura di re intervento</p> <p>Buon outcome anche nei pazienti trattati non in urgenza con dimensioni maggiori o uguali a 2 cm</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Popov 2007 (8)	Retrospektivo, case-series	4	n=5 (totale AAV=35) n=1 rotto n=1 asintomatico n=3 sintomatico	Open	-	-successo tecnico -mortalità -complicanze	Analisi solo secondo Barrionuevo mortalità @30gg 1 /5 [CI 95%: 0.20 (0.01, 0.72)] necessità di reintervento: 0/5 [CI 95%:0.00 (0.00, 0.52)] ischemia end organ 2 /5 [CI 95%: 0.40 (0.05, 0.85)]	dimensioni : 2-5 cm eziologia - 5/5 arterosclerosi 4 /5 intervento elettivo 1= urgenza trattamento open con buon successo clinico in urgenza ed in elezione. INDICAZIONE: trattare tutti i pazienti sintomatici 1/ 5 mortalità intraoperatoria (shock emorragico) dal testo: Meglio un atteggiamento chirurgico vs conservativo per elevato rischio di rottura
Zhang 2016 (9)	Osservazionale retrospektivo monocentrico	4	n=10 n= 4 sintomatici n= 6 sintomatici	TEV (stent)	-	-successo tecnico -mortalità -complicanze -dimensioni aneurisma post procedurale	dimensione maggiore mediana pre-intervento: 4.37 cm (range 2.1-8.8) dimensione maggiore media post-intervento: 1.18 cm (range 1.6-5.0) meta analisi Barrionuevo mortalità: 1/10 mortality	dimensione media: 4.37 cm (2.1-8-8) no eventi (complicazioni) legati a procedura riduzione dimensioni CAA in tutti i pazienti

							[CI 95%: 0.00 (0.00, 0.31)]	FU per mortalità: 1-64 mesi (media, 19.3 mo) Nessun: evento avverso, endoleak; ostruzione stent ; infarto splenico
Obara 2020 (10)	Revisione narrativa	4	n= 87 pazienti totali n= 60 TEV n=27 Open		-	-rottura -mortalità associate a rottura	-	Trattamento: -in caso di pseudoaneurismi -in tutti i casi immediatamente visto il buon successo e l'alta % di rottura - secondo linee guida ESVS 2017 se le dimensioni sono almeno 25mm Indicazioni procedura: OPEN: quando TEV è troppo difficile anatomicamente /rischioso -Progressione senza sintomi -Casi rari di rottura (10-20%) - mortalità associata a rottura- 50%
Sousa 2019 (11)	Revisione narrativa	4	Non definiti nel testo prevalenza relativa 3-4%	Trattamento (open/TEV)		- indicazione al trattamento	-	Valutazione descrittiva Il rischio stimato di rottura per gli

								aneurismi dell'arteria celiaca con diametro superiore a 32 mm è del 50-70%. Considerare la riparazione quando - aneurismi asintomatici >25 mm di diametro -indipendentemente dalle dimensioni, negli pseudoaneurismi o negli aneurismi veri nelle donne in età fertile e nei riceventi di trapianto di fegato
Hosn 2019 (12)	Revisione narrativa	4	numerosità non definita nel testo prevalenza relativa 3-4%	Trattamento (open/TEV)	-	- indicazione al trattamento		Valutazione descrittiva L'intervento è indicato per tutti gli AAC sintomatici e gli aneurismi non calcificati con diametro > 2 cm. Trattamento di elezione dipende da localizzazione anatomica e urgenza (rottura o meno) e co-morbidità paziente. Gli autori suggeriscono Open come gold standard
Ibrahim 2018 (13)	Revisione narrativa	4	N non definita nel testo	Rischio di rottura aneurisma	Rischio di rottura dei	-indicazione al trattamento		La percentuale di rottura degli

			prevalenza relativa 4% rischio rottura riportato =20% mortalità associata a rottura=50%		pseudoaneurismi	-rischio di rottura		pseudoaneurismi è molto più alto di quello degli aneurismi veri. L'aneurisma è definito come una dilatazione dell'arteria superiore a 1,5 volte il normale tronco celiaco, 0,79 ± 0,06 cm.
Juntermanns 2018 (14)	Revisione narrativa	3	nessun <i>n</i> iriportato AAC = 4% totale AAV	Trattamento (open/TEV)	Follow up	-indicazione al trattamento -rischio di rottura		Aneurismi di dimensioni maggiori a 2cm devono essere trattati (openo EV) Nei quali il rischio di rottura è del 25–40%
Van Rijn 2017 (15)	Revisione narrativa	3	n= 18 n=1 rotto alla presentazione n=8 in osservazione	Trattamento (open/TEV)	Follow up	-indicazione al trattamento -rischio di rottura		Il rischio di rottura vari nei diversi AAV ed è più alto nei pseudoaneurismi. Le dimensioni, la crescita, i sintomi, la malattia di base, la gravidanza e il trapianto di fegato sono stati associati ad un aumento del rischio di rottura.
Batagini 2016 (16)	Osservazionale	3	n= 18% n=7 TEV n=5 open	NA	NA	-Successo tecnico Re-intervento -Successo clinico	- successo clinico 100% Open 80% TEV -successo tecnico simile	Open e TEV in questa coorte ha un successo clinico e tecnico simile

						complicazioni in TEV e open	-mortalità Open n=1 (con rottura – ischemia mesenterica) - TEV n= 1 re-intervento @ 1 anno FU -Open n=1 re-intervento @6 mesi	
Uberoi 2011 (17)	Revisione narrativa	4	AAC = 4% di tutti gli aneurismi viscerali 13% si presentano rotti alla diagnosi	NA	NA	NA	NA	Lettura su aneurismi viscerali che non riporta dati specifici su aneurismi celiaci.
Sachdev-Ost 2010 (18)	Revisione narrativa	4	Non riportati nel testo. Prevalenza relativa AAC 4% di tutti gli aneurismi viscerali di cui 66% sono associati ad altri aneurismi	NA	NA	NA	NA	diametro medio 21mm (15-35mm) Lettura su aneurismi viscerali che non riporta dati specifici.
Saltzberg 2005 (19)	Case series, retrospettiva	3	n=7 (totale AAV=65) n=4 asintomatici n=3 sintomatici	Open /TEV n=2 Open: (legatura) Diametro medio: 5,52 cm TEV- Diametro medio: 3, 17 cm	wait and see n=5 diametro medio: 2,01 cm	- rottura -re-intervento -mortalità - FU	-	Wait and see: No rotture fino @FU 30 mesi Intervento: mortalità e reintervento 0% fino @ 18 mesi FU (media)
Stone 2002 (20)	Case series, retrospettiva	3	n= 18 (AAV =306) n= 1 rotto	Open n=9	trattamento conservativo n=8	Open: -mortalità -ischemia mesenterica -reintervento	-	Open: -nessuna mortalità legata all' intervento -nessuna ischemia mesenterica

						trattamento conservativo: -rottura		Diametro medio aneurismi trattati 2,3 cm. trattamento conservativo: -1 rottura @FU; evento fatale Gli aneurismi celiaci presentano basso rischio di rottura, ma la rottura non è facilmente prevedibile.
Graham 1985 (21)	Case series, retrospettiva	3-	n=9 n=4 asintomatici n=5 sintomatici Diametro medio = 2.6 cm. Varia eziologia: 2 aterosclerotica, 4 congeniti, 1 traumatico, 1 dissezione, 1 sconosciuta.	Open n=8	Nessun intervento n=1	-Mortalità -complicanze operatorie e perioperatorie - FU	-	Open: -no mortalità - non complicazioni operatorie e peripoperatorie Nessun intervento: n=1 eventi fatale (<48h)
Messina 1997 (22)	Revisione narrativa	4	AAV nessun n riportato. AAC= 4% dei AAV Eziologia: degenerazione della media, aterosclerosi, trauma penetrante,	NA	NA	NA	NA	Indicazione: L'intervento chirurgico open è indicato, ad eccezione di aneurismi di piccole dimensioni.

			aneurisma micotico, sifilide.					
Sessa 2004 (23)	Case series, retrospettiva	3	n=5 (totale AAV=42 in 35 pazienti) n=2 elettivi asintomatici n= 3 rotti Eziologia principale: aterosclerosi	Open	-	Mortalità	-	Mortalità: pazienti asintomatici= 0 pazienti sintomatici / rottura = 1 (embolia polmonare) Indicazioni: Trattamento indicato nei pazienti sintomatici e con aneurismi ≥ 2 cm. Nelle situazioni di emergenza il trattamento di prima linea è la legatura dell'aneurisma, associata alla rivascolarizzazione, se possibile. La laparoscopia è un trattamento che ha ottenuto risultati promettenti.

Riferimenti bibliografici

1. Mascia D, Salvati S, Carta N, Kahlberg A, Santoro A, Melissano G, Chiesa R. Endovascular Oriented Classification and Treatment of Celiac Trunk Aneurysms: 10 Years Experience. *Ann Vasc Surg.* 2022 Feb;79:219-225. doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.012
2. Johal M, Kalaravy M, Ali F, Barve R, Ahmed A, Francis CT, Harky A. Evolving Diagnostic and Therapeutic Options for Visceral Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2021 Oct;76:488-499. doi: 10.1016/j.avsg.2021.03.012
3. Batagini NC, Constantin BD, Kirksey L, Vallentsits Estenssoro AE, Puech-Leão P, De Luccia N, Simão da Silva E. Natural History of Splanchnic Artery Aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2021 May;73:290-295. doi: 10.1016/j.avsg.2020.10.047
4. Yuan FK, Xi HL, Qin RH, Tian ZL, Li C, Lu F. Endovascular treatment with stenting of celiac artery aneurysms. *Medicine (Baltimore).* 2020 Nov 25;99(48):e23448. doi: 10.1097/MD.00000000000023448

5. Barrionuevo P, Malas MB, Nejm B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, Hasan B, Seisa M, Chaer R, Murad MH. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024
6. Guo B, Guo D, Xu X, Chen B, Shi Z, Luo J, Jiang J, Fu W. Early and intermediate results of endovascular treatment of symptomatic and asymptomatic visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2016 Jul;64(1):140-8. doi: 10.1016/j.jvs.2016.02.037
7. Tulsyan N, Kashyap VS, Greenberg RK, Sarac TP, Clair DG, Pierce G, Ouriel K. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg.* 2007 Feb;45(2):276-83; discussion 283. doi: 10.1016/j.jvs.2006.10.049
8. Popov P, Boskovic S, Sagic D, Radevic B, Ilijevski N, Nenezic D, Tasic N, Davidovic L, Radak D. Treatment of visceral artery aneurysms: retrospective study of 35 cases. *Vasa.* 2007 Aug;36(3):191-8. doi: 10.1024/0301-1526.36.3.19.
9. Zhang W, Fu YF, Wei PL, E B, Li DC, Xu J. Endovascular Repair of Celiac Artery Aneurysm with the Use of Stent Grafts. *J Vasc Interv Radiol.* 2016 Apr;27(4):514-8. doi: 10.1016/j.jvir.2015.12.024.
10. Obara H, Kentaro M, Inoue M, Kitagawa Y. Correction to: Current management strategies for visceral artery aneurysms: an overview. *Surg Today.* 2020 Mar;50(3):320. doi: 10.1007/s00595-019-01947-x. Erratum for: *Surg Today.* 2020 Jan;50(1):38-49.
11. Sousa J, Costa D, Mansilha A. Visceral artery aneurysms: review on indications and current treatment strategies. *Int Angiol.* 2019 Oct;38(5):381-394. doi: 10.23736/S0392-9590.19.04194-4. Epub 2019 Jul 5. PMID: 31284707.
12. Hosn MA, Xu J, Sharafuddin M, Corson JD. Visceral Artery Aneurysms: Decision Making and Treatment Options in the New Era of Minimally Invasive and Endovascular Surgery. *Int J Angiol.* 2019 Mar;28(1):11-16. doi: 10.1055/s-0038-1676958. Epub 2019 Jan 8. PMID: 30880885; PMCID: PMC6417896.
13. Ibrahim F, Dunn J, Rundback J, Pellerito J, Galmer A. Visceral Artery Aneurysms: Diagnosis, Surveillance, and Treatment. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2018 Oct 26;20(12):97. doi: 10.1007/s11936-018-0696-x. PMID: 30367314.
14. Juntermanns B, Bernheim J, Karaindros K, Walensi M, Hoffmann JN. Visceral artery aneurysms. *Gefasschirurgie.* 2018;23(Suppl 1):19-22. doi: 10.1007/s00772-018-0384-x. Epub 2018 Apr 20. PMID: 29950792; PMCID: PMC5997106.
15. van Rijn MJ, Ten Raa S, Hendriks JM, Verhagen HJ. Visceral aneurysms: Old paradigms, new insights? *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2017 Feb;31(1):97-104. doi: 10.1016/j.bpg.2016.10.017. Epub 2017 Jan 4. PMID: 28395793.
16. Batagini NC, El-Arousy H, Clair DG, Kirksey L. Open versus Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2016 Aug;35:1-8. doi: 10.1016/j.avsg.2016.01.035. Epub 2016 May 27. PMID: 27238989.
17. Uberoi R, Chung D. Endovascular solutions for the management of visceral aneurysms. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2011 Jun;52(3):323-31.
18. Sachdev-Ost U. Visceral artery aneurysms: review of current management options. *Mt Sinai J Med.* 2010 May-Jun;77(3):296-303.
19. Saltzberg SS, Maldonado TS, Lamparello PJ, Cayne NS, Nalbandian MM, Rosen RJ, Jacobowitz GR, Adelman MA, Gagne PJ, Riles TS, Rockman CB. Is endovascular therapy the preferred treatment for all visceral artery aneurysms? *Ann Vasc Surg.* 2005 Jul;19(4):507-15.
20. Stone WM, Abbas MA, Gloviczki P, Fowl RJ, Cherry KJ. Celiac arterial aneurysms: a critical reappraisal of a rare entity. *Arch Surg.* 2002 Jun;137(6):670-4
21. Graham LM, Stanley JC, Whitehouse WM Jr, Zelenock GB, Wakefield TW, Cronenwett JL, Lindenauer SM. Celiac artery aneurysms: historic (1745-1949) versus contemporary (1950-1984) differences in etiology and clinical importance. *J Vasc Surg.* 1985 Sep;2(5):757-64.
22. Messina LM, Shanley CJ. Visceral artery aneurysms. *Surg Clin North Am.* 1997 Apr;77(2):425-42.
23. Sessa C, Tinelli G, Porcu P, Aubert A, Thony F, Magne JL. Treatment of visceral artery aneurysms: description of a retrospective series of 42 aneurysms in 34 patients. *Ann Vasc Surg.* 2004 Nov;18(6):695-703.

Capitolo 2.3								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 2								
Qui 2022 (1)	Multicentrico retrospettivo descrittivo	2-	n=18 (totale AAV=42) n= 48 asintomatici diametro medio: 3.9 cm aneurismi= 86%; pseudoaneurismi = 14%	TEV: Stent ricoperto da solo o in combinazioni e con embolizzazioni tramite coil	-	Mortalità Successo tecnico Complicanze (anche al FU)	--	Successo tecnico: Nessuna problematica legata al trattamento: posizionamento stent, rottura vascolare, sanguinamento, dissezione. FU: -n=1 complicanze - n=2 restenosi @ FU 1 e 14 mesi - tasso di patency = 16/18 - nessuna migrazione stent - FU 20 mesi (media) – tutti asintomatici. Buon successo del trattamento EV.
Mascia 2022 (2)	Osservazionale monocentrico, di coorte	2	n=19 totale n= 10 EV n=1 rifiuta trattamento n=1 non proposto intervento (watch and wait) n=17 asintomatici di cui n= 6 < 20mm n=2 sintomatici (17 e 20 mm)	TEV – n=10 stent ricoperto + embolizzazione con plug Balloon-expandable	-	Successo tecnico della procedura descritta come: - mortalità -assenza di ristrenosi -assenza di endoleak -mortalità - nessun paziente perso al FU	--	Buon successo tecnico e buon outcome a breve termine. -100% successo tecnico senza necessità di conversione ad open - Nessuna mortalità peri-intervento -Nessun endoleak -Nessun paziente perso al FU (mediana 36.2 mm) -Complicazioni: nessuna @6 mesi FU in paziente asintomatico, CTA di tipo 3 (da stent/graft) Indicazione:

			Diametro medio=25.1 mm					A seconda della localizzazione anatomica dell'aneurisma, va personalizzato il trattamento.
Johal 2021 (3)	Revisione letteratura	2+	n= 27	TEV n=7	Open n=20	-mortalità -complicazioni	-	Mortalità (open vs TEV): @30gg 0/20 vs 1/7 mortalità (totale) 0/20 vs 1/7 -necessità di re-intervento 2/20 vs 2/7 Complicazioni open vs TEV): minori: 3/20 vs 0/7 maggiori: 1/20 vs 0/7 Indicazioni: Trattare sempre gli pseudoaneurismi (a prescindere dalla dimensione) e se rotti)
Li 2021 (4)	Osservazionale retrospettivo, monocentrico	2-	n=18 dimensione mediana: 28.28 ± 77.5 mm (range 20 - 50 mm)	TEV Stent con o senza coil	-	Successo tecnico valutato come: -uso di coil - uso di stent ricoperti -uso di stent non ricoperti Nessuna complicanza definita come: -Endoleak -Conversione a open -sanguinamento - mortalità entro 24 h -occlusione	-	Successo tecnico: 16/18 1 fallimento (anatomia) FU: 1 endoleak @1 anno nessun mortalità @ FU Complicanze: Peri-procedurali 1 rottura spontanea durante intervento + 1 morte (stesso paziente) -nessun endoleak
Yuan 2020 (5)	Osservazionale retrospettivo, monocentrico	3	TEV n= 8	Stent	-	-Patency -Occlusione dell'aneurisma		FU mediano: 39 mesi Patency: 100% -Occlusione: 100%

Barrionuevo 2019 (6)	RS (revisione sistematica) 4 studi con riferimento ad arteria celiaca	2++	n= 87 pazienti n= 60 TEV n= 27 open	TEV	open	-mortalità a 30 gg -successo tecnico - complicanze		Pochi studi osservazionali con intervalli di confidenza molto ampi - basso grado di certezze Non ci sono studi comparativi diretti sulle due tecniche
Guo 2016 (7)	Osservazionale retrospettivo monocentrico	3	n= 8	TEV	-	Sintomatici/non sintomatico Mortalità	Analisi secondo Barrionuevo Mortalità a 30 gg: 1 / 8 [CI 95%: 0.14 (0.02, 0.43)]	Buona efficacia con ridotta morbilità della TEV (potenziali rischi legati a conformazioni anatomiche particolari). NESSUNA controindicazione assoluta.
Tulsyan 2007 (8)	Osservazionale retrospettivo monocentrico	4	n= 14 di cui n=11 pseudoaneurismi n= 3 aneurismi	TEV	-	-Successo tecnico -Mortalità	Analisi secondo Barrionuevo -mortalità a 30 gg: 2 / 14 [CI 95%: 0.13 (0.00, 0.53)] necessità di -reintervento: 2 / 14 [CI 95%: 0.07 (0.00, 0.34)] -ischemia end organ 1/14 [CI 95% 0.07 (0.00, 0.34)] <u>Sottoanalisi intervento vs FU</u> mortalità @30gg 0 / 5 [CI 95%: 0.00 (0.00-0.52)] ischemia mesenterica	Indicazioni: Buon outcome della procedura sia in pazienti trattati in urgenza (100%), che nei pazienti trattati non in urgenza \geq 2 cm

							1 /5 [CI 95%: 0.20 (0.01-0.72)]	
Popov 2007 (9)	Osservazionale retrospettivo	4	n=5 (totale AAV=35) n=1 rotto n=1 asintomatico n=3 sintomatico	Open (n=4 resezione ed innesto)	-	-successo tecnico -mortalità -complicanze	Analisi secondo Barrionuevo mortalità @30gg 1 /5 [CI 95%: 0.20 (0.01, 0.72)] necessità di re- intervento: 0/5 [CI 95%:0.00 (0.00, 0.52)] ischemia mesenterica 2 /5 [CI 95%: 0.40 (0.05, 0.85)]	Trattamento open garantisce un buon successo clinico in urgenza ed in elezione – dovrebbe essere prima scelta per rischio ischemia distale. 1 decesso intraoperatorio, 2 pazienti complicati da prolungata diarrea e ischemia intestinale poi risolta
Zhang 2016 (10)	Osservazionale retrospettivo monocentrico	4	n=10 n= 4 sintomatici n= 6 sintomatici	TEV (stent)	-	-successo tecnico -fattibilità -sicurezza a breve e lungo termine -mortalità	meta analisi Barrionuevo mortalità: 1/10 [CI 95%: 0.00 (0.00, 0.31)]	Dal testo: Buon outcome della procedura (trattamento EV con stent)con nessuna complicanza peri-procedurale.
Obara 2020 (11)	Case series, multicentrico	3	n= 4	TEV Coiling da solo o in combinazion e	-	Successo tecnico delle diverse tecniche EV Descrittivo senza numerosità precisa	-	TEV: embolizzazione procedura più semplice con buoni risultati ma meno efficace. Il TEV non è compatibile se aneurisma inizia all'origine dell'arteria La procedura open è da considerare quando l'aneurisma ha dimensione due volte il

								<p>diametro oppure almeno 25mm (linee guida ESAV 2017).</p> <p>Il trattamento è da personalizzare in base alla localizzazione e l'anatomia L'urgenza dell'intervento è definite come: pazienti sintomatici e/o aneurisma rotto e/o comorbidità importanti.</p>
Fankhauser 2011 (12)	Osservazionale retrospettivo monocentrico	3-	n=4 n=1 rotto n= 3 dimensione	TEV	-	-efficacia -re-intervento -mortalità @30gg e al FU	-	Nessun altro dato specifico per il distretto
Hosn 2019 (13)	Revisione narrativa	4	Valutazione descrittiva (numerosità non definita nel testo; prevalenza relativa 3-4%)	Open	TEV	-indicazione al trattamento	-	<p>Revisione senza dettagli precisi. Il trattamento open rimane il gold standard per gli AAC. TEV non generalmente utilizzato e non fattibile quando aneurisma inizia all'origine dell'arteria. La legatura dell'aneurisma senza rivascolarizzazione è riservata ai casi di rottura dell'aneurisma con instabilità emodinamica o quando la rivascolarizzazione è tecnicamente difficile. In pazienti con buona funzionalità epatica e buon circolo collaterale (considerata dalla splenica alla gastroduodenale), è possibile usare l'embolizzazione al posto della legatura. L'innesto di uno stent coperto o multistrato viene utilizzato quando esistono adeguate zone di tenuta prossimali e distali e il rischio di copertura di rami arteriosi vitali è minimo.</p>

Waldenberger 2007 (14)	Osservazionale, retrospettivo	4	n=5	TEV embolizzazione con coil	-	-successo tecnico -successo clinico	-	Buon successo clinico e tecnico con nessuna complicanza.
Sousa 2019 (15)	Revisione narrativa	4	Non definiti nel testo prevalenza relativa 3-4%	Open	TEV	Valutazione dell'efficacia open vs TEV	-	Entrambe le opzioni di trattamento sono efficaci.
Ibrahim 2018 (16)	Revisione narrativa	4	non definita chiaramente nel testo (derivata dal testo n=8) prevalenza relativa 4% rischio rottura riportato =20% mortalità associata a rottura=50%	Rischio di rottura aneurisma	Rischio di rottura dei pseudoaneurismi	-indicazione al trattamento -rischio di rottura		Pazienti con AAC ad alto rischio chirurgico e con buon circolo collaterale devono essere gestiti con TEV
Juntermanns 2018 (17)	Revisione narrativa	3	nessun <i>n</i> riportato AAC = 4% totale AAV	Open	TEV	-indicazione al trattamento -rischio di rottura	-	Il trattamento può essere eseguito con un approccio aperto o endovascolare. Ad oggi, non esistono studi randomizzati in grado di identificare un approccio superiore all'altro. TEV: Il TEV elettivo offre una valida soluzione nel paziente anziano. Open: Lo stretto FU richiesto dal TEV, favorisce il trattamento Open nei pazienti giovani. Tecnica migliore in casi di rottura.
van Rijn 2017 (18)	Revisione narrativa	3	n= 18 n=1 rotto alla presentazione	Open	TEV	Complicanze Mortalità FU		Embolizzazione del flusso (in- e out) dell'aneurisma può essere utilizzato in pazienti con buona funzionalità epatica e circolo

			n=8 in osservazione					collaterale funzionale (considerato come dalla splenica alla gastroduodenale). L'intervento tramite rivascularizzazione con bypass chirurgico (innesto protesico o venoso) oppure resezione con ricostruzione arteriosa
Batagini 2016 (19)	Studio osservazionale	3	n= 12	TEV n= 7	Open n=5	-Successo tecnico Re-intervento -Successo clinico complicazioni	- successo clinico TEV – 100% - successo clinico Open – 80% -successo tecnico simile	Successo clinico e tecnico simile -mortalità OS n=1 (con rottura – ischemia mesenterica) - TEV n= 1 re-intervento @1 anno FU –sottoposto a recoiling con covered stent -OS n=1 re-intervento @6 mesi (collaterali refluenti nella sacca) sottoposto ad embolizzazione
Huang 2015 (20)	revisione narrativa	3	n =153 AMS e CAA n=55 TEV n= 98 Open	TEV	Open	-Successo clinico -Complicanze a breve e a lungo termine e mortalità		I dati sul trattamento endovascolare dei CAA sono limitati a case report che descrivono procedure combinate di impianto di stent ed embolizzazione, compreso il trattamento endovascolare di un aneurisma del tronco celiaco mediante uno stenting dell'arteria epatica associata ad embolizzazione dell'arteria splenica o lo stenting celiaco-splenico con embolizzazione dell'arteria epatica. La mortalità precoce è dell' 1.3% dopo trattamento open e 0% dopo trattamento endovascolare.. Le complicanze a breve termine sono simili in entrambi i gruppi (10% circa.

								C'è differenza significativa tra il trattamento endovascolare e open in termini di mortalità a 30 giorni (6,3% vs. 0%) e tasso di complicanze (25% vs. 6,7%). Attualmente non esistono delle linee guida sul trattamento.
Shukla 2015 (21)	Caso controllo	3	n=9 n=4 rotti totale AAV = 261	Open	TEV	-Outcome periprocedurali aneurismi inatti vs rotti -outcome a lungo termine	TEV FU medio 26.1 months (range, 0-179).	TEV è stato scelto per la maggiore parte dei trattamenti si a di aneurismi rotti che non rotti. 67.4% (75.3% for rVAAs, 61.5% for iVAAs). Complicanze periprocedurali: più alta per gli aneurismi rotti (13.7% vs 1% for iVAAs), Mortalità: più alta per gli aneurismi rotti: @30 giorni (13% vs 0% for iVAAs), 1 year (32.5% for rVAAs vs 4.1% for iVAAs) @3 anni (36.4% for rVAAs vs 8.3% for iVAAs). Inferiore nei rotti viscerali usando TEV (7.4% vs 28.6% open)
Hemp 2015 (22)	Revisione narrativa	4	n non dichiarato, descrittivo ACC 4% di tutti AAV	-	-	Indicazione a trattamento chirurgico endovascolare/e mbolizzazione	-	Il trattamento endovascolare è indicato nei pazienti ad alto rischio chirurgico con evidenza che l'arteria celiaca prossimale può essere embolizzata in sicurezza.
Xia 2019 (23)	osservazionale retrospettivo monocentrico	3	n= 11 n=2 con trombi n=9 sintomatici n=2 sintomatici diametro massimo: 14-56 mm	TEV stent coperti	-	-sicurezza - successo clinico/efficacia clinica - mortalità al FU		Buon successo tecnico (100%) in assenza di complicanze (breve e lungo termine).

			lunghezza: 3-28 mm					
Uberoi 2011 (24)	Revisione narrativa	4	Descrittivo pazienti con aneurisma della celiaca – <i>n</i> non riportato	NA	NA	NA	NA	TEV è spesso una scelta preclusa per assenza sealing, sono descritti rari casi di stenting con esclusione dell'epatica o della splenica.
Sachdev-Ost 2010 (25)	Revisione narrativa	4	Descrittivo– <i>n</i> non riportato	NA	NA	NA	NA	TEV con stent da riservare a pazienti con adeguata anatomia (sealing e circolo collaterale adeguato) ad alto rischio per open. Rischio di complicanze intestinali dopo embolizzazione anche se circolo collaterale sembra adeguato. Osservazione in pazienti ad alto rischio chirurgico è ragionevole (1 rottura su 8 osservati a 5 anni).
Mohan 2013 (26)	Revisione narrativa	4	Descrittiva- <i>n</i> non riportato 13% si presentano rotti	NA	NA	NA	NA	Prima scelta terapeutica è chirurgica-ricostruttiva. TEV è limitata per scarso sealing, rari casi di embolizzazione per rischio ischemia, Se TEV, necessario fare controllo e follow-up del circolo collaterale
Jesinger 2013 (27)	Revisione narrativa	4	Descrittiva- <i>n</i> non riportato	NA	NA	NA	NA	Metodica open e TEV sono entrambe valide. Per il trattamento dei pseudoaneurismi, il trattamento open rimane la prima scelta.
Coehennec 2011 (28)	Case series, retrospettiva	3	n=5 (totali AAV 51)	TEV 2 bypass aorto-epatici, 3 cover stent	-	Mortalità FU Rientervento	-	Buon successo tecnico; Open e TEV sembrano avere risultati simili per mortalità e complicanze post.

20. Huang Y, Banga P, Reis De Souza L et al. Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms. *J Cardiovasc Surg*. 2015 56:567-77.
21. Skula AT, Eid R, Fish K et al. Contemporary Outcomes of Intact and Ruptured Visceral Aneurysms. *J Vasc Surgery*. 2015 61(6): 1442-7. doi:10.1016/j.jvs.2015.01.005
22. Hemp Jh and Sabri SS. Endovascular Management of Visceral Artery Aneurysms. *Tech Vasc Interventional Radiology*. 2015 18: 14-23.
23. Xia FF, Fan ZQ, Huo XB et al. Endovascular Stent Repair of Celiac Arterial Aneurysm. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Nov;98(48):e18203. doi: 10.1097/MD.00000000000018203
24. Uberoi R, Chung D. Endovascular Solutions for the Management of Visceral Aneurysms. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2011 Jun;52(3):323-31.
25. Sachdev-Ost U. Visceral Artery Aneurysms: Review of Current Management Options. *Mt Sinai J Med*. 2010 May-Jun;77(3):296-303.
26. Mohan IV, Stephen MS. Peripheral Arterial Aneurysms: Open or Endovascular Surgery? *Prog Cardiovasc Dis*. 2013 Jul-Aug;56(1):36-56
27. Jesinger RA, Thoreson AA, Lamba R. Abdominal and Pelvic Aneurysms and Pseudoaneurysms: Imaging Review with Clinical, Radiologic, and Treatment Correlation. *Radiographics*. 2013 May;33(3):E71-96.
28. Cochenec F, Riga CV, Allaire E et al. Contemporary Management of Splanchnic and Renal Artery Aneurysms: Results of Endovascular Compared with Open Surgery from Two European Vascular Centers. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011 Sep;42(3):340-6.

Nota: due articoli descritti in tabella sono stati estrapolati da review narrative.

Capitolo 2.4								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Vandy 2017	Review	2++	125 pazienti con stenosi del tripode celiaco: 105 con aneurisma della pancreatico-duodenale, 10 con aneurisma della gastroduodenale, 10 con aneurisma di entrambe	40 embolizzazione, 60 chirurgia open, 12 chirurgia open e endovascolare	/	Mortalità Morbilità Tasso di mortalità	Successo favorevole nel 90% dei casi sia per endovascolare che per open. Tasso di mortalità totale è del 6%: 6 pazienti deceduti dopo rottura dell'aneurisma, rischio di morte 1,4% per quelli non rotti sottoposti a trattamento. Morbilità associata a trattamento è del 25-30%.	Rischio di rottura indipendente dalla dimensione.
Michalinos 2019	Review	2++	7 pazienti con aneurismi dell'arcata di Buhler	5 endovascolare	2 resezione e rivascolarizzazione open	Mortalità Morbilità	Successo tecnico 100% sia per endo che open	Da trattare indipendentemente dalla dimensione perché il rischio di rottura è indipendente
Orion 2016	Studio coorte	2+	17 pazienti con aneurismi delle arterie pancreatico duodenali	6 pz (29%) trattati open	11 pz endovascolare	Successo tecnico. Clavien dindo > 1 Mortalità	Successo tecnico 100% open, 91% endovascolare. Clavien dindo > 1 67% open, 0% endovascolare. Morte 2 pz open, 0 endovascolare	Il genere maschile è associato a > rischio di rottura La dimensione non è associata a > rischio di rottura Successo tecnico, complicanze e mortalità > nell'open

Suzuki 2008	Case series	3	7 pazienti con aneurisma pancreatico duodenale rotto e stenosi del TC	7 pz trattati endovascolare	/	Successo tecnico immediato e a medio termine Successo clinico Mortalità Morbilità	Successo tecnico immediato 57%, 100% a medio termine Successo clinico 100% Mortalità 0% Morbilità 0%	Da trattare indipendentemente dalla dimensione perché il rischio di rottura è indipendente
Stoecker 2022	Case series	3	59 pazienti con aneurisma pancreatico duodenale (40 intatti, 19 rotti)	5 pz trattati in open (2 rotti) 32 pz trattati in endovascolare (17 rotti) 22 pz non trattati	/	Fattori di rischio per rottura Successo tecnico Morbilità 30gg Mortalità 30gg	Successo tecnico open 100%, endovascolare 53% Morbilità 30gg intatti 38,9%, rotti 50% Mortalità 30gg intatti 5,6%, rotti 10,5%	Il rischio di rottura è indipendente dalla dimensione La steno-occlusione del TC e le calcificazioni sono meno frequenti negli aneurismi rotti La sorveglianza annuale nei pz asintomatici con aneurismi calcifici associati a steno-occlusione del TC è proponibile
Katsura 2010	Case series	3	8 pazienti con aneurisma pancreatico-duodenale: 5 rotti, 3 asintomatici	5 aneurismi rotti: 1 open emergenza, 4 embolizzazione	3 asintomatici: 2 embolizzazione, 1 open	Mortalità Recidiva	Successo tecnico 100%, nessuna mortalità post-operatoria, no recidiva con f-up medio 7 anni	È consigliato il trattamento dell'aneurisma al momento della diagnosi.
Kallamadi 2009	Review	2++	44 aneurismi dell'arteria pancreaticoduodenale inferiore associate a stenosi/occlusione del tripode celiaco	15 trattamento open; 24 trattamento endovascolare; 5 osservazione	/	Rischio rottura	Aneurismi rotti hanno diametro tra 0,6 e 2 cm; aneurismi non rotti diametro tra 0,7 e 6 cm.	Rischio di rottura non sembra essere correlato al diametro.
Bageacu 2005	Case series	3	9 pazienti: 7 sintomatici, 2 asintomatici.	Embolizzazione in 9 pazienti (di cui 4 pazienti sottoposti anche a	/	Rischio di rottura	Diametro aneurisma tra 4 e 30 mm	Sembra non esserci correlazione tra dimensioni e rischio di rottura. Gli autori

				laparotomia per: ematoma voluminoso retro-peritoneale; confezionamento di bypass aorto-epatico per stenosi tripode)				suggeriscono il trattamento di tutti gli aneurismi.
Illuminati 2021	Case series	3	57 pazienti con aneurismi gastro-pancreatico duodenali intatti + stenosi TC da legamento arcuato	31 riparazione open + trattamento stenosi TC (grupppo A); 26 endo + stenting TC vs sezione lps legamento arcuato (gruppo B)	/	Primari: mortalità e morbilità post operatoria, ricorrenza dell'aneurisma, reintervento. Secondari: giorni di ricovero, sopravvivenza a lungo termine	Mortalità post operatoria 0% in A e B Morbilità 6,5% open (ernia incisionale), 11,5% endo (ematoma brachiale) Ricovero più lungo in open A 30 gg, aneurisma non perfuso nel 100% casi entrambi i gruppi A lungo termine, aneurisma non perfuso 100% open vs 88% endo; pervietà rivascolarizzazione TC open 95%, endo 60%	Trattare indipendentemente dalla dimensione
Corey 2016	Case series	3	36 aneurismi gastro-pancreatico-duodenale, divisi in 2 gruppi: gruppo A 13 pazienti (trattamento entro 6 mesi), gruppo B 23 pazienti (sorveglianza). 66% con stenosi/occlusione del tripode. 20% rotti.	17 endovascolare, 6 open (gruppo B).	/	Crescita durante sorveglianza.	43% degli aneurismi rotti avevano diametro inferiore a 20 mm. 15% del gruppo B è cresciuta durante follow up.	Indicato il trattamento alla diagnosi indipendentemente dalla dimensione.

Riferimenti bibliografici

- 1- Vandy FC, Sell KA, Eliason JL, Coleman DM, Rectenwald JE, Stanley JC. Ann Vasc Surg. 2017 May;41:32-40. doi: 10.1016/j.avsg.2016.09.018. Epub 2017 Feb 24. Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Artery Occlusive Disease
- 2- Michalinos A, Schizas D, Ntourakis D, Filippou D, Troupis T. Surg Radiol Anat. 2019 May;41(5):575-581. doi: 10.1007/s00276-018-2168-0. Epub 2018 Dec 14. Arc of Buhler: the surgical significance of a rare anatomical variation
- 3- Orion KC, Najafian A, Ehlert BA, Malas MB, Black JH 3rd, Abularrage CJ. Ann Vasc Surg. 2016 Oct;36:1-6. doi: 10.1016/j.avsg.2016.03.007. Epub 2016 Jul 13. Gender Predicts Rupture of Pancreaticoduodenal Artery Aneurysms.
- 4- Suzuki K, Tachi Y, Ito S, Maruyama K, Mori Y, Komada T, Matsushima M, Ota T, Naganawa S. Cardiovasc Intervent Radiol. 2008 Nov-Dec;31(6):1082-7. doi: 10.1007/s00270-008-9343-3. Epub 2008 Apr 15. Endovascular management of ruptured pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis stenosis.
- 5- Stoecker JB, Eddinger KC, Glaser JD, Wang GJ, Shlansky-Goldberg RD, Fairman RM, Jackson BM. J Vasc Surg. 2022 May;75(5):1634-1642.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2022.01.021. Epub 2022 Jan 24. A large series of true pancreaticoduodenal artery aneurysms.
- 6- Katsura M, Gushimiyagi M, Takara H, Mototake H. True aneurysm of the pancreaticoduodenal arteries: a single institution experience. J Gastrointest Surg. 2010 Sep;14(9):1409-13. doi: 10.1007/s11605-010-1257-0. Epub 2010 Jun 29. PMID: 20585995.
- 7- Kallamadi R, Demoya MA, Kalva SP. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac stenosis/occlusion. Semin Intervent Radiol. 2009 Sep;26(3):215-23. doi: 10.1055/s-0029-1225671. PMID: 21326566; PMCID: PMC3036488.
- 8- Bageacu S, Cuilleron M, Kaczmarek D, Porcheron J. True aneurysms of the pancreaticoduodenal artery: successful non-operative management. Surgery. 2006 May;139(5):608-16. doi: 10.1016/j.surg.2005.10.015. PMID: 16701092.
- 9- Illuminati G, Hostalrich A, Pasqua R, Nardi P, Chauffour X, Ricco JB. Outcomes After Open and Endovascular Repair of Non-Ruptured True Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Coeliac Artery Compression: A Multicentre Retrospective Study. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2021 Jun;61(6):945-953. doi: 10.1016/j.ejvs.2021.02.023. Epub 2021 Mar 21. PMID: 33762153.
- 10- Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, English SJ, Patel VI, Lancaster RT, Kwolek CJ, Conrad MF. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. J Vasc Surg. 2016 Apr;63(4):949-57. doi: 10.1016/j.jvs.2015.10.066. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26792545.

Capitolo 2.4								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 2								
Orion 2016	Studio coorte	2+	17 pazienti con aneurismi delle arterie pancreatico duodenali	6 pz (29%) trattati open	11 pz endovascolare	Successo tecnico Clavien dindo > 1 Mortalità	Successo tecnico 100% open, 91% endovascolare. Clavien dindo > 1 67% open, 0% endovascolare. Morte 2 pz open, 0 endovascolare	Successo tecnico, complicanze, degenza e mortalità > nell'open. Endovascolare è trattamento di scelta
Michalinos 2019	Review	2++	7 pazienti con aneurismi dell'arcata di Buhler	5 embolizzazione 2 resezione e rivascolarizzazione open	/	Mortalità Morbilità	Successo tecnico 100% sia per endo che open	Endovascolare è il trattamento di scelta perché mortalità e morbilità inferiori
Suzuki 2008	Case series	3	7 pazienti con aneurisma pancreatico duodenale rotto e stenosi del TC	7 pz trattati endovascolare	/	Successo tecnico immediato e a medio termine Successo clinico Mortalità Morbilità	Successo tecnico immediato 57%, 100% a medio termine Successo clinico 100% Mortalità 0% Morbilità 0%	Endovascolare è il trattamento di prima scelta perché mortalità e morbilità inferiori e successo tecnico elevato
Stoecker 2022	Case series	3	59 pazienti con aneurisma pancreatico duodenale (40 intatti, 19 rotti)	5 pz trattati in open (2 rotti) 32 pz trattati in endovascolare (17 rotti) 22 pz non trattati	/	Fattori di rischio per rottura Successo tecnico Morbilità 30gg Mortalità 30gg	Successo tecnico open 100%, endovascolare 53% Morbilità 30gg intatti 38,9%, rotti 50% Mortalità 30gg intatti 5,6%, rotti 10,5%	L'endovascolare è la prima scelta ma ha successo tecnico basso sia negli intatti che nei rotti La rivascolarizzazione epatica nei pz con occlusione del TC dopo legatura/embolizzazione dell'aneurisma non è mandatoria

Nishiyama 2013	Case series	3	7 pazienti con aneurisma pancreatico duodenale	4 trattati in open (1 rotto) 3 trattati in endovascolare (3 rotti)	/	Successo tecnico Mortalità	Successo tecnico 100% in entrambe le tecniche Mortalità 25% open (pz rotto instabile), 0% endovascolare	Endovascolare prima scelta per aneurismi rotti con emodinamica stabile e senza lesioni del TC Tecnica open per rotti instabili o in presenza di steno-occlusioni del TC Endovascolare o open per i non rotti senza lesioni del TC
Vandy 2017	Review	2++	125 pazienti con stenosi del tripode celiaco: 105 con aneurisma della pancreatico-duodenale, 10 con aneurisma della gastroduodenale, 10 con aneurisma di entrambe	40 embolizzazione, 60 chirurgia open, 12 chirurgia open e endovascolare	/	Mortalità Morbilità Tasso di mortalità	Successo favorevole nel 90% dei casi sia per endovascolare che per open. Tasso di mortalità totale è del 6%: 6 pazienti deceduti dopo rottura dell'aneurisma, rischio di morte 1,4% per quelli non rotti sottoposti a trattamento. Morbilità associata a trattamento è del 25-30%.	Gli Autori sottolineano che la mortalità bassa riscontrata in questo review rispetto precedenti studi potrebbe correlarsi all'uso più frequente di tecnica endovascolare degli aneurismi riscontrati incidentalmente. Chirurgia open può essere eseguita in sicurezza in alcuni casi selezionati.
Corey 2016	Case series	3	35 pazienti (11 aneurismi gastroduodenali, 25 pancreaticoduodenali). 13 sintomatici di cui 7 rotti. Di questi 24 sottoposti a trattamento.	20 sottoposti a trattamento endovascolare iniziale	4 sottoposti a trattamento open iniziale	Successo tecnico a 30 giorni. Morbilità e mortalità a 30 giorni.	Successo tecnico del trattamento endovascolare nel 90% (18 pz), in 2 casi (10%) necessario re-intervento open entro 30 giorni. La morbilità e mortalità a 30 giorni totali (24 pazienti) è 29% e 4%.	Il trattamento endovascolare dovrebbe essere considerato come primo approccio terapeutico.

Kalva 2007	Review narrativa	4	/	/	/	/	/	Il trattamento endovascolare è solitamente da preferire per minor morbilità. Il contemporaneo trattamento dell'eventuale stenosi del tripode è consigliato da vari autori.
Kallamadi 2009	Review	2++	44 aneurismi dell'arteria pancreaticoduodenale inferiore associate a stenosi/occlusione del tripode celiaco	15 trattamento open; 24 trattamento endovascolare; 5 osservazione	/	Successo tecnico, recidiva	Dopo trattamento endovascolare non si sono riscontrati recidive di sanguinamento o di aneurisma.	Il trattamento endovascolare è da preferire. Alcuni autori consigliano anche il trattamento contestuale del tripode celiaco.
Ikeda 2013	Case series	3	11 pazienti con aneurismi della pancreatico duodenale associato a stenosi tripode celiaco (10 pazienti legamento arcuato)	Embolizzazione (coil transcaterete) e angioplastica con stent per stenosi tripode in 5 pazienti	/	Successo tecnico. Complicanze.	Embolizzazione successo nel 100% (11 pazienti) e pervietà dello stent nel 100% (5 pazienti). Una paziente sviluppa pancreatite acuta dopo procedura con stent tripode.	Embolizzazione può essere efficace nel trattamento; da valutare anche stent del tripode se necessario
Dave 2010	Case series	3	7 pazienti con aneurismi sintomatici della pancreatico-duodenale inferiore e stenosi severa (75%) del tripode celiaco	Embolizzazione percutanea nei 7 pazienti (totale 9 aneurismi). Stent del tripode celiaco in una paziente.	/	Successo tecnico, recidiva, complicanze	Successo tecnico in 8/9 aneurismi (6 pazienti). Nessuna complicanza. Nessuna recidiva di sintomi o immagini TAC di aneurisma.	Embolizzazione percutanea può essere eseguita in questi casi con un basso rischio di recidiva e complicanze.
Barrionuevo 2019	review	2++	226 aneurismi pancreatico duodenali e gastroduodenali e 9 gastrici e gastroepiploici	Di 226: 182 endovascolare e 44 in open; di 9: 4 endovascolare e 5 open	Endovascolare / open	Morbilità, mortalità, reintervento, complicanze	/	Non differenze significative in mortalità tra open e endo Reinterventi maggiori in endo

								Complicanze endo inferiori
Bageacu 2005	Case series	3	9 pazienti: 7 sintomatici, 2 asintomatici.	Embolizzazione in 9 pazienti (di cui 4 pazienti sottoposti anche a laparotomia per: ematoma voluminoso retro-peritoneale; confezionamento di bypass aorto-epatico per stenosi tripode)	/	Mortalità, complicanze, successo tecnico, recidiva.	Successo tecnico nel 100%. 1 paziente deceduto per meningite dopo alcune settimane. Nessuna recidiva (follow up medio 59 mesi).	Il basso tasso di complicanze e l'elevato tasso di sopravvivenza suggeriscono che l'embolizzazione sia un trattamento adeguato.
Illuminati 2021	Case series	3	57 pazienti con aneurismi gastro-pancreatico duodenali intatti + stenosi TC da legamento arcuato	31 riparazione open + trattamento stenosi TC (gruppo A); 26 endo + stenting TC vs sezione lps legamento arcuato (gruppo B)	/	Primari: mortalità e morbilità post operatoria, ricorrenza dell'aneurisma, reintervento. Secondari: giorni di ricovero, sopravvivenza a lungo termine	Mortalità post operatoria 0% in A e B Morbilità 6,5% open (ernia incisionale), 11,5% endo (ematoma brachiale) Ricovero più lungo in open A 30 gg, aneurisma non perfuso nel 100% casi entrambi i gruppi A lungo termine, aneurisma non perfuso 100% open vs 88% endo; pervietà rivascolarizzazione TC open 95%, endo 60%	In elezione, open e endo hanno efficacia simile nel breve termine % Reinterventi maggiore in endo Rivascolarizzazione open del TC è migliore a medio lungo termine No stenting TC se legamento arcuato
Boll 2016	Case series	3	20 pazienti (16 arteria pancreaticoduodenale; 4 gastroduodenale). 9 rotti, 8	65% trattamento endovascolare, di cui solo 1	/	Mortalità, recidiva, complicanze.	Nessuna morte correlata al trattamento	Il trattamento endovascolare è fattibile e sicuro. Non appare

			con dolore ma non rotti, 3 asintomatici. In 15 pazienti si associava stenosi o occlusione del tripode celiaco; in 2 pazienti si associava stenosi del tripode e della AMS.	sottoposto anche a bypass profilattico per il tripode celiaco. Nel 15% trattamento open (esclusione aneurisma e bypass per tripode celiaco). Nel 20% osservazione.			dell'aneurisma. Nessun paziente sottoposto a embolizzazione dell'aneurisma senza rivascolarizzazione del tripode ha sviluppato ischemia epatica o patologia mesenterica. Non si sono registrate nel follow up (medio 10 mesi) recidive o persistenza di aneurisma.	necessaria la rivascolarizzazione del tripode celiaco se presente.
Chivot 2016	Case series	3	10 pazienti con aneurismi della pancreatico-duodenale (1 pancre-duoden anteriore; 3 pancre-duode posteriore; 6 di un ramo della pancreatico dorsale) trattati per rottura dovute a sindrome ligamento arcuato (MAL).	2 pazienti sottoposti a trattamento open (senza trattare MAL).	8 pazienti sottoposti a trattamento endovascolare	Mortalità e complicanze. Successo tecnico. Recidiva.	1 paziente dei due sottoposti a trattamento open deceduto per complicanze post-operatorie (necessità re-laparotomia per sanguinamento). 1 paziente trattamento endovascolare ha avuto una complicanza (dissezione di tratto di arteria pancreatico-duodenale). Successo tecnico nel 50% del trattamento open e 100% nel	Embolizzazione degli aneurismi rotti della pancreatico-duodenale causati dalla sindrome legamento arcuato è una procedura con elevato tasso di successo tecnico mentre chirurgia è associata a più elevata mortalità e morbilità. La decisione di eventuale trattare MAL si deve basare sul rischio di complicanze ischemiche piuttosto che sulla possibilità teorica di recidiva degli aneurismi.

							treatment endovascolare. In nessuno dei 9 pazienti (follow up medio 11 mesi) sono stati riscontrate recidive o sintomi legati alla sindrome MAL.	
Bonardelli 2020	Case series	3	25 pazienti con stenocclusione del tripode o SMA con 32 aneurismi/pseudoaneurismi dell'arcata celiaco-mesenterica (25 aneurismi, 7 pseudo)	4 non trattati, 7 trattamento open, 21 trattamento endovascolare	/	Mortalità, successo tecnico, recidiva.	Successo tecnico endovascolare 86% (6 casi), successo tecnico open 90% (19 casi). In totale 3 casi di morte dopo trattamento endovascolare e 1 morte dopo trattamento open. Dopo follow-up medio di 41 mesi no recidiva o morte correlata ad aneurismi.	Gli Autori suggeriscono un trattamento open o endovascolare a seconda delle condizioni del paziente, della posizione dell'aneurisma.
Corey 2016	Case series	3	36 aneurismi gastro-pancreatico-duodenale, divisi in 2 gruppi: gruppo A 13 pazienti (trattamento entro 6 mesi), gruppo B 23 pazienti (sorveglianza). 66% con stenosi/occlusione del tripode. 20% rotti.	17 endovascolare, 6 open (gruppo B).	/	Crescita durante sorveglianza. Mortalità e morbilità a 30 giorni dopo trattamento.	91,5% degli endovascolari trattati con successo. Morbilità a 30 giorni 28%. Mortalità a 30 giorni 4%.	Trattamento endovascolare (con o senza trattamento della stenosi del tripode) è considerato come primo approccio.

Riferimenti bibliografici

- 1- Orion KC, Najafian A, Ehlert BA, Malas MB, Black JH 3rd, Abularrage CJ. Ann Vasc Surg. 2016 Oct;36:1-6. doi: 10.1016/j.avsg.2016.03.007. Epub 2016 Jul 13. Gender Predicts Rupture of Pancreaticoduodenal Artery Aneurysms.

- 2- Michalinos A, Schizas D, Ntourakis D, Filippou D, Troupis T. *Surg Radiol Anat.* 2019 May;41(5):575-581. doi: 10.1007/s00276-018-2168-0. Epub 2018 Dec 14. Arc of Buhler: the surgical significance of a rare anatomical variation
- 3- Suzuki K, Tachi Y, Ito S, Maruyama K, Mori Y, Komada T, Matsushima M, Ota T, Naganawa S. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2008 Nov-Dec;31(6):1082-7. doi: 10.1007/s00270-008-9343-3. Epub 2008 Apr 15. Endovascular management of ruptured pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis stenosis.
- 4- Stoecker JB, Eddinger KC, Glaser JD, Wang GJ, Shlansky-Goldberg RD, Fairman RM, Jackson BM. *J Vasc Surg.* 2022 May;75(5):1634-1642.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2022.01.021. Epub 2022 Jan 24. A large series of true pancreaticoduodenal artery aneurysms.
- 5- Nishiyama A, Hoshina K, Hosaka A, Okamoto H, Shigematsu K, Miyata T. *Ann Vasc Dis.* 2013;6(4):725-9. doi: 10.3400/avd.oa.13-00072. Epub 2013 Nov 27. Treatment Strategies for a Pancreaticoduodenal Artery Aneurysm with or without a Celiac Trunk Occlusive Lesion
- 6- Vandy FC, Sell KA, Eliason JL, Coleman DM, Rectenwald JE, Stanley JC. *Ann Vasc Surg.* 2017 May;41:32-40. doi: 10.1016/j.avsg.2016.09.018. Epub 2017 Feb 24. Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Artery Occlusive Disease
- 7- Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, Patel VI, Lancaster RT, Kwolek CJ, Conrad MF. The presentation and management of aneurysms of the pancreaticoduodenal arcade. *J Vasc Surg.* 2016 Dec;64(6):1734-1740. doi: 10.1016/j.jvs.2016.05.067. PMID: 27871496.
- 8- Kalva SP, Athanasoulis CA, Greenfield AJ, Fan CM, Curvelo M, Waltman AC, Wicky S. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac axis stenosis or occlusion. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007 Jun;33(6):670-5. doi: 10.1016/j.ejvs.2006.12.021. Epub 2007 Feb 2. PMID: 17276102
- 9- Kallamadi R, Demoya MA, Kalva SP. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac stenosis/occlusion. *Semin Intervent Radiol.* 2009 Sep;26(3):215-23. doi: 10.1055/s-0029-1225671. PMID: 21326566; PMCID: PMC3036488.
- 10- Ikeda O, Nakasone Y, Yokoyama K, Inoue S, Tamura Y, Yamashita Y. Simultaneous coil embolization and angioplasty using a self-expanding nitinol stent to treat pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac artery stenosis. *Acta Radiol.* 2013 Oct;54(8):949-53. doi: 10.1177/0284185113488577. Epub 2013 May 16. PMID: 23761555.
- 11- Dave B, Sharma A, Kwolek C, Demoya M, Wicky S, Kalva S. Percutaneous transcatheter arterial embolization of inferior pancreatico-duodenal artery aneurysms associated with celiac artery stenosis or occlusion. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2010 Apr 1;75(5):663-72. doi: 10.1002/ccd.22395. PMID: 20155804.
- 12- Barrionuevo P, Malas MB, Nejjim B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, Hasan B, Seisa M, Chaer R, Murad MH. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024. Epub 2019 May 21. PMID: 31126761.
- 13- Bageacu S, Cuilleron M, Kaczmarek D, Porcheron J. True aneurysms of the pancreaticoduodenal artery: successful non-operative management. *Surgery.* 2006 May;139(5):608-16. doi: 10.1016/j.surg.2005.10.015. PMID: 16701092.
- 14- Illuminati G, Hostalrich A, Pasqua R, Nardi P, Chaufour X, Ricco JB. Outcomes After Open and Endovascular Repair of Non-Ruptured True Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Coeliac Artery Compression: A Multicentre Retrospective Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021 Jun;61(6):945-953. doi: 10.1016/j.ejvs.2021.02.023. Epub 2021 Mar 21. PMID: 33762153.
- 15- Boll JM, Sharp KW, Garrard CL, Naslund TC, Curci JA, Valentine RJ. Does Management of True Aneurysms of Peripancreatic Arteries Require Repair of Associated Celiac Artery Stenosis? *J Am Coll Surg.* 2017 Feb;224(2):199-203. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.030. Epub 2016 Oct 20. PMID: 27773774.
- 16- Chivot C, Rebibo L, Robert B, Regimbeau JM, Yzet T. Ruptured Pancreaticoduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Stenosis Caused by the Median Arcuate Ligament: A Poorly Known Etiology of Acute Abdominal Pain. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016 Feb;51(2):295-301. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.10.025. Epub 2015 Dec 8. PMID: 26680452.
- 17- Bonardelli S, Spampinato B, Ravanelli M, Cuomo R, Zanotti C, Paro B, Nodari F, Barbeta I, Portolani N. The role of emergency presentation and revascularization in aneurysms of the peripancreatic arteries secondary to celiac trunk or superior mesenteric artery occlusion. *J Vasc Surg.* 2020 Jul;72(1S):46S-55S. doi: 10.1016/j.jvs.2019.11.051. Epub 2020 Feb 21. PMID: 32093911.
- 18- Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, English SJ, Patel VI, Lancaster RT, Kwolek CJ, Conrad MF. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. *J Vasc Surg.* 2016 Apr;63(4):949-57. doi: 10.1016/j.jvs.2015.10.066. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26792545.

Capitolo 2.4 –Pseudoaneurismi								
Primo Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 3								
Bonardelli 2020	Studio osservazionale retrospettivo (comprensivo di Aneurismi e Pseudoaneurismi dell'arcata pancreatico-duodenale tot. 32 → saranno analizzati SOLO pseudoaneurismi)	4	Pseudo associati a steno-occlusione Tripode (TC) o Art. Mesenterica Superiore (AMS) n. pazienti = 5 n. pseudoAGD= 7	NA	NA	-sede -eziopatogenesi <u>Outcomes non suddivisi tra veri aneurismi e pseudoaneurismi</u> -diagnosi -grado di stenosi/occlusione TC o AMS -eziopatogenesi stenosi/occlusione	-sede art. GD o suoi rami 4/7 art. gastroepiploica 1/7 art. PD 2/7 -chir addominale 29% -pancreatite acuta 43% -manovre endoscopiche 28% <u>Outcomes non suddivisi tra veri aneurismi e pseudoaneurismi</u> -diagnosi incidentale 16% -diagnosi per sintomi epigastrici 20% -diagnosi per rottura 64% -stenosi severa 56% casi -occlusione 36% -dissezione 8% -base aterosclerotica 32% - su dissezione 8% -su legamento arcuato 44% -trombosi 2% -associata a LES 2% -sconosciuta 8%	-

Kallamadi (2009)	Revisione narrativa n. studi inclusi=25 tutti case report	4	n. pazienti complessivi=44	NA	NA	-Dimensione aneurismi -num aneurismi rotti -presenza di stenosi/occlusione tronco celiaco (ed eventuale base eziologica)	Aneurismi rotti 0.6-2 cm Aneurismi non rotti 0.7-6 cm Non è presente relazione tra dimensioni dell'aneurisma e rottura -num aneurismi rotti in 13/44 pz -tutti i pazienti presentavano stenosi/occlusione del TC 14/44 legamento arcuato 1/44 base aterosclerotica 29/44 non riportata	Non distinzione tra aneurismi e pseudoaneurismi
------------------	---	---	----------------------------	----	----	--	---	---

Riferimenti bibliografici

1. Bonardelli S, Spampinato B, Ravanelli M, Cuomo R, Zanotti C, Paro B, et al. The role of emergency presentation and revascularization in aneurysms of the peripancreatic arteries secondary to celiac trunk or superior mesenteric artery occlusion. *J Vasc Surg.* 2020;72(1S):46S-55S.
2. Kallamadi R, DeMoya MA, Kalva SP. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac stenosis/occlusion. *Semin Intervent Radiol.* 2009;26(3):215-223. doi:10.1055/S-0029-1225671

Capitolo 2.4 - Pseudoaneurismi								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 4								
Bonardelli (2020)	Studio osservazionale retrospettivo (comprensivo di Aneurismi e Pseudoaneurismi dell'arcata pancreatico-duodenale tot. 32 → saranno analizzati SOLO pseudoaneurismi)	4	Pseudo associati a steno-occlusione Tripode (TC) o Art. Mesenterica Superiore (AMS) n. pazienti = 5 n. pseudoAGD= 7	EV o CHIR open	NA	-timing trattamento -successo tecnico -successo clinico -retrattamento -morte intraospedaliera <u>Outcomes non suddivisi tra veri aneurismi e pseudoaneurismi</u> - -diam. vaso aneurisma/pseudoaneurisma in rottura VS non in rottura -trattamento in emergenza vs trattamento in elezione -giorni di ospedalizzazione	-tutti pseudoaneurismi trattati in EMERGENZA -successo tecnico 4/7 -successo clinico 2/7 -retrattamento 1/7 -morte intraospedaliera 2/7 <u>Outcomes non suddivisi tra veri aneurismi e pseudoaneurismi</u> - -diam Aneur./Pseudoan. in rottura 11 ± 6 mm -diam Aneur./Pseudoan. NON In rottura 19.5 ± 8 mm (p<0.01) Poiché è minore il diam. negli aneurismi in rottura non esiste cut-off dimensionale di trattamento ma devono SEMPRE essere trattati Il successo CLINICO è meno frequente tra I pz trattati in EMERGENZA (p=0.041)	M&M studio EV preferita come primo approccio se sede, dimensioni e anatomia del vaso lo rendevano possibile. CHIR scelta -se paziente emodinamicamente instabile -se necessaria rivascolarizzazione -se necessaria resezione viscerale -se esclusa EV -se EV fallisce Conclusioni "patient-tailored therapeutic approach" sulla base delle condizioni cliniche del paziente e dell'anatomia vascolare)

							<p>-giorni di degenza nei pz con trattamento in emergenza 9.0 ± 1.5 gg (range, 6-13 gg)</p> <p>-giorni di degenza nei pz trattati in elezione 6 ± 2 gg (range, 3-9 gg)</p>	
Gupta (2018)	Serie di casi (studio retrospettivo)	3	10 pazienti con pseudoaneurisma a GD in sanguinamento attivo su Pancreatite Cronica	<p>EV o CHIR</p> <p>Se EV: iniezione di trombina (collo pseudo <2mm) oppure embolizzazione e (collo >2 mm)</p> <p>Se CHIR: approccio trans duttale o trans cistico (se sanguinamento intra pseudocisti)</p>	NA	<p>-sintomatologia</p> <p>-durata del sanguinamento</p> <p>-eziologia pancreatite cronica</p> <p>-presenza pseudocisti</p> <p>-dimensioni pseudoaneurisma</p> <p>-tipo trattamento (primo approccio)</p> <p>-successo tecnico</p> <p>-risanguinamento</p> <p>-morte intraospedaliera</p>	<p>-10/10 pz mostravano melena</p> <p>-4/10 pz ematemesi</p> <p>-durata del sanguinamento 2-12 settimane</p> <p>-eziologia PC</p> <p>8 abuso di alcol</p> <p>1 pancreas divisum</p> <p>1 idiopatica</p> <p>-pseudocisti 6/10</p> <p>-dimensioni medie pseudoaneurisma 18 mm (range 10-35 mm)</p> <p>-tipo trattamento (primo approccio)</p> <p>EV 9/10</p> <p>CHIR 1/10</p> <p>-successo tecnico Embolizzazione 4/5 pz</p> <p>Iniezione trombina 3/5</p> <p>-risanguinamento 2/5 trattati ripetutamente con iniezione trombine e con embolizzazione → chirurgia</p> <p>-morte intraospedaliera 1/10</p>	<p>Conclusioni dello studio (limitate a pseudo in PANCREATITE CRONICA)</p> <p>Embolizzazione e iniezione percutanea di trombina è indicato nella maggior parte dei pazienti, con quest'ultima tecnica consigliata negli aneurismi con collo pseudoaneurismatico o stretto.</p> <p>L'intervento chirurgico è dettato dalla posizione dello pseudoaneurisma e dal processo patologico sottostante (es trattamento pseudocisti).</p>

Kallamadi (2009)	Revisione narrativa n. studi inclusi=25 tutti case report	4	n. pazienti complessivi= 44	EV vs CHIR	NA suggerisce di	-tipo trattamento -vantaggi EV -indicazioni trattamento di rivascolarizzazione	EV (TAE) 24/44 Chir 15/44 Sorveglianza 5/44 -vantaggi EV Meno invasivo Complicanze minori Può essere combinato a rivascolarizzazione TC -trattamento di rivascolarizzazione controverso:	Non distinzione tra aneurismi e pseudoaneurismi NB la revisione suggerisce il trattamento della stenosi celiaca subito dopo il trattamento dell'aneurisma: se stenosi secondaria a legamento arcuato=resezione chirurgica del legamento. se stenosi/occlusione celiaca su base aterosclerotica = endovascolare con angioplastica e stent.
Dohan (2014)	Studio di coorte retrospettivo -Pseudo rotti in pz emodinamicament e instabili	4	n.= 17 pz con pseudoaneurismi viscerali pseudoaneurismi del tratto GD/PD n.= 9/17	TAE	NA	-num pseudo della GD e PD OUTCOMES COMPLESSIVI NON SPECIFICI PER GD/PD -presentazione clinica -sacche di sangue transfuse -sacche di plasma -Hb media pre-trattamento	-n. = 9 (53%) - emorragia endoperitoneale 10/17 (59%) -sanguinamento GI 7/17 (41%) - sangue: 5.1 unità ± 4.4 (range: 2–10) - plasma: 3.2 unità ± 2.9 (range: 2–16) -Hb = 6.2 ± 1.4 g/ dL	NB gli outcomes sono riferiti a TUTTI gli pseudoaneurismi inclusi nello studio e non sono specifici per pseudo art. GD e PD

						<ul style="list-style-type: none"> -successo tecnico -num spirali rilasciate -occlusione art. afferente -successo clinico -complicanze -mortalità 	<ul style="list-style-type: none"> -successo TECNICO 100% (CI 95 % CI: 80–100 %) -spirali rilasciate: 5.2 ± 2.7 (range: 2–14) -occlusione art. afferente in 13/17 (76%) Occlusione art. afferente e efferente 1/17 -successo CLINICO 16/17 94 % (95 % CI: 71–100 %) 1/17 CHIR in emergenza -No complicanze alla TAE in 15/17 (88%) Complicanze in 2/17 pazienti (12%, morbidità 12%). -mortalità 0% 	
Lee (2012)	Studio osservazionale retrospettivo	3	n.=27 pz con pseudoaneurismi post DCP	Embolizzazioni e con spirali o stenting		<ul style="list-style-type: none"> -insorgenza sanguinamento -sintomi/segni -complicanze legate a DCP -tipo intervento -localizzazione sanguinamento -successo tecnico -tecnica utilizzata -risanguinamento -complicanze legate a trattamento EV 	<ul style="list-style-type: none"> -comparsa sanguinamento 8-45 GPO (mediana 21 GPO) -sangue da drenaggio 12/27 -sanguinamento GI 5/27 -sanguinamento GI +drenaggio 8/27 -fistola pancreatica 26/27 - Intervento EV 26/27 -intervento chir in emergenza 1/27 → Pz morto per shock settico -sede sanguinamento moncone dell'art. GD 12/27 pz art. epatica comune 8/27 	Casistica limitata a pseudoaneurismi post chirurgia (DCP) indipendentemente dalla sede (STUDIO NON SPECIFICO PER ART. GD/PD)

							<p>art. epatica propria 5/27 art. epatica sin 2/27 mesenterica. -successo tecnico 25/26 -microcoil 21/25 -stentgraft 4/25 -in un pz dissezione art. epatica</p> <p>-risanguinamento 0%</p> <p>- laparotomia esplorativa in 5/26 pz post-embolizzazione -6 decessi, 3 per CID o shock settico e 3 decessi per MOF/insufficienza epatica</p> <p>-complicanze EV relate 6/25 pz -ascessi/infarto epatico- (5 trattati con embolizzazione e 1 trattata con stent):</p>	
Makowic (2005)	Studio retrospettivo osservazionale	4	n.=12 pazienti con sanguinamento tardivo post-chirurgia della testa del pancreas	EV e chirurgia	NA	<p>-Tempo medio tra intervento e sanguinamento -presentazione clinica -sedi di sanguinamento -tipo intervento -successo TECNICO</p> <p>-sacche di sangue transfuse</p>	<p>-tempo tra intervento e sanguinamento 24 gg (range 7-85 gg) -7 sanguinamento GI -5 sanguinamento addominale (drenaggio sentinella) -sedi Art. epatica comune =5 Art. GD n.=5 Art. splenica n.=1 Art PD n.=1</p> <p>-trattamento 7 pz con sang.GI → EV</p>	Casistica limitata a pseudoaneurismi post chirurgia della testa del pancreas indipendentemente dalla sede (STUDIO NON SPECIFICO PER ART. GD/PD di cui sono inclusi 6 pz)

							<p>2/5 pz con sang. Addominale → laparotomia 3/5 pz con sang. Addominale → EV</p> <p>Successo tecnico 1/10 pz EV= morto 6/10 pz EV= controllo sanguinamento con embolizzazione/stenting 3/10 pz EV= non possibile trattamento per cui laparotomia d'urgenza</p> <p>Dei 5 pz che si sono complessivamente sottoposti a laparotomia il controllo del sanguinamento è sempre stato raggiunto</p> <p>-sacche transfuse 12,5 (range 3-37)</p> <p>-complicanze post-trattamento SOLO nei pazienti che avevano chiuso art. epatica</p>	
Murata (2006)	Studio osservazionale retrospettivo	4	n.=10 pz con ANEURISMA pancreatico-duodenale	EV		<p>-n. pazienti con aneurisma rotto/non rotto -presentazione clinica -stabilità emodinamica -trattamento</p> <p>-eziopatogenesi aneurisma) -num e sede aneurismi -diam medio aneurismi</p>	<p>-aneurismi rotti vs non rotti: 9/1 -5/9 sanguinamento GI (di cui 2/5 con associata ematemesi) -6/9 emodinamicamente stabili</p> <p>-1/9 laparotomia in emergenza (pz instabile)</p>	Non so se può essere incluso perché parla di ANEURISMI (poi specifica "true aneurism 4/13")

						<p>-successo tecnico -successo clinic -mortalità</p>	<p>senza successo → embolizzazione -2/9 endoscopia (pz instabile) senza successo → embolizzazione -6/9 pz stabili tutti trattati con embolizzazione diretta -1/10 pz con aneurisma non rotto, ma in accrescimento, trattato con embolizzazione</p> <p>-eziologia: steno-occlusione tronco celiaco (n = 2); ligamento arcuato (n = 1); pancreatite (n = 3); post-chirurgica (n = 2); ETP biliare (n = 1); sconosciuta (n = 1).</p> <p>-num e sede aneurismi 13 art PD (1-3 aneurismi per pz) -diam medio 13,5 mm (range 5-33 mm)</p> <p>-successo tecnico 9/10 pz -successo clinic 8/10 -mortalità 0%</p>	
Sharma (2020)	Studio osservazionale retrospettivo	4	n.= 16 di cui pseudo n.= 15	EV		<p>-presentazione clinica -eziopatogenesi -tipo tecnica eseguita -trattamento emergenza/elezione -successo tecnico -successo clinico</p>	<p>-presentazione clinica aneurisma/pseudoaneurismi sanguinamento gastrointestinale (13) dolore addominale (2) occlusione intestinale (1)</p>	Inclusi tutti i veri aneurismi e pseudoaneurismi dell'arcata PD secondari a intervento epatobiliare,

						<p>-complicanze</p> <p>-eziopatogenesi ulcera penetrante cronica (1) sanguinamento post-endoscopico da papillotomia (4) pancreatite necrotizzante acuta (6), pancreatite cronica (3) emorragia da pseudocisti (1) post stent biliare metallico percutaneo per colangiocarcinoma ilare (1)</p> <p>- emorragia in una pseudocisti (1). Tre pazienti si sono presentati con sanguinamento PDAA in seguito al controllo endoscopico del sanguinamento post-EPT e un paziente ha presentato sanguinamento PDAA 2 settimane dopo stent biliare metallico percutaneo per colangiocarcinoma ilare</p> <p>-8 pz trattati con spirali -8 pz trattati con colla</p> <p>-12 pz procedura EV d'urgenza, - 4 procedura EV elettiva.</p> <p>-successo tecnico 16/16 -successo clinico 14/16 → un paziente ha continuato</p>	<p>infezione, processo infiammatorio. Esclusi quelli secondari a chirurgia pancreatica.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							a sanguinare per coagulopatia di base e un pz fallimento colla retrattato con embolizzazione con spirali -2 pz IRA e 1 pz IRC -3 PES	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

Riferimenti bibliografici

1. Bonardelli S, et al. The role of emergency presentation and revascularization in aneurysms of the peripancreatic arteries secondary to celiac trunk or superior mesenteric artery occlusion. *J Vasc Surg.* 2020. PMID: 32093911
2. Gupta V, et al. Treatment strategies for bleeding from gastroduodenal artery pseudoaneurysms complicating the course of chronic pancreatitis-A case series of 10 patients. *Indian J Gastroenterol.* 2018. PMID: 30374751
3. Kallamadi R, Demoya MA, Kalva SP. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac stenosis/occlusion. *Semin Intervent Radiol.* 2009 Sep;26(3):215-23. doi: 10.1055/s-0029-1225671. PMID: 21326566
4. Dohan A, et al. Role and Effectiveness of Percutaneous Arterial Embolization in Hemodynamically Unstable Patients with Ruptured Splanchnic Artery Pseudoaneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015. PMID: 25338829
5. Lee JH, et al. Clinical features and management of pseudoaneurysmal bleeding after pancreatoduodenectomy. *Am Surg.* 2012. PMID: 22524769
6. Makowiec F, et al. Management of delayed visceral arterial bleeding after pancreatic head resection. *J Gastrointest Surg.* 2005. PMID: 16332485 Review.
7. Murata S, et al. Management of pancreaticoduodenal artery aneurysms: results of superselective transcatheter embolization. *AJR Am J Roentgenol.* 2006. PMID: 16928907
8. Sharma S, et al. Aneurysms of pancreaticoduodenal arcade: Clinical profile and endovascular strategies. *JGH Open.* 2020 Jul 8;4(5):923-928. doi: 10.1002/jgh3.12365. eCollection 2020 Oct. PMID: 33102765

Capitolo 2.5								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Abbas 2003	Observational retrospective study	2-	Pazienti con aneurisma dell'arteria epatica, (N=36)	Trattamento open\endovascolare	Trattamento conservativo	Rischio di rottura	14% (5/36) La rottura non è mai avvenuta in pazienti con aneurismi aterosclerotici (P .001) La poliarterite nodosa è un fattore di rischio per rottura dell'aneurisma (P .01)	Aneurismi <2cm possono essere osservati in sicurezza. Fattori di rischio per la rottura dell'aneurisma sono la presenza di multipli aneurismi epatici o l'origine non aterosclerotica, in particolare la poliarterite nodosa. L'intervento va preso in considerazione per pazienti sintomatici o con questi fattori di rischio. Per pazienti con aneurismi aterosclerotici >2cm l'intervento può essere considerato se a basso rischio chirurgico e con più di 2 anni di aspettativa di vita. In pazienti ad alto rischio chirurgico si può proporre l'osservazione anche per aneurismi 2-5cm. Per aneurismi >5cm è sempre indicato il trattamento.

								La qualità dello studio è accettabile, principalmente limitata dalla natura retrospettiva dello studio.
Batagini 2021	Observational retrospective study	2-	Pazienti con aneurismi viscerali (N=9 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento open/endovascolare	Trattamento conservativo	Tasso di crescita degli aneurismi	0.63mm/anno (± 2.19) Solo gli aneurismi splenici hanno dimostrato un tasso di crescita/anno significativo (P <.01). Tasso di crescita mediana degli aneurismi epatici (1.09 ± 5.0 mm - P.024).	Lo studio affronta in maniera puntuale lo studio dell'evoluzione clinica durante il follow-up degli aneurismi viscerali trattati conservativamente. I risultati sono presentati separatamente per ogni localizzazione degli aneurismi e sono discussi chiaramente. La qualità dello studio è accettabile, nonostante siano presenti diversi bias, ben discussi nel lavoro.
Corey 2016	Observational retrospective study	2+	Pazienti con aneurismi viscerali (N=34 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento open/endovascolare	Trattamento conservativo	Tasso di crescita degli aneurismi Mortalità e morbidità a 30 giorni dopo il trattamento Fattori predittivi di rottura dell'aneurisma	18 pazienti seguiti per un periodo medio di 28 mesi con diametro medio di 17.81 ± 7.83 . 0% tasso di crescita degli aneurismi. La morbidità a 30 giorni dopo correzione è del 25% e la	Lo studio confronta una vasta coorte di pazienti con aneurismi delle arterie viscerali candidati sia a trattamento conservativo che a trattamento chirurgico, analizzandone i rispettivi outcomes anche selettivamente in base alla localizzazione degli aneurismi.

							<p>mortalità del 12.5%.</p> <p>Fattori predittivi per la rottura dell'aneurisma sono risultati la dimensione dell'aneurisma (P .0042) e la sindrome di Ehlers-Danlos (P .0095)</p> <p>Considerare il trattamento per tutti gli aneurismi dell'arteria epatica >25mm e sempre per gli pseudoaneurismi. Gli aneurismi <25mm possono essere controllati con atteggiamento conservativo.</p>	Si tratta di uno studio di alta qualità, che risponde in maniera puntuale e specifica alla PICO in oggetto.
Stark 2022	Observational retrospective study	2+	Pazienti con aneurismi dell'arteria epatica (N= 48)	Trattamento open/endovascolare	Trattamento conservativo	Outcome del trattamento chirurgico/conservativo degli aneurismi veri dell'arteria epatica	<p>La rottura dell'aneurisma è più comune nelle donne (86%, P .004) e nei pazienti affetti da vasculite (67%).</p> <p>Dei 18 pazienti sottoposti a trattamento conservativo, 3</p>	Lo studio analizza il trattamento (conservativo o interventistico) di 48 pazienti con aneurismi veri dell'a. epatica nel corso di 20 anni. La maggior parte dei pazienti (72%) era asintomatica. Gli autori hanno evidenziato un più alto rischio di

							<p>sono stati sottoposti a correzione in elezione e nessuno si è rotto.</p>	<p>rottura dell'aneurisma nel sesso femminile, anche per diametri <20mm. I pazienti portatori di aneurismi ad eziologia non-aterosclerotica hanno un maggior rischio di rottura e richiedono il trattamento, indipendentemente dalle dimensioni. I pazienti sintomatici richiedono il trattamento indipendentemente dalle dimensioni. Le condizioni generali e le co-esistenti comorbidità del paziente vanno tenute in considerazione per la scelta di candidare il paziente a trattamento, considerando il non indifferente rischio di complicanze peri-procedurali. Aneurismi >5cm o con una crescita >0.5cm/anno hanno indicazione al trattamento anche in pazienti ad alto rischio. Il trattamento conservativo sembra essere giustificato nei pazienti ad alto rischio, con bassa aspettanza di vita o con aneurismi piccoli (<20mm) e stabili nel tempo.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	---

								Lo studio è un'analisi retrospettiva monocentrica, con i bias ad essi connessa. Si tratta comunque di un'ampia casistica con una popolazione ben definita ed un follow-up ben riportato. La qualità dello studio è da considerarsi elevato e rilevante per la PICO in oggetto.
Tetreau 2016	Observational retrospective study	2+	Pazienti con aneurismi/pseudoaneurismi delle arterie viscerali (N=34 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento chirurgico/endovascolare	Trattamento conservativo	<p>Outcome del trattamento e dell'atteggiamento conservativo degli pseudoaneurismi/aneurismi delle arterie viscerali.</p> <p>Tasso di rottura degli aneurismi.</p> <p>Crescita degli aneurismi viscerali nel tempo.</p>	<p>I pazienti con pseudoaneurisma dell'a. epatica hanno un elevato rischio di rottura, indipendentemente dalle dimensioni, per cui è indicato il trattamento.</p> <p>Il trattamento degli pseudoaneurismi può essere praticato per via endovascolare con corretta esclusione dello stesso nel 91% dei casi.</p> <p>Tasso di rottura degli aneurismi veri: 6% tutti >27mm.</p>	<p>Gli pseudoaneurismi delle arterie viscerali (inclusi quelli dell'arteria epatica, i più frequenti) comportano un elevato ed imprevedibile rischio di rottura, per cui necessitano di un trattamento immediato. Gli aneurismi veri delle arterie viscerali (inclusi quelli dell'a. epatica) possono essere trattati in maniera conservativa se più piccoli di 20mm. Il trattamento va considerato per aneurismi >20mm, in donne in età fertile o dopo trapianto di fegato. Questo studio retrospettivo di coorte è ben condotto, i possibili bias sono ben definiti ed analizzati. E' uno studio di alta qualità, che</p>

							<p>Dei pazienti sottoposti ad atteggiamento conservativo solo in un caso (5%) si è documentata la crescita dell'aneurisma.</p> <p>E' appropriato suggerire 20mm come cut-off decisionale.</p>	risponde in maniera puntuale alla PICO in oggetto.
Carmeci 2000	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=8 aneurismi dell'a.epatica)	Trattamento chirurgico/endovascolare		<p>Tasso di rottura degli aneurismi.</p> <p>Outcome del trattamento.</p>	<p>Il 74% dei pazienti era sintomatico ed il 61% presentava franca rottura (5/8 per gli aneurismi dell'a. epatica).</p> <p>La maggior parte degli aneurismi epatici sintomatici/rotti hanno coinvolto il sesso femminile (7:1).</p> <p>Il trattamento in urgenza è stato efficace sia con metodica endovascolare che open.</p>	
Carr 2001	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle	Trattamento chirurgico	Trattamento conservativo	<p>Tasso di rottura degli aneurismi.</p> <p>Mortalità da rottura.</p>	<p>Il 42% dei pazienti si è presentato con rottura</p>	<p>Presenza di bias legato alla natura retrospettiva dello studio ed all'analisi simultanea di</p>

			arterie viscerali (N=7 aneurismi dell'a. epatica)			Outcomes del trattamento.	dell'aneurisma (3/8 aneurismi dell'a. epatica). 7 aneurismi viscerali sono stati trattati conservativamente e di questi solo un aneurisma splenico si è rotto durante il follow-up. Il tasso di mortalità della rottura dell'aneurisma è 25%. Il trattamento elettivo degli aneurismi è sicuro ed efficace	più aneurismi viscerali differenti.
Carr 1996	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=10 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento chirurgico/endovascolare	Trattamento conservativo	Tasso di rottura dell'aneurisma. Outcomes ed efficacia del trattamento.	Il 70% dei pazienti con aneurismi dell'a. epatica era sintomatico ed il 60% rotto. Questo in parte è giustificabile con la natura pseudoaneurismatica delle lesioni, per la maggiorparte post-traumatiche, iatrogene o legate a stati	Bias legato all'analisi simultanea di più aneurismi viscerali ed al considerare insieme sia le lesioni aneurismatiche che quelle pseudoaneurismatiche.

							<p>infiammatori come la pancreatite.</p> <p>Mortalità legata all'intervento 0% sia per le procedure chirurgiche che endovascolari, che si sono rivelate egualmente efficaci.</p>	
Lumsden 1996	Case series	3	Pazienti con aneurismi dell'a. epatica N=22	Trattamento chirurgico/endovascolare	Trattamento conservativo	<p>Tasso di rottura degli aneurismi.</p> <p>Outcomes del trattamento.</p>	<p>15 aneurismi veri e 7 pseudoaneurismi. Il 41% degli aneurismi è stato sintomatico, mentre il 32% era rotto alla diagnosi.</p> <p>La mortalità e la morbilità legate all'aneurisma epatico sono state rispettivamente 9.1% e 22.7%.</p> <p>Gli autori consigliano il trattamento per aneurismi >2cm.</p> <p>Sia il trattamento chirurgico che quello</p>	

							endovascolare si sono rilevati ugualmente efficaci, ma un attento follow-up dopo il trattamento endovascolare è necessario.	
Keschenau 2020	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=5 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento chirurgico/endovascolare	Trattamento conservativo	Outcomes del trattamento conservativo e chirurgico/endovascolare.	<p>Tredici pazienti sono stati trattati in maniera conservativa e nessuno ha richiesto trattamento durante il follow-up (an. mediano 15mm).</p> <p>Mortalità ospedaliera 0% sia per il trattamento chirurgico open che endovascolare. Degenza mediana di 11 giorni per la chirurgia open e di 3 giorni per la chirurgia endovascolare.</p> <p>Nessun paziente trattato con chirurgia vascolare durante il follow-up ha</p>	<p>Gli autori concludono che gli aneurismi viscerali (inclusi quelli dell'a. epatica) di piccole dimensioni (<20mm), possono essere trattati in maniera conservativa.</p> <p>Il trattamento open ed endovascolare sono ugualmente efficaci, con bassi tassi di complicanze.</p> <p>La scelta del tipo di trattamento va basata essenzialmente sulle comorbidità del paziente e l'anatomia.</p>

							richiesto re-intervento, un solo paziente trattato con chirurgia open ha richiesto un reintervento per trombosi del graft.	
Pitton 2015	Case series	3	Pazienti con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali (N=40 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento chirurgico/endovascolare	Trattamento conservativo	<p>Tasso di rottura degli aneurismi/pseudoaneurismi.</p> <p>Rottura durante il follow-up per il trattamento conservativo.</p> <p>Outcomes degli interventi.</p>	<p>Il tasso di rottura degli aneurismi veri è di 3.1%, mentre per gli pseudoaneurismi è del 76.3%.</p> <p>Nessuna differenza significativa tra il diametro medio degli aneurismi rotti e non rotti.</p> <p>Nessuna rottura di aneurisma tra i 182 pazienti mandati a trattamento conservativo (3 morti di causa sconosciuta).</p> <p>Mortalità e mobilità post-operatoria simili tra trattamento open ed endovascolare, ma difficilmente comparabili per</p>	

							il minor numero di interventi open (14 vs. 45).	
PICO 2								
Barrionuevo 2020	Systematic review and metanalysis	2++	Pazienti con aneurismi dell'arteria epatica (N=359)	Trattamento chirurgico	Trattamento endovascolare	Comparazione degli outcomes delle due tipologie di intervento (mortalità e tasso di reintervento)	<p>Mortalità bassa in entrambe le coorti e senza differenze statisticamente significative.</p> <p>Il rischio di reintervento dopo trattamento endovascolare è elevato 0.40 (95%CI 0.05-0.85).</p> <p>La mortalità dopo trattamento endovascolare di pseudoaneurismi dell'a. epatica è elevata 0.50 (95%CI 0.12-0.88).</p> <p>Il rischio di reintervento dopo trattamento endovascolare di pseudoaneurismi dell'a. epatica è elevato 0.17 (95%CI 0.00-0.64)</p>	Lo studio è una metanalisi comparativa di alta qualità che confronta il trattamento chirurgico open con il trattamento endovascolare degli aneurismi viscerali, suddivisi per ogni localizzazione, tra cui gli aneurismi dell'arteria epatica. La qualità metodologica dello studio è elevata e gli outcome rispondono correttamente alla PICO in esame.
Kok 2016	Systematic review	2+	Pazienti con aneurismi	Trattamento endovascolare	/	Successo tecnico e preservazione della funzionalità d'organo.	Successo tecnico 93.6%	Questa revisione sistematica, integrata con l'esperienza locale

			delle arterie viscerali trattati per via endovascolare (N=78 aneurismi dell'a. epatica)			Mortalità e morbidità peri-operatoria. Follow-up, complicanze e tasso di reintervento.	Preservazione della funzione d'organo 99.1% Complicanze maggiori 3.7% Mortalità a 30 giorni 1.5% Tasso di reintervento 4.4%	del centro, analizza il trattamento endovascolare degli aneurismi delle arterie viscerali, inclusi gli aneurismi dell'arteria epatica. La review è da considerarsi di qualità bassa in quanto non sono stati valutati in modo appropriato la qualità degli studi inclusi ed i possibili bias di pubblicazione. Inoltre, non vengono riportati in modo separato i risultati per ciascuna arteria viscerale, ma unicamente in modo globale.
Batagini 2016	Observational retrospective study	2-	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (tot 113 pazienti N=10 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare	Trattamento chirurgico open	Tempo medio dell'intervento. Perdita ematica intraoperatoria. Complicanze peri-operatorie e ischemia d'organo. Tempo di ospedalizzazione. Successo tecnico. Successo clinico. Sopravvivenza.	Tempo medio dell'intervento significativamente inferiore con trattamento EV (P <.001). Perdita ematica intraoperatoria significativamente inferiore con trattamento EV (P <.001). Tempo di ospedalizzazione significativamente inferiore con	Gli autori hanno confrontato 113 pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (inclusi aneurismi dell'arteria epatica) trattati con tecnica endovascolare o open (57 e 56 rispettivamente). Il successo tecnico e clinico, così come la sopravvivenza durante il follow-up sono risultati equiparabili nei due gruppi. La qualità del lavoro è accettabile. Il principale bias che affligge lo

							<p>trattamento EV (P <.001).</p> <p>Complicanze intra-operatorie e ischemia d'organo comparabili (P 0.71 e 1.0).</p> <p>Successo tecnico, clinico e sopravvivenza comparabili tra i due gruppi (P 0.54, 0.74 e 1.0)</p>	<p>studio è il non aver tenuto in considerazione la localizzazione dell'aneurisma nel valutare l'outcome.</p>
Huang 2007	Observational retrospective study	2-	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=17 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare	Trattamento chirurgico open	Fattori di rischio per mortalità aneurisma-relata e sopravvivenza a 2 anni	<p>La chirurgia open è risultata significativamente e associata alla mortalità a 2 anni (P .023).</p> <p>La concomitante presenza di una neoplasia maligna è il principale fattore predittivo di mortalità intra-ospedaliera (P .003).</p> <p>I principali fattori influenzanti la sopravvivenza sono le neoplasie maligne (P .008)</p>	<p>Gli autori hanno analizzato 41 pazienti con 49 aneurismi delle arterie viscerali (di cui 17 dell'arteria epatica) trattati sia con tecnica endovascolare che open, analizzandone i fattori di rischio e la sopravvivenza. Il trattamento endovascolare ha dimostrato risultati comparabili se non migliori nel breve termine. I pazienti che hanno ben tollerato la chirurgia open hanno invece una migliore sopravvivenza a 2 anni. La contemporanea presenza di un tumore maligno è il principale</p>

							e la BPCO (P .026).	predittore di mortalità ospedaliera. La BPCO si è evidenziata essere un predittore di mortalità correlata all'aneurisma, mentre l'IRC, l'insufficienza respiratoria cronica, la cirrosi epatica, la pregressa chirurgia addominale ed i tumori maligni concomitanti si sono rilevati essere predittori di mortalità a 2 anni. La diversa localizzazione anatomica e le scelte terapeutiche non si sono invece rivelati predittori di mortalità ospedaliera ed aneurisma-relata. La qualità del lavoro è accettabile. Non vengono analizzati nello specifico gli outcomes degli aneurismi epatici.
Marone 2011	Observational retrospective study	2-	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=17 aneurismi dell'arteria epatica)	Trattamento endovascolare	Trattamento open	Sopravvivenza durante il follow-up.	La sopravvivenza dei pazienti sottoposti a trattamento EV e open non è risultata significativamente e differente (P .035)	Gli autori hanno analizzato 94 pazienti con aneurismi delle arterie viscerali sottoposti a trattamento chirurgico o endovascolare, di cui 17 aneurismi dell'arteria epatica (5 trattati per via endovascolare, i restanti con chirurgia open). Non vi è una differenza significativa nella sopravvivenza dei due

								gruppi per quanto riguarda gli aneurismi dell'arteria epatica. Il trattamento endovascolare è sicuro ed efficace in casi selezionati, ma il trattamento open rimane il gold standard nei pazienti fit for surgery, con buona sopravvivenza a lungo termine ed un basso tasso di complicanze. La qualità del lavoro è accettabile, trattandosi comunque di una coorte eterogenea di pazienti.
Nagaraja 2013	Observational retrospective study	2-	Pazienti con pseudoaneurisma dell'a. epatica	Trattamento endovascolare	Trattamento open	Outcomes peri-operatori	<p>Durata della procedura e necessità di trasfusioni significativamente inferiori per il trattamento EV (P <.001 e .029).</p> <p>Degenza media significativamente inferiore per il trattamento EV (P .005).</p> <p>Successo tecnico, clinico e mortalità equiparabili (P 1.00, .290 e .534)</p>	<p>Gli autori hanno analizzato 29 pazienti con pseudoaneurisma dell'arteria epatica trattati con tecnica endovascolare (21) o chirurgica open (8). Il trattamento endovascolare è risultato significativamente più rapido nel controllo dell'emorragia, con una minor durata della degenza post-operatoria ed una minor necessità di trasfusioni. Il maggior numero di complicanze e di insuccesso clinico si sono manifestate in pazienti in cui si è</p>

								proceduto ad embolizzazione dell'arteria epatica comune, La qualità del lavoro è accettabile. Analizza un sottogruppo di pazienti affetti da pseudoaneurisma, con conclusioni però trasferibili anche in pazienti con aneurismi veri dell'arteria epatica.
Stark 2022	Observational retrospective study	2-	Pazienti con aneurisma dell'a. epatica (N=43)	Trattamento endovascolare/chirurgico	/	Outcomes peri-operatori	<p>Mortalità del trattamento chirurgico in elezione 14% ed in emergenza 3% (P .467). Mortalità del trattamento endovascolare 0%.</p> <p>Successo tecnico nel trattamento endovascolare (73%) e successo clinico (100%).</p>	<p>Gli autori hanno analizzato gli outcome di 43 pazienti con aneurisma dell'arteria epatica, di cui 10 trattati con tecnica open, 11 con tecnica endovascolare e 22 candidati ad atteggiamento conservativo. La chirurgia endovascolare ha risultati promettenti. La stratificazione del rischio operatorio è essenziale poiché la chirurgia elettiva ha una morbilità non irrilevante. Lo studio ha una qualità accettabile. Presenta bias rilevanti legati principalmente alla natura retrospettiva dello studio ed alla mancanza di una chiara comparazione tra gli</p>

								outcomes delle due procedure.
Baggio 2004	Case series	3	Pazienti con aneurismi dell'a. epatica N=6	Trattamento chirurgico/endovascolare	/	Outcomes peri-operatori.	Due aneurismectomie con rivascolarizzazione del parenchima epatico e 4 embolizzazioni. Mortalità 0% in entrambi i gruppi. Complicanze post-operatorie equiparabili tra i due gruppi.	Gli autori concludono col consigliare l'approccio endovascolare quando praticabile, pur mantenendo un ruolo ben definito per la chirurgia open, che comunque può essere praticata con buoni risultati di mortalità e morbilità.
Boufi 2011	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi viscerali (N=8 pseudoan. Epatici)	Trattamento endovascolare con stent-graft	/	Successo tecnico e clinico dell'intervento. Pervietà degli stents durante il follow-up.	Successo tecnico e clinico 80%. Mortalità peri-operatoria dopo trattamento endovascolare efficace 0%. Pervietà degli stents in un follow-up medio di 37 mesi 100%.	Il trattamento endovascolare degli pseudoaneurismi viscerali (inclusi quelli dell'a. epatica) mediante posizionamento di stent-graft è efficace e sicuro.
Carmeci 2000	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=8 aneurismi dell'a.epatica)	Trattamento chirurgico/endovascolare		Tasso di rottura degli aneurismi. Outcome del trattamento.	Il 74% dei pazienti era sintomatico ed il 61% presentava franca rottura (5/8 per gli aneurismi dell'a. epatica).	

							<p>La maggior parte degli aneurismi epatici sintomatici/rotti hanno coinvolto il sesso femminile (7:1).</p> <p>Il trattamento in urgenza è stato efficace sia con metodica endovascolare che open. La semplice legatura dell'aneurisma non ha comportato complicanze post-operatorie nei 5 pazienti. L'aneurisma dell'a. epatica comune può normalmente essere semplicemente legato, mentre l'aneurisma dell'a. epatica propria richiede rivascolarizzazione.</p>	
Carr 1996	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=10)	Trattamento chirurgico/endovascolare	Trattamento conservativo	Tasso di rottura dell'aneurisma. Outcomes ed efficacia del trattamento.	Il 70% dei pazienti con aneurismi dell'a. epatica era sintomatico ed il 60% rotto. Questo in parte è	Bias legato all'analisi simultanea di più aneurismi viscerali ed al considerare insieme sia le lesioni aneurismatiche che

			aneurismi dell'a. epatica)				<p>giustificabile con la natura pseudoaneurismatica delle lesioni, per la maggiorparte post-traumatiche, iatrogene o legate a stati infiammatori come la pancreatite.</p> <p>Mortalità legata all'intervento 0% sia per le procedure chirurgiche che endovascolari, che si sono rivelate egualmente efficaci.</p>	quelle pseudoaneurismatiche.
Chiesa 2005	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=7 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento chirurgico	Trattamento endovascolare	Mortalità e morbidità peri-operatoria.	<p>La mortalità peri-operatoria in OS è di 3.6%, mentre in EV 0%.</p> <p>La morbidità peri-operatoria in OS è 7.1%, in EV è 14.3%.</p> <p>42.9% di ricanalizzazione dell'aneurisma dopo trattamento endovascolare.</p>	Il basso tasso di mortalità e morbidità giustifica un atteggiamento aggressivo nei confronti della patologia. Il trattamento endovascolare andrebbe riservato solo a casi selezionati.

Cui 2020	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi dell'a. epatica N=17	Trattamento endovascolare (esclusione con stent)	/	Successo tecnico e pervietà degli stents a distanza.	Successo tecnico in 12 pazienti, 4 hanno avuto nuovi sanguinamenti a causa di endoleaks tipo 1, poi risolti con reinterventi. 13 pazienti dimessi e seguiti per un follow-up medio di 23 mesi: pervietà degli stents durante il follow-up 100%.	Il trattamento endovascolare con posizionamento di stent-graft per gli pseudoaneurismi dell'a. epatica è efficace e sicuro. Presenza di bias legati alla natura retrospettiva ed al limitato numero di casi.
Duan 2015	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi delle arterie viscerali (N=14 pseudoan. Dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare	/	Successo tecnico, mortalità e morbilità peri-operatoria.	Successo tecnico 100%. Tasso di reintervento 7.7%. Mortalità a 30 giorni 1.9%. Comparsa di sindrome da post-embolizzazione 5.8%.	Il trattamento endovascolare è poco invasivo ed efficace nel controllo del sanguinamento in caso di pseudoaneurismi dell'a. epatica.
Erben 2015	Case series	3	Pazienti con aneurismi dell'a. epatica N=21	Trattamento chirurgico	Trattamento endovascolare	Outcomes, mortalità e morbilità peri-operatoria.	Tasso di complicanze post-operatorie 29%. Mortalità peri-operatoria 14% (6% dopo OS elettiva, 40% dopo OS in emergenza, 0%	Gli autori concludono che il trattamento open è quello di scelta, in quanto in grado di mantenere il flusso arterioso epatico. L'embolizzazione dell'a. epatica può essere applicata efficacemente ed in maniera sicura in caso

							dopo trattamento endovascolare). Sopravvivenza a 5 anni 86%, pervietà arteriosa a 5 anni 86%.	di an. che non coinvolgono l'a. epatica propria.
Fankhauser 2011	Case series	3	Pazienti con aneurismi e pseudoaneurismi delle arterie viscerali (N=56 an. dell'a. epatica).	Trattamento endovascolare	/	Outcomes, mortalità e morbilità peri-operatoria.	Successo tecnico dell'intervento 98%. Necessità di reintervento 3%. Mortalità aneurisma-relata a 30 giorni 3.4%	
Ferrero 2011	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=5 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare (multilayer stents)	/	Successo tecnico.	Su 5 pazienti portatori di aneurisma dell'a. epatica, 1 è stato trattato con embolizzazione di un aneurisma sacculare e 4 con il posizionamento di un multilayer flow-modulator stent (Cardiatis). In un paziente si è assistito alla trombosi dello stent nel peri-operatorio (senza conseguenze cliniche), mentre	Limitazione dello studio legato essenzialmente alla mancanza del comparatore della chirurgia open per gli aneurismi dell'a. epatica (presente invece per le altre localizzazioni degli aneurismi nell'articolo).

							un altro paziente è morto nel post-operatorio per infarto miocardico.	
Ghariani 2013	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=20 pazienti con aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento chirurgico open	/	Outcomes peri-operatori e di follow-up.	<p>Mortalità a 30 giorni 1.7%, non correlata all'aneurisma.</p> <p>Tasso di reintervento precoce 8%.</p> <p>Complicanze perioperatorie: Respiratorie 18% Insuff. Renale 13% Gastrointestinali 18%</p> <p>Sopravvivenza a 5 anni 98.96% e a 10 anni 96%.</p> <p>Pervietà primaria dei grafts a 5 anni 98.95% e a 10 anni 95%.</p> <p>La libertà da reintervento a 5 anni è 98% e 97% a 10 anni.</p>	Gli autori concludono che il trattamento degli aneurismi delle arterie viscerali open garantisce ottimi risultati a lungo termine. Un possibile bias è legato al fatto che le singole localizzazioni degli aneurismi non vengono trattate separatamente, ma gli outcomes sono cumulativi.
Hasegawa 2017	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi dell'a.	Trattamento endovascolare	/	Fattori di rischio associati con mortalità e complicanze	<p>Successo tecnico 100%</p> <p>Mortalità 28.6%</p>	Gli autori concludono che il trattamento degli pseudoaneurismi dell'a. epatica vada effettuato prima possibile, prima

			epatica N=28				<p>Complicanze epatiche 32.1%</p> <p>Lo shock emorragico e la presenza di coagulopatia al momento del trattamento sono significativamente associati alla mortalità (P <.01).</p> <p>La presenza di coagulopatia, di stenosi della vena porta e l'assenza di circoli collaterali epatopeti verso l'a. epatica sono significativamente associati al rischio di complicanze epatiche maggiori.</p>	<p>che si verichi coagulopatia o shock emorragico. Inoltre una buona visualizzazione del circolo collaterale epatico è fondamentale per preservarlo ed evitare complicanze epatiche maggiori.</p>
Ikeda 2010	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi viscerali (N=10 pseudoaneurismi dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare (embolizzazione)	/	Successo tecnico e clinico.	<p>Successo tecnico 89%, senza nessuna complicanza maggiore.</p> <p>In due casi si sono verificati risanguinamenti durante il follow-up (6%).</p>	<p>Gli autori descrivono una nuova tecnica chiamata "isolation technique" in cui si embolizza l'arteria a monte ed a valle dello pseudoaneurisma per escluderlo dal circolo. La tecnica si è rivelata efficace e sicura per il trattamento</p>

Kasirajan 2001	Case series	3	Pazienti con aneurismi e pseudoaneurismi delle arterie viscerali (N=10 aneurismi e pseudoaneurismi dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare	/	Successo tecnico, clinico e di follow-up.	<p>Successo tecnico 75%.</p> <p>Nessuna complicanza procedura-relata o mortalità procedura-relata.</p> <p>Nessuna morte correlata all'aneurisma durante il follow-up (media di 46 mesi).</p>	La tecnica endovascolare è sicura ed efficace e permette di ridurre mortalità e morbilità della chirurgia open, soprattutto in urgenza.
Keschenau 2020	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=5 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento chirurgico/endovascolare	Trattamento conservativo	Outcomes del trattamento conservativo e chirurgico/endovascolare.	<p>Tredici pazienti sono stati trattati in maniera conservativa e nessuno ha richiesto trattamento durante il follow-up (an. mediano 15mm).</p> <p>Mortalità ospedaliera 0% sia per il trattamento chirurgico open che endovascolare. Degenza mediana di 11 giorni per la chirurgia open e di 3 giorni per la</p>	<p>Gli autori concludono che gli aneurismi viscerali (inclusi quelli dell'a. epatica) di piccole dimensioni (<20mm), possono essere trattati in maniera conservativa.</p> <p>Il trattamento open ed endovascolare sono ugualmente efficaci, con bassi tassi di complicanze.</p> <p>La scelta del tipo di trattamento va basata essenzialmente sulle comorbidità del paziente e l'anatomia.</p>

							<p>chirurgia endovascolare.</p> <p>Nessun paziente trattato con chirurgia vascolare durante il follow-up ha richiesto re-intervento, un solo paziente trattato con chirurgia open ha richiesto un reintervento per trombosi del graft.</p>	
Künzle 2013	Case series	3	Pazienti con aneurismi delle arterie viscerali (N=6 aneurismi dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare (posizionamento di stent-graft)	/	Outcomes a breve e lungo termine del trattamento endovascolare.	<p>Successo tecnico 84.2%. Un caso di endoleak su an. dell'a. epatica alla CT post-operatoria.</p> <p>Preservazione del flusso arterioso d'organo 94.7% alla dimissione.</p> <p>Mortalità ospedaliera 11% (2 pazienti), di cui un aneurisma relata (paziente morto di shock emorragico e sepsi nonostante la corretta esclusione</p>	Il trattamento degli aneurismi delle arterie viscerali, indipendentemente dall'eziologia, possono essere trattati con tecnica endovascolare mediante il posizionamento di stent-graft garantendo buoni risultati a breve termine e durante il follow-up.

							dell'aneurisma epatico). Tasso di occlusione degli stents durante il follow-up 18.2%, tutti asintomatici.	
Lu 2013	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi dell'a. epatica N=8	Trattamento endovascolare (posizionamento di stent-graft)	/	Outcomes a breve e medio termine dell'esclusione endovascolare.	Lo stent è stato correttamente posizionato in 6/8 pazienti con corretta esclusione dello pseudoaneurisma e preservazione della pervietà dell'a. epatica. In un caso si è assistito alla trombosi completa dell'a. epatica (asintomatica) e in un altro ad un endoleak, trattato con embolizzazione dell'arteria. Nei 6 pazienti con successo tecnico si è avuta una completa regressione dello pseudoaneurisma al follow-up con pervietà dello stent e dell'a. epatica.	Il trattamento endovascolare di pseudoaneurismi dell'a. epatica mediante il posizionamento di stent-graft è una valida alternativa all'embolizzazione, essendo in grado di escludere lo pseudoaneurisma con efficacia mantenendo la pervietà dell'a. epatica anche durante il follow-up.

Lumsden 1996	Case series	3	Pazienti con aneurismi dell'a. epatica N=22	Trattamento chirurgico/endovas colare	Trattamento conservativo	Tasso di rottura degli aneurismi. Outcomes del trattamento.	15 aneurismi veri e 7 pseudoaneurismi. Il 41% degli aneurismi è stato sintomatico, mentre il 32% era rotto alla diagnosi. La mortalità e la morbidity legate all'aneurisma epatico sono state rispettivamente 9.1% e 22.7%. Gli autori consigliano il trattamento per aneurismi >2cm. Sia il trattamento chirurgico che quello endovascolare si sono rilevati ugualmente efficaci, ma un attento follow-up dopo il trattamento endovascolare è necessario.	
Melissano 2018	Case series	3	Pazienti con aneurismi dell'a.	Trattamento chirurgico open	Trattamento endovascolare	Outcomes a breve e medio termine dei trattamenti.	Tra i 17 pazienti trattati con tecnica open si è registata un'insufficienza	Il trattamento chirurgico ed endovascolare degli aneurismi dell'a. epatica sono ugualmente efficaci, con buoni

			epatica N=26				<p>respiratoria ed un infarto miocardico nel periodo peri-operatorio. Tra i 9 pazienti trattati con tecnica endovascolare non si è registrata alcuna complicanza peri-operatoria. Nessuna mortalità peri-operatoria.</p> <p>Durante il follow-up sono stati rilevati uno pseudoaneurisma anastomotico in paziente trattato 8 anni prima con aneurismectomia e bypass, un'occlusione di uno stent ed una riperfusione di un aneurisma embolizzato mediante posizionamento di spirali.</p>	<p>risultati a breve e medio termine.</p> <p>La scelta del trattamento deve essere guidata dalle peculiarità anatomiche e dalle comorbidità del paziente.</p>
Pedersoli 2016	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi dell'a. epatica N=10	Trattamento endovascolare (posizionamento di stent-graft)	/	Successo tecnico e clinico dell'impianto di stent-graft ad esclusione di pseudoaneurismi dell'a. epatica	Successo tecnico 90%. In un caso è stata necessaria la conversione a chirurgia open per rottura dello pseudoaneurisma	Il trattamento endovascolare mediante posizionamento di stent-graft degli pseudoaneurismi dell'a. epatica è risultato efficace e la procedura

							<p>durante la procedura.</p> <p>Tasso di reintervento 10% per resanguinamento.</p> <p>Mortalità e morbilità aneurisma-relata 0% con un follow-up medio di 51 giorni.</p> <p>Una occlusione del graft completamente asintomatica.</p>	<p>può essere praticata con bassa mortalità e morbilità.</p>
Pedersoli 2022	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi dell'a. epatica N=25	Trattamento endovascolare (posizionamento di stent-graft)	/	<p>Efficacia del trattamento e pervietà degli stents nel tempo.</p>	<p>Successo tecnico 92% (23/25)</p> <p>Pervietà a breve, medio e lungo termine 81% (13/16), 40% (4/10) e 50% (2/4).</p> <p>Dei pazienti diagnosticati con occlusione dello stent-graft l'86% ha mantenuto la circolazione epatica tramite collateralità.</p>	<p>Il trattamento endovascolare mediante posizionamento di stent-graft degli pseudoaneurismi dell'a. epatica è risultato efficace.</p> <p>Nonostante la pervietà dei grafts diminuisca con una funzione tempo-dipendente, la maggior parte rimane asintomatica per via del mantenimento della circolazione epatica tramite circoli collaterali.</p>
Pulli 2008	Case series	3	Pazienti con aneurismi	Trattamento chirurgico open	/	<p>Outcomes peri-operatori ed a lungo termine del trattamento chirurgico.</p>	<p>Mortalità perioperatoria 1.8%.</p>	<p>Il trattamento chirurgico open rimane efficace e</p>

			delle arterie viscerali (N=7 aneurismi dell'a. epatica)				Due complicanze maggiori (una pancreatite acuta ed un ematoma retroperitoneale). Sopravvivenza stimata a 10 anni 79.5%. Sopravvivenza stimata libera da complicanze correlate all'aneurisma a 10 anni 75.2%.	gravato da bassa mortalità e morbilità. I risultati a lungo termine sono buoni, con ottima sopravvivenza stimata a 10 anni. Il limite maggiore dello studio è la mancanza di un comparatore con le tecniche endovascolari, che rende impossibile stabilire la migliore efficacia dell'uno sull'altro tipo di intervento.
Reber 1998	Case series	3	Pazienti con pseudoaneurismi dell'a. epatica N=7	Trattamento endovascolare (embolizzazione con micro-coil)/trattamento chirurgico open	/	Outcomes peri-operatori e a medio termine del trattamento.	Successo tecnico 100% Mortalità ospedaliera 0% Morbilità 43% (ischemia epatica transitoria con rialzo delle transaminasi). Nessun risanguinamento durante il follow-up (mediano 35 mesi).	Il trattamento endovascolare si è rivelato efficace e può essere considerato il trattamento di scelta per i pazienti ad alto rischio.
Roberts 2015	Case series	3	Pazienti con aneurismi viscerali rotti o pseudoaneurismi	Trattamento endovascolare	/	Outcomes del trattamento endovascolare in emergenza di pseudoaneurismi/aneurismi viscerali rotti.	Successo tecnico e clinico iniziale 83%. Nella metà dei casi in cui non sia stato efficace	Il trattamento endovascolare in emergenza è efficace e risolutivo nella maggior parte dei casi.

			delle arterie viscerali (N=25 aneurismi/pseudoaneurismi dell'a. epatica)				il primo approccio endovascolare, un secondo trattamento endovascolare è stato risolutivo. Due pazienti hanno necessitato di revisione chirurgica. Mortalità a 30 giorni 17%.	Il trattamento chirurgico può essere riservato in caso di fallimento del trattamento endovascolare.
Tulsyan 2007	Case series	3	Pazienti con aneurismi e pseudoaneurismi delle arterie viscerali (N=12 aneurismi/pseudoaneurismi dell'a. epatica)	Trattamento endovascolare	/	Outcomes peri-operatori ed a medio termine del trattamento.	Mortalità a 30 giorni 8.3% (solo una correlata ad un nuovo sanguinamento da pseudoaneurisma dell'a. gastroduodenale). Tutti i decessi si sono registrati tra pazienti sottoposti a trattamento in urgenza/emergenza. Nessun caso di insufficienza epatica dopo embolizzazione dell'a. epatica. Tre reinterventi durante il follow-up per	Il trattamento endovascolare è efficace e sicuro, con bassa mortalità e morbilità in elezione. L'intervento in urgenza continua ad essere associato ad una mortalità rilevante.

30. Hasegawa T, et al. Endovascular Treatment of Hepatic Artery Pseudoaneurysm after Pancreaticoduodenectomy: Risk Factors Associated with Mortality and Complications. *JVIR* 2017
31. Ikeda O, et al. Endovascular management of visceral artery pseudoaneurysms: transcatheter coil embolization using the isolation technique. *Cardiovascular and international radiology* 2010
32. Kasirajan K, et al. Endovascular management of visceral artery aneurysm. *Journal of endovascular therapy* 2001
33. Keschenau PR, et al. Management strategies for true and dissecting visceral artery aneurysms. *The journal of cardiovascular surgery* 2020
34. Künzle S, et al. Stent-graft repairs of visceral and renal artery aneurysms are effective and result in long-term patency. *JVIR* 2013
35. Lu P, et al. Stent graft in the treatment of pseudoaneurysms of the hepatic arteries. *Vasc Endovasc Surg* 2013
36. Lumsden AB, et al. Hepatic artery aneurysms: the management of 22 patients. *The journal of surgical research* 1996
37. Melissano G, et al. Hepatic artery aneurysms: open and endovascular repair. *The journal of cardiovascular surgery* 2018
38. Pedersoli F, et al. Stentgraft Implantation for the Treatment of Postoperative Hepatic Artery Pseudoaneurysm. *CARDIOVASCULAR and interventional radiology* 2016
39. Pedersoli F, et al. Stent Graft Placement by Pseudoaneurysm of the Hepatic Arteries: Efficacy and Patency Rate in Follow-up. *Cardiovascular and interventional radiology* 2022
40. Pulli R, et al. Surgical treatment of visceral artery aneurysms: A 25-year experience. *J Vasc Surg* 2008
41. Reber PU, et al. Superselective Microcoil Embolization: Treatment of Choice in High-Risk Patients With Extrahepatic Pseudoaneurysms of the Hepatic Arteries. *Journal of the american college of surgeons* 1998
42. Roberts KJ, et al. Emergency treatment of haemorrhaging coeliac or mesenteric artery aneurysms and pseudoaneurysms in the era of endovascular management. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015
43. Tulsyan N, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2007

Capitolo 2.5								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 3 e 4								
Barrionuevo 2019 ¹	RS/MA Studi inclusi: 80 74 Case report/case series 6 studi retrospettivi comparativi	2++	5727 (di cui 359 in arteria epatica)	Endovascolare o open	Endovascolare vs open	Mortalità a 30 gg Mortalità generale Infarto del miocardio 30 gg Infarto d'organo Rischio di reintervento dopo trattamento endovascolare Mortalità dopo trattamento endovascolare degli PAs	1.09 (95%, 0.06-18.20) 2.86 (95%, 0.16-50.00) 3.00 (95%, 0.14-64.26) 1.36 (95%, 0.09-21.44) 0.40 (95%, 0.05-0.85) 0.50 (95%, 0.12-0.88)	
Chaer 2020 ²	RS/MA Studi inclusi: 80 Case report/case series	2++	2845 Pz con aneurismi viscerali (di cui 359 in arteria epatica)	Endovascolare o open	NA	Mortalità dopo rottura di aneurisma Mortalità dopo trattamento sia endo che open in elezione Indicazioni al trattamento	30% in una serie descritta 0% Pseudoaneurismi (PAs) sempre	

						<p>Localizzazione</p> <p>Trattamento in relazione alla localizzazione: Arteria epatica comune</p> <p>Arteria epatica propria</p> <p>Arteria epatica intraepatica</p>	<p>Aneurismi veri se <2 cm in pazienti a basso rischio chirurgico e >5cm in pazienti ad alto rischio (sempre se di origine micotica, o se relativi a collagenopatie)</p> <p>75% extraepatici</p> <p>Open se rotti, endovascolare in prima istanza se non rotti</p> <p>Endovascolare/open</p> <p>Endovascolare/open</p>	
Marone 2011 ³	Studio di coorte	2+	94 di cui 17 con aneurismi arteria epatica	Endovascolare o open	Endovascolare vs open	<p>Tecnica</p> <p>Chirurgia: Sopravvivenza a 1 e 5 aa</p> <p>Endovascolare: Sopravvivenza ad 1 aa</p>	<p>12 trattati chirurgicamente e 5 endovascolari Dei 5 Pz trattati con tecnica endovascolare, 1 convertito in open per occlusione stentgraft a 24h</p> <p>100% and 75%</p> <p>100%</p>	

Melissano 2018 ⁴	Studio di coorte	2+	24 con aneurismi dell'arteria epatica 2 PAa arteria epatica	Endovascolare o open	Endovascolare vs open	Risultati a 30 gg: Riparazione open 17 pazienti Endovascolare 9 pazienti Sopravvivenza a 24, 36 and 48 mesi Mortalità	No Reintervento 1 Reintervento 100%, 92.9% e 84.4% 0% a 24 mesi	
Sfyroeras 2012 ⁵	RS/MA Studi inclusi: 14 Case report/case series	2++	35 Pz con aneurismi viscerali (di cui 10 in arteria epatica)	Stenting Flow Diverter	NA	Mortalità perioperatoria Occlusione a 30 gg dello stent Trombosi dell'aneurisma	5.7% 8.3% 90.6%	
Borghese 2021 ⁶	Case series	3	89 Pz con PAs (di cui 3 in arteria epatica intraparenchimale e 4 in arteria epatica comune)	Endovascolare	NA	Successo clinico Successo tecnico	100% 100%	
Boufi 2011 ⁷	Case series	3	10 Pz con PAs (di cui 8 in arteria epatica)	Endovascolare (stentgraft)	NA	Successo clinico Successo Tecnico	80% 80%	
Erben 2015 ⁸	Case series	3	21 Pz (12 epatica comune, 5 epatica comune e propria, 3 epatica destra e 1 epatica sinistra accessoria)	Endovascolare (4) + Open (17)	Endovascolare (4) vs Open (17)	Mortalità complessiva Sopravvivenza complessiva	14% (6% in elezione, 40% in urgenza, 0% per il trattamento endovascolare) 86% a 5 aa 86% a 5 aa	

						Patency dello stent		
Fankhauser 2011 ⁹	Case series	3	185 aneurismi e pseudoaneurismi in 176 Pz (56 in arteria epatica: 11 veri e 45 PA)	Endovascolare	NA	Tasso di reintervento	5 (3%) aneurismi entro i 30 gg	
						Tecnica	La tecnica del coiling semplice è stata utilizzata in 139 aneurismi (75%) e in aggiunta ad almeno un'altra tecnica in 20 casi (11%)	
						Mortalità a 30 gg	3.4% (6 morti)	
Ferrero 2011 ¹⁰	Case series	3	32 Pz (5 epatica)	Endovascolare con stent (9) con multilayer stent + Open (23)	NA	Tasso di sopravvivenza	90%	
						Successo tecnico di endovasc con stent	66%	
						Successo tecnico di open	100%	
Grottemeyer 2009 ¹¹	Case series	3	23 Pz (6 epatica)	Open (21) + Endovascolare (2)	NA	Mortalità	0%	
						Procedure addizionali	0%	
						Patency rate	90.4%	
Künzle 2013 ¹²	Case series	3	19 Pz (6 epatica)	Endovascolare con stent	NA	Mortalità intraospedaliera	11%	
						Pervietà dello stent	82%	
Cui 2020 ¹³	Case series	3	17 Pz con PA (16 epatica comune, 1 epatica sn)	Endovascolare con stent	NA	Controllo del sanguinamento	12/17	
						Ritrattamento	1	

Ding 2011 ¹⁴	Case series	3	35 Pz con PA (7 epatica comune, 1 epatica sn)	Endovascular (20) + Open (14) + sanguinamento spontaneo (1)	Endovasc vs open	Mortalità Successo tecnico endovascolare Endo vs open: Tasso di mortalità Tempo operatorio Perdita ematica stimata Degenza in unità intensiva	22.9% 87% 10% vs 42.9% 72.8 vs 123.9 min 1,835 vs 3,000 ml 3.6 vs 8.6 gg	
Duan 2015 ¹⁵	Case series	3	52 Pz con PA (7 intraepatica, 7 extraepatica)	Endovascular	NA	Successo tecnico Mortalità a 30 giorni Reintervento Sindrome post-embolizzazione	100% 1.9% 7.7% 5.8%	
Balderi 2012 ¹⁶	Case series	3	30 Pz con aneurismi (18) e PA (13) di cui 6 epatica intraepatica	Endovascular	NA	Successo tecnico Ischemia parenchimale	100% 8/31	
Batagini 2016 ¹⁷	Case series	3	113 aneur e PA, 57 endovasc 56 open (arteria epatica 14/113; 5.4%)	Endovasc + open	Endovasc vs open	Tempo operatorio Perdita ematica Trasfusioni ematiche Degenza media ospedaliera Successo tecnico	122min vs 312min 5ml vs 550ml 12.3% vs 42.9% 1 vs 6	

						Successo clinico	98.2% vs 96.4%	
						Sopravvivenza	91.2% vs 92.9%	
							94.7% vs 96.4%	
Hasegawa 2017 ¹⁸	Case series	3	28 PA emorragia post-pancreaticoduodenectomia dell'epatica comune e rami distali	Endovasc	NA	Mortalità	28.6%	
						Complicanze maggiori epatiche	32.1%	
Ikeda 2010 ¹⁹	Case series	3	37 PA (10 epatica)	Endovasc	NA	Successo tecnico	89%	
						Complicanze maggiori	0%	
						Risanguinamento	6%	
Kalva 2011 ²⁰	Case series	3	51 PA (3 arteria epatica comune, 3 epatica sinistra)	Endovasc	NA	Successo tecnico	100%	
						Tasso di risanguinamento a 24 ore	4%	
						Tasso di risanguinamento a 30 gg	17%	
						Mortalità a 24 ore	0%	
						30-gg mortalità	9%	
Lu 2015 ²¹	Case series	3	8 PA dell'arteria epatica	Endovasc con stentgraft	NA	Successo tecnico	100%	
						Pervietà dell'arteria epatica	75%	
Panaro 2013 ²²	Case series	3	9 PA dell'arteria epatica	Trattamento chirurgico con safena	NA	5 aa f-up	1/9 Trapianto 5 Anatomia dell'arteria normale 3 Stenosi arteriosa	
							Normale in tutti i casi	

						Funzionalità epatica al f-up		
Pedersoli 2016 ²³	Case series	3	10 PA arteria epatica iatrogena	Endovasc con stent-graft	NA	Successo tecnico (Esclusione dello PA) Risanguinamento Mortalità a 51 giorni di follow-up	90% 10% 0%	
Saad 2013 ²⁴	Case series	3	22 PA	Endovasc e open	NA	Successo tecnico Pervietà dell'arteria al follow-up 4.9 mesi 1, 3, 6 mesi sopravvivenza nei pazienti trattati con graft	83% 70% 70%, 40%, 35%	
Senthilkumar 2016 ²⁵	Case series	3	8 PA dell'arteria epatica	Endovasc	NA	Successo tecnico Stenosi biliare dopo embolizzazione Sopravvivenza a 66 mesi	7/8 38% 7/9	
Pedersoli 2022 ²⁶	Case series	3	30 PA dell'arteria epatica	Endovasc (25 stent-graft & 5 coiling)	NA	Successo tecnico Pervietà dello stent al follow-up	92% 56%	
Pitton 2015 ²⁷	Case series	3	59 aneurismi e PA (32 epatici)	Endovasc 45 Surgery 14	NA	Mortalità a 30 gg nei rotti Mortalità a 30 gg nei non rotti	6.7% 0%	

						Mortalità peri-procedurale	0%	
						Complicanza peri-procedurale dopo terapia endovascolare	12.5%	
						Complicanza peri-procedurale dopo chirurgia open	18.2%	
Shimohira 2021 ²⁸	Case series	3	56 Pz con 57 PA, 47 endovascolari (4 arteria epatica comune e 4 arteria intraparenchimale)	Endovasc	NA	Rottura intra-procedurale	6%	
						Complicanze Minori	51%	
						Maggiori	48%	
						Successo tecnico	3%	
						Sopravvivenza a 18 mesi	100%	
							95%	
Shirai 2021 ²⁹	Case series	3	6 Pz con PA epatici	Endovasc (stentgraft + coiling)	NA	Tempo procedurale	81 +/-22 min	
						Successo tecnico	100%	
						Pervietà ad 1 aa	41.7%	
Shreve 2020 ³⁰	Case series	3	35 PAs secondari a trauma chiuso (n=31) o penetrante (n=4) 9 epatici PA	Endovasc	NA	Successo tecnico	85.7%	
						Successo clinico	71.4%	
Venturini 2018 ³¹	Case series	3	40 Pz (24 PA e 14 aneurismi veri)	Endovasc (stent-graft)	NA	Successo tecnico	96%	
						Successo clinico	84%	
						Mortalità a 30 gg		

							12.5%	
Wolk 2021 ³²	Case series	3	60 aneurismi in 50 Pz	37 Chirurgia 23 Endovasc	NA	Mortalità	1.7%	
						Morbidity	18.6%	
						Successo tecnico primario in chirurgia	100%	
						Successo tecnico primario endovascolare	79.3%	
Yasumoto 2013 ³³	Case series	3	46 aneurismi veri (6 epatici) in 42 pazienti	Endovascolare (coil packing)	NA	Ricanalizzazione	26%	
						Compattezza	4%	
						Densità packing media	19%	
						Successo tecnico Complicanze maggiori	100% 0%	

Riferimenti bibliografici

1. Barrionuevo P, Malas MB, Nejm B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, Hasan B, Seisa M, Chaer R, Murad MH. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2019;70:1694-9.
2. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, Murad MH. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg* 2020;-:1-37
3. Marone EM, Mascia D, Kahlberg A, Brioschi C, Tshomba Y, Chiesa R. Is Open Repair Still the Gold Standard in Visceral Artery Aneurysm Management? *Ann Vasc Surg* 2011; 25: 936-946
4. Melissano G, Mascia D, Atique Gabriel S, Bertoglio L, Venturini M, De Cobelli F, Del Maschio A, Chiesa R. Hepatic artery aneurysms: open and endovascular repair. *The Journal of Cardiovascular Surgery* 2018 February;59(1):95-100
5. George S Sfyroeras, Ilias Dalainas, Triantafyllos G Giannakopoulos, Konstantinos Antonopoulos, John D Kakisis, Christos D Liapis. Flow-diverting stents for the treatment of arterial aneurysms. *J Vasc Surg.* 2012 Sep;56(3):839-46.
6. Ottavia Borghese, Maria Porzia Ganimede, Alessandra Briatico Vangosa, Angelo Pisani, Sofia Vidali Carmine Di Stasi, Nicola Burdi, and Vittorio Semeraro. The Minimally Invasive Treatment of Visceral Artery Pseudoaneurysms: A Retrospective Observational Single Centre Cohort Study on Glue Embolization. *Vasc Endovascular Surg.* 2021 Nov;55(8):831-837.

7. Boufi M, Belmir H, Hartung O, Ramis O, Beyer L, Alimi YS. Emergency stent graft implantation for ruptured visceral artery pseudoaneurysm. *J Vasc Surg.* 2011 Jun;53(6):1625-31
8. Young Erben, Randall R. De Martino, Haraldur Bjarnason, Audra A. Duncan, Manju Kalra, Gustavo S. Oderich, Thomas C. Bower, Peter Gloviczki. Operative management of hepatic artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2015 Sep;62(3):610-5
9. Grant T Fankhauser, William M Stone, Sailendra G Naidu, Gustavo S Oderich, Joseph J Ricotta, Haraldur Bjarnason, Samuel R Money, Mayo Vascular Research Center Consortium. The minimally invasive management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg.* 2011 Apr;53(4):966-70
10. Emanuele Ferrero, Michelangelo Ferri, Andrea Viazzo, Alessandro Robaldo, Paolo Carbonatto, Alberto Pecchio, Andrea Chiecchio, Franco Nessi. Visceral artery aneurysms, an experience on 32 cases in a single center: treatment from surgery to multilayer stent. *Ann Vasc Surg.* 2011 Oct;25(7):923-35.
11. Dirk Grottemeyer & Mansur Duran & Eun-Jo Park & Norbert Hoffmann & Dirk Blondin & Franziska Iskandar & Kai M. Balzer & Wilhelm Sandmann. Visceral artery aneurysms—follow-up of 23 patients with 31 aneurysms after surgical or interventional therapy. *Langenbecks Arch Surg* (2009) 394:1093–1100
12. Stefan Künzle, Michael Glenck, GilbertPuipe, Erik Schadde, DieterMayer, ThomasPfammatter. Stent-Graft RepairofVisceralandRenalArtery Aneurysms AreEffectiveandResultinLong-term Patency. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:989–996
13. Li Cui, Lu Kong, Yan-Hua Bai, Xiao-Hui Li, Xiu-Qi Wang, Jing-jing Hao, Feng Duan. Covered stent placement for hepatic artery pseudoaneurysm. *Abdom Radiol (NY).* 2020 Oct;45(10):3337-3341
14. Xiangjiu Ding, Jiankang Zhu, Min Zhu, Caixia Li, Wencheng Jian, Jianjun Jiang, Zhanmin Wang, Sanyuan Hu, Xusheng Jiang. Therapeutic Management of Hemorrhage from Visceral Artery Pseudoaneurysms after Pancreatic Surgery. *J Gastrointest Surg* (2011) 15:1417–1425
15. Xu-Hua Duan, Jian-Zhuang Ren, Guo-Feng Zhou, Chuan-Sheng Zheng, Hui-Min Liang, Xiang-Jun Dong, and Gan-Sheng Feng. Clinical Features and Endovascular Treatment of Visceral Artery Pseudoaneurysms. *Ann Vasc Surg* 2015; 29: 482–490
16. A. Balderi, A. Antonietti, L. Ferro, E. Peano, F. Pedrazzini, P. Fonio, M. Grosso. Endovascular treatment of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms: our experience. *Radiol med* (2012) 117:815–830.
17. Nayara Cioffi Batagini, Hazem El-Arousy, Daniel G. Clair, Lee Kirksey. Open versus endovascular treatment of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2016 Aug;35:1-8
18. Tetsuya Hasegawa, Hideki Ota, Tomonori Matsuura, Kazumasa Seiji, Shunji Mugikura, Fuyuhiko Motoi, Michiaki Unno, Kei Takase. Endovascular Treatment of Hepatic Artery Pseudoaneurysm after Pancreaticoduodenectomy: Risk Factors Associated with Mortality and Complications. *J Vasc Interv Radiol.* 2017 Jan;28(1):50-59.e5.
19. Osamu Ikeda, Yutaka Nakasone, Yoshitaka Tamura, Yasuyuki Yamashita. Endovascular Management of Visceral Artery Pseudoaneurysms: Transcatheter Coil Embolization Using the Isolation Technique. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2010) 33:1128–1134.
20. Sanjeeva P. Kalva, Kalpana Yeddula, Stephan Wicky, Carlos Fernandez del Castillo, Andrew L. Warshaw. Angiographic Intervention in Patients With a Suspected Visceral Artery Pseudoaneurysm Complicating Pancreatitis and Pancreatic Surgery. *Arch Surg.* 2011;146(6):647-652.
21. Peng-Hua Lu, Xi-Cheng Zhang, Li-Fu Wang, Zhao-Lei Chen, and Hai-Bin Shi. Stent Graft in the Treatment of Pseudoaneurysms of the Hepatic Arteries. *Vascular and Endovascular Surgery* 2015 47(7) 551-554
22. Fabrizio Panaro, Marco Miggino, Hassan Bouyabrine, Jean-Pierre Carabalona, Jean-Pierre Berthet, Ludovic Canaud, Stephanie Nougaret, Jeanne Ramos, and Francis Navarro. Reversed Saphenous Bypass for Hepatic Artery Pseudoaneurysm After Liver Transplantation. *Ann Vasc Surg* 2013; 27: 1088–1097
23. F. Pedersoli, P. Isfort, S. Keil, F. Goerg, M. Zimmermann, M. Liebl, M. Schulze-Hagen, M. Schmeding, C. K. Kuhl, P. Bruners. Stentgraft Implantation for the Treatment of Postoperative Hepatic Artery Pseudoaneurysm. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2016) 39:575–581
24. Wael E. A. Saad, Niloy Dasgupta, Allison J. Lippert, Ulku C. Turba, Mark G. Davies, Sean Kumer, Jason C. Gardenier, Saher S. Sabri, Auh-Whan Park, David L. Waldman, Timothy Schmitt, Alan H. Matsumoto, John F. Angle. Extrahepatic Pseudoaneurysms and Ruptures of the Hepatic Artery in Liver Transplant Recipients: Endovascular Management and a New Iatrogenic Etiology. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2013) 36:118–127
25. MP Senthilkumar, N Battula, MTPR Perera, R Marudanayagam, J Isaac, P Muiasan, SP Olliff, DF Mirza. Management of pseudo-aneurysm in the hepatic artery after laparoscopic cholecystectomy. *Ann R Coll Surg Engl* 2016; 98: 456–460

26. F. Pedersoli, V. Van den Bosch, P. Sieben, E. Barzakova, M. Schulze-Hagen, P. Isfort, S. Keil, G. Wiltberger, C. K. Kuhl, P. Bruners. Stent Graft Placement by Pseudoaneurysm of the Hepatic Arteries: Efficacy and Patency Rate in Follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2022) 45:21–28
27. MB Pitton, E Dappa, F Jungmann, R Kloeckner, S Schotten, GM Wirth, J Mittler, H Lang, P Mildemberger, K Kreitner, K Oberholzer, C Dueber. Visceral artery aneurysms: Incidence, management, and outcome analysis in a tertiary care center over one decade. *Eur Radiol*. 2015 Jul;25(7):2004-14
28. Masashi Shimohira, Keiichi Nagai, Kengo Ohta, Yusuke Sawada, Keita Nakayama, and Yuta Shibamoto. Safety of Transcatheter Arterial Embolization for Visceral Artery Pseudoaneurysms: Incidence of Intraprocedural Rupture. *Vascular and Endovascular Surgery* 2021, Vol. 55(4) 361-366
29. Yoshihiro Shirai, Kenei Furukawa, Hirokazu Ashida, Takeshi Gocho, Shinji Onda, Ryoga Hamura, Shunsuke Nakashima, Hiroya Ojiri, Toru Ikegami. Endovascular micro-arterial stenting for arterial pseudoaneurysm after pancreatic surgery. *Surg Today*. 2021 Jul;51(7):1232-1236
30. Lauren Shreve, Maha Jarmakani, Hanna Javan, Ivan Babin, Kari Nelson, James Katrivesis, Michael Lekawa, Eric Kuncir, Dayantha Fernando and Nadine Abi-Jaoudeh. Endovascular management of traumatic pseudoaneurysms. *CVIR Endovascular* (2020) 3:88
31. Massimo Venturini, Paolo Marra, Michele Colombo, Marta Panzeri, Simone Gusmini, Claudio Sallemi, Marco Salvioni, Carolina Lanza, Giulia Agostini, Gianpaolo Balzano, Yamume Tshomba, Germano Melissano, Massimo Falconi, Roberto Chiesa, Francesco De Cobelli, Alessandro Del Maschio. Endovascular Repair of 40 Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms with the Viabahn Stent-Graft: Technical Aspects, Clinical Outcome and Mid-Term Patency. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2018) 41:385–397
32. Steffen Wolk, Marius Distler, Christoph Radosa, Florian Eehalt, Hendrik Bergert, Jürgen Weitz, Christian Reeps, Stefan Ludwig. Management and outcome of true visceral and renal artery aneurysm repair. *Langenbeck's Archives of Surgery* (2021) 406:623–630
33. T Yasumoto, K Osuga, H Yamamoto, Y Ono, M Masada, K Mikami, D Kanamori, M Nakamura, K Tanaka, T Nakazawa, H Higashihara, N Maeda, N Tomiyama. Long-term Outcomes of Coil Packing for Visceral Aneurysms: Correlation between Packing Density and Incidence of Coil Compaction or Recanalization. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:1798–1807

Capitolo 2.6								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Pitcher 2022 ¹	Studio di coorte retrospettivo	2+	N=131 pazienti con 144 aneurismi dell'arteria mesenterica superiore	Intervento chirurgico/endovascolare	Follow Up	Associazione tra dimensione iniziale e tasso di crescita dell'aneurisma	<p>OR</p> <p>-tutti gli aneurismi 1.06 (0.99-1.13) p-value 0.08</p> <p>-a.fusiformi 1.13 (1.02-1.26) p-value 0.02</p> <p>-a.sacculari 0.91 (0.76-1.09) p-value 0.33</p> <p>-a.dissecanti 1.18 (0.91-1.52) p-value 0.20</p> <p>(associazione tra dolore addominale acuto e dimensione dell'aneurisma OR, 5.9; 95% CI, 1.6-22; P value = .01).</p> <p>Nessun aneurisma rotto nel follow up della coorte >20 mm.</p>	<p>2 coorti:</p> <p>- <20 mm</p> <p>- >20mm</p> <p>Aneurismi <20 mm ->follow up</p> <p>Aneurismi >20 mm, fusiformi e sintomatici -> Trattamento endovascolare/open</p>
Chen 2021 ²	Case Series	3	N=35 pazienti con dissezione isolata sintomatica della	Trattamento conservativo primario nei casi di IMAD sintomatica, in	Non comparativo	-Successo del trattamento conservativo	100%	In presenza di necrosi intestinale/rottura

			SMA, di cui 6 con aneurisma dissecante	<i>assenza di necrosi intestinale/rottura dell'arteria</i>				<i>dell'arteria -> intervento chirurgico</i>
Shi 2021 ³	Studio osservazionale retrospettivo	3	N=62 pazienti con SISMAD (Symptomatic Spontaneous Isolated Superior Mesenteric Artery Dissection), di cui 10 con aneurisma dissecante	Trattamento endovascolare	Non comparativo (i 10 aneurismi dissecanti sono tutti classificati nel gruppo "ad alto rischio", sottoposti a trattamento endovascolare)	-Successo tecnico -Successo clinico (risoluzione dei sintomi) -Confronto tra posizionamento di bare stent e coiling stent-assistito	-100% -100% Rispetto al solo posizionamento di stent, il coiling stent-assistito ha un tasso maggiore di rimodellamento completo della dissezione (87.5% vs. 18.1%, p < .001)	Aneurismi dissecanti ->trattamento endovascolare con coiling assistito
Erben 2018 ⁴	Studio di coorte retrospettivo	2+	N=122 pazienti con 138 aneurismi, di cui 22 delle arterie mesenteriche	Trattamento endovascolare/chirurgico	Follow Up	-Dimensione media aneurisma -Tasso di crescita -Fattori di rischio	-gruppo trattamento 2.41±1.23 cm, gruppo follow up 1.58±0,56 (p=00001) - 0,064±0,18 cm/anno -OR sesso femminile 1.02 (1.003-1.037, pvalue 0.024) incremento tasso di crescita; OR fumo 0.98 (0.963-0.999, p value 0.041)	Aneurismi <2cm -> osservazione

Zilun 2017 ⁵	Studio osservazionale retrospettivo	3	N=16 pazienti con aneurisma dell'arteria mesenterica superiore (6 dissecanti, 5 veri, 5 pseudo)	Trattamento conservativo/trattamento endovascolare/trattamento chirurgico open	Non comparativo	-Indicazioni al trattamento	-No dati	- Pseudoaneurismi: sempre trattamento primario -Se pervietà del vero lume negli a. dissecanti , dolore addominale non persistente e non in peggioramento, in assenza di segni di necrosi intestinale/rottura dell'aneurisma -> trattamento conservativo primario, in alternativa endovascolare -trattamento chirurgico open riservato ai casi di necrosi intestinale
Corey 2016 ⁶	Studio di coorte retrospettivo	2+	N=17 aneurismi mesenterica superiore (16.6% micotici) N=1 aneurisma mesenterica inferiore	N=11 aneurismi mesenterica superiore sottoposti a sorveglianza N=1 aneurisma mesenterica inferiore sottoposto a sorveglianza N=6 aneurismi mesenterica superiore sottoposto a trattamento chirurgico	Intervento (n= 4 open; n=2 endo) vs. sorveglianza (n=12)	-tasso rottura 36 mesi - complicanze intervento per rottura - mortalità intervento per rottura -fattori associati a crescita	-0% -58% -8% - dimensione iniziale (OR 1.04; 95%CI 1.01-1.07; P=.004) e Ehlers-Danlos (OR 32.53; 95%CI 2.33-452.29;	Raccomanda sorveglianza per aneurismi <25 mm; intervento per pseudoaneurismi, aneurismi micotici, aneurismi >25 mm

							P=.009) associati a rottura aneurismi viscerali	
Stone 2002 ⁷	Case Series	3	N=21 aneurismi veri SMA (1 micotico, 8 rotti alla presentazione (38%))	N=8 intervento (4 legature, 2 embolizzazioni, 2 innesti protesici)	N=5 sorveglianza	-mortalità a 30 giorni -tasso rottura in gruppo sorveglianza	-0% aneurismi intatti vs 38% aneurismi rotti -0%	Tutti i pazienti con aneurisma SMA e fit possono essere considerati per intervento
Jiang 2011 ⁸	Studio di coorte retrospettivo	2+	N=10 aneurismi veri SMA (1 rotto)	N=7 stent coperto o chirurgia open N=2 osservazione N=1 morte	Studio non comparativo	-Tasso rottura in 2 aneurismi sottoposti a osservazione (12-36 mesi), mortalità gruppo operati	0% -10%	Non crescita e non rottura nei 2 aneurismi osservati
PICO 2								
DeCarlo 2022 ⁹	Studio di coorte retrospettivo	2-	N=304 aneurismi viscerali, di cui 161 a. delle arterie mesenteriche	Intervento chirurgico open	Non comparativo	-Complicanze maggiori -Mortalità a 30 giorni	-Complicanze maggiori: -a. rotti 43.9%, p-value <0.001 -a. non rotti 13.3%, p-value <0.001; a. non rotti a.mesenterica 17.5% p-value=0.11 -Mortalità: -a. rotti 22%, p-value <0.001 -a. non rotti 1.9% p-value <0,001; a. non rotti a.mesenterica 3,6% p-value=0.096	2 coorti: -a. rotti (24 an. a. mesenterica) -a. non rotti (137 an. a. mesenterica) A. rotti: solo dati aggregati Per a. non rotti chirurgia open ha mortalità e morbilità accettabili

Jacobs 2021 ¹⁰	Studio osservazionale retrospettivo monocentrico	3	N=18 pazienti con aneurisma della SMA (degenerativo o micotico)	Intervento chirurgico open	Non comparativo	-Mortalità a 30 giorni -Complicanze -Pervietà primaria -Libertà da reinfezione -Libertà da reintervento -Sopravvivenza a 3 anni	-6% -17% -93±7% -94±5% -94±5% -77±10%	Mortalità e morbidità accettabili per trattamento chirurgico open. -Aneurismi micotici : dovrebbero sempre essere riparati, a prescindere dalle dimensioni
Onal 2020 ¹¹	Case series	3	N=9 pazienti con aneurismi viscerali, di cui 5 con aneurisma dell'a.mesenterica	Trattamento endovascolare con embolizzazione double lumen balloon-assisted	Non comparativo	Follow Up a 6 mesi con RMN: -rifornimento dell'aneurisma -pervietà dell'arteria	-2/5 aneurismi della SMA: "neck-filling" -5/5: pervietà dell'arteria	Trattamento endovascolare con embolizzazione double lumen balloon-assisted efficace
Barrionuevo 2019 ¹²	Revisione sistematica e metanalisi. N= 80 studi osservazionali non comparativi	2++	N=2845 aneurismi e pseudoaneurismi viscerali, di cui 95 dell'a.mesenterica superiore.	Trattamento endovascolare	Trattamento chirurgico open	-Mortalità -Tasso di reinterventi	ENDO -Mortalità a 2 anni 0.00 (IC 95% 0.00, 0.52) - Mortalità a lungo termine 0.00 (IC 95% 0.00, 0.52) OPEN -Mortalità a 30 giorni 0.17 (IC 95% 0.00-0.64) -Tasso di reinterventi a 30	Trattamento endovascolare di prima scelta

							<p>giorni 0.17 (IC 95% 0.00-0.64)</p> <p>-Mortalità a lungo termine 0.20 (IC 95% 0.03-0.56)</p> <p>-Tasso di reinterventi a lungo termine 0.00 (IC 95% 0.00-0.31)</p> <p>ENDO vs OPEN</p> <p>-Mortalità a 30 giorni RR 5.00 [95% CI, 0.29-87.54]</p> <p>-Mortalità a lungo termine RR 0.55 [95% CI, 0.03-9.16]</p>	
Martinelli 2019 ¹³	Studio di coorte retrospettivo	2+	N=125 pazienti con 131 aneurismi viscerali, di cui 10 con c. della SMA	Trattamento endovascolare (56, 3 SMA)	Trattamento chirurgico open (69, 7 SMA)	<p>-Successo tecnico</p> <p>-Complicanze maggiori</p> <p>-Libertà da complicanze a 30 giorni</p> <p>-Libertà da complicanze a 36 mesi</p> <p>-Mortalità 30 giorni</p>	<p>-Endo 98,3%, Open 94,2%</p> <p>-Endo 8,9%, Open 5,8%</p> <p>-Endo 96,45%, Open 100% (<i>non significativo</i>)</p> <p>-Endo 94,6%, Open 98,6% (<i>non significativo</i>)</p> <p>-Endo 0, Open 8 (in urgenza)</p>	Trattamento endovascolare sicuro ed efficace, di scelta in urgenza

						-Pervietà del vaso -Ischemia d'organo	-Endo 56, Open 45 -Endo 2, Open 0	
Jia 2019 ¹⁴	Studio osservazionale retrospettivo	3	N=38 pazienti con aneurisma dissecante dell'arteria mesenterica	Trattamento endovascolare con bare stent (N=27)	Trattamento endovascolare con coiling assistito (N=11)	-Successo tecnico -Tempo di procedura -Risoluzione dell'aneurisma immediatamente dopo il trattamento -a 18 mesi dal trattamento	-Bare stent 100%, coiling assistito 81.8% (p 0.07) -Bare stent 62.6±5.3 min, coiling assistito 116.4±8.4 (p<0.001) -Bare stent 14,8%, coiling assistito 81,8% (p<0.001) -100% entrambi	Successo tecnico elevato in entrambi i tipi di trattamento.
Kim 2014 ¹⁵	Case Series	3	N=6 pazienti con pseudoaneurisma dell'arteria mesenterica	Trattamento endovascolare con stent coperto	Non comparativo	-Successo tecnico -Successo clinico	-100% -100%	Trattamento endovascolare degli pseudoaneurismi sicuro ed efficace
Graham 1980 ¹⁶	Case Series	3	N=6 aneurismi mesenterica superiore	N=1 legatura arteria mesenterica superiore N=5 ricostruzioni chirurgiche arteria mesenterica superiore	Studio non comparativo	-Mortalità perioperatoria -Mortalità legata ad aneurisma:	-0% -0% nel follow-up	N=6 aneurismi AMS all'interno di case series
Corey 2016 ⁶	Studio di coorte retrospettivo	2+	N=17 aneurismi mesenterica superiore	N=11 aneurismi mesenterica superiore sottoposti a sorveglianza	Intervento (n= 4 open; n=2 endo) vs. sorveglianza	-morbidity intervento a 30 giorni	-16.6% -0%	Raccomanda sorveglianza per aneurismi <25 mm; intervento per

			N=1 aneurisma mesenterica inferiore	N=1 aneurisma mesenterica inferiore sottoposto a sorveglianza N=6 aneurismi mesenterica superiore sottoposto a trattamento chirurgico		-mortalità intervento a 30 giorni -successo tecnico endovascolare (stent-graft)	-100%	pseudoaneurismi, aneurismi micotici, aneurismi >25 mm
Stone 2002 ⁷	Case Series	3	N=21 aneurismi veri SMA (1 micotico, 8 rotti alla presentazione (38%))	N=8 intervento (4 legature, 2 embolizzazioni, 2 innesti protesici)	Studio non comparativo	-mortalità perioperatoria a 30 giorni	-0% in aneurismi intatti vs 38% aneurismi rotti	Tutti i pazienti con aneurisma SMA e fit for repair possono essere considerati per intervento
Sessa 2004 ¹⁷	Case Series	3	N=4 SMA N=1 IMA	N=4 bypass aneurismi SMA intatti N=1 ligatura aneurisma IMA rotto	Studio non comparativo	-mortalità intervento -complicanze intervento	-0% -1 colectomia in paziente sottoposto a legatura IMA	Risultati cumulativi di aneurismi arterie viscerali
Huang 2007 ¹⁸	Case Series	3	N=7 aneurismi SMA o IMA (60% micotici)	N=3 trattamento chirurgico SMA (aneurismectomia) N=1 embolizzazione IMA N=3 embolizzazione + legatura N=4 sorveglianza	Studio non comparativo	-Mortalità a 30 giorni -complicanze a 30 giorni	-0% -1 resezione colica dopo embolizzazione IMA	Non possibile stabilire fattori di rischio rottura o superiorità di una tecnica di trattamento. Risultati cumulativi con altri tipi di aneurismi viscerali
Jiang 2001 ⁸	Studio di coorte retrospettivo	2+	N=10 aneurismi veri SMA (1 rotto,)	N=5 stent coperto	N=2 chirurgia open	-Mortalità overall -tempo operatorio -tempo degenza: -Endoleak:	-10% -3.6h intervento open vs 1.3 h intervento endo -20 gg intervento open vs 2.2 gg intervento endo -1/5 a 3 mesi di follow-up	1 resezione colica Gruppo open. Trattamento endo se fattibile è meno invasivo e degenza più breve

Marone 2011 ¹⁹	Studio di coorte retrospettivo	2-	N=6 aneurismi SMA	N=3 open	N=3 endo	-Mortalità perioperatoria -complicanze:	-1/3 gruppo open; 0/3 gruppo endo 1 occl graft per SMA, 1 insufficienza respiratoria	1 morte precoce per occlusione graft SMA
Zhang 2013 ²⁰	Case Series	3	N=6 aneurismi SMA	Overlapping BMS	Studio non comparativo	-Mortalità -rottura -esclusione sacca	-0% -0% -100%	100% successo tecnico a 18 mesi

Riferimenti bibliografici

1. Pitcher, G. S. et al. Aneurysms of the superior mesenteric artery and its branches. *J. Vasc. Surg.* 76, 149–157 (2022).
2. Chen, W. et al. Primary Conservative Therapy for Symptomatic Isolated Mesenteric Artery Dissection with Severely Compressed True Lumen or Large Dissecting Aneurysm. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 32, 49–55 (2021).
3. Shi, Y. et al. Management of Symptomatic Spontaneous Isolated Superior Mesenteric Artery Dissection: A Single Centre Experience with Mid Term Follow Up. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 60, 863–871 (2020).
4. Erben, Y. et al. Natural history and management of splanchnic artery aneurysms in a single tertiary referral center. *J. Vasc. Surg.* 68, 1079–1087 (2018).
5. Zilun, L. et al. The Management of Superior Mesenteric Artery Aneurysm: Experience with 16 Cases in a Single Center. *Ann. Vasc. Surg.* 42, 120–127 (2017).
6. Corey, M. R. et al. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. *J. Vasc. Surg.* 63, 949–957 (2016).
7. Stone, W. M., Abbas, M., Cherry, K. J., Fowl, R. J. & Gloviczki, P. Superior mesenteric artery aneurysms: Is presence an indication for intervention? *J. Vasc. Surg.* 36, 234–237 (2002).
8. Jiang, J. et al. Therapeutic management of superior mesenteric artery aneurysms. *J. Vasc. Surg.* 53, 1619–1624 (2011).
9. DeCarlo, C., Mohebbali, J., Dua, A., Conrad, M. F. & Mohapatra, A. Morbidity and mortality associated with open repair of visceral aneurysms. *J. Vasc. Surg.* 75, 632-640.e2 (2022).
10. Jacobs, C. R. et al. Surgical Treatment of True Superior Mesenteric Artery Aneurysms. *Ann. Vasc. Surg.* 71, 74–83 (2021).
11. Onal, Y., Samanci, C. & Cicek, E. D. Double-Lumen Balloons, Are They Only Useful in Neurointerventions? Preliminary Outcomes of Double-Lumen Balloon-Assisted Embolization of Visceral Artery Aneurysms. *Vasc. Endovascular Surg.* 54, 214–219 (2020).
12. Barrionuevo, P. et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. *J. Vasc. Surg.* 70, 1694–1699 (2019).
13. Martinelli, O. et al. Single-Center Experience in the Treatment of Visceral Artery Aneurysms. *Ann. Vasc. Surg.* 60, 447–454 (2019).
14. Jia, Z. et al. Endovascular Treatment of Patients with Isolated Mesenteric Artery Dissection Aneurysm: Bare Stents Alone Versus Stent Assisted Coiling. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 57, 400–406 (2019).
15. Kim, S. K. et al. Endovascular treatment of superior mesenteric artery pseudoaneurysms using covered stents in six patients. *Am. J. Roentgenol.* 203, 432–438 (2014).

16. Graham, J. M., McCollum, C. H. & DeBakey, M. E. Aneurysms of the splanchnic arteries. *Am. J. Surg.* 140, 797–801 (1980).
17. Sessa, C. et al. Treatment of visceral artery aneurysms: description of a retrospective series of 42 aneurysms in 34 patients. *Ann. Vasc. Surg.* 18, 695–703 (2004).
18. Huang, Y. K. et al. Visceral artery aneurysm: risk factor analysis and therapeutic opinion. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 33, 293–301 (2007).
19. Marone, E. M. et al. Is open repair still the gold standard in visceral artery aneurysm management? *Ann. Vasc. Surg.* 25, 936–946 (2011).
20. Zhang, L. et al. Multiple overlapping bare stents for endovascular visceral aneurysm repair: a potential alternative endovascular strategy to multilayer stents. *Ann. Vasc. Surg.* 27, 606–612 (2013).

Capitolo 2.7								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Tessier ¹ 2002	Case series	3	8 DIGIUNALI: 3 ILEALI: 1 COLICI: 3 DIGIUNALE + ILEALE + COLICO: 1 Mediolisi arteriosa segmentale: 1 Displasia cistica della media: 1 Poliarterite nodosa: 1	Chirurgia open:5 (legatura: 2 emi/colectomia: 3)	3 nessun trattamento	Indicazione al trattamento per aneurismi: - asintomatici - sintomatici - rotti	Diametro dell'aneurisma: DIGIUNALI: 30mm, 15mm, 10mm. ILEALI: non noto. COLICI: 10mm, non noto, non noto. DIGIUNALE+ILIEALE+COLICO: non noto. Non noto quanti aneurismi rotti.	3 rotture pre-operatorie sono tutte avvenute in pazienti con aneurisma colico.
Huo ² 2012	review non sistematica	4	27 aneurismi della ARTERIA COLICA MEDIA Sindrome di Marfan: 1 Panarterite nodosa: 3 Lupus eritematoso sistemico: 1 Fibrodisplasia arteriosa: 1 Artrite reumatoide: 3 Deficit di alpha 1 antitripsina: 1	26 (21 chirurgia open, 5 trattamento endovascolare)	1 terapia antibiotica endovenosa (penicillina, cloromicetina) e idrocortisone	Indicazione al trattamento per aneurismi: - asintomatici - sintomatici - rotti	Diametro non riportato. Sintomi: . dolore 15 . dolore con nausea e/o vomito: 7 . shock: 4 . non noto: 1	Paziente deceduto aveva panarterite nodosa e artrite reumatoide

			Tubercolosis: 2					
Inada ³ 2007	review non sistematica	4	15 ARTERIE COLICHE (colica media o suoi rami: 13/15; colica destra: 1/15; sinistra: 1/15). Tutti i pazienti con MEDIOLISI ARTERIOSA SEGMENTALE	14 intervento chirurgico (colectomia del colon trasverso, resezione dell'aneurisma, legatura dell'aneurisma, emicolectomia destra)	1 nessun trattamento	Indicazione al trattamento per aneurismi: - asintomatici - sintomatici - rotti	Diametro non riportato. Tutti aneurismi colici rotti	Nella tabella è riportata una embolizzazione ma non specifica se sia stata effettuata per un aneurisma della colica o di altri vasi compresi nella review (arterie gastriche o gastroepiploiche)
Asano ⁴ 2008	Review non sistematica	4	20 ANEURISMI DIGIUNALI	17 chirurgici 3 endovascolari	Non comparativo	Indicazione al trattamento per aneurismi: - asintomatici - sintomatici - rotti	Diametro: ≤5mm: 5 pazienti 6-10mm: 6 pazienti 11-15mm: 3 pazienti 20mm: 1 paz 40mm: 1 paz 50mm: 1 paz Non noto: 3 pazienti - 14 rotti: da 4mm a 20mm - 6 non rotti: da 6mm a 50mm	
Shanley ⁵ 1996	Review non sistematica	4	23 ANEURISMI COLICI	21 chirurgici 1 endovascolare	1 no trattamento	Indicazione al trattamento per aneurismi: - asintomatici - sintomatici - rotti	Non riportato diametro Sintomi: dolore addominale: 20 Shock: 12 Massa pulsante: 4 Nausea e vomito: 4 Emorragia gastrointestinale o emobilia: 3 Ittero: 3	
Sarcina ⁶ 2000	Review non sistematica	4	28 ANEURISMI COLICI	23 chirurgici 1 endovascolare	Non comparativo	Indicazione al trattamento per aneurismi:	Diametro: - non rotti: 15mm, 35mm, non noto.	

				4 non trattati/non noti		- asintomatici - sintomatici - rotti	- rotti: da 6mm a 75mm (9 non noti)	
--	--	--	--	-------------------------	--	--	-------------------------------------	--

Riferimenti bibliografici

1. Tessier DJ, Abbas MA, Fowl RJ, Stone WM, Bower TC, McKusick MA, Gloviczki P. Management of rare mesenteric arterial branch aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2002 Sep;16(5):586-90. doi: 10.1007/s10016-001-0271-9. Epub 2002 Aug 19. PMID: 12183776.
2. Huo CW. Middle colic artery aneurysm: a case report and review of the literature. *Ann Vasc Surg.* 2012 May;26(4):571.e1-6. doi: 10.1016/j.avsg.2011.07.023. Epub 2012 Feb 8. PMID: 22321489.
3. Inada K, Maeda M, Ikeda T. Segmental arterial mediolysis: unrecognized cases culled from cases of ruptured aneurysm of abdominal visceral arteries reported in the Japanese literature. *Pathol Res Pract.* 2007;203(11):771-8. doi: 10.1016/j.prp.2007.07.010. Erratum in: *Pathol Res Pract.* 2008;204(2):147. PMID: 17920781.
4. Asano M, Nushida H, Nagasaki Y, Tatsuno Y, Ueno Y. Rupture of a jejunal artery aneurysm. *Leg Med (Tokyo).* 2008 Sep;10(5):268-73. doi: 10.1016/j.legalmed.2008.02.001. Epub 2008 Apr 18. PMID: 18378483.
5. Shanley CJ, Shah NL, Messina LM. Uncommon splanchnic artery aneurysms: pancreaticoduodenal, gastroduodenal, superior mesenteric, inferior mesenteric, and colic. *Ann Vasc Surg.* 1996 Sep;10(5):506-15. doi: 10.1007/BF02000601. PMID: 8905073.
6. Sarcina A, Bellosta R, Magnaldi S, Luzzani L. Aneurysm of the middle colic artery--case report and literature review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000 Aug;20(2):198-200. doi: 10.1053/ejvs.1999.1076. PMID: 10942694.

Capitolo 2.7								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 2								
Huo ¹ 2012	review non sistematica	4	26 aneurismi della arteria colica media Sintomi: . dolore 15 . dolore con nausea e/o vomito: 7 . shock: 4 . non noto: 1	Open: 21 (laparotomia, resezione arteriosa o legatura, con o senza colectomia)	Endovascolare: 5 (embolizzazione trans-catetere)	Mortalità	Open: 1/21, decesso una settimana dopo per polmonite. Endovascolare: 0/5	

Asano ² 2008	review non sistematica	4	20 aneurismi digiunali	17 trattamento chirurgico . resezione intestinale: 9 . resezione dell'aneurisma: 6 . laparotomia esplorativa: 2	3 trattamento endovascolare (embolizzazione trans-catetere)	Mortalità	Trattamento chirurgico: 2/18 (entrambi aneurismi rotti) Trattamento endovascolare: 0/2	Tentativo endovascolare fallito, seguito da legatura open; morte dopo 29 h
-------------------------	------------------------	---	------------------------	--	---	-----------	---	--

Riferimenti bibliografici

1. Huo CW. Middle colic artery aneurysm: a case report and review of the literature. *Ann Vasc Surg.* 2012 May;26(4):571.e1-6. doi: 10.1016/j.avsg.2011.07.023. Epub 2012 Feb 8. PMID: 22321489.
2. Asano M, Nushida H, Nagasaki Y, Tatsuno Y, Ueno Y. Rupture of a jejunal artery aneurysm. *Leg Med (Tokyo).* 2008 Sep;10(5):268-73. doi: 10.1016/j.legalmed.2008.02.001. Epub 2008 Apr 18. PMID: 18378483.

Capitolo 2.8								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione [numero pazienti (N=XX) con numero aneurismi (N=YY)]	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 1								
Chen 2021 ¹	Case Series	3	Pazienti (N= 6) con AAI isolati (N=7)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm) -sintomatici -rotti	\emptyset medio di tutti AAI 41 ± 18 mm: -gruppo AAI non rotti \emptyset medio 36 ± 13 mm. -gruppo AAI rotti \emptyset medio 61 ± 26 mm (4/5 AAI rotti avevano $\emptyset > 40$ mm, 1/5 AAI rotti aveva $\emptyset < 3$ cm)	Dati sugli AAI isolati non estraibili
Meng 2020 ²	Case Series	3	Pazienti (N= 42) con AAI isolati (N=43)	Chirurgia Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm) -sintomatici -rotti	\emptyset medio AAI isolati 59 ± 14 mm: -gruppo degli AAI isolati \emptyset medio rotti 74 ± 9 mm.	
Kliewer 2019 ³	Case Series	3	Pazienti (N= 7) con AAI isolati (N=9)	Chirurgia Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 16 mm) -sintomatici -rotti	\emptyset medio di tutti AAI 38,2 mm.	Dati sugli AAI isolati non estraibili

Kobe 2018 ⁴	Case Series	3	Pazienti (N=NR) con AAI di cui AAII isolati (N=21)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 35 mm) -sintomatici	\emptyset medio di tutti AAI 50 ± 19 mm: -gruppo di AAI non rotti \emptyset medio 45 ± 14 mm. -gruppo di AAI rotti \emptyset medio 61 ± 20 mm (di questi solo 1 AAI < 35 mm)	Fornisce dati su AAI. Dati sugli AAII isolati non estraibili.
Gao 2018 ⁵	Case Series	3	Pazienti (N=NR) con AAI di cui AAII isolati (N=9)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm) -sintomatici - rapida crescita \geq di 5 mm in 6 mesi o \geq 10 mm in 12 mesi	\emptyset medio di tutti AAI 59 ± 17 mm	Fornisce dati su AAI. Dati sugli AAII isolati non estraibili.
Pirvu 2017 ⁶	Case Series	3	Pazienti (N= 20) con AAII isolati (N=20)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	No dati	
Bianchini Massoni 2017 ⁷	Case Series	3	Pazienti (N=NR) con AAI di cui AAII isolati (N=7)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -AAI asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm) - AAII asintomatici con dimensioni (≥ 35 mm)	\emptyset medio di tutti AAI $42,9 \pm 15,6$ mm (30-100 mm):	Fornisce dati su AAI. Dati sugli AAII isolati non estraibili.
Laine 2017 ⁸	Case Series	3	Pazienti (N= 18) con AAII isolati (N=18)	Osservazione	Studio non comparativo	Rottura Mortalità	\emptyset medio AAII rotti $68,4 \pm 20,5$ mm (25-116):	In merito agli AAII rotti con $\emptyset < 40$ mm fa confronto con gli aneurismi

							<p>-gruppo AAII isolati Ø medio $60,8 \pm 18,3$ mm (38-110)</p> <p>- gruppo AAII non isolati Ø medio $71,6 \pm 20,7$ mm (25-116)</p> <p>1 caso di rottura Ø < 30 mm, e 4 casi Ø < 40 mm (il 6% di tutte le rotture).</p> <p>per gli AAII rotti mortalità a 30 giorni del 12,7%</p>	<p>aorta addominale che hanno rischio di rottura dell'8% per Ø < 55 mm.</p> <p>Confrontano rischio di mortalità trovato con quello della rottura degli aneurismi aorta addominale per giustificare il cut-off dei 40 mm per il trattamento</p>
Rana 2014 ⁹	Case Series	3	Pazienti (N=NR) con AAII isolati (N=18)	Chirurgico Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	<p>-gruppo di tutti AAII Ø medio 36 ± 20 mm:</p> <p>-gruppo AAII rotti Ø medio 70 ± 24 mm (AAII rotto più piccolo aveva Ø 36 mm)</p>	Dati sugli AAII isolati non estraibili
Muradi 2014 ¹⁰	Case Series	3	Pazienti (N=33) con AAII isolati (N=35)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm) - rapido incremento (≥ 5 mm) in 6 mesi) - sintomatici	Ø medio AAII isolati $39,8$ mm (15-64 mm)	
Millon 2013 ¹¹	Case Series	3	Pazienti (N=NR) con AAII isolati (N=22)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 25 mm)	Ø medio AAII 41 ± 13 mm (25-88 mm)	Dati sugli AAII isolati non estraibili

Antoniou 2011 ¹²	Case Series	3	Pazienti (N=NR) con AAI isolati (N=31)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	\emptyset medio di tutti AAI 61 mm (30-140)	Dati sugli AAI isolati non estraibili
Yamamoto 2010 ¹³	Case Series	3	Pazienti (N=NR) con AAI isolati (N=7)	Chirurgico	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	\emptyset medio di tutti AAI 54 ± 16 mm: -gruppo di AAI non rotti \emptyset medio 47 ± 12 mm. -gruppo di AAI rotti \emptyset medio 66 ± 13 mm	Dati sugli AAI isolati non estraibili
Chemelli 2010 ¹⁴	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N=NR) con AAI isolati (N=20)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	\emptyset medio AAI isolati 34 mm (15-78)	
Patel 2009 ¹⁵	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N= 5) con AAI isolati (N=5)	Endovascolare Chirurgico	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	gruppo endovascolare \emptyset medio di tutti AAI 40 ± 11 mm gruppo chirurgia \emptyset medio di tutti AAI 45 ± 24 mm	Dati sugli AAI isolati non estraibili
Hu 2008 ¹⁶	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N= 5) con AAI isolati (N=5)	Endovascolare Chirurgico	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	\emptyset medio di tutti AAI 45 ± 4 mm (25-100)	Dati sugli AAI isolati non estraibili
Chaer 2008 ¹⁷	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N=10) con AAI isolati (N=10)	Endovascolare Chirurgico	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per:	\emptyset medio di tutti AAI 55 mm: -gruppo endovascolare \emptyset medio di tutti AAI 43 ± 1 mm	Dati sugli AAI isolati non estraibili

						-asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	-gruppo chirurgia \emptyset medio di tutti AAI 54 ± 4 mm	
Hiromatsu 2007 ¹⁸	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N=5) con AAII isolati (N=5)	Endovascolare Chirurgico	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm) -sintomatici -rotti	\emptyset medio di tutti AAI 60 ± 19 mm (32-130): -gruppo di AAI non rotti \emptyset medio 48 ± 11 mm (32-75). -gruppo di AAI rotti \emptyset medio 68 ± 21 mm (50-130)	Dati sugli AAII isolati non estraibili
Boules 2006 ¹⁹	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N=9) con AAII isolati (N=9)	Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	\emptyset medio di tutti AAI 42 ± 17 mm (27-120): -gruppo \emptyset medio di tutti AAII 49 ± 24 mm	Dati sugli AAII isolati non estraibili
Richardson 1988 ²⁰	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N=12) con AAII isolati (N=12)	Endovascolare Chirurgico	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 25 mm)	\emptyset medio di tutti AAI 55 mm (25-180): -gruppo di AAI rotti \emptyset medio 35 ± 18 mm. - gruppo \emptyset medio di tutti AAII 77 mm	Dati sugli AAII isolati non estraibili
McCready 1983 ²¹	Case Series	3	Pazienti con AAI di cui pazienti (N=7) con AAII isolati (N=7)	Chirurgico Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm)	\emptyset medio di tutti AAI 47 mm (20-200): -gruppo di AAI asintomatici \emptyset medio 40 mm (20-110) (tra questi 19 pazienti con \emptyset medio di 34 mm, (per dimensioni $\emptyset < 3$ o rischio operatorio) vengono seguiti nel tempo (4,9 anni di media). Tra questi, 10 pazienti non hanno incremento dimensionale, gli altri 9 invece hanno un incremento dimensionale in	Dati sugli AAII isolati non estraibili

							media di 26 mm (da 34 mm a 60 mm) in un follow-up medio di 6,1 anni, quindi tasso di crescita di 4 mm/anno. -gruppo di AAI sintomatici Ø medio 30-110 mm.	
Perini 2021 ²²	RS e MA Studi Inclusi=13 Disegno= 13 Case Series	2++	Pazienti (N=192) con AAI isolati (N=202)	Chirurgico Endovascolare	Studio non comparativo	Indicazioni al trattamento (diametro degli aneurismi) per: -asintomatici con dimensioni (≥ 30 mm) -rapido incremento (≥ 5 mm) in 6 mesi -sintomatici Non sono riportati i Ø medi della casistica arruolata ma vengono citate le indicazioni fornite dagli studi arruolati. Gli studi arruolati		

Legenda: AAI: Aneurismi Arteria Iliaca; AAI: Aneurismi Arteria Iliaca Interna; Ø: diametro; NR: Non Riportato.

Riferimenti bibliografici

1. Chen RJ et al. Modalities of endovascular management for internal iliac artery aneurysms. ANZ J Surgery 2021;2397-2403
2. Meng Y et al. Therapeutic management of isolated internal iliac artery aneurysms. J Vascular Surgery 2020: 1968-75
3. Kliewer M et al. Endovascular treatment of hypogastric artery aneurysms. J Vascular Surgery 2019:1-8
4. Kobe A: Primary Endovascular Elective Repair and Repair of Ruptured Isolated Iliac Artery Aneurysms Is Durable-Results of 72 Consecutive Patients. J Vasc Interv Radiol. 2018 Dec;29(12):1725-1732
5. Gao P et al: Technical issues and clinical outcomes of endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: a single-center experience. Vascular 2018: 1-9
6. Pirvu A et al. Midterm results of internal iliac artery aneurysm embolization. Journal de Medicine Vasculaire 2017: 157-161
7. Bianchini Massoni C et al: Perioperative and late outcomes after endovascular treatment for isolated iliac artery aneurysms. Annals of Vascular Surgery 2017: 1-11
8. Laine M et al: Few internal iliac artery aneurysms rupture under 4 cm. Journal of Vascular Surgery 2017: 76-81
9. Rana MA: Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and nonruptured internal iliac artery aneurysms. J Vasc Surg. 2014 Mar;59(3):634-44
10. Muradi A. Technical and outcome considerations of endovascular treatment for internal iliac artery aneurysms. Cardiovasc Intervent Radiol. 2014 Apr;37(2):348-54
11. Millon A, Midterm outcomes of embolisation of internal iliac artery aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2013 Jan;45(1):22-7
12. Antoniou GA, Endovascular treatment of isolated internal iliac artery aneurysms. Vascular. 2011 Dec;19(6):291-300
13. Yamamoto H, Long-term outcomes of open surgical repair for ruptured iliac artery aneurysms. Ann Vasc Surg. 2011 Aug;25(6):740-7
14. Chemelli A : Endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms. J Endovasc Ther. 2010 Aug;17(4):492-503
15. Patel NV. Open vs. endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A 12-year experience. J Vasc Surg. 2009 May;49(5):1147-53
16. Hu H. Treatment of solitary iliac aneurysms: clinical review of 28 cases. Surg Today. 2008;38(3):232-6

17. Chaer RA. Isolated iliac artery aneurysms: a contemporary comparison of endovascular and open repair. *J Vasc Surg.* 2008 Apr;47(4):708-713
18. Hiromatsu S. Strategy for isolated iliac artery aneurysms. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2007 Aug;15(4):280-4
19. Boules TN. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2006 Jul;44(1):29-37
20. Richardson JW. Natural history and management of iliac aneurysms. *J Vasc Surg.* 1988 Aug;8(2):165-71
21. McCready RA. Isolated iliac artery aneurysms. *Surgery.* 1983 May;93(5):688-93
22. Perini P et al. Surgical and endovascular management of isolated internal iliac artery aneurysms: a systematic review and meta-analysis. 2021, *Vascular and Endovascular Surgery:* 254-264

Capitolo 2.8								
Autore, Anno	Disegno di studio	Livello di evidenza	Popolazione (caratteristiche e N)	Intervento/i	Comparatore/i	Outcomes	Misura di effetto (IC 95%, p-value)	Commenti
PICO 2								
Perini 2021 (1)	RS e MA Studi inclusi=13 Disegno= 13 case series	2++	192 Pazienti con 202 aneurismi dell'arteria Ipogastrica	Trattamento endovascolare: 181/202	Trattamento open: 21/202	Successo Tecnico. Mortalità 30 giorni. Claudicazio glutea. Giorni ricovero	Successo Tecnico: endo 89.7%, open 94.5% Mortalità 30 giorni: endo 2.8%, open 8.2% Claudicazio glutea globale: 13.9% senza specifiche se in endo o in open In un solo lavoro con 6 casi di rivascularizzazione endo dell'arteria ipogastrica, claudicazio glutea =0 Giorni ricovero: endo 3.9, open 13.2	Il trattamento endovascolare è il preferito in letteratura offrendo buoni risultati a breve e medio termine con mortalità molto bassa.
Kobe 2018 (2)	Studio di coorte	2 -	21 casi di aneurisma ipogastrico trattati per via endovascolare	Trattamento endovascolare in elezione 14 casi	Trattamento endovascolare in urgenza 7 casi	Successo tecnico. Conversione open. Reinterventi	Successo tecnico elezione/urgenza 100%/84.2% (p.005). Conversione open 4.2% tutti casi in urgenza. Reinterventi globali nel f-up 16.7% (non specificato se in casi trattati in elezione o in urgenza)	Il trattamento endovascolare è la prima scelta. Nei casi trattati in urgenza bisogna considerare la possibilità di conversione open. Possibile elemento confondente: non si tratta solo di aneurismi isolati ipogastrici.
Rana 2014 (3)	Studio di Coorte	2 +	97 pazienti con aneurismi ipogastrici in	Trattamento endovascolare: 37	Trattamento open: 60	Mortalità perioperatoria.	Mortalità perioperatoria endo/open: 0%/2% (p.26).	Confronto tra trattamento chirurgico ed

			elezione e urgenza. Di questi, 18 erano aneurismi ipogastrici isolati	pazienti (30 in elezione)	pazienti (49 in elezione)	Morbidità perioperatoria. Giorni ricovero. Libertà da claudicazio glutea.	Morbidità perioperatoria endo/open: 8%/43% (p.001). Giorni ricovero endo/open: 1/9 (p.001). Libertà da claudicazio glutea endo/open: 59%/79% (p.05)	endovascolare di aneurismi dell'arteria ipogastrica. E confronto tra elezioni e rotture. Gli Autori concludono che il trattamento endovascolare ha minore morbidità (sviluppo di aritmie ed insufficienza respiratoria) e ricovero più breve. Le elezioni rispetto alle rotture hanno inferiore morbidità (infarto e ischemia intestinale, e ricovero più breve). Concludono inoltre che la claudicatio glutea è inferiore nei trattamenti endovascolari ed è direttamente correlata al grado di flusso residuo. Elemento confondente: solo 18 su 97 sono aneurismi ipogastrici isolati
Muradi 2013 (4)	Studio di coorte	2-	33 Pazienti; 35 aneurismi ipogastrici dei quali 12 isolati	Trattamento endovascolare con embolizzazione distale e copertura prossimale (Tipo 1) in 24 casi	Trattamento endovascolare con semplice embolizzazione distale (Tipo 2) in 10 casi	Embolizzazione distale completa. Allargamento della sacca in embolizzazione	Embolizzazione distale completa: 79.4% Significativa migliore performance della embolizzazione completa	33 pz, 35 aneurismi. 12 aneurismi isolati. Tutti trattamenti endovascolari con embolizzazione distale e confronto

						completa verso non completa.	distale+copertura prossimale (p.007)	tra embolizzazione prossimale o posizionamento di stentgraft (tipo 1 e 2). E confronto tra completa embolizzazione distale e non (solo coils o anche NBCA) Gli autori concludono che una completa embolizzazione distale con anche NBCA porta a minori secondi interventi e minori aumenti della sacca (statisticamente significativi). Elemento confondente: solo 12 di 35 sono aneurismi ipogastrici isolati.
Patel 2009 (5)	Studio di coorte	2 -	56 Pazienti trattati per aneurisma iliaco isolato dei quali 5 con aneurisma ipogastrico isolati	Trattamento endovascolare (32 casi) dei quali 4 per aneurisma ipogastrico	Trattamento open(24 casi) dei quali 1 per aneurisma ipogastrico	Mortalità a 30 giorni in urgenza e in elezione per tipo di trattamento Durata del ricovero	Mortalità a 30 giorni in urgenza e in elezione per tipo di trattamento: non differenze tra i vari gruppi. Durata del ricovero: ridotta per endovascolare (p<.01)	Confronto tra trattamento chirurgico ed endovascolare di aneurismi dell'arteria ipogastrica. Gli Autori concludono che il trattamento endovascolare ha ricovero più breve. Elemento confondente: solo 5 su 56 sono

								aneurismi ipogastrici isolati
Chaer 2008 (6)	Studio di coorte	2-	71 Pazienti trattati per aneurisma iliaco isolato, dei quali 10 per aneurisma ipogastrico isolato	52 Pazienti trattati per via endovascolare; di questi 7 sono aneurismi ipogastrici isolati	19 Pazienti trattati con open; di questi 3 sono aneurismi ipogastrici isolati	Mortalità perioperatoria Morbilità perioperatoria Libertà di reintervento nel follow-up	Mortalità perioperatoria in elezione e in urgenza: non differenze significative Morbilità perioperatoria: uniche differenze significative sono state la necessità di trasfusioni (p.03) e la durata del ricovero (p.04), entrambe in favore dell'endovascolare Libertà di reintervento nel follow-up; non differenze significative tra endo e open	Confronto tra trattamento chirurgico ed endovascolare di aneurismi dell'arteria ipogastrica. Gli Autori concludono che il trattamento endovascolare ha minore necessità di emotrasfusione e ricovero più breve. Elemento confondente: solo 10 su 71 sono aneurismi ipogastrici isolati

Riferimenti bibliografici

1. Perini P, Mariani E, Fanelli M et al. Surgical and endovascular management of isolated internal iliac artery aneurysms: a systematic review and meta-analysis. *Vascular Endovascular Surgery* 2021;55:254-264
2. Kobe A, Andreotti C, Puipe G et al. Primary endovascular elective repair and repair of ruptured isolated iliac artery aneurysms is durable. Results of 72 consecutive patients. *J Vasc Intervent Radiol* 2018; 29:1725-1732
3. Rana MA, Kalra M, Oderich GS et al. Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and nonruptured internal iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2014;59:634-44
4. Muradi A, Yamaguchi M, Okada T et al. Technical and outcome considerations of endovascular treatment for internal iliac artery aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2014;37:348-54
5. Patel NV, Long GW, Cheema ZF et al. Open vs endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: a 12-year experience. *J Vasc Surg* 2009;49:1147-53
6. Chaer RA, Barbato JE, Lin SC et al. Isolated iliac artery aneurysms: a contemporary comparison of endovascular and open repair. *J Vasc Surg* 2008;47:708-13

APPENDICE 4: Giudizi ponderati**Capitolo 1**

Giudizio ponderato	
PICO 1: Nel paziente con sospetto aneurisma delle arterie viscerali o renali (P), l'angio-TC (I) è più accurata rispetto ad altre metodiche (C) per la diagnosi e l'indicazione al trattamento(O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
Sono stati selezionati 6 lavori corrispondenti alle PICO; in dettaglio: n.1 Studio non analitico n.5 Review Article (non sistematica)	Livello di evidenza
Studio Non Analitico	
C Pérez, J Llauger, Y Pallardó, E Sanchís, J M Sabaté. Radiologic diagnosis of pseudoaneurysms complicating pancreatitis. Eur J Radiol 1993 Feb;16(2):102-6. doi: 10.1016/0720-048x(93)90005-8.	3
Review Article (non sistematica)	
1) Robert A, Jesinger, Andrew A Thoreson, Ramit Lamba. Abdominal and Pelvic Aneurysms and Pseudoaneurysms: Imaging Review with Clinical, Radiologic, and Treatment Correlation. Radiographics. 2013 May;33(3): E71-96. doi: 10.1148/rg.333115036. 2) Luca Saba, Michele Anzidei, Pierleone Lucatelli, Giorgio Mallarini. The multidetector computed tomography angiography (MDCTA) in the diagnosis of splenic artery aneurysm and pseudoaneurysm. Acta Radiol 3) Corvino, F.; Giurazza, F.; Ierardi, A.M.; Lucatelli, P.; Basile, A.; Corvino, A.; Niola, R. Splenic Artery Pseudoaneurysms: The Role of ce-CT for Diagnosis and Treatment Planning. Diagnostics (Basel) 2022 Apr 17;12(4):1012. doi: 10.3390/diagnostics12041012. 4) Klaus D. Hagspiel, Lucia Flors, Michael Hanley, and Patrick T. Norton, M. Computed Tomography Angiography and Magnetic Resonance Angiography Imaging of the Mesenteric Vasculature. Tech Vasc Interv Radiol 2015 Mar;18(1):2-13. doi: 10.1053/j.tvir.2014.12.002. 5) Ravinder Sidhu and Mark E. Lockhart. Imaging of Renovascular Disease. eMin Ultrasound CT MR. 2009 Aug;30(4):271-88. doi: 10.1053/j.sult.2009.04.002.	4
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Al netto di uno scarsissimo livello di evidenza, gli studi inseriti nel presente giudizio ponderato, pur analizzando in parte la stessa popolazione di interesse - paziente con sospetto aneurisma delle arterie viscerali o renali (P) – per quanto concerne l'accuratezza dell'Angio TC (I), si concentrano su argomenti sostanzialmente diversi e non giungono a conclusioni comuni. Le 5 reviews, pur con i limiti di un disegno assolutamente non dedicato, suggeriscono che l'uso dell'Angio TC debba essere preferito alle altre metodiche come prima istanza in urgenza ed in elezione per l'elevata accuratezza, la bassa invasività e la facilità di esecuzione rispetto alle altre metodiche. Lo studio non analitico che rappresenta una case series su 5 pazienti riporta una maggiore accuratezza diagnostica dell'angiografia rispetto alla TC nei soli pazienti con pseudoaneurismi splenici rotti, 100% VS 80%. Tuttavia lo studio è del 1993 quando l'imaging TC aveva un'accuratezza minore, si concentra sui soli pseudoaneurismi e l'angiografia risulta essere una metodica invasiva.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?	
Gli studi considerati per questa analisi della Letteratura sono assolutamente rilevanti per la popolazione target considerata nella PICO. Le popolazioni di pazienti inserite sono sovrapponibili a quelle a cui si fa riferimento nella PICO.	

LINEE GUIDA SICVE 2021

I risultati considerati sono diretti e direttamente traslabili alla realtà clinica.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Il rischio di bias è difficilmente valutabile data la ridotta popolazione considerata e il tipo di lavori selezionati.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Gli studi inseriti suggeriscono che suggerisce che l'uso dell'Angio TC debba essere preferito alle altre metodiche come prima istanza in urgenza ed in elezione per l'elevata accuratezza, la bassa invasività e la facilità di esecuzione rispetto alle altre metodiche.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Nessun danno preventivabile qualora venissero applicato l'imaging suggerito	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
Non applicabile	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'Angio TC al momento è già abitualmente eseguita in tutto il contesto nazionale. Qualunque Struttura di Chirurgia Vascolare/Medicina Vascolare/Radiologia Interventistica dotata di reparto di degenza può eseguirli senza problemi, nel rispetto delle direttive esistenti in ogni realtà sanitaria, con un vantaggioso rapporto rischio/beneficio. Non è necessario reperire risorse finanziarie, umane, o di qualsiasi altro genere, che non siano quelle già necessarie per il regolare svolgimento delle succitate Strutture	
8. Raccomandazione	
Nel paziente con sospetto aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali o renali si suggerisce l'angio TC come metodica di prima scelta per la diagnosi ed il trattamento sia in urgenza che in elezione.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Data l'esigua numerosità degli studi scientifici inseriti nell'analisi (5 revisione non sistematiche e 1 articolo analitico) e dato il loro bassissimo livello di evidenza (3 e 4, rispettivamente), il PANEL ha deciso di non formulare una vera e propria raccomandazione relativamente alla specifica PICO, ma di limitarsi ad esprimere un punto di buona pratica clinica. Il Panel, infatti, vorrebbero che tali valutazioni venissero prese in considerazione nel processo gestionale dei Pazienti portatori di Aneurismi dei Vasi Viscerali e Renali, pur in assenza di una letteratura univoca di riferimento.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
Non applicabile	
Giudizio ponderato	
PICO 2: Nei pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali o renali (P), lo screening per la ricerca di ulteriori localizzazioni aneurismatiche concomitanti (I) rispetto a nessuno screening (C) è giustificato per prevenire le complicanze (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	

LINEE GUIDA SICVE 2021

1. Quanto affidabili sono gli studi? Non sono stati trovati dati in letteratura che rispondono al quesito clinico.	
Nessuno studio incluso	
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Nessuno studio incluso	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:	
<ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Nessuno studio incluso	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Nessuno studio incluso	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Le metodiche diagnostiche (angioTC e AngioRMN) permettono non solo di diagnostica e programmare un eventuale trattamento dell'aneurisma viscerale riscontrato ma anche di valutare la concomitante presenza di aneurismi viscerali concomitanti.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il danno potenziale dell'esame potrebbe essere dato dall'utilizzo di radiazioni ionizzanti e del mezzo di contrasto iodato.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
Le metodiche di imaging utilizzate sono ben consolidate e accettabili per pazienti e familiari. La presenza di insufficienza renale cronica e di diabete mellito è associata ad un rischio maggiore di ulteriore peggioramento della funzionalità renale in caso di applicazione di AngioTC.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
La metodica di studio è facilmente accessibile poiché è di utilizzo routinario in quasi tutti gli ospedali italiani.	
8. Raccomandazione	
Nei pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali e renali, si suggerisce un'attenta valutazione delle immagini radiologiche per valutare la presenza di aneurismi concomitanti nei distretti in esame.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Giustifica brevemente la forza della raccomandazione In considerazione dell'ampia disponibilità della metodica sul territorio e dei limitati rischi per il paziente, il panel di esperti ha deciso di formulare una raccomandazione di buona pratica clinica	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	

Giudizio ponderato	
PICO 3: Nei pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali (P), è indicato lo screening per patologie associate (I)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
Sono stati selezionati 2 lavori corrispondenti alle PICO; in dettaglio: n.1 Studio non analitico n.1 Review Article (non sistematica)	Livello di evidenza
Studio Non Analitico	
Lozano Sánchez FS, García-Alonso J, Torres JA, Velasco L, Salvador R, Peña R, González-Porrás JR. Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. <i>Int Angiol.</i> 2020 Jun;39(3):241-251. doi: 10.23736/S0392-9590.20.04304-7. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32057214.	3
Review Article (non sistematica)	
Olin JW, Sealove BA. Diagnosis, management, and future developments of fibromuscular dysplasia. <i>J Vasc Surg.</i> 2011 Mar;53(3):826-36.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2010.10.066. Epub 2011 Jan 13. PMID: 21236620.	4
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Al netto di uno scarsissimo livello di evidenza, gli studi inseriti nel presente giudizio ponderato, pur analizzando la stessa popolazione di interesse - pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali (P) – per quanto concerne la possibilità di screening per patologie associate (I), si concentrano su argomenti sostanzialmente diversi e non giungono a conclusioni comuni. Uno studio, pur con i limiti della ridotta casistica e di un disegno assolutamente non dedicato, suggerisce che potrebbe essere utile uno screening ecografico per la valutazione degli Aneurismi Poplitei nei Soggetti con Aneurisma dei Vasi Viscerali o Renali (Lozano Sánchez FS, et al. <i>Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. Int Angiol.</i> 2020 Jun;39(3):241-251). Il secondo studio sottolinea la necessità di uno studio per la Displasia FibroMuscolare nei Soggetti portatori di Aneurisma dei Vasi Viscerali o Renali (Olin JW, et al. <i>Diagnosis, management, and future developments of fibromuscular dysplasia. J Vasc Surg.</i> 2011 Mar;53(3):826-36.e1).	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:	
<ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Gli studi considerati per questa analisi della Letteratura sono assolutamente rilevanti per la popolazione target considerata nella PICO. Le popolazioni di pazienti inserite, ancorché estremamente limitate dal punto di vista della numerosità del campione, sono in tutto sovrapponibili a quelle a cui si fa riferimento nella PICO. I risultati considerati sono diretti e direttamente traslabili alla realtà clinica.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Il rischio di bias è difficilmente valutabile data la ridotta popolazione considerata e il tipo di lavori selezionati. Non è stato utilizzato il metodo PRISMA	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	

LINEE GUIDA SICVE 2021

Entrambi gli studi inseriti sembrano suggerire la possibilità di una diagnosi precoce di comorbidità associate (Fibrodisplasia o Aneurismi Poplitei) nei Soggetti Portatori di Aneurisma dell'Arterie Viscerali o Renali (P)	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Nessun danno preventivabile qualora venissero applicati gli screening (I) suggeriti	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
Non applicabile	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
Gli screening proposti al momento sono già abitualmente eseguiti in tutto il contesto nazionale. Qualunque Struttura di Chirurgia Vascolare/Medicina Vascolare/Radiologia Interventistica dotata di reparto di degenza può eseguirli senza problemi, nel rispetto delle direttive esistenti in ogni realtà sanitaria, con un vantaggioso rapporto rischio/beneficio. Non è necessario reperire risorse finanziarie, umane, o di qualsiasi altro genere, che non siano quelle già necessarie per il regolare svolgimento delle succitate Strutture	
8. Raccomandazione	
Nei pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali si suggerisce lo screening per patologie associate come l'esecuzione dei test per la diagnosi di Fibrodisplasia Muscolare e per la valutazione di un concomitante Aneurisma Popliteo, mediante studio ecografico.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Data l'esigua numerosità degli studi scientifici inseriti nell'analisi (1 revisione non sistematica e 1 articolo analitico) e data il loro bassissimo livello di evidenza (3 e 4, rispettivamente), il PANEL ha deciso di non formulare una vera e propria raccomandazione relativamente alla specifica PICO, ma di limitarsi ad esprimere un punto di buona pratica clinica. Il Panel, infatti, vorrebbero che tali valutazioni venissero prese in considerazione nel processo gestionale dei Pazienti portatori di Aneurismi dei Vasi Viscerali e Renali, pur in assenza di una letteratura univoca di riferimento.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
Non applicabile	

Capitolo 2.1

Giudizio ponderato	
PICO 1: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali (P), quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare (I) rispetto alla sola terapia medica/follow-up (C) per migliorare l'outcome (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
La ricerca effettuata ha individuato un unico lavoro rispondente al quesito PICO proposto. Tale lavoro è una revisione sistematica e metanalisi di discreta qualità (Barrionuevo 2019) in cui vengono esaminati tutti i lavori sull'argomento in oggetto pubblicati sulle maggiori banche dati bibliografiche dal 1980 al 27 marzo 2017. Successivamente a tale data non vi sono lavori in letteratura specificamente rispondenti al quesito clinico proposto o di rilevanza tale da poter essere selezionati ed inclusi.	Livello di evidenza 2++ 2019_J_Vasc_Surg_Barrionuevo
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	

Gli studi selezionati dalla revisione in oggetto risultano concordi nelle conclusioni relative al quesito PICO proposto.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:	
<ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Lo studio è rilevante per la popolazione target. Vengono presi in considerazione specifici interventi e comparatori rispondenti al nostro quesito PICO, nonché analizzati separatamente gli specifici outcome.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Gli autori affermano che sebbene non sia stato possibile valutare statisticamente la possibilità di bias di pubblicazione, questo tipo di bias è plausibile che sia presente considerato che il corpo delle evidenze selezionato è costituito per la gran parte da piccoli case series i quali non richiedono registrazione.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il trattamento chirurgico/endovascolare, rispetto alla sola terapia medica/follow-up in caso di aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali è in grado di prevenirne la rottura e le conseguenti complicanze immediate o morte dovute all'evento stesso.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il trattamento chirurgico/endovascolare di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale pone il paziente ad alto rischio di sviluppo di complicanze chirurgiche e mediche immediate ed a distanza, per cui in casi specifici è da preferire l'implementazione della terapia medica e la sorveglianza.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento, avendo il beneficio di proteggere dalla rottura dell'aneurisma/pseudoaneurisma e dalle sue complicanze risulta accettabile per pazienti e familiari. Il trattamento farmacologico e la sorveglianza sono senza dubbio accettabili per i pazienti. Tuttavia, non sono stati individuati studi che facciano riferimento alla qualità della vita e ad altre preferenze del paziente.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento è attuabile nell'intero contesto nazionale.	
8. Raccomandazione	
In caso di aneurisma dell'arteria renale di diametro maggiore o uguale a 3 cm e con rischio operatorio accettabile è indicato l'intervento di riparazione in elezione.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)</i>
Si suggerisce il trattamento di aneurisma dell'arteria renale di diametro inferiore a 3 cm nei seguenti casi: localizzazione distale, morfologia sacciforme ed accrescimento rapido.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Si suggerisce il trattamento di uno pseudoaneurisma dell'arteria renale indipendentemente dalle sue dimensioni a causa dell'elevato rischio di rottura.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>

LINEE GUIDA SICVE 2021

Nel paziente con aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale sintomatico è indicato un intervento urgente a prescindere dalle dimensioni dell'aneurisma.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)</i>
In caso di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale rotto è indicato l'intervento di riparazione in emergenza.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)</i>
Nelle pazienti in età fertile con aneurisma dell'arteria renale e con rischio operatorio accettabile si ritiene opportuno l'intervento anche in caso di diametrie inferiori ai 3 cm, tenuto conto delle specifiche peculiarità del singolo caso.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Giustifica brevemente la forza della raccomandazione Le evidenze a giustificazione di tali raccomandazioni sono scarse, ma in seguito a discussione di panel ed in base a quella che è l'attuale pratica clinica ed i buoni risultati è stato deciso di attribuire tali gradi di raccomandazione.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
Sarebbero necessari trial clinici di comparazione tra trattamento e sorveglianza di aneurismi dell'arteria renale di determinate dimensioni, volti a stabilire quale sia la soglia dimensionale più sicura affinché i rischi del trattamento superino quelli della rottura.	

Giudizio ponderato	
PICO 2: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali (P), quale intervento/procedura (I/C) è preferibile in termini di outcome (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
La ricerca in letteratura ha evidenziato 2 revisioni sistematiche e metanalisi di discreta qualità in cui vengono analizzate le possibilità di trattamento di tutti gli aneurismi/pseudoaneurismi viscerali, di cui: in uno gli aneurismi delle arterie renali vengono analizzati separatamente (Barrionuevo 2019), nell'altro in modo globale per tutti i tipi di aneurismi/pseudoaneurismi di cui quelli dell'arteria renale rappresentavano circa il 13% (Zhang 2021). Sono stati selezionati inoltre 2 studi di coorte comparativi tra chirurgia endovascolare e open (Gwon 2018, Li 2017) e 5 studi osservazionali non comparativi nei quali vengono descritti i risultati delle varie opzioni di trattamento chirurgico open ed endovascolare di aneurismi dell'arteria renale (Klausner 2015, Brownstein 2018, Laurin 2021, Bilman 2022, Machado 2022); questi ultimi non risultavano essere inclusi nelle revisioni sistematiche selezionate e sopraccitate.	2++ 2019_J_Vasc_Surg_Barrionuevo 2021_Catheter_Cardiovasc_Interv_Zhang 2+ 2018_Medicine_Gwon 2017_J_Vasc_Interv_Radiol_Li 3 2022_Ann_Vasc_Surg_Bilman 2018_J_Vasc_Surg_Brownstein 2015_J_Vasc_Surg_Klausner 2021_Ann_Vasc_Surg_Laurin 2022_Ann_Vasc_Surg_Machado
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove. Gli studi sono risultati coerenti nelle conclusioni, sebbene sia emersa grossa eterogeneità nelle indicazioni al tipo di trattamento chirurgico o endovascolare proposto.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? Gli studi includono popolazioni target, interventi, comparatori ed outcome rilevanti per il quesito clinico proposto.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	

<p>Barrionuevo afferma che il rischio di bias di pubblicazione è plausibile, considerato che il corpo delle evidenze selezionato è costituito per la gran parte da piccoli case series. Ciò risulta essere vero anche per i lavori selezionati da Zhang nella sua più recente revisione sistematica e per gli ulteriori studi da noi selezionati rispondenti al quesito clinico in oggetto.</p>
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>
<p>Dalla revisione sistematica e metanalisi di Barrionuevo, su un totale di 1279 aneurismi e pseudoaneurismi dell'arteria renale raccolti da 28 case-series con trattamento endovascolare e 26 case-series con trattamento open, si è riscontrato un maggior tasso di reinterventi per il trattamento endovascolare rispetto all'open (0.16 [95% CI, 0.00-0.42] vs 0.03 [95% CI, 0.00-0.08]) e maggiore per pseudoaneurismi rispetto ad aneurismi (0.07 [95% CI, 0.00-0.32]) vs 0.00 [95% CI, 0.00-0.52]), con nessuna differenza significativa in termini di mortalità e infarto d'organo.</p> <p>In un ulteriore studio su un campione di 86 aneurismi dell'arteria renale di comparazione tra tecnica open ed endovascolare (41 e 45 rispettivamente), Li riporta migliori risultati per il trattamento endovascolare in termini di perdite ematiche (38.8 mL ± 8.9 vs 416.7 mL ± 213.7; P < .001), permanenza in terapia intensiva (0 vs 1.2 giorni ± 2.05 (P < .001), ospedalizzazione (7.0 giorni ± 4.4 vs 12.63 giorni ± 13.3; P=.013), seppur non riportando differenze statisticamente significative circa reinterventi, complicanze, funzionalità renale ed efficacia antipertensiva. Klausner descrive inoltre migliori risultati per l'endovascolare in termini di complicanze minori (19% open vs 4% endovascolare; P = .071) e maggiori (8% open vs 2% endovascolare; P = .344).</p> <p>Gwon, nel confronto tra tecnica endovascolare ed open con e senza autotrapianto renale, riporta un'efficacia simile tra i 3 gruppi, suggerendo l'autotrapianto renale come buona opzione in pazienti con riduzione della funzionalità renale o nei casi di aneurisma localizzato in corrispondenza delle biforcazioni. La recente casistica di Machado riporta una mortalità nulla ed un tasso di pervietà renale del 93% (FU 47 mesi) in una casistica di 24 aneurismi trattati mediante chirurgia ex-vivo e autotrapianto renale.</p> <p>Nella revisione sistematica e metanalisi di Zhang l'oggetto del confronto è il trattamento endovascolare mediante flow-diverting stent rispetto alle altre metodiche (open, coiling, stent), applicato però a tutti gli aneurismi viscerali e non analizzato singolarmente per quelli renali (29/225 aneurismi): successo tecnico 98.5% (95% CI: 97.0–100%), pervietà vasi viscerali 93.6% (95% CI: 88.6–98.5%), successo clinico globale 83.2% (95% CI: 74.4–92.0%).</p> <p>In due singoli studi osservazionali monocentrici, Laurin e Brownstein riportano i buoni risultati del trattamento open e mediante embolizzazione con spirali di rispettivamente 27 (14 open e 13 embolizzazioni) e 5 (1 open e 4 embolizzazioni) aneurismi dell'arteria renale.</p> <p>Bilman infine osserva i buoni risultati della chirurgia open in-situ di 6 aneurismi della porzione media e 9 della distale in termini di preservazione della filtrazione glomerulare alla dimissione.</p>
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>
<p>Come precedentemente descritto, esistono varie tecniche di trattamento per gli aneurismi/pseudoaneurismi dell'arteria renale, open ed endovascolari, ciascuno potenzialmente capace di arrecare danni sia sistemici che della funzionalità renale. La scelta del tipo di trattamento deve essere adattata alle caratteristiche di comorbidità, nonché all'anatomia ed aspettative di vita del paziente.</p>
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>
<p>Sia l'intervento che il comparatore sono volti alla prevenzione del rischio di rottura dell'aneurisma/pseudoaneurisma, per cui essendo in grado di proteggere da complicanze e morte risultano accettabili per pazienti e familiari.</p>
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>
<p>Gli interventi proposti sono preferenzialmente attuabili in centri ospedalieri dotati di team multidisciplinari e di reparti di Radiologia Interventistica e Chirurgia Vascolare, composti da personale dotato di competenze derivate dall'esperienza nel trattamento di questo tipo di patologia, nonché di disponibilità di materiali specifici e talvolta dedicati.</p>
<p>8. Raccomandazioni</p>

In pazienti elettivi con aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale e rischio operatorio accettabile potrebbe essere indicato il trattamento chirurgico di tipo open.	<i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)</i>
Si ritiene opportuno considerare la riparazione ex-vivo con autotrapianto piuttosto che la nefrectomia in caso di aneurisma di vasi distali di arteria renale.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
In caso di aneurisma/pseudoaneurisma del ramo principale di arteria renale, potrebbe essere indicato un approccio di tipo endovascolare mediante posizionamento di stent se l'anatomia è giudicata favorevole e logisticamente eseguibile. Potrebbe essere altrettanto indicato il trattamento endovascolare mediante embolizzazione in caso di aneurisma di diramazione distale in pazienti giudicati ad aumentato rischio operatorio.	<i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)</i>
Giustifica brevemente la forza della raccomandazione Le evidenze in letteratura in grado di rispondere al quesito clinico in oggetto risultano ancora scarse e metodologicamente non abbastanza robuste, tuttavia il panel in seguito a discussione collegiale ha deciso di fornire tali gradi di raccomandazione sulla base dell'esperienza clinica e dalla multidisciplinarietà del gruppo.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
Sono necessari ulteriori studi di confronto tra tecniche chirurgiche ed endovascolari, nonché tra tecniche endovascolari diverse, di campione e metodologia più consistente, per poter dimostrare quale tipo di trattamento può essere maggiormente sicuro ed efficace in determinati tipi di anatomie e pazienti.	

Capitolo 2.2

Giudizio ponderato	
PICO 1: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare, rispetto alla sola terapia medica/follow-up, per migliorare l'outcome?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
<i>Articoli</i>	<i>Livello di evidenza</i>
1. Mattar SG, Lumsden AB (1995) The management of splenic artery aneurysms: experience with 23 cases. <i>Am J Surg</i> 169:580–584. https://doi.org/10.1016/s0002-9610(99)80225-6	3
2. Kóbori L, van der Kolk MJ, de Jong KP, et al (1997) Splenic artery aneurysms in liver transplant patients. <i>Liver Transplant Group. J Hepatol</i> 27:890–893. https://doi.org/10.1016/s0168-8278(97)80327-3	3
3. Abbas MA, Stone WM, Fowl RJ, et al (2002) Splenic artery aneurysms: two decades experience at Mayo clinic. <i>Ann Vasc Surg</i> 16:442–449. https://doi.org/10.1007/s10016-001-0207-4	3
4. Tessier DJ, Stone WM, Fowl RJ, et al (2003) Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature. <i>J Vasc Surg</i> 38:969–974. https://doi.org/10.1016/s0741-5214(03)00710-9	3
5. Bercei SA (2005) Hepatic and splenic artery aneurysms. <i>Semin Vasc Surg</i> 18:196–201. https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2005.09.005	4
6. Sunagozaka H, Tsuji H, Mizukoshi E, et al (2006) The development and clinical features of splenic aneurysm associated with liver cirrhosis. <i>Liver Int Off J Int Assoc Study Liver</i> 26:291–297. https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2005.01231.x	3
7. Loffroy R, Guiu B, Cercueil J-P, et al (2008) Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: short- and long-term results. <i>Ann Vasc Surg</i> 22:618–626. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2008.02.018	3
8. Ha JF, Phillips M, Faulkner K (2009) Splenic artery aneurysm rupture in pregnancy. <i>Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol</i> 146:133–137. https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2009.05.034	4
9. Al-Habbal Y, Christophi C, Muralidharan V (2010) Aneurysms of the splenic artery - a review. <i>Surgeon</i> 8:223–231. https://doi.org/10.1016/j.surge.2009.11.011	4
10. Loffroy R, Rao P, Ota S, et al (2010) Packing technique for endovascular coil embolisation of peripheral arterial pseudo-aneurysms with preservation of the parent artery: safety, efficacy and	3

LINEE GUIDA SICVE 2021

outcomes. Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg 40:209–215. https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.03.009	
11. Xin J, Xiao-Ping L, Wei G, et al (2011) The endovascular management of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms. Vascular 19:257–261. https://doi.org/10.1258/vasc.2011.0a0289	3
12. Tiberio GAM, Bonardelli S, Gheza F, et al (2012) Prospective randomized comparison of open versus laparoscopic management of splenic artery aneurysms: a 10-year study. Surg Endosc. https://doi.org/10.1007/s00464-012-2413-2	1-
13. Nanez L, Knowles M, Modrall JG, Valentine RJ (2014) Ruptured splenic artery aneurysms are exceedingly rare in pregnant women. J Vasc Surg 60:1520–1523. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.08.108	2+
14. Akbulut S, Otan E (2015) Management of Giant Splenic Artery Aneurysm: Comprehensive Literature Review. Medicine (Baltimore) 94:e1016. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001016	2-
15. Wang W, Chang H, Liu B, et al (2020) Long-term outcomes of elective transcatheter dense coil embolization for splenic artery aneurysms: a two-center experience. J Int Med Res 48:300060519873256. https://doi.org/10.1177/0300060519873256	2-
16. Kaya M, Baran Ş, Güya C, Kaplan MA (2016) Prevalence and predictive factors for development of splenic artery aneurysms in cirrhosis. Indian J Gastroenterol Off J Indian Soc Gastroenterol 35:201–206. https://doi.org/10.1007/s12664-016-0670-z	3
17. Tétréau R, Beji H, Henry L, et al (2016) Arterial splanchnic aneurysms: Presentation, treatment and outcome in 112 patients. Diagn Interv Imaging 97:81–90. https://doi.org/10.1016/j.diii.2015.06.014	3
18. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, et al (2020) The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. J Vasc Surg 72:3S-39S. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.01.039	2+
19. Hamid HKS, Suliman AEA, Piffaretti G, et al (2020) A systematic review on clinical features and management of true giant splenic artery aneurysms. J Vasc Surg 71:1036-1045.e1. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.09.026	2-
20. Lozano Sánchez FS, García-Alonso J, Torres JA, et al (2020) Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. Int Angiol 39:241–251. https://doi.org/10.23736/S0392-9590.20.04304-7	3
21. Sano M, Hoshina K, Kawahara T, et al (2020) Egg-shell like Calcification as a Protective Factor for Splenic Artery Aneurysm Dilatation. Ann Vasc Surg 63:193–197. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.08.102	3
22. Batagini NC, Constantin BD, Kirksey L, et al (2021) Natural History of Splanchnic Artery Aneurysms. Ann Vasc Surg 73:290–295. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.10.047	3
23. Phan D, Furtado R, Laurence JM, Pleass H (2022) Splenic Artery Aneurysm Management in the Cirrhotic Patient Listed for Liver Transplantation: A Systematic Review. Transplant Proc. https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.01.031	2+
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Gli studi sono concordi nelle conclusioni riportate.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?	
Gli studi sono rilevanti per la popolazione target e riportano risultati simili a quelli della domanda chiave in esame con la PICO.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Sono stati eliminati studi che avessero lo stesso campione in esame in modo da evitare ridondanza nei risultati riportati. È comunque plausibile che siano presenti bias in relazione alla mancanza di studi randomizzati e alla scarsa numerosità di studi prospettici caso-controllo; tuttavia in considerazione della numerosità dei campioni in esame negli studi riteniamo che tali bias possano essere di scarsa portata.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>Il trattamento di pseudoaneurismi o aneurismi rotti, sintomatici, con diametro >3cm, in rapido accrescimento volumetrico, in pz trapiantati di fegato o ipertensione portale, in donne giovani, ha un netto rapporto in favore del beneficio per il controllo del sanguinamento in emergenza e, in elezione, la prevenzione di rottura e shock emorragico con conseguente possibile perdita di vita, considerato anche il basso rischio di complicanze.</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>Il trattamento di aneurismi in sede ilare o intraparenchimale può esporre maggiormente a rischio ischemico (TC, EcoColorDoppler, CEUS post trattamento), spesso clinicamente silente, raramente necessitante di splenectomia per infarto massivo e/o rottura di milza.</p>	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>L'intervento risulta accettabile per i pazienti (e familiari) generalmente senza significativo impatto sulla qualità di vita e/o problematiche particolari. Comorbidità comuni che potrebbero privilegiare osservazione rispetto ad intervento potrebbero essere severe coagulopatie, problematiche oncologiche e/o età molto avanzata condizionanti bassa aspettativa di vita.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
<p>L'intervento è attuabile nell'intero contesto nazionale (la maggior parte dei centri nazionali sono dotati di reparti di chirurgia vascolare e servizi di radiologia interventistica).</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>Il trattamento di aneurismi/pseudoaneurismi rotti dell'arteria splenica è indicato in regime di emergenza.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i></p>
<p>Il trattamento degli aneurismi sintomatici dell'arteria splenica è indicato in urgenza, indipendentemente dalle dimensioni, a causa dell'elevato rischio di rottura.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i></p>
<p>Il trattamento degli pseudoaneurismi dell'arteria splenica è indicato non appena possibile, indipendentemente dalle dimensioni, a causa dell'elevato rischio di rottura.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i></p>
<p>In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro maggiore o uguale a 3 cm è indicato il trattamento in elezione, salvo controindicazioni maggiori.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i></p>
<p>In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro variabile tra 2 e 3 cm può essere indicato il trattamento in elezione, salvo controindicazioni maggiori.</p>	<p><i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)</i></p>
<p>La sorveglianza di aneurismi veri dell'arteria splenica è suggerita in caso di diametro < 3 cm, dimostrata stabilità dimensionale, comorbidità significative, limitata aspettativa di vita.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro minore di 2 cm si suggerisce il trattamento in elezione in caso di dimostrato e rapido accrescimento volumetrico, salvo controindicazioni maggiori.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>In caso di aneurisma dell'arteria splenica in paziente trapiantato di fegato o con ipertensione portale può essere indicato il trattamento a prescindere dalle dimensioni, salvo controindicazioni maggiori.</p>	<p><i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)</i></p>
<p>In caso di aneurisma dell'arteria splenica in donna in età fertile si suggerisce il trattamento in caso di dimostrato e rapido accrescimento volumetrico indipendentemente dalle dimensioni, salvo controindicazioni maggiori.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>

<i>Giustifica brevemente la forza della raccomandazione</i>
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.
In generale tutti gli aspetti del quesito sono stati risolti anche se ancora non c'è completa uniformità di vedute su trattamento vs osservazione in caso di aneurismi di diametro compreso tra 2 e 3 cm: futura ricerca per maggiore concordanza su questo punto specifico sarebbe auspicabile.

Giudizio ponderato	
PICO 2: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
<i>Articoli</i>	<i>Livello di evidenza</i>
1. Abbas MA, Stone WM, Fowl RJ, et al (2002) Splenic artery aneurysms: two decades experience at Mayo clinic. <i>Ann Vasc Surg</i> 16:442–449. https://doi.org/10.1007/s10016-001-0207-4	3
2. Gabelmann A, Görich J, Merkle EM (2002) Endovascular treatment of visceral artery aneurysms. <i>J Endovasc Ther an Off J Int Soc Endovasc Spec</i> 9:38–47. https://doi.org/10.1177/152660280200900108	3
3. Pilleul F, Dugoueat F (2002) Transcatheter embolization of splanchnic aneurysms/pseudoaneurysms: early imaging allows detection of incomplete procedure. <i>J Comput Assist Tomogr</i> 26:107–112. https://doi.org/10.1097/00004728-200201000-00016	3
4. Tessier DJ, Stone WM, Fowl RJ, et al (2003) Clinical features and management of splenic artery pseudoaneurysm: case series and cumulative review of literature. <i>J Vasc Surg</i> 38:969–974. https://doi.org/10.1016/s0741-5214(03)00710-9	3
5. Sessa C, Tinelli G, Porcu P, et al (2004) Treatment of visceral artery aneurysms: description of a retrospective series of 42 aneurysms in 34 patients. <i>Ann Vasc Surg</i> 18:695–703. https://doi.org/10.1007/s10016-004-0112-8	3
6. Berceci SA (2005) Hepatic and splenic artery aneurysms. <i>Semin Vasc Surg</i> 18:196–201. https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2005.09.005	4
7. Laganà D, Carrafiello G, Mangini M, et al (2005) Endovascular treatment of splenic artery aneurysms. <i>Radiol Med</i> 110:77–87	3
8. Laganà D, Carrafiello G, Mangini M, et al (2006) Multimodal approach to endovascular treatment of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. <i>Eur J Radiol</i> 59:104–111. https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.02.004	3
9. Sachdev U, Baril DT, Ellozy SH, et al (2006) Management of aneurysms involving branches of the celiac and superior mesenteric arteries: a comparison of surgical and endovascular therapy. <i>J Vasc Surg</i> 44:718–724. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.06.027	2-
10. Ikeda O, Tamura Y, Nakasone Y, et al (2008) Nonoperative management of unruptured visceral artery aneurysms: treatment by transcatheter coil embolization. <i>J Vasc Surg</i> 47:1212–1219. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.01.032	3
11. Loffroy R, Guiu B, Cercueil J-P, et al (2008) Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: short- and long-term results. <i>Ann Vasc Surg</i> 22:618–626. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2008.02.018	3
12. Pulli R, Dorigo W, Troisi N, et al (2008) Surgical treatment of visceral artery aneurysms: A 25-year experience. <i>J Vasc Surg</i> 48:334–342. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.03.043	3
13. Ha JF, Phillips M, Faulkner K (2009) Splenic artery aneurysm rupture in pregnancy. <i>Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol</i> 146:133–137. https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2009.05.034	4
14. Pietrabissa A, Ferrari M, Berchiolli R, et al (2009) Laparoscopic treatment of splenic artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 50:275–279. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.03.015	3
15. Al-Habbal Y, Christophi C, Muralidharan V (2010) Aneurysms of the splenic artery - a review. <i>Surgeon</i> 8:223–231. https://doi.org/10.1016/j.surge.2009.11.011	4
16. Loffroy R, Rao P, Ota S, et al (2010) Packing technique for endovascular coil embolisation of peripheral arterial pseudo-aneurysms with preservation of the parent artery: safety, efficacy and	3

LINEE GUIDA SICVE 2021

outcomes. <i>Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg</i> 40:209–215. https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.03.009	
17. Song H-H, Won Y-D, Kim Y-J (2010) Transcatheter N-butyl cyanoacrylate embolization of pseudoaneurysms. <i>J Vasc Interv Radiol</i> 21:1508–1511. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2010.05.022	3
18. Fankhauser GT, Stone WM, Naidu SG, et al (2011) The minimally invasive management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 53:966–970. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.10.071	3
19. Ferrero E, Ferri M, Viazzo A, et al (2011) Visceral artery aneurysms, an experience on 32 cases in a single center: treatment from surgery to multilayer stent. <i>Ann Vasc Surg</i> 25:923–935. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2011.04.006	3
20. Lakin RO, Bena JF, Sarac TP, et al (2011) The contemporary management of splenic artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 53:958–64; discussion 965. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.10.055	3
21. Xin J, Xiao-Ping L, Wei G, et al (2011) The endovascular management of splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms. <i>Vascular</i> 19:257–261. https://doi.org/10.1258/vasc.2011.0a0289	3
22. Balderi A, Antonietti A, Ferro L, et al (2012) Endovascular treatment of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms: our experience. <i>Radiol Med</i> 117:815–830. https://doi.org/10.1007/s11547-011-0776-4	3
23. Patel A, Weintraub JL, Nowakowski FS, et al (2012) Single-center experience with elective transcatheter coil embolization of splenic artery aneurysms: technique and midterm follow-up. <i>J Vasc Interv Radiol</i> 23:893–899. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2012.03.009	2-
24. Tiberio GAM, Bonardelli S, Gheza F, et al (2012) Prospective randomized comparison of open versus laparoscopic management of splenic artery aneurysms: a 10-year study. <i>Surg Endosc</i> . https://doi.org/10.1007/s00464-012-2413-2	1-
25. Yasumoto T, Osuga K, Yamamoto H, et al (2013) Long-term outcomes of coil packing for visceral aneurysms: correlation between packing density and incidence of coil compaction or recanalization. <i>J Vasc Interv Radiol</i> 24:1798–1807. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.04.030	3
26. Zhang L, Yin C, Li H, et al (2013) Multiple overlapping bare stents for endovascular visceral aneurysm repair: a potential alternative endovascular strategy to multilayer stents. <i>Ann Vasc Surg</i> 27:606–612. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2012.07.013	3
27. Hogendoorn W, Lavida A, Hunink MGM, et al (2014) Open repair, endovascular repair, and conservative management of true splenic artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 60:1667–76.e1. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.08.067	2++
28. Li E-S, Mu J-X, Ji S-M, et al (2014) Total splenic artery embolization for splenic artery aneurysms in patients with normal spleen. <i>World J Gastroenterol</i> 20:555–560. https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i2.555	2-
29. Yoon T, Kwon T, Kwon H, et al (2014) Transcatheter Arterial Embolization of Splenic Artery Aneurysms: A Single-Center Experience. <i>Vasc Spec Int</i> 30:120–124. https://doi.org/10.5758/vsi.2014.30.4.120	3
30. Hogendoorn W, Lavida A, Hunink MGM, et al (2015) Cost-effectiveness of endovascular repair, open repair, and conservative management of splenic artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 61:1432–1440. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.12.064	4
31. Naganuma M, Matsui H, Koizumi J, et al (2015) Short-term outcomes following elective transcatheter arterial embolization for splenic artery aneurysms: data from a nationwide administrative database. <i>Acta Radiol open</i> 4:2047981615574354. https://doi.org/10.1177/2047981615574354	2-
32. Wang C-X, Han L-N, Liang F-Q, et al (2015) Aneurysm resection and vascular reconstruction for true aneurysm at the initial segment of splenic artery. <i>J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci = Hua zhong ke ji da xue xue bao Yi xue Ying wen ban = Huazhong keji daxue xuebao Yixue Yingdewen ban</i> 35:439–444. https://doi.org/10.1007/s11596-015-1450-1	3
33. Wang W, Chang H, Liu B, et al (2020) Long-term outcomes of elective transcatheter dense coil embolization for splenic artery aneurysms: a two-center experience. <i>J Int Med Res</i> 48:300060519873256. https://doi.org/10.1177/0300060519873256	2-
34. Batagini NC, El-Arousy H, Clair DG, Kirksey L (2016) Open versus Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms. <i>Ann Vasc Surg</i> 35:1–8. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.01.035	3
35. Dorigo W, Pulli R, Azas L, et al (2016) Early and Intermediate Results of Elective Endovascular Treatment of True Visceral Artery Aneurysms. <i>Ann Vasc Surg</i> 30:211–218. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.06.097	3
36. Durkin N, Deganello A, Sellars ME, et al (2016) Post-traumatic liver and splenic pseudoaneurysms in children: Diagnosis, management, and follow-up screening using contrast	3

LINEE GUIDA SICVE 2021

enhanced ultrasound (CEUS). <i>J Pediatr Surg</i> 51:289–292. https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.10.074	
37. Sticco A, Aggarwal A, Shapiro M, et al (2016) A comparison of open and endovascular treatment strategies for the management of splenic artery aneurysms. <i>Vascular</i> 24:487–491. https://doi.org/10.1177/1708538115613703	2++
38. Malczak P, Wysocki M, Major P, et al (2017) Laparoscopic approach to splenic aneurysms. <i>Vascular</i> 25:346–350. https://doi.org/10.1177/1708538116682164	3
39. Ruhnke H, Kröncke TJ (2017) Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms: Retrospective Analysis of Interventional Endovascular Therapy of 43 Aneurysms. <i>Rofo</i> 189:632–639. https://doi.org/10.1055/s-0043-107239	3
40. Venturini M, et al (2017) Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms in 100 Patients: Covered Stenting vs Transcatheter Embolization. <i>J Endovasc Ther.</i> Oct;24(5):709-717. doi: 10.1177/1526602817717715.	3
41. Fang G, Chen B, Fu W, et al (2018) Strategies for endovascular treatment of complicated splenic artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 68:787–794. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.12.053	3
42. Venturini M, Marra P, Colombo M, et al (2018) Endovascular Repair of 40 Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms with the Viabahn Stent-Graft: Technical Aspects, Clinical Outcome and Mid-Term Patency. <i>Cardiovasc Intervent Radiol</i> 41:385–397. https://doi.org/10.1007/s00270-017-1844-5	3
43. Barrionuevo P, Malas MB, Nejjim B, et al (2019) A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 70:1694–1699. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.02.024	2++
44. Martinelli O, Giglio A, Irace L, et al (2019) Single-Center Experience in the Treatment of Visceral Artery Aneurysms. <i>Ann Vasc Surg</i> 60:447–454. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.01.010	2-
45. Wojtaszek M, Lamparski K, Wnuk E, et al (2019) Selective occlusion of splenic artery aneurysms with the coil packing technique: the impact of packing density on aneurysm reperfusion correlated between contrast-enhanced MR angiography and digital subtraction angiography. <i>Radiol Med</i> 124:450–459. https://doi.org/10.1007/s11547-019-00993-2	4
46. Zhu C, Zhao J, Yuan D, et al (2019) Endovascular and Surgical Management of Intact Splenic Artery Aneurysm. <i>Ann Vasc Surg</i> 57:75–82. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2018.08.088	3
47. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, et al (2020) The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 72:3S-39S. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.01.039	2+
48. Hamid HKS, Suliman AEA, Piffaretti G, et al (2020) A systematic review on clinical features and management of true giant splenic artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 71:1036-1045.e1. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.09.026	2-
49. Keschenau PR, Kaisaris N, Jalaie H, et al (2020) Management strategies for true and dissecting visceral artery aneurysms. <i>J Cardiovasc Surg (Torino)</i> 61:340–346. https://doi.org/10.23736/S0021-9509.19.11036-1	3
50. Lozano Sánchez FS, García-Alonso J, Torres JA, et al (2020) Decision-making and therapeutic options in intact splenic artery aneurysms: single-center experience and literature review. <i>Int Angiol</i> 39:241–251. https://doi.org/10.23736/S0392-9590.20.04304-7	3
51. Ossola P, Mascioli F, Coletta D (2020) Laparoscopic and Robotic Surgery for Splenic Artery Aneurysm: A Systematic Review. <i>Ann Vasc Surg</i> 68:527–535. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.05.037	2+
52. Venturini M, Marra P, Augello L, et al (2020) Elective Embolization of Splenic Artery Aneurysms with an Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer Agent (Squid) and Detachable Coils. <i>J Vasc Interv Radiol</i> 31:1110–1117. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2019.12.797	3
53. Borghese O, Ganimede MP, Briatico Vangosa A, et al (2021) The Minimally Invasive Treatment of Visceral Artery Pseudoaneurysms: A Retrospective Observational Single Centre Cohort Study on Glue Embolization. <i>Vasc Endovascular Surg</i> 55:831–837. https://doi.org/10.1177/15385744211028730	3
54. Cao Y, Song S, Ouyang T, Zheng C (2021) Single-Center Experience With Endovascular Treatment for Splenic Artery Aneurysms in Long-Term Follow-Up: A Retrospective Study. <i>Front Cardiovasc Med</i> 8:793053. https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.793053	3
55. Dhali A, Ray S, Sarkar A, et al (2021) Peripancreatic arterial pseudoaneurysm in the background of chronic pancreatitis: clinical profile, management, and outcome. <i>Updates Surg.</i> https://doi.org/10.1007/s13304-021-01208-y	3

LINEE GUIDA SICVE 2021

56. Sagar S, Soundarajan R, Gupta P, et al (2021) Efficacy of endovascular embolization of arterial pseudoaneurysms in pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. <i>Pancreatol Off J Int Assoc Pancreatol.</i> [et al] 21:46–58. https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.11.017	2+
57. Aung YY-M, Berry C, Jayaram PR, Von Woon E (2022) Splenic artery aneurysm in pregnancy: a systematic review. <i>Int J Gynaecol Obstet Off organ Int Fed Gynaecol Obstet.</i> https://doi.org/10.1002/ijgo.14278	3
58. Phan D, Furtado R, Laurence JM, Pleass H (2022) Splenic Artery Aneurysm Management in the Cirrhotic Patient Listed for Liver Transplantation: A Systematic Review. <i>Transplant Proc.</i> https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.01.031	2+
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Gli studi sono concordi nelle conclusioni riportate.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?	
Gli studi sono rilevanti per la popolazione target e riportano risultati simili a quelli della domanda chiave in esame con la PICO.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Sono stati eliminati studi che avessero lo stesso campione in esame in modo da evitare ridondanza nei risultati riportati. È comunque plausibile che siano presenti bias in relazione alla mancanza di studi randomizzati e alla scarsa numerosità di studi prospettici caso-controllo; inoltre alcuni studi sono stati pubblicati al momento dell'introduzione delle tecniche endovascolari e pertanto riportano risultati "iniziali" se si considera la rapidità dell'evoluzione della tecnica, delle capacità degli operatori e della tecnologia utilizzata.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il trattamento di pseudoaneurismi o aneurismi rotti, sintomatici, con diametro >3cm, in rapido accrescimento volumetrico, in pz trapiantati di fegato o ipertensione portale, in donne giovani, ha un netto rapporto in favore del beneficio per il controllo del sanguinamento in emergenza e, in elezione, la prevenzione di rottura e shock emorragico con conseguente possibile perdita di vita, considerato anche il basso rischio di complicanze. La scelta del trattamento (chirurgico vs endovascolare) in relazione al maggiore beneficio dipende in emergenza da condizioni di fattibilità, in elezione da diverse valutazioni (cliniche, anatomiche, multidisciplinari, logistiche).	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
In generale, in quanto gravato da minor morbidità/mortalità, risulta preferibile il trattamento endovascolare a quello chirurgico anche perché meno invasivo e con più favorevole rapporto costo/efficacia.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento, avendo l'obiettivo di controllare il sanguinamento in emergenza e di proteggere dalla rottura degli aneurismi o pseudoaneurisma splenici in elezione, risulta accettabile per pazienti e familiari. Tuttavia in caso di bassa aspettativa di vita (malattie oncologiche metastatiche, età molto avanzata) l'intervento può essere scarsamente accettabile per pazienti e familiari e pertanto non essere indicato.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine?	

LINEE GUIDA SICVE 2021

Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento è attuabile nell'intero contesto nazionale (la maggior parte dei centri nazionali sono dotati di reparti di chirurgia vascolare e servizi di radiologia interventistica).	
8. Raccomandazione	
Il tipo di trattamento in emergenza (chirurgico vs endovascolare) di aneurismi/pseudoaneurismi rotti dell'arteria splenica è indicato in base alla fattibilità.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i>
Il tipo di trattamento in elezione (chirurgico vs endovascolare) di aneurismi/pseudoaneurismi dell'arteria splenica è indicato sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari, logistiche.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i>
Quando possibile, in base a valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento endovascolare al trattamento chirurgico in relazione a minore invasività, minori complicanze, valutazione costo-efficacia.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Quando possibile, in base a valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento chirurgico al trattamento endovascolare in caso di aneurismi giganti (> 5 cm) con effetto compressivo.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
<i>Giustifica brevemente la forza della raccomandazione</i>	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
In generale tutti gli aspetti del quesito sono stati risolti anche se nell'ambito della scelta tra trattamento chirurgico ed endovascolare negli aneurismi giganti (diametro >5 cm) manca numerosità di lavori di confronto: questo potrebbe essere tema di futura ricerca.	

Capitolo 2.3

Giudizio ponderato	
PICO 1: Nel paziente portatore di un aneurisma dell'arteria celiaca (P), quando è indicato un intervento chirurgico e/o endovascolare (I) rispetto alla sola terapia medica (C) per ridurne il rischio di rottura (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi?	
Gli studi inclusi sono case-reports con più di tre pazienti, studi osservazionali, revisioni narrative ed una singola revisione sistematica. La letteratura inclusa è molto specifica per gli aneurismi dell'arteria celiaca e quindi i dati possono essere considerati affidabili.	<i>Livello di evidenza</i>
Mascia et al., 2022 doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.012	2+
Johal et al. 2021 doi: 10.1016/j.avsg.2021.03.012	2-
Batagini et al., 2021 doi: 10.1016/j.avsg.2020.10.047	4
Yuan et al., 2020 doi: 10.1097/MD.00000000000023448	3
Barrionuevo et al., 2019 doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024	2++
Guo et al., 2015 doi: 10.1016/j.jvs.2016.02.037	3
Tulsyan et al., 2007 doi: 10.1016/j.jvs.2006.10.049	4
Popov et al., 2007 doi: 10.1024/0301-1526.36.3.19	4
Zhang et al., 2016 doi: 10.1016/j.jvir.2015.12.024	4
Obara et al., 2020 doi: 10.1007/s00595-019-01947-x.	4

LINEE GUIDA SICVE 2021

Sousa et al., 2019 doi: 10.23736/S0392-9590.19.04194-4	4
Hosn et al., 2019 doi: 10.1055/s-0038-1676958	4
Ibrahim et al., 2018 doi: 10.1007/s11936-018-0696-x	3
Jutermanns et al., 2018 doi: 10.1007/s00772-018-0384-x	3
Van Rijn et al., 2017 doi: 10.1016/j.bpg.2016.10.017	3
Batagini NC., 2016 doi: 10.1016/j.avsg.2016.01.035	3
Uberoi & Chung J Cardiovasc Surg (Torino). 2011 Jun;52(3):323-31	4
Sachdev- Ost U, 2010 doi: 10.1002/msj.20181	4
Saltzberg et al., 2005 dOI: 10.1007/s10016-005-4725-3	3
Stone et al., 2002 doi: 10.1001/archsurg.137.6.670	3
Graham et al., 1985 doi: 10.1067/mva.1985.av0020757	3
Messina et al., 1997 doi: 10.1016/s0039-6109(05)70559-4	4
Sessa et al., doi:10.1007/s10016-004-0112-8	3
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni?	
Gli aneurismi dell'arteria celiaca (AAC) sono rari con un'incidenza che varia dal 4% al 6% di tutti gli aneurismi viscerali [1-23]. La percentuale di rottura varia tra il 20% [2] e il 50% [17, 20] con una mortalità ad essa correlata molto elevata (25%-100% [1, 4, 6, -10, 23]).	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target?	
Nonostante alcuni autori non riportino il numero esatto di pazienti con AAC (riportando piuttosto le percentuali relative) [11-14, 17, 18, 22], la numerosità dei casi inclusi è tale da considerarsi rilevante per la popolazione target e permette quindi di rispondere con adeguatezza al quesito della PICO.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione?	
Rischio di bias di pubblicazione ragionevolmente basso.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto?	
Nel paziente portatore di AAC, un intervento chirurgico e/o endovascolare è indicato in pazienti sintomatici, con aneurisma rotto ed in caso di pseudoaneurisma, a prescindere dalla dimensione. Per quanto riguarda il trattamento in elezione di aneurismi veri non rotti, la maggior parte dei lavori riporta un cut-off minimo di 2 cm. Il rischio di rottura sembra aumentare in pazienti in gravidanza [22] o in donne di età fertile [2, 6, 18] o in pazienti candidati a trapianto di fegato [11, 15]. Il beneficio dell'intervento, qualsiasi sia la modalità di esecuzione, è di evitare la rottura dell'aneurisma e quindi ridurre la mortalità rischio correlata. Il trattamento endovascolare sembra rappresentare la scelta con minor rischio di complicanze peri-operatorie ma con efficacia comparabile alla chirurgia open in termini di sopravvivenza aneurisma correlata.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto?	
I rischi sono correlati al tipo di trattamento eseguito e includono generalmente l'emorragia e l'ischemia d'organo, secondari generalmente alla lesione del vaso target o alla sua occlusione, anche dopo rivascolarizzazione [5-9, 16, 20, 23].	
6. Impatto sui pazienti	
Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
In considerazione dell'elevata mortalità in caso di rottura e del relativamente basso rischio di complicanze del trattamento in regime elettivo, appare piuttosto chiaro il beneficio clinico per i pazienti sottoposti a trattamento di AAC considerati ad elevato rischio di rottura. Si evince inoltre che la qualità di vita dei pazienti non venga	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>significativamente modificata dopo il trattamento, in particolare quando questo venga eseguito in regime elettivo e per via endovascolare.</p> <p>Tuttavia, l'indicazione all'intervento deve essere sempre ponderata in base al rischio previsto di rottura dell'aneurisma se non trattato, e alle condizioni cliniche del paziente (in particolare età e comorbidità) [19, 20].</p>	
<p>7. Fattibilità</p> <p>L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello?</p> <p>Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine?</p>	
<p>Intervento attuabile e già effettuato presso centri di riferimento presenti sul territorio nazionale. Per la relativa bassa incidenza della patologia, è raccomandabile il deferimento dei pazienti a tali centri.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>In caso di aneurisma dell'arteria celiaca è indicato il trattamento indipendentemente dalla dimensione, in casi di aneurisma rotto (in emergenza) o aneurisma sintomatico (in urgenza).</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)</i></p>
<p>In caso di pseudoaneurisma non rotto dell'arteria celiaca è indicato il trattamento, indipendentemente dalla dimensione, in pazienti con rischio chirurgico accettabile.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)</i></p>
<p>In caso di aneurisma dell'arteria celiaca non rotto è indicato il trattamento quando le dimensioni siano maggiori o uguali a 2 cm, in pazienti con rischio chirurgico accettabile.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i></p>
<p>Potrebbe essere indicato il trattamento dell'aneurisma dell'arteria celiaca non rotto con dimensione minore a 2 cm in caso di: eziologia non aterosclerotica, casi con documentato rapido accrescimento dimensionale, pazienti nei quali è previsto un trapianto epatico.</p>	<p><i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)</i></p>
<p>In caso di aneurisma dell'arteria celiaca in donna gravida/in età fertile, si suggerisce il trattamento in caso di aneurisma non aterosclerotico, a rapido accrescimento o in pazienti nelle quali è previsto un trapianto di fegato, a prescindere dalle dimensioni.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca</p>	

<p>Giudizio ponderato</p>	
<p>PICO 2: Nel paziente portatore di aneurisma dell'arteria celiaca con indicazione ad intervento (P), il trattamento endovascolare (I) è più indicato rispetto alla chirurgia a cielo aperto per il miglioramento del successo clinico (O)?</p>	
<p>Parte A: Qualità dell'evidenza</p>	
<p>2. Quanto affidabili sono gli studi?</p>	
<p>Gli studi inclusi sono case-reports con più di tre pazienti, studi osservazionali, revisioni narrative ed una singola revisione sistematica. La letteratura inclusa è molto specifica per gli aneurismi dell'arteria celiaca e quindi i dati possono essere considerati affidabili.</p>	<p><i>Livello di evidenza</i></p>
<p>Qui et al., 2022 doi: 10.1016/j.jvir.2022.03.009</p>	<p>2-</p>
<p>Mascia et al., 2022 doi: 10.1016/j.avsg.2021.07.012</p>	<p>2+</p>
<p>Johal et al. 2021 doi: 10.1016/j.avsg.2021.03.012</p>	<p>2+</p>
<p>Li et al., 2021 doi: 10.1177/17085381211032768</p>	<p>2-</p>
<p>Yuan et al., 2020 doi: 10.1097/MD.00000000000023448</p>	<p>3</p>
<p>Barrionuevo et al., 2019 doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024</p>	<p>2++</p>
<p>Guo et al., 2015 doi: 10.1016/j.jvs.2016.02.037</p>	<p>3</p>
<p>Tulsyan et al., 2007 doi: 10.1016/j.jvs.2006.10.049</p>	<p>4</p>
<p>Popov et al., 2007</p>	<p>3</p>

LINEE GUIDA SICVE 2021

doi: 10.1024/0301-1526.36.3.19	
Zhang et al., 2016 doi: 10.1016/j.jvir.2015.12.024	4
Obara et al., 2020 doi: 10.1007/s00595-019-01947-x.	3
Fankhauser et al., 2011 doi: 10.1016/j.jvs.2010.10.071	3
Hosn et al., 2019 doi: 10.1055/s-0038-1676958	4
Waldenberger et al, 2007 (17) doi: 10.1016/j.jvs.2007.05.033	4
Sousa et al., 2019 doi: 10.23736/S0392-9590.19.04194-4	4
Ibrahim et al., 2018 doi: 10.1007/s11936-018-0696-x	3
Jutermanns et al., 2018 doi: 10.1007/s00772-018-0384-x	3
Van Rijn et al., 2017 doi: 10.1016/j.bpg.2016.10.017	3
Batagini NC., 2016 doi: 10.1016/j.avsg.2016.01.035	3
Huang et al., 2015 PMID: 25752257	3
Skula et al., 2015 doi:10.1016/j.jvs2015.01.005	3
Hemp JH and Sabri SS, 2015 DOI: 10.1053/j.tvir.2014.12.003	4
Xia et al. 2019 doi: 10.1097/MD.00000000000018203	3
Uberoi et al., 2011 PMID: 21577187	4
Sachdev-Ost, 2010 doi 10.1002/msj.20181	4
Mohan et al., 2013 doi: 10.1016/j.pcad.2013.06.001	4
Jesinger et al, 2013 doi: 10.1148/rg.333115036	4
Cochennec et al, 2011 doi:10.1016/j.ejvs.2011.04.033	3
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni?	
<p>Pur non avendo a disposizione studi comparativi prospettici che confrontino le due metodiche, gli articoli inclusi hanno mostrato una buona coerenza nelle loro conclusioni. Si è documentato una tendenza, soprattutto nei lavori più recenti, a favorire il trattamento endovascolare purché venga rispettato il criterio di fattibilità anatomica. La chirurgia a cielo aperto rimane l'approccio più indicato nei pazienti con anatomia sfavorevole oppure in casi specifici, come ad esempio il fallimento del trattamento endovascolare o la rottura dell'aneurisma con grave instabilità emodinamica. Gli autori hanno generalmente rilevato un buon successo tecnico e clinico con entrambi gli approcci, riportando globalmente un vantaggio del trattamento endovascolare in termini minor degenza ospedaliera e minor incidenza di complicanze peri-operatorie.</p>	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target?	
<p>Solo un sottogruppo limitato di studi ha riportato, in maniera retrospettiva, un confronto tra le due metodiche (3, 6, 13, 18, 20-24). Il restante gruppo di studi sono stati classificati come case-reports, studi di coorte e analisi descrittive. Nonostante l'eterogeneità di questi lavori, il numero elevato di pazienti considerati ha permesso di valutare adeguatamente gli outcomes di interesse e ha reso rilevanti le osservazioni ottenute.</p>	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione?	
<p>Rischio di bias di pubblicazione ragionevolmente basso.</p>	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto?</p>	

<p>Nel paziente portatore di AAC, il trattamento endovascolare sarebbe da preferire rispetto quello open in pazienti con anatomia favorevole poiché riduce il rischio di complicanze peri-operatorie e garantisce buoni risultati procedurali e clinici. A prescindere dal tipo di approccio, risulta da preferire la rivascolarizzazione rispetto al sacrificio (occlusione, legatura, embolizzazione) del vaso.</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto?</p>	
<p>Dalla letteratura emerge che il trattamento endovascolare può presentare, seppur raramente, complicanze di tipo emorragico o di tipo ischemico, secondarie alla lesione accidentale (rottura, dissezione) o all'occlusione del vaso target, sia nell'immediato che durante il follow-up [4, 6-8, 10, 13, 19, 20, 21]. In aggiunta a tali problematiche, il trattamento a cielo aperto può presentare inoltre complicanze correlate direttamente o indirettamente all'invasività dell'intervento, in particolare di tipo cardiaco, respiratorio e gastrointestinale [3, 6, 9, 13, 20-24].</p>	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>Rispetto al trattamento endovascolare, la letteratura sembra documentare che l'intervento chirurgico a cielo aperto ha un impatto limitato sulla vita del paziente e solo raramente ha provocato complicanze così gravi da comprometterne la sua qualità. La presenza di severe comorbidità può determinare la scelta di un trattamento endovascolare rispetto a quello chirurgico tradizionale.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine?</p>	
<p>Intervento attuabile e già effettuato presso centri di riferimento presenti sul territorio nazionale. Per la relativa bassa incidenza della patologia, è raccomandabile il deferimento dei pazienti a tali centri.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>In pazienti con aneurisma dell'arteria celiaca ed anatomia favorevole, il trattamento endovascolare è indicato come prima scelta.</p>	<p>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)</p>
<p>In pazienti con indicazione al trattamento per aneurisma dell'arteria celiaca, è indicata la rivascolarizzazione (mediante stent-graft o bypass o reimpianto diretto) rispetto all'occlusione del vaso (mediante embolizzazione o legatura).</p>	<p>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)</p>
<p>In pazienti candidati a rivascolarizzazione endovascolare, potrebbe essere indicato preservare l'arteria epatica piuttosto che l'arteria splenica, in particolare nei casi di collateralità non adeguata.</p>	<p>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)</p>
<p>Si suggerisce lo studio angiografico selettivo preoperatorio per verificare la presenza di circoli collaterali adeguati, soprattutto in previsione dell'occlusione del vaso.</p>	<p>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</p>
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca</p>	
<p>Mancano ad oggi studi clinici randomizzati, preferibilmente multi-centrici con un'ampia coorte di pazienti.</p>	

Capitolo 2.4

<p>Giudizio ponderato</p>	
<p>PICO 1: Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali (P), quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare (I) rispetto alla sola terapia medica/follow-up (C) per migliorare l'outcome (O)?</p>	
<p>Parte A: Qualità dell'evidenza</p>	
<p>1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.</p>	
	<p>Livello di evidenza</p>
<p>Studio 1: <i>Vandy FC, Sell KA, Eliason JL, Coleman DM, Rectenwald JE, Stanley JC. Ann Vasc Surg. 2017 May;41:32-40. doi: 0.1016/j.avsg.2016.09.018. Epub 2017 Feb 24. Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Artery Occlusive Disease.</i> 125 pazienti. Successo favorevole nel 90% dei casi sia per endovascolare che per open. Tasso di</p>	<p>2++</p>

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>mortalità totale è del 6%: 6 pazienti deceduti dopo rottura dell'aneurisma, rischio di morte 1,4% per quelli non rotti sottoposti a trattamento. Morbilità associata a trattamento è del 25-30%. Rischio di rottura indipendente dalla dimensione.</p>	
<p>Studio 2: <i>Michalinos A, Schizas D, Ntourakis D, Filippou D, Troupis T. Surg Radiol Anat. 2019 May;41(5):575-581. doi: 10.1007/s00276-018-2168-0. Epub 2018 Dec 14. Arc of Buhler: the surgical significance of a rare anatomical variation</i></p> <p>Successo tecnico 100% sia per endo che open. Da trattare indipendentemente dalla dimensione perché il rischio di rottura è indipendente</p>	2++
<p>Studio 3: <i>Orion KC, Najafian A, Ehlert BA, Malas MB, Black JH 3rd, Abularrage CJ. Ann Vasc Surg. 2016 Oct;36:1-6. doi: 10.1016/j.avsg.2016.03.007. Epub 2016 Jul 13. Gender Predicts Rupture of pancreaticoduodenal Artery Aneurysms.</i></p> <p>Successo tecnico 100% open, 91% endovascolare. Clavien dindo > 1 67% open, 0% endovascolare. Morte 2 pz open, 0 endovascolare. Il genere maschile è associato a > rischio di rottura La dimensione non è associata a > rischio di rottura Successo tecnico, complicanze e mortalità > nell'open.</p>	2+
<p>Studio 4 <i>Suzuki K, Tachi Y, Ito S, Maruyama K, Mori Y, Komada T, Matsushima M, Ota T, Naganawa S. Cardiovasc Intervent Radiol. 2008 Nov-Dec;31(6):1082-7. doi: 10.1007/s00270-008-9343-3. Epub 2008 Apr 15. Endovascular management of ruptured pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis stenosis.</i></p> <p>Successo tecnico immediato 57%, 100% a medio termine. Successo clinico 100%. Mortalità 0% Morbilità 0%. Da trattare indipendentemente dalla dimensione perché il rischio di rottura è indipendente.</p>	3
<p>Studio 5 <i>Stoecker JB, Eddinger KC, Glaser JD, Wang GJ, Shlansky-Goldberg RD, Fairman RM, Jackson BM. J Vasc Surg. 2022 May;75(5):1634-1642.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2022.01.021. Epub 2022 Jan 24. A large series of true pancreaticoduodenal artery aneurysms.</i></p> <p>Successo tecnico open 100%, endovascolare 53% Morbilità 30gg intatti 38,9%, rotti 50% Mortalità 30gg intatti 5,6%, rotti 10,5% Il rischio di rottura è indipendente dalla dimensione. La steno-occlusione del TC e le calcificazioni sono meno frequenti negli aneurismi rotti. La sorveglianza annuale nei pz asintomatici con aneurismi calcifici associati a steno-occlusione del TC è proponibile.</p>	3
<p>Studio 6 <i>Katsura M, Gushimiyagi M, Takara H, Mototake H. True aneurysm of the pancreaticoduodenal arteries: a single institution experience. J Gastrointest Surg. 2010 Sep;14(9):1409-13. doi: 10.1007/s11605-010-1257-0. Epub 2010 Jun 29. PMID: 20585995.</i></p> <p>Successo tecnico 100%, nessuna mortalità post-operatoria, no recidiva con f-up medio 7 anni. È consigliato il trattamento dell'aneurisma al momento della diagnosi.</p>	3
<p>Studio 7 <i>Kallamadi R, Demoya MA, Kalva SP. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac stenosis/occlusion. Semin Intervent Radiol. 2009 Sep;26(3):215-23. doi: 10.1055/s-0029-1225671. PMID: 21326566; PMCID: PMC3036488.</i></p>	2 ++

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Aneurismi rotti hanno diametro tra 0,6 e 2 cm; aneurismi non rotti diametro tra 0,7 e 6 cm. Rischio di rottura non sembra essere correlato al diametro.</p>	
<p>Studio 8 <i>Bageacu S, Cuilleron M, Kaczmarek D, Porcheron J. True aneurysms of the pancreaticoduodenal artery: successful non-operative management. Surgery. 2006 May;139(5):608-16. doi: 10.1016/j.surg.2005.10.015. PMID: 16701092.</i> Diametro aneurisma tra 4 e 30 mm. Sembra non esserci correlazione tra dimensioni e rischio di rottura. Gli autori suggeriscono il trattamento di tutti gli aneurismi.</p>	3
<p>Studio 9 <i>Illuminati G, Hostalrich A, Pasqua R, Nardi P, Chaufour X, Ricco JB. Outcomes After Open and Endovascular Repair of Non-Ruptured True Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Coeliac Artery Compression: A Multicentre Retrospective Study. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2021 Jun;61(6):945-953. doi: 10.1016/j.ejvs.2021.02.023. Epub 2021 Mar 21. PMID: 33762153.</i></p> <p>Mortalità post operatoria 0% in A e B. Morbilità 6,5% open (ernia incisionale), 11,5% endo (ematoma brachiale). Ricovero più lungo in open A 30 gg, aneurisma non perfuso nel 100% casi entrambi i gruppi. A lungo termine, aneurisma non perfuso 100% open vs 88% endo; pervietà rivascolarizzazione TC open 95%, endo 60%. Trattare indipendentemente dalla dimensione.</p>	3
<p>Studio 10 <i>Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, English SJ, Patel VI, Lancaster RT, Kwolek CJ, Conrad MF. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. J Vasc Surg. 2016 Apr;63(4):949-57. doi: 10.1016/j.jvs.2015.10.066. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26792545.</i> 43% degli aneurismi rotti avevano diametro inferiore a 20 mm. 15% del gruppo B è cresciuta durante follow up. Indicato il trattamento alla diagnosi indipendentemente dalla dimensione.</p>	3
<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p>	
<p>Gli studi appaiono coerenti con le conclusioni.</p>	
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?</p>	
<p>Gli studi individuano la popolazione target e tipologie di trattamento diverse sia endovascolari che open. Non sempre è presente un comparatore.</p>	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>	
<p>Non ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione.</p>	
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>Tutti gli articoli sono concordi nel definire che il gold terapeutico è rappresentato dal trattare l'aneurisma pancreatico-duodenale al momento della diagnosi indipendentemente dalla sua dimensione al fine di ridurre mortalità e morbidità che sono nettamente più rilevante in caso di trattamento in urgenza/emergenza.</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	

LINEE GUIDA SICVE 2021

L'intervento proposto potrebbe causare complicanze specifiche correlate alla tipologia di trattamento utilizzato (open o endovascolare).	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento proposto è accettabile rispetto al controllo per pazienti e familiari. Il trattamento endovascolare presenta morbilità e mortalità meno elevati rispetto all'intervento open e potrebbe per questo, risultando meno invasivo, essere preferito dal paziente soprattutto se presenta importante comorbidità (cardiache, polmonari, renali).	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento è attuabile in centri in cui sono presenti sia la Chirurgia Vascolare che la Radiologia Interventistica.	
8. Raccomandazione	
In caso di aneurismi gastro-pancreatico-duodenali asintomatici è indicato l'intervento di riparazione in elezione indipendentemente dalle sue dimensioni.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)</i>
Gli studi arruolati che suggeriscono questa conclusione hanno livello di evidenza 2++ (3 review) e 2+ (1 studio coorte).	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	

Giudizio ponderato	
PICO 2: Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali (P), quale intervento/procedura (I/C) è preferibile in termini di outcome (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Studio 1: <i>Vandy FC, Sell KA, Eliason JL, Coleman DM, Rectenwald JE, Stanley JC. Ann Vasc Surg. 2017 May;41:32-40. doi: 10.1016/j.avsg.2016.09.018. Epub 2017 Feb 24. Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Artery Occlusive Disease</i> Successo favorevole nel 90% dei casi sia per endovascolare che per open. Tasso di mortalità totale è del 6%: 6 pazienti deceduti dopo rottura dell'aneurisma, rischio di morte 1,4% per quelli non rotti sottoposti a trattamento. Morbilità associata a trattamento è del 25-30%. Gli Autori sottolineano che la mortalità bassa riscontrata in questo review rispetto precedenti studi potrebbe correlarsi all'uso più frequente di tecnica endovascolare degli aneurismi riscontrati incidentalmente. Chirurgia open può essere eseguita in sicurezza in alcuni casi selezionati.	2++
Studio 2 <i>Orion KC, Najafian A, Ehlert BA, Malas MB, Black JH 3rd, Abularrage CJ. Ann Vasc Surg. 2016 Oct;36:1-6. doi: 10.1016/j.avsg.2016.03.007. Epub 2016 Jul 13. Gender Predicts Rupture of Pancreaticoduodenal Artery Aneurysms.</i> Successo tecnico 100% open, 91% endovascolare. Clavien dindo > 1 67% open, 0% endovascolare.	2+

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Morte 2 pz open, 0 endovascolare. Successo tecnico, complicanze, degenza e mortalità > nell'open. Endovascolare è trattamento di scelta.</p>	
<p>Studio 3: <i>Michalinos A, Schizas D, Ntourakis D, Filippou D, Troupis T. Surg Radiol Anat. 2019 May;41(5):575-581. doi: 10.1007/s00276-018-2168-0. Epub 2018 Dec 14. Arc of Buhler: the surgical significance of a rare anatomical variation.</i></p> <p>Successo tecnico 100% sia per endo che open. Endovascolare è il trattamento di scelta perché mortalità e morbilità inferiori.</p>	<p>2++</p>
<p>Studio 4: <i>Suzuki K, Tachi Y, Ito S, Maruyama K, Mori Y, Komada T, Matsushima M, Ota T, Naganawa S. Cardiovasc Intervent Radiol. 2008 Nov-Dec;31(6):1082-7. doi: 10.1007/s00270-008-9343-3. Epub 2008 Apr 15. Endovascular management of ruptured pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis stenosis.</i></p> <p>Successo tecnico immediato 57%, 100% a medio termine. Successo clinico 100%. Mortalità 0%. Morbilità 0%. Endovascolare è il trattamento di prima scelta perché mortalità e morbilità inferiori e successo tecnico elevato.</p>	<p>3</p>
<p>Studio 5: <i>Stoecker JB, Eddinger KC, Glaser JD, Wang GJ, Shlansky-Goldberg RD, Fairman RM, Jackson BM. J Vasc Surg. 2022 May;75(5):1634-1642.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2022.01.021. Epub 2022 Jan 24. A large series of true pancreaticoduodenal artery aneurysms.</i></p> <p>Successo tecnico open 100%, endovascolare 53%. Morbilità 30gg intatti 38,9%, rotti 50%. Mortalità 30gg intatti 5,6%, rotti 10,5%. L'endovascolare è la prima scelta ma ha successo tecnico basso sia negli intatti che nei rotti. La rivascularizzazione epatica nei pz con occlusione del TC dopo legatura/embolizzazione dell'aneurisma non è mandatoria.</p>	<p>3</p>
<p>Studio 6: <i>Nishiyama A, Hoshina K, Hosaka A, Okamoto H, Shigematsu K, Miyata T. Ann Vasc Dis. 2013;6(4):725-9. doi: 10.3400/avd.oa.13-00072. Epub 2013 Nov 27. Treatment Strategies for a Pancreaticoduodenal Artery Aneurysm with or without a Celiac Trunk Occlusive Lesion</i></p> <p>Successo tecnico 100% in entrambe le tecniche. Mortalità 25% open (pz rotto instabile), 0% endovascolare Endovascolare prima scelta per aneurismi rotti con emodinamica stabile e senza lesioni del TC. Tecnica open per rotti instabili o in presenza di steno-occlusioni del TC. Endovascolare o open per i non rotti senza lesioni del TC.</p>	<p>3</p>
<p>Studio 7: <i>Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, Patel VI, Lancaster RT, Kwolek CJ, Conrad MF. The presentation and management of aneurysms of the pancreaticoduodenal arcade. J Vasc Surg. 2016 Dec;64(6):1734-1740. doi: 10.1016/j.jvs.2016.05.067. PMID: 27871496.</i></p> <p>Successo tecnico del trattamento endovascolare nel 90% (18 pz), in 2 casi (10%) necessario re-intervento open entro 30 giorni. La morbilità e mortalità a 30 giorni totali (24 pazienti) è 29% e 4%. Il trattamento endovascolare dovrebbe essere considerato come primo approccio terapeutico.</p>	<p>3</p>
<p>Studio 8: <i>Kalva SP, Athanasoulis CA, Greenfield AJ, Fan CM, Curvelo M, Waltman AC, Wicky S. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac axis stenosis or occlusion. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007 Jun;33(6):670-5. doi: 10.1016/j.ejvs.2006.12.021. Epub 2007 Feb 2. PMID: 17276102</i></p> <p>Il trattamento endovascolare è solitamente da preferire per minor morbilità. Il contemporaneo trattamento dell'eventuale stenosi del tripode è consigliato da vari autori.</p>	<p>4</p>
<p>Studio 9 <i>Kallamadi R, Demoya MA, Kalva SP. Inferior pancreaticoduodenal artery aneurysms in association with celiac stenosis/occlusion. Semin Intervent Radiol. 2009 Sep;26(3):215-23. doi: 10.1055/s-0029-1225671. PMID: 21326566; PMCID: PMC3036488.</i></p>	<p>2++</p>

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Dopo trattamento endovascolare non si sono riscontrati recidive di sanguinamento o di aneurisma. Il trattamento endovascolare è da preferire. Alcuni autori consigliano anche il trattamento contestuale del tripode celiaco.</p>	
<p>Studio 10 <i>Ikeda O, Nakasone Y, Yokoyama K, Inoue S, Tamura Y, Yamashita Y. Simultaneous coil embolization and angioplasty using a self-expanding nitinol stent to treat pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac artery stenosis. Acta Radiol. 2013 Oct;54(8):949-53. doi: 10.1177/0284185113488577. Epub 2013 May 16. PMID: 23761555.</i> Embolizzazione successo nel 100% (11 pazienti) e pervietà dello stent nel 100% (5 pazienti). Una paziente sviluppa pancreatite acuta dopo procedura con stent tripode. Embolizzazione può essere efficace nel trattamento; da valutare anche stent del tripode se necessario</p>	3
<p>Studio 11 <i>Dave B, Sharma A, Kwolek C, Demoya M, Wicky S, Kalva S. Percutaneous transcatheter arterial embolization of inferior pancreatico-duodenal artery aneurysms associated with celiac artery stenosis or occlusion. Catheter Cardiovasc Interv. 2010 Apr 1;75(5):663-72. doi: 10.1002/ccd.22395. PMID: 20155804.</i> Successo tecnico in 8/9 aneurismi (6 pazienti). Nessuna complicanza. Nessuna recidiva di sintomi o immagini TAC di aneurisma. Embolizzazione percutanea può essere seguita in questi casi con un basso rischio di recidiva e complicanze.</p>	3
<p>Studio 12 <i>Barrionuevo P, Malas MB, Nejim B, Haddad A, Morrow A, Ponce O, Hasan B, Seisa M, Chaer R, Murad MH. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. J Vasc Surg. 2019 Nov;70(5):1694-1699. doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.024. Epub 2019 May 21. PMID: 31126761.</i> Non differenze significative in mortalità tra open e endo. Reinterventi maggiori in endo. Complicanze endo inferiori.</p>	3
<p>Studio 13 <i>Bageacu S, Cuilleron M, Kaczmarek D, Porcheron J. True aneurysms of the pancreaticoduodenal artery: successful non-operative management. Surgery. 2006 May;139(5):608-16. doi: 10.1016/j.surg.2005.10.015. PMID: 16701092.</i> Successo tecnico nel 100%. 1 paziente deceduto per meningite dopo alcune settimane. Nessuna recidiva (follow up medio 59 mesi). Il basso tasso di complicanze e l'elevato tasso di sopravvivenza suggeriscono che l'embolizzazione sia un trattamento adeguato.</p>	3
<p>Studio 14 <i>Illuminati G, Hostalrich A, Pasqua R, Nardi P, Chaufour X, Ricco JB. Outcomes After Open and Endovascular Repair of Non-Ruptured True Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Coeliac Artery Compression: A Multicentre Retrospective Study. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2021 Jun;61(6):945-953. doi: 10.1016/j.ejvs.2021.02.023. Epub 2021 Mar 21. PMID: 33762153.</i> Mortalità post operatoria 0% in A e B. Morbilità 6,5% open (ernia incisionale), 11,5% endo (ematoma brachiale). Ricovero più lungo in open A 30 gg, aneurisma non perfuso nel 100% casi entrambi i gruppi. A lungo termine, aneurisma non perfuso 100% open vs 88% endo; pervietà rivascolarizzazione TC open 95%, endo 60%. In elezione, open e endo hanno efficacia simile nel breve termine. % Reinterventi maggiore in endo. Rivascolarizzazione open del TC è migliore a medio lungo termine. No stenting TC se legamento arcuato</p>	3
<p>Studio 15 <i>Boll JM, Sharp KW, Garrard CL, Naslund TC, Curci JA, Valentine RJ. Does Management of True Aneurysms of Peripancreatic Arteries Require Repair of Associated Celiac Artery Stenosis? J Am Coll Surg. 2017 Feb;224(2):199-203. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.030. Epub 2016 Oct 20. PMID: 27773774.</i> Nessuna morte correlata al trattamento dell'aneurisma. Nessun paziente sottoposto a embolizzazione dell'aneurisma senza rivascolarizzazione del tripode ha sviluppano ischemia epatica o patologia mesenterica. Non si sono registrate nel follow up (medio 10 mesi) recidive o persistenza di aneurisma. Il trattamento endovascolare è fattibile e sicuro. Non appare necessaria la rivascolarizzazione del tripode celiaco se presente.</p>	3

<p>Studio 16 <i>Chivot C, Rebibo L, Robert B, Regimbeau JM, Yzet T. Ruptured Pancreaticoduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Stenosis Caused by the Median Arcuate Ligament: A Poorly Known Etiology of Acute Abdominal Pain. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2016 Feb;51(2):295-301. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.10.025. Epub 2015 Dec 8. PMID: 26680452.</i> 1 paziente dei due sottoposti a trattamento open deceduto per complicanze post-operatorie (necessità re-laparotomia per sanguinamento). 1 paziente trattamento endovascolare ha avuto una complicanza (dissezione di tratto di arteria pancreaticoduodenale). Successo tecnico nel 50% del trattamento open e 100% nel trattamento endovascolare. In nessuno dei 9 pazienti (follow up medio 11 mesi) sono stati riscontrate recidive o sintomi legati alla sindrome MAL. Embolizzazione degli aneurismi rotti della pancreatico-duodenale causati dalla sindrome legamento arcuato è una procedura con elevato tasso di successo tecnico mentre chirurgia è associata a più elevata mortalità e morbilità. La decisione di eventuale trattare MAL si deve basare sul rischio di complicanze ischemiche piuttosto che sulla possibilità teorica di recidiva degli aneurismi.</p>	<p>3</p>
<p>Studio 17 <i>Bonardelli S, Spampinato B, Ravanelli M, Cuomo R, Zanotti C, Paro B, Nodari F, Barbetta I, Portolani N. The role of emergency presentation and revascularization in aneurysms of the peripancreatic arteries secondary to celiac trunk or superior mesenteric artery occlusion. J Vasc Surg. 2020 Jul;72(1S):46S-55S. doi: 10.1016/j.jvs.2019.11.051. Epub 2020 Feb 21. PMID: 32093911.</i> Successo tecnico endovascolare 86% (6 casi), successo tecnico open 90% (19 casi). In totale 3 casi di morte dopo trattamento endovascolare e 1 morte dopo trattamento open. Dopo follow-up medio di 41 mesi no recidiva o morte correlata ad aneurismi. Gli Autori suggeriscono un trattamento open o endovascolare a seconda delle condizioni del paziente, della posizione dell'aneurisma.</p>	<p>3</p>
<p>Studio 18 <i>Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, English SJ, Patel VI, Lancaster RT, Kwolek CJ, Conrad MF. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. J Vasc Surg. 2016 Apr;63(4):949-57. doi: 10.1016/j.jvs.2015.10.066. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26792545.</i> 91,5% degli endovascolari trattati con successo. Morbilità a 30 giorni 28%. Mortalità a 30 giorni 4%. Trattamento endovascolare (con o senza trattamento della stenosi del tripode) è considerato come primo approccio.</p>	<p>3</p>
<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p>	
<p>Gli studi appaiono coerenti con le conclusioni. Tuttavia in nessuno studio viene effettuato un confronto diretto tra tecnica open verso endovascolare e tra casi sintomatici e asintomatici</p>	
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?</p>	
<p>Gli studi individuano la popolazione target e tipologie di trattamento diverse sia endovascolari che open. Non sempre è presente un comparatore.</p>	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>	
<p>Non ci sono preoccupazioni relative a possibili bias di pubblicazione.</p>	
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	

L'intervento open è gravato da mortalità, morbilità e durata della degenza maggiore ma da tassi di re-intervento inferiore rispetto al trattamento endovascolare.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il trattamento endovascolare, di prima scelta, comporta tassi di re-intervento maggiore.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
Il trattamento endovascolare in quanto mini-invasivo con minor mortalità, morbilità e durata dell'ospedalizzazione potrebbe essere preferito dal paziente con il rischio della necessità di successivi ricoveri per un maggiore tasso di re-interventi. Il possibile limite al trattamento endovascolare in termini di successo tecnico è correlato all'anatomia vascolare del distretto spesso interessata da malattia steno-occlusiva dell'arteria celiaca.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
I trattamenti proposti possono essere eseguiti in centri che prevedono sia la Chirurgia Vascolare che la Radiologia Interventistica.	
8. Raccomandazione	
Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale è indicato il trattamento endovascolare sia in elezione che in urgenza come prima scelta in presenza di una anatomia favorevole.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale associato a steno-occlusione del tripode celiaco la rivascularizzazione di quest'ultimo potrebbe non essere consigliata.	<i>Raccomandazione debole contro (livello di evidenza 3)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale e steno-occlusione del tripode celiaco con associate lesioni ostruttive a carico dell'arteria mesenterica superiore e inferiore, la rivascularizzazione del tripode celiaco è da prendere in considerazione.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Gli studi arruolati che suggeriscono questa conclusione hanno livello di evidenza 2++ e 3.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elencate tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
Trial randomizzati sul trattamento vs no trattamento dello steno/occlusione del tripode celiaco.	

Giudizio ponderato	
PICO 3: Nel paziente portatore di psuedoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow up per migliorare l'outcome?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
La ricerca effettuata ha identificato 2 lavori rispondenti alla PICO richiesta. Tali lavori sono rispettivamente una revisione narrativa (Kallamadi et al, 2009) ed uno studio osservazionale retrospettivo (Bonardelli et al, 2020), che tuttavia mostrano una scarsa rilevanza scientifica in relazione al disegno di studio e alla scarsa casistica riportata.	4
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	

Gli studi sono concordi nelle conclusioni riportate.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:	
<ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Gli studi sono rilevanti per la popolazione target e riportano risultati simili a quelli della domanda chiave in esame con la PICO.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
È plausibile che siano presenti bias in relazione alla scarsa popolazione dei campioni in esame nei due studi riportati.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il trattamento degli pseudoaneurismi dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale è in grado di prevenire eventuale exitus dovuto a sanguinamento massivo.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
I danni potrebbero essere dovuti alla procedura stessa, la quale però si rende indispensabile per la prevenzione di emorragie dovute alla eventuale rottura dello pseudoaneurisma.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento, avendo l'obiettivo di controllare il sanguinamento in emergenza e di proteggere dalla rottura dello pseudoaneurisma in elezione (non è infatti presente relazione tra dimensioni e rischio rottura) risulta accettabile per pazienti e familiari.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento è attuabile nell'intero contesto nazionale.	
8. Raccomandazione	
In caso di pseudoaneurisma dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale associato a sanguinamento attivo per rottura si suggerisce il trattamento in emergenza.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
In caso di pseudoaneurisma dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale, non associato a sanguinamento in atto ed indipendentemente dalle dimensioni dello pseudoaneurisma stesso, si suggerisce il trattamento in elezione non appena possibile.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Giustifica brevemente la forza della raccomandazione	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	

Sarebbero necessari trial clinici di comparazione tra trattamento e sorveglianza degli pseudoaneurismi non associati a rottura, volti a identificare se sia presente una soglia dimensionale o un aspetto morfologico affinché i rischi relativi al trattamento superino i rischi di rottura dello pseudoaneurisma.

Giudizio ponderato	
PICO 4: Nel paziente portatore di psuedoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
La ricerca effettuata ha identificato 8 lavori rispondenti alla PICO richiesta. Tali lavori, sotto elencati con il rispettivo livello di evidenza, mostrano nel complesso una scarsa rilevanza scientifica in relazione al disegno di studio e alla scarsa casistica riportata.	Livello di evidenza
Bonardelli S, et al. J Vasc Surg. 2020. PMID: 32093911	4
Gupta V, et al. Indian J Gastroenterol. 2018. PMID: 30374751	3
Kallamadi R, Demoya MA, Kalva SP. Semin Intervent Radiol. 2009 Sep;26(3):215-23. PMID: 21326566	4
Dohan A, et al. Cardiovasc Intervent Radiol. 2015. PMID: 25338829	4
Lee JH, et al. Am Surg. 2012. PMID: 22524769	3
Makowiec F, et al. J Gastrointest Surg. 2005. PMID: 16332485	4
Murata S, et al. AJR Am J Roentgenol. 2006. PMID: 16928907	4
Sharma S, et al. JGH Open. 2020 Jul 8;4(5):923-928. PMID: 33102765	4
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove. Gli studi sono concordi nelle conclusioni riportate.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? Gli studi sono rilevanti per la popolazione target e riportano risultati simili a quelli della domanda chiave in esame con la PICO.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc. È plausibile che siano presenti bias in relazione alla scarsa popolazione dei campioni in esame negli studi riportati. Inoltre alcuni degli outcome riportati non sono riferiti specificatamente alla nostra popolazione target ma includono anche outcome più generici che considerano pseudoaneurismi di arterie non target del capitolo.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il trattamento endovascolare di pseudoaneurismi dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale garantisce minore invasività alla procedura; il trattamento chirurgico invece risulta immediatamente risolutivo e con una probabilità di reintervento minore.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
L'intervento endovascolare risulta a volte insufficiente a garantire l'esclusione dello pseudoaneurisma; l'intervento chirurgico risulta maggiormente invasivo per il paziente, con un rischio maggiore di complicanze sistemiche.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari?	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>L'intervento con approccio chirurgico, così come con approccio endovascolare, a fronte dei rischi e dei benefici legati al trattamento stesso (sia in emergenza che in elezione) risulta accettabile per pazienti e familiari.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
<p>L'intervento è attuabile nell'intero contesto nazionale.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>Si suggerisce di basare la scelta della tipologia di trattamento in emergenza (chirurgico o endovascolare) di pseudoaneurismi rotti dell'arteria gastroduodenale o pancreaticoduodenale sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>Si suggerisce di basare la scelta del tipo di trattamento in elezione (chirurgico o endovascolare) di pseudoaneurismi dell'arteria gastroduodenale o pancreaticoduodenale sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>Giustifica brevemente la forza della raccomandazione</p>	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	
<p>Sarebbero necessari trial clinici di comparazione tra trattamento chirurgico e endovascolare degli pseudoaneurismi rotti così come degli pseudoaneurismi trattati in elezione, volti a identificare se sia presente una superiorità in termini di successo tecnico e clinico tra i due tipi di trattamento.</p>	

Capitolo 2.5

<p>Giudizio ponderato</p>	
<p>Quesito 1: Nel paziente portatore di un aneurisma dell'arteria epatica (P), quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare (I) rispetto alla sola terapia medica/follow-up (C) per migliorare l'outcome (O)?</p>	
<p>Parte A: Qualità dell'evidenza</p>	
<p>1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.</p>	
	Livello di evidenza
Abbas MA, et al. Hepatic artery aneurysm: factors that predict complications. J Vasc Surg 2003	2-
Batagini NC, et al. Natural History of Splanchnic Artery Aneurysms. Ann Vasc Surg 2021	2-
Corey MR, et al. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. J Vasc Surg 2016	2+
Stark JC, et al. Assessment of open surgical and endovascular management of true hepatic artery aneurysms over 20 years highlights increased rupture risk in females. J Vasc surg 2022	2+
Tetreau R, et al. Arterial splanchnic aneurysms: Presentation, treatment and outcome in 112 patients. Diagnostic and interventional imaging 2016	2+
Carmeci C, et al. Visceral artery aneurysms as seen in a community hospital. American journal of surgery 2000	3
Carr SC, et al. Visceral artery aneurysm rupture. J Vasc Surg 2001	3
Carr SC, et al. Current management of visceral artery aneurysms. Surgery 1996	3
Lumsden AB, et al. Hepatic artery aneurysms: the management of 22 patients. The Journal of surgical research 1996	3

LINEE GUIDA SICVE 2021

Keschenau PR, et al. Management strategies for true and dissecting visceral artery aneurysms. The journal of cardiovascular surgery 2020	3
Pitton MB, et al. Visceral artery aneurysms: Incidence, management, and outcome analysis in a tertiary care center over one decade. European radiology 2015	3
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Sì, gli studi analizzati sono coerenti nel considerare la dimensione dell'aneurisma e l'eziologia dello stesso (aterosclerotica o non) come fattori predisponenti la rottura dell'aneurisma. Stark JC et al. sono stati gli unici ad individuare nel sesso femminile un fattore predisponente per la rottura dell'aneurisma.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:	
<ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Gli studi inclusi sono rilevanti per la popolazione target, analizzando il trattamento conservativo o chirurgico delle lesioni aneurismatiche ed analizzando i fattori che possono predisporre alla rottura dell'aneurisma ed indicare pertanto la necessità di intervento.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Non essendo incluse metanalisi e review sistematiche non è valutabile il rischio di bias di pubblicazione.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Impedire la rottura dell'aneurisma, evento gravato da elevata mortalità e difficilmente prevedibile.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
A seconda dell'intervento proposto possono verificarsi differenti complicanze peri-operatorie, prima fra tutte l'ischemia d'organo qualora non venga conservata la circolazione epatica. In ogni caso il tasso di complicanze in letteratura è solitamente basso in elezione e per pazienti non in shock emorragico.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento è solitamente accettabile dal paziente e dai famigliari, soprattutto se effettuato per via endovascolare. Risulta un intervento salvavita, prevenendo la rottura dell'aneurisma, ed è gravato da un tasso di mortalità e morbilità variabile in base all'intervento, ma comunque generalmente basso.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento chirurgico o endovascolare è praticabile in ogni centro dotato di una chirurgia vascolare ed una radiologia interventistica con esperienza nel trattamento delle lesioni coinvolgenti i vasi viscerali (non solo la patologia aneurismatica, ma ad es. anche la patologia ostruttiva)	
8. Raccomandazione	
Il trattamento degli aneurismi/pseudoaneurismi dell'arteria epatica rotti è indicato in emergenza. Per gli aneurismi sintomatici dell'arteria epatica il trattamento in urgenza indipendentemente dalle dimensioni.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i>

LINEE GUIDA SICVE 2021

Il trattamento degli pseudoaneurismi dell'arteria epatica è indicato non appena possibile dato l'elevato rischio di rottura e la mortalità ad essa connessa.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i>
Il trattamento degli aneurismi veri dell'arteria epatica asintomatici potrebbe essere indicato per aneurismi superiori a 2 cm di diametro, o in caso di rapido accrescimento, tenendo in considerazione le comorbidità del paziente e l'aspettativa di vita.	<i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2-)</i>
Nei pazienti portatori di aneurismi ad eziologia non aterosclerotica o affetti da patologie sistemiche come vasculiti o malattie del collagene potrebbe essere indicato il trattamento chirurgico anche per diametri inferiori a 2 cm, dato il più alto rischio di rottura dell'aneurisma.	<i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2+)</i>
<p>Per quanto riguarda le prime due raccomandazioni si è deciso di dare un parere forte a favore in quanto esistono dati consistenti in letteratura che il rischio di rottura delle lesioni pseudoaneurismatiche e degli aneurismi sintomatici è elevato. Inoltre, la rottura dell'aneurisma peggiora in maniera rilevante gli outcomes del trattamento, aumentando la mortalità e la morbilità peri-operatoria.</p> <p>Per quanto riguarda la raccomandazione numero 3 non esistono tuttora studi comparativi che documentino un sicuro cut-off per decidere sul trattamento. I dati della letteratura hanno documentato un basso tasso di crescita degli aneurismi di piccole dimensioni (<2cm) con bassa probabilità di rottura. In mancanza di studi clinici a più alto livello di evidenza rimane comunque una raccomandazione debole a favore.</p> <p>Infine, per quanto concerne la raccomandazione n. 4 è stato documentato come l'eziologia non aterosclerotica (in particolare le vasculiti e le malattie del connettivo) ed il sesso femminile (articolo di Stark JC, et al.) siano fattori predisponenti la rottura dell'aneurisma, per cui il cut-off decisionale per il trattamento può essere spostato più in basso per questi pazienti. Rimane una raccomandazione debole a favore in quanto il livello di evidenza in letteratura non è elevato.</p>	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	

Giudizio ponderato	
Quesito 2: Nel paziente portatore di un aneurisma dell'arteria epatica (P), quale intervento/procedura (I/C) è preferibile in termini di outcome (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Barrionuevo P, et al. A systematic review and meta-analysis of the management of visceral artery aneurysms. J Vasc Surg 2020	2++
Kok HK, et al. Systematic Review and Single-Center Experience for Endovascular Management of Visceral and Renal Artery Aneurysms. JVIR 2016	2+
Batagini NC, et al. Open versus Endovascular Treatment of Visceral Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms. Ann Vasc Surg 2016	2-
Huang YK, et al. Visceral artery aneurysm: risk factor analysis and therapeutic opinion. Eur J Vasc Endovasc Surg 2007	2-
Marone EM, et al. Is open repair still the gold standard in visceral artery aneurysm management? Ann Vasc Surg 2011	2-
Nagaraja R, et al. Hepatic artery pseudoaneurysms: a single-center experience. Ann Vasc Surg 2013	2-
Stark JC, et al. Assessment of open surgical and endovascular management of true hepatic artery aneurysms over 20 years highlights increased rupture risk in females. J Vasc Surg 2022	2-
Baggio E, et al. Treatment of six hepatic artery aneurysms. Ann Vasc Surg 2004	3
Boufi M, et al. Emergency stent graft implantation for ruptured visceral artery pseudoaneurysm. J Vasc Surg 2011	3
Carmeci C, et al. Visceral artery aneurysms as seen in a community hospital. American journal of surgery 2000	3
Carr SC, et al. Current management of visceral artery aneurysms. Surgery 1996	3
Chiesa R, et al. Visceral artery aneurysms. Ann Vasc Surg 2005	3

LINEE GUIDA SICVE 2021

Cui L, et al. Covered stent placement for hepatic artery pseudoaneurysm. Abdominal radiology 2020	3
Duan X, et al. Clinical features and endovascular treatment of visceral artery pseudoaneurysms. Ann Vasc Surg 2015	3
Erben Y, et al. Operative management of hepatic artery aneurysms. J Vasc Surg 2015	3
Fankhauser GT, et al. The minimally invasive management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. J Vasc Surg 2011	3
Ferrero E, et al. Visceral artery aneurysms, an experience on 32 cases in a single center: treatment from surgery to multilayer stent. Ann Vasc Surg 2011	3
Ghariani MZ, et al. Long-term results of surgical treatment of aneurysms of digestive arteries. Ann Vasc Surg 2013	3
Hasegawa T, et al. Endovascular Treatment of Hepatic Artery Pseudoaneurysm after Pancreaticoduodenectomy: Risk Factors Associated with Mortality and Complications. JVIR 2017	3
Ikeda O, et al. Endovascular management of visceral artery pseudoaneurysms: transcatheter coil embolization using the isolation technique. Cardiovascular and international radiology 2010	3
Kasirajan K, et al. Endovascular management of visceral artery aneurysm. Journal of endovascular therapy 2001	3
Keschenau PR, et al. Management strategies for true and dissecting visceral artery aneurysms. The journal of cardiovascular surgery 2020	3
Künzle S, et al. Stent-graft repairs of visceral and renal artery aneurysms are effective and result in long-term patency. JVIR 2013	3
Lu P, et al. Stent graft in the treatment of pseudoaneurysms of the hepatic arteries. Vasc Endovasc Surg 2013	3
Lumsden AB, et al. Hepatic artery aneurysms: the management of 22 patients. The journal of surgical research 1996	3
Melissano G, et al. Hepatic artery aneurysms: open and endovascular repair. The journal of cardiovascular surgery 2018	3
Pedersoli F, et al. Stentgraft Implantation for the Treatment of Postoperative Hepatic Artery Pseudoaneurysm. Cardiovascular and interventional radiology 2016	3
Pedersoli F, et al. Stent Graft Placement by Pseudoaneurysm of the Hepatic Arteries: Efficacy and Patency Rate in Follow-up. Cardiovascular and interventional radiology 2022	3
Pulli R, et al. Surgical treatment of visceral artery aneurysms: A 25-year experience. J Vasc Surg 2008	3
Reber PU, et al. Superselective Microcoil Embolization: Treatment of Choice in High-Risk Patients With Extrahepatic Pseudoaneurysms of the Hepatic Arteries. Journal of the american college of surgeons 1998	3
Roberts KJ, et al. Emergency treatment of haemorrhaging coeliac or mesenteric artery aneurysms and pseudoaneurysms in the era of endovascular management. Eur J Vasc Endovasc Surg 2015	3
Tulsyan N, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. J Vasc Surg 2007	3
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Gli studi sono concordi nell'indicare risultati equiparabili in termini di efficacia e successo tecnico e clinico sia per il trattamento chirurgico open che endovascolare. Generalmente il trattamento endovascolare è associato con una minore morbilità e mortalità peri-operatoria, ma con un più alto tasso di reinterventi se comparato con la chirurgia open.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Gli studi inclusi sono rilevanti per la popolazione target ed emergono risultati equiparabili tra le varie tecniche in termini di efficacia e successo clinico, con minor tassi di complicanze per il trattamento endovascolare. Non tutti gli studi sono comparativi e non esistono studi con alto livello di evidenza (massimo livello di evidenza 2++ sulla metanalisi comparativa di Barrionuevo che include solo studi retrospettivi e case series)	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	

Non sono presenti bias di pubblicazione.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
L'intervento, sia open che endovascolare, ha il beneficio di prevenire la rottura dell'aneurisma, evento gravato da un'elevata mortalità.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Sia gli interventi open che endovascolari sono gravati da possibili complicanze, legate alla tipologia di intervento scelto (ischemia d'organo, mancata esclusione dell'aneurisma, complicanze sistemiche, etc.). In generale, la chirurgia endovascolare ha un più basso rate di complicanze peri-procedurali, ma è associata ad un più elevato tasso di reintervento durante il follow-up.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento è normalmente accettabile per il paziente ed i famigliari, essendo gravato da bassa mortalità e morbilità se condotto in elezione, indipendentemente se con metodica open o endovascolare.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento chirurgico o endovascolare è praticabile in ogni centro dotato di una chirurgia vascolare ed una radiologia interventistica con esperienza nel trattamento delle lesioni coinvolgenti i vasi viscerali (non solo la patologia aneurismatica, ma ad es. anche la patologia ostruttiva)	
8. Raccomandazione	
Il trattamento endovascolare potrebbe essere indicato come prima scelta per i pazienti portatori di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica se anatomicamente fattibile (ad es. presenza di colletto idoneo e possibilità di mantenere la circolazione epatica).	<i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2+)</i>
L'intervento endovascolare risulta oramai la prima scelta terapeutica in molti centri, permettendo il trattamento anche di pazienti con co-morbidità sistemiche che difficilmente sarebbero sottoponibili a chirurgia open. I risultati della tecnica open ed endovascolare sono equiparabili, con un minor tasso di complicanze peri-operatorie legate alla tecnica endovascolare. La raccomandazione rimane debole in quanto in letteratura non esistono studi a sufficiente livello di evidenza (ad es. RCT) o che depongano nettamente a favore dell'una o dell'altra tipologia di intervento.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	

Giudizio ponderato	
PICO 3: Nel paziente portatore di un aneurisma dell'arteria epatica extra-epatica per cui è indicato il trattamento (P), è preferibile mantenere la circolazione arteriosa epatica (I) rispetto alla legatura/chiusura endovascolare del vaso (C) per evitare la necrosi epatica (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza

LINEE GUIDA SICVE 2021

Barrionuevo, 2019	2++
Chaer, 2020	2++
Marone, 2011	2+
Melissano, 2018	2+
Sfyroeras, 2012	2++
Borghese 2021	3
Boufi 2011	3
Erben 2015	3
Fankhauser 2011	3
Ferrero 2011	3
Grotemeyer 2009	3
Künzle 2013	3
Cui 2020	3
Ding 2011	3
Duan 2015	3
Balderi 2012	3
Batagini 2016	3
Hasegawa 2017	3
Ikeda 2010	3
Kalva 2011	3
Lu 2015	3
Panaro 2013	3
Pedersoli 2016	3
Saad 2013	3
Senthilkumar 2016	3
Pedersoli 2022	3
Pitton 2015	3
Shimohira 2021	3
Shirai 2021	3
Shreve 2020	3
Venturini 2018	3
Wolk 2021	3
Yasumoto 2013	3
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Le conclusioni degli studi selezionati non risultano in conflitto tra di loro, sebbene valutino aspetti diversi ma rilevanti per il quesito clinico proposto.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?	
La popolazione ipotizzata nella nostra PICO è molto settoriale (pazienti affetti da aneurismi extraepatici); gli studi presi in considerazione includono popolazione più ampie in cui il nostro campione rappresenta una sottopopolazione. Barrionuevo rappresenta la revisione sistematica caratterizzata da maggiore impatto metodologico; quest'ultima comprende 33 case series trattati con approccio endovascolare e 22 case series trattati con approccio open che includono interventi, comparatori e risultati abbastanza rilevanti per il quesito clinico.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Nessuno degli autori degli studi selezionati fa riferimento a possibili bias di pubblicazione.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>Il goal terapeutico è rappresentato dalla preservazione della vascolarizzazione epatica con esclusione dell'aneurisma. Barrionuevo e tutte le case serie retrospettive sono concordi nell'affermare che l'outcome degli aneurismi viscerali dopo riparazione open o endovascolare hanno dimostrato dei risultati sovrapponibili a lungo termine, ma la morbilità è significativamente peggiore nei pazienti trattati con tecnica open vs endovascolare. In mancanza di una vera significatività statistica nell'outcome tra la metodica open ed endovascolare, Barrionuevo et al. sottolineano questa imprecisione come relativa a campioni di studio troppo piccoli ed alla patologia molto rara.</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>L'approccio endovascolare rispetto alla tecnica open ha dimostrato un maggior tasso di reintervento ma con complicanze periprocedurali generalmente basse senza importanti eventi avversi peri e post-procedurali.</p>	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>L'esclusione endovascolare dell'aneurisma extra-epatico sia endovascolare che open si pone come obiettivo di migliorare la qualità di vita del paziente al fine di ridurre il rischio di rottura. L'impatto sul paziente è favorevole e risulta accettabile dal paziente e dai suoi familiari.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
<p>L'intervento è applicabile nell'intero contesto nazionale. La fattibilità è di tipo strategico relata alla presenza nel centro di riferimento di un reparto di Chirurgia Vascolare/Radiologia Interventistica.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>In pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica nel suo tratto extra-epatico mantenere la circolazione arteriosa epatica potrebbe essere indicato rispetto alla legatura/chiusura endovascolare del vaso.</p>	<p><i>Raccomandazione debole a favore (Livello di evidenza 2++)</i></p>
<p>Giustifica brevemente la forza della raccomandazione La letteratura individuata è debole e si basa prettamente su revisioni sistemiche di studi retrospettivi, in cui sono presi in considerazione tutti gli aneurismi viscerali, e su case series mono o multicentriche.</p>	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	
<p>Nonostante le evidenze siano modeste, non ci sono aspetti negativi o controversi nel preferire l'approccio endovascolare in pazienti affetti da aneurisma dell'arteria epatica nel suo tratto extraepatico; pertanto, potrebbe essere suggerito tale approccio in prima istanza data la relativa ridotta morbilità post-operatoria. Sono indispensabili, tuttavia, ulteriori studi che valutino l'effettiva superiorità dell'approccio endovascolare sia in termini di outcome che di morbilità post-operatoria rispetto al trattamento chirurgico open.</p>	

<p>Giudizio ponderato</p>	
<p>PICO 4: Nel paziente portatore di aneurisma dell'arteria epatica intra-epatica per cui è indicato il trattamento (P) è preferibile il trattamento endovascolare (I) rispetto alla resezione chirurgica lobare (C) per la preservazione della funzionalità epatica (O)?</p>	
<p>Parte A: Qualità dell'evidenza</p>	
<p>1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.</p>	
	Livello di evidenza
Barrionuevo, 2019	2++
Chaer, 2020	2++
Marone, 2011	2+
Melissano, 2018	2+

LINEE GUIDA SICVE 2021

Sfyroeras, 2012	2++
Borghese 2021	3
Boufi 2011	3
Erben 2015	3
Fankhauser 2011	3
Ferrero 2011	3
Grotemeyer 2009	3
Künzle 2013	3
Cui 2020	3
Ding 2011	3
Duan 2015	3
Balderi 2012	3
Batagini 2016	3
Hasegawa 2017	3
Ikeda 2010	3
Kalva 2011	3
Lu 2015	3
Panaro 2013	3
Pedersoli 2016	3
Saad 2013	3
Senthilkumar 2016	3
Pedersoli 2022	3
Pitton 2015	3
Shimohira 2021	3
Shirai 2021	3
Shreve 2020	3
Venturini 2018	3
Wolk 2021	3
Yasumoto 2013	3
<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p> <p>Le conclusioni degli studi selezionati non risultano in conflitto tra di loro, sebbene valutino aspetti diversi ma rilevanti per il quesito clinico proposto.</p>	
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? <p>La popolazione ipotizzata nella nostra PICO è molto settoriale (pazienti affetti da aneurismi intraepatici); gli studi presi in considerazione includono popolazione più ampie in cui il nostro campione rappresenta una sottopopolazione. Barrionuevo rappresenta la revisione sistematica caratterizzata da maggiore impatto metodologico; quest'ultima comprende 33 case series trattati con approccio endovascolare e 22 case series trattati con approccio open. In tale revisione date le significanti comorbidità associate alla resezione epatica viene proposto come primo approccio l'embolizzazione endovascolare riservando l'intervento chirurgico ai pazienti affetti da aneurismi intraepatici di grosse dimensioni (occupanti interamente uno o più segmenti)</p>	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p> <p>Nessuno degli autori degli studi selezionati fa riferimento a possibili bias di pubblicazione.</p>	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p> <p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Il goal terapeutico è rappresentato dall'esclusione dell'aneurisma intraepatico dal flusso al fine di limitare una sua rottura.</p> <p>Tutte le case serie retrospettive sono concordi nell'affermare che l'outcome degli aneurismi viscerali intraepatici dopo resezione epatica o embolizzazione endovascolare hanno dimostrato dei risultati sovrapponibili a lungo termine, ma la morbilità è significativamente peggiore nei pazienti trattati con resezione epatica vs trattamento endovascolare.</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>Complicanze dell'embolizzazione possono essere l'ischemia epatica, complicanze infettive con formazione di ascessi, colecistite e possibile ricanalizzazione dell'aneurisma sicuramente di minore entità rispetto ad un intervento di segmentectomia epatica.</p>	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>L'esclusione endovascolare dell'aneurisma intra-epatico endovascolare e l'intervento di resezione epatica si pongono come obiettivo di migliorare la qualità di vita del paziente al fine di ridurre il rischio di rottura. L'impatto sul paziente è favorevole e risulta accettabile dal paziente e dai suoi familiari.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
<p>L'intervento è applicabile nell'intero contesto nazionale. La fattibilità è di tipo strategico relata alla presenza nel centro di riferimento di un reparto di Chirurgia Vascolare/Radiologia Interventistica.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>In pazienti con aneurismi/pseudoaneurismi intra-epatici potrebbe essere indicata l'embolizzazione endovascolare della diramazione arteriosa interessata</p>	<p><i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)</i></p>
<p>In pazienti con aneurismi/pseudoaneurismi intra-epatici giganti (interessanti un intero segmento e/o un intero lobo) potrebbe essere indicata la resezione del lobo interessato per evitare una necrosi epatica secondaria al trattamento endovascolare.</p>	<p><i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)</i></p>
<p>Giustifica brevemente la forza della raccomandazione La letteratura individuata è debole e si basa prettamente su revisioni sistemiche di studi retrospettivi, in cui sono presi in considerazione tutti gli aneurismi viscerali, e su case series mono o multicentriche.</p>	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	
<p> </p>	

Capitolo 2.6

<p>Giudizio ponderato</p>	
<p>PICO: 1. Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie mesenteriche (P), quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare (I) rispetto alla sola terapia medica/follow-up (C) per migliorare l'outcome (O)?</p>	
<p>Parte A: Qualità dell'evidenza</p>	
<p>1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.</p>	
	Livello di evidenza
Pitcher et al, 2022	2+
Chen et al, 2021	3
Shi et al, 2021	3
Erben et al, 2018	2+

LINEE GUIDA SICVE 2021

Zilun et al, 2017	3
Corey et al, 2016	2+
Stone et al, 2002	3
Jiang et al, 2001	2+
<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p>	
<p>Gli studi sono coerenti nelle conclusioni (indicazioni al trattamento per aneurismi veri di dimensioni >20/25 mm), fatta eccezione per uno studio che pone indicazione al trattamento a prescindere dalle dimensioni (Stone et al, 2002).</p>	
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
<p>Alcuni studi sono stati esclusi in quanto riportavano dati aggregati sugli aneurismi viscerali, non nello specifico sugli aneurismi delle arterie mesenteriche.</p>	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>	
<p>Rischio di Bias non valutato.</p>	
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Nel confrontare trattamento vs non trattamento, negli studi analizzati c'è un bias di selezione importante in quanto vengono prevalentemente trattati gli aneurismi di dimensioni maggiori. - Il beneficio del trattamento endovascolare/chirurgico open rispetto alla sola terapia medica/follow-up è la riduzione del rischio di rottura. - Il trattamento in elezione ha un rischio minore di complicanze ed una minore mortalità rispetto al trattamento in urgenza. 	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>L'intervento in elezione volto alla prevenzione della rottura è associato ad un rischio di mortalità e complicanze peri-operatorie.</p>	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>L'intervento è accettabile per pazienti e familiari, una volta valutate le condizioni generali del Paziente e la aspettanza di vita.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
<p>L'intervento è attuabile nell'intero contesto nazionale.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>È indicato il trattamento degli aneurismi veri asintomatici con diametro >20 mm.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i></p>

LINEE GUIDA SICVE 2021

È indicato il trattamento degli aneurismi veri rotti in emergenza e degli aneurismi veri sintomatici in urgenza.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i>
È indicato il trattamento in tutti i casi di aneurisma micotico e disseccante e di pseudoaneurisma.	<i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)</i>
Gli studi analizzati sono tendenzialmente concordi riguardo le conclusioni; si tratta per lo più di studi con bassa numerosità/case-series.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	

Giudizio ponderato	
PICO: 2. Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie mesenteriche (P), quale intervento/procedura (I/C) è preferibile in termini di outcome (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
DeCarlo et al, 2022	2-
Jacobs et al, 2021	3
Onal et al, 2020	3
Barrionuevo et al, 2019	2++
Martinelli et al, 2019	2+
Jia et al, 2019	3
Kim et al, 2014	3
Grahm et al, 2016	3
Corey et al, 2016	2+
Stone et al, 2002	3
Sessa et al, 2004	3
Huang et al, 2007	3
Jiang et al, 2001	2+
Marone et al, 2011	2-
Zhang et al, 2013	3
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni: il trattamento endovascolare è caratterizzato da mortalità e complicanze minori rispetto al trattamento chirurgico open.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Alcuni studi sono stati esclusi in quanto riportavano dati aggregati sugli aneurismi viscerali, non nello specifico sugli aneurismi delle arterie mesenteriche.	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Rischio di Bias non valutato.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Il trattamento endovascolare ha un minor tasso di complicanze, una minore mortalità (soprattutto in urgenza) e una minore durata di ospedalizzazione. - Il trattamento chirurgico è risolutivo; è il trattamento di scelta per gli aneurismi micotici. 	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>I potenziali danni dell'intervento endovascolare sono limitati, e comprendono in particolare i rischi di sanguinamento e ischemia intestinale. L'intervento chirurgico open è associato a maggiore rischio di mortalità e complicanze perioperatorie.</p>	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>L'intervento chirurgico elettivo, sia open che endovascolare, è accettabile e può essere utile alla prevenzione dell'evento di rottura. Per la scelta del tipo di trattamento specifico per il paziente, è indispensabile una corretta valutazione della fattibilità tecnica dell'intervento endovascolare, delle comorbidità, delle condizioni cliniche generali, e della aspettanza di vita del paziente.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
<p>L'intervento è attuabile nell'intero contesto nazionale.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	
<p>Quando tecnicamente fattibile, l'intervento endovascolare è indicato rispetto all'intervento chirurgico open.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)</i></p>
<p>La scelta della specifica tecnica endovascolare (bare stent e stent ricoperto, embolizzazione con spirali, o associazione delle due) può essere lasciata a discrezione dell'operatore.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>L'utilizzo di stent flow-diverter può essere considerato per il trattamento degli aneurismi delle arterie mesenteriche in casi selezionati.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>L'intervento chirurgico open può essere considerato nei casi di anatomia sfavorevole o fallimento del trattamento endovascolare.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>In caso di intervento chirurgico open, gli interventi che mantengono la pervietà dell'arteria mesenterica superiore e dei suoi rami (tramite innesto, bypass, ecc) potrebbero essere indicati rispetto alla semplice legatura.</p>	<p><i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)</i></p>
<p>Si suggerisce l'intervento chirurgico open per il trattamento degli aneurismi micotici.</p>	<p><i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i></p>
<p>Gli studi analizzati sono tendenzialmente concordi riguardo le conclusioni; si tratta tuttavia per lo più di case-series/studi con bassa numerosità/studi non comparativi.</p>	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	
<p> </p>	

Capitolo 2.7

<p>Giudizio ponderato</p>
<p>PICO 1: Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche (P), quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare (I) rispetto alla sola terapia medica/follow-up (C) per migliorare l'outcome (O)?</p>

Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Tessier DJ, 2002	3
Huo CW, 2012	4
Inada K, 2007	4
Asano M, 2008	4
Shanley CJ, 1996	4
Sarcina A, 2000	4
<p>5/6 delle pubblicazioni sono revisioni narrative, riportando casi clinici pubblicati in un range di tempo molto ampio (dal 1937 al 2003). Lo studio osservazionale considerato (Tessier) include pazienti trattati dal 1980 al 1998. Non sono presenti altre pubblicazioni più recenti includenti >5 pazienti che rispondono alla PICO 1.</p> <p>Gli aneurismi considerati sono per lo più aneurismi delle arterie coliche (4 articoli specifici per arterie coliche); 1 articolo è specifico per le arterie digiunali; gli aneurismi ileali sono descritti solo in una pubblicazione (Tessier).</p> <p>La differenziazione tra aneurismi e pseudoaneurismi risulta essere difficoltosa sulla base delle indagini diagnostiche preoperatorie e alcune casistiche non differenziano le due patologie.</p> <p>Non per tutti i pazienti trattati è indicato il diametro dell'aneurisma.</p> <p>Un articolo (Inada) include tutti pazienti con mediolisi segmentale arteriosa, mentre gli altri due articoli riportano condizioni più varie: displasia cistica della media, panarterite nodosa, artrite reumatoride, sindrome di Marfan, lupus eritematoso sistemico, deficit di alpha-1 antitripsina, artrite reumatoide, tubercolosi.</p>	
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Gli studi risultano coerenti e non contraddittori.	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:	
<ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
<p>Un articolo (Tessier) considera anche aneurismi dell'arteria gastrica di sinistra e dell'arteria pancreatico-duodenale, riuscendo però a evincere dati separati per aneurismi delle arterie digiunali, ileali e coliche.</p> <p>Non in tutti i pazienti considerati nei 6 articoli è riportato il diametro di trattamento.</p> <p>Nelle pubblicazioni sono riportate varie comorbidità possibili fattori di cui non si conosce la reale connessione con questo tipo di aneurismi viscerali (mediolisi segmentale arteriosa, displasia cistica della media, panarterite nodosa, ecc...)</p>	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Non studi multipli, non sponsorizzazioni.	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	

LINEE GUIDA SICVE 2021

L'intervento ha lo scopo di proteggere il paziente dalla rottura dell'aneurisma e dalle sue complicanze.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
L'intervento proposto (chirurgico ed endovascolare) potrebbe comportare la trombosi dell'arteria stessa (es. legatura, bypass, embolizzazione) sia a breve che a lungo termine	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento è accettabile per il maggior beneficio (esclusione dell'aneurisma) rispetto al rischio di rottura dell'aneurisma).	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento è attuabile in centri Chirurgia Vascolare e/o Radiologia Interventistica	
8. Raccomandazione	
Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare per: tutti i casi di aneurismi colici (rotti, sintomatici e asintomatici); gli aneurismi digiunali o ileali se rotti o sintomatici o con diametro massimo maggiore di 2 cm.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
La raccomandazione si basa su pochi dati, prevalentemente su revisioni non sistematiche della letteratura.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
<ul style="list-style-type: none"> Dovrebbero essere condotti studi specifici per aneurismi dell'arteria digiunale, ileale e coliche con osservazione prospettica dell'accrescimento dell'aneurisma e del suo rischio di rottura in relazione al diametro ed alla morfologia dell'aneurisma. 	

Giudizio ponderato	
PICO 2: Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche (P), quale intervento/procedura (I/C) è preferibile in termini di outcome (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Who CW, 2012	4
Asano M 2008	4
2/2 delle pubblicazioni sono revisioni narrative, riportando casi clinici pubblicati in un range di tempo molto ampio (dal 1937 al 2002). Non sono presenti altre pubblicazioni più recenti includenti >5 pazienti che rispondono alla PICO 2.	
Considerando l'assenza di articoli recenti inclusi nello studio, il trattamento endovascolare degli aneurismi può risultare sottovalutato rispetto all'attuale utilizzo nella pratica clinica.	
Gli aneurismi considerati sono colici o digiunali; nessun articolo incluso considera gli aneurismi ileali riguardo alla PICO 2.	
La differenziazione tra aneurismi e pseudoaneurismi risulta essere difficoltosa sulla base delle indagini diagnostiche preoperatorie e alcune casistiche non differenziano le due patologie.	

<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p>
<p>Gli studi risultano coerenti.</p>
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?
<p>Non vi sono dati per quanto riguarda gli aneurismi ileali.</p> <p>Gli studi considerati, essendo datati, riportano raramente il trattamento endovascolare ed i suoi outcome; questo potrebbe non riflettere pienamente l'utilità del trattamento endovascolare nel trattare questi aneurismi.</p> <p>Per gli aneurismi digiunali, poco si conosce su eventuali comorbidità rilevanti della popolazione, mentre vengono riportate nell'articolo che include aneurismi colici.</p>
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>
<p>Non studi multipli, non sponsorizzazioni.</p>
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>
<p>L'intervento endovascolare ha il beneficio di non sottoporre il paziente a laparotomia, risultando quindi meno invasivo e riducendo potenzialmente le complicanze. Negli aneurismi digiunali e colici l'intervento endovascolare potrebbe evitare procedure di resezione intestinale e delle sue complicanze nel caso in cui l'aneurisma si sviluppi in prossimità del parenchima intestinale.</p> <p>Nella letteratura considerata nessun caso trattato per via endovascolare è deceduto (0/7), mentre 3/39 sono deceduti dopo intervento chirurgico open. Sebbene questi dati sono scarsi, sembrano riflettere la minor invasività della procedura endovascolare.</p>
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>
<p>L'intervento endovascolare, con lo scopo di trombizzare l'aneurisma dell'arteria interessata, ha il rischio di determinare occlusione del vaso a valle. Tale rischio è molto elevato anche durante la procedura chirurgica che nella maggioranza dei casi comporta la legatura del vaso senza complicanze legate alla chiusura.</p> <p>Inoltre la procedura endovascolare comporta i noti rischi legati all'accesso percutaneo.</p>
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>
<p>L'intervento endovascolare ha minor impatto per i pazienti, riuscendo a trattare l'aneurisma in maniera mini-invasiva e riuscendo a trattare anche pazienti non candidabili a laparotomia (esempio età molto avanzata ed elevate comorbidità) che altrimenti non risulterebbero trattabili.</p>
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>
<p>Il trattamento endovascolare è effettuabile nei centri con disponibilità di Radiologia Interventistica e Chirurgia Vascolare in regime di elezione e di urgenza.</p>
<p>8. Raccomandazione</p>

LINEE GUIDA SICVE 2021

Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche, la procedura endovascolare è preferibile a quella chirurgica sia in elezione che in urgenza/emergenza per minor invasività e minori complicanze a breve termine.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
La raccomandazione, sebbene si basi su casistiche datate includenti pochi pazienti, riporta minor rischio di procedure aggiuntive addominali con apparente minor mortalità a breve termine.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
<ul style="list-style-type: none"> • Sono necessari ulteriori casistiche con un numero consistente di pazienti trattati specificatamente per aneurismi digiunali, ileali e colici per poter esprimere raccomandazioni più forti. 	

Capitolo 2.8

Giudizio ponderato	
PICO 1: Nel paziente portatore di un Aneurisma Isolato dell'Arteria Ipogastrica (AII), quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Perini P et al. Surgical and endovascular management of isolated internal iliac artery aneurysms: a systematic review and meta-analysis. 2021, <i>Vascular and Endovascular Surgery</i> ; 254-264	2++
Chen RJ et al. Modalities of endovascular management for internal iliac artery aneurysms. <i>ANZ J Surgery</i> 2021;2397-2403	3
Meng Y et al. Therapeutic management of isolated internal iliac artery aneurysms. <i>J Vascular Surgery</i> 2020: 1968-75	3
Kliwer M et al. Endovascular treatment of hypogastric artery aneurysms. <i>J Vascular Surgery</i> 2019:1-8	3
Kobe A: Primary Endovascular Elective Repair and Repair of Ruptured Isolated Iliac Artery Aneurysms Is Durable-Results of 72 Consecutive Patients. <i>J Vasc Interv Radiol</i> . 2018 Dec;29(12):1725-1732	3
Gao P et al: Technical issues and clinical outcomes of endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: a single-center experience. <i>Vascular</i> 2018: 1-9	3
Pirvu A et al. Midterm results of internal iliac artery aneurysm embolization. <i>Journal de Médecine Vasculaire</i> 2017: 157-161	3
Bianchini Massoni C et al: Perioperative and late outcomes after endovascular treatment for isolated iliac artery aneurysms. <i>Annals of Vascular Surgery</i> 2017: 1-11	3
Laine M et al: Few internal iliac artery aneurysms rupture under 4 cm. <i>Journal of Vascular Surgery</i> 2017: 76-81	3
Rana MA: Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and nonruptured internal iliac artery aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> . 2014 Mar;59(3):634-44	3
Muradi A. Technical and outcome considerations of endovascular treatment for internal iliac artery aneurysms. <i>Cardiovasc Intervent Radiol</i> . 2014 Apr;37(2):348-54	3
Millon A, Midterm outcomes of embolisation of internal iliac artery aneurysms. <i>Eur J Vasc Endovasc Surg</i> . 2013 Jan;45(1):22-7	3
Antoniou GA, Endovascular treatment of isolated internal iliac artery aneurysms. <i>Vascular</i> . 2011 Dec;19(6):291-300	3
Yamamoto H, Long-term outcomes of open surgical repair for ruptured iliac artery aneurysms. <i>Ann Vasc Surg</i> . 2011 Aug;25(6):740-7	3
Chemelli A : Endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms. <i>J Endovasc Ther</i> . 2010 Aug;17(4):492-503	3
Patel NV. Open vs. endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A 12-year experience. <i>J Vasc Surg</i> . 2009 May;49(5):1147-53	3

LINEE GUIDA SICVE 2021

Hu H. Treatment of solitary iliac aneurysms: clinical review of 28 cases. Surg Today. 2008;38(3):232-6	3
Chaer RA. Isolated iliac artery aneurysms: a contemporary comparison of endovascular and open repair. J Vasc Surg. 2008 Apr;47(4):708-713	3
Hiromatsu S. Strategy for isolated iliac artery aneurysms. Asian Cardiovasc Thorac Ann. 2007 Aug;15(4):280-4	3
Boules TN. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. J Vasc Surg. 2006 Jul;44(1):29-37	3
Richardson JW. Natural history and management of iliac aneurysms. J Vasc Surg. 1988 Aug;8(2):165-71	3
McCready RA. Isolated iliac artery aneurysms. Surgery. 1983 May;93(5):688-93	3
<p>Non ci sono studi prospettici che investigano la storia naturale e forniscono dati sul rischio di rottura degli AAIL isolati.</p> <p>La maggior parte degli studi (case series) indicano la soglia dei 3 cm per il trattamento in elezione anche se non fanno distinzione tra gli aneurismi dell'arteria iliaca comune, esterna ed interna. Infatti, tali studi comprendono una casistica mista di AAIL isolati ed AAIL associati ad altri aneurismi iliaci e/o aortici addominali fornendo diametri e tassi di rottura non estraibili per gli AAIL isolati.</p> <p>Nello studio di Kliewer et al vengono arruolati pazienti con diametri maggiori o uguali di 1.6 cm mentre Richardson et al indica il trattamento per dimensioni maggiori o uguali di 2.5 cm.</p> <p>Due studi (Gao et al. e Muradi et al.) forniscono indicazioni anche nei casi di rapida crescita dimensionale (maggiore di 0.5 cm in 6 mesi o 1 cm in 12 mesi).</p> <p>Lo studio di Laine et al, anche se studia pazienti con AAIL isolati ed associati, è l'unico che investiga la soglia di rottura degli AAIL ed il razionale dei 3 cm. E' uno studio retrospettivo multicentrico che arruola 63 pazienti, di cui 18 avevano AAIL isolati. Il diametro medio degli AAIL rotti era di 6.8 cm, senza differenze significative tra uomo e donna. Se consideriamo solo gli AAIL isolati rotti, il diametro medio è di 6.1 cm mentre per gli AAIL non isolati è di 7.2 cm. Gli autori riportano un solo caso di rottura con diametro inferiore a 3 cm e tre casi con diametro inferiore a 4 cm (il 6% di tutti gli aneurismi rotti). Inoltre riportano un tasso di mortalità a 30 giorni del 12.7%. Gli autori concludono affermando che si può essere meno aggressivi nella gestione degli AAIL suggerendo di seguire, senza trattare, AAIL non più grandi di 4 cm.</p> <p>A favore di questo indirizzo, Chen RJ et al riporta che su 31 AAIL, 4 su 5 di quelli rotti avevano diametro superiore a 4 cm anche se non viene specificato se si tratta di AAIL isolati o non.</p> <p>La meta-analisi di Perini et al suggerisce una gestione conservativa nella maggior parte dei pazienti con diametri inferiore a 3.5 cm, fino a 4 cm nelle persone anziane, mentre un diametro più piccolo di 3 cm può essere considerato per aneurismi sacciformi, giovani e per pazienti che devono già eseguire trattamento di concomitanti aneurismi aorto-iliaci.</p>	
<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p>	
<p>Gli studi sono coerenti tra loro</p>	
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
<p>La maggior parte degli studi arruola una popolazione più ampia di pazienti rispetto alla nostra popolazione target, fornendo quindi dati surrogati</p>	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>	
<p>Non evidenti bias di pubblicazione</p>	
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	

LINEE GUIDA SICVE 2021

L'intervento di riparazione (open o endovascolare) avrà il beneficio di proteggere dalla rottura dell'aneurisma e dalle sue complicanze	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
L'intervento proposto potrebbe comportare note complicanze postoperatorie, sia a breve che a lungo termine	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
L'intervento è accettabile in termini di durata della vita	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento è attuabile in centri Chirurgia Vascolare e/o Radiologia Interventistica	
8. Raccomandazione	
In caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica, asintomatico, potrebbe essere indicato l'intervento di riparazione in elezione per diametro maggiore o uguale di 3 cm o con dimostrato rapido incremento dimensionale, in pazienti con rischio chirurgico e aspettativa di vita accettabili.	<i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)</i>
In caso di aneurisma rotto dell'arteria ipogastrica si ritiene opportuno il trattamento in emergenza.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
In caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica sintomatico, potrebbe esser indicato il trattamento in urgenza.	<i>Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)</i>
Gli studi arruolati hanno tutti un livello di evidenza 3 mentre l'unica meta-analisi, con livello di evidenza 2++, è costituita da studi con livello di evidenza 3 per la PICO della raccomandazione	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Mancano Studi di Coorte Prospettici che investigano il rischio di rottura in relazione al diametro dell'aneurisma 2) Mancano indicazioni al trattamento in relazione al rischio di rottura per il tasso di crescita 3) Mancano indicazioni al trattamento in relazione al rischio di rottura per la morfologia dell'aneurisma (sacciformi versus fusiforme) 	

Giudizio ponderato	
PICO 2: Nel Paziente portatore di un aneurisma isolato dell'Arteria Ipogastrica (P), quale intervento/procedura (I/C) è preferibile in termini di outcome (O)?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Studio 1: Perini et al. Surgical and endovascular management of isolated internal iliac artery aneurysms: a systematic review and meta-analysis. 2021, Vascular and Endovascular Surgery: 254-264	2++
RS e MA Studi inclusi=13 Disegno= 13 case series 192 Pazienti con 202 aneurismi dell'arteria Ipogastrica Successo Tecnico: endo 89.7%, open 94.5%. Mortalità 30 giorni: endo 2.8%, open 8.2%	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Claudicazio glutea globale: 13.9% senza specifiche se in endo o in open In un solo lavoro con 6 casi di rivascolarizzazione endo dell'arteria ipogastrica, claudicazio glutea =0. Giorni ricovero: endo 3.9, open 13.2 Il trattamento endovascolare è il preferito in letteratura offrendo buoni risultati a breve e medio termine con mortalità molto bassa.</p>	
<p>Studio 2: Kobe et al: Primary endovascular elective repair and repair of ruptured isolated Iliac artery aneurysms is durable-Results of 72 consecutive patients. J Vasc Intervent Radiol, 2018: 1725-1732</p> <p>Studio di coorte 21 casi di aneurisma ipogastrico trattati per via endovascolare Successo tecnico elezione/urgenza 100%/84.2% (p.005). Conversione open 4.2% tutti casi in urgenza. Il trattamento endovascolare è la prima scelta. Nei casi trattati in urgenza bisogna considerare la possibilità di conversione open. Possibile elemento confondente: non si tratta solo di aneurismi isolati ipogastrici.</p>	2-
<p>Studio 3: Rana et al: Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and nonruptured internal iliac artery aneurysms. Journal Vascular Surgery, 2014;59:634-644</p> <p>Studio di coorte 97 pazienti con aneurismi ipogastrici in elezione e urgenza. Di questi, 18 erano aneurismi ipogastrici isolati Mortalità perioperatoria endo/open: 0%/2% (p.26). Morbidità perioperatoria endo/open: 8%/43% (p.001). Giorni ricovero endo/open:1/9 (p.001). Libertà da claudicazio glutea endo/open: 59%/79% (p.05) Confronto tra trattamento chirurgico ed endovascolare di aneurismi dell'arteria ipogastrica. E confronto anche tra elezioni e rotture. Gli Autori concludono che il trattamento endovascolare ha minore morbidità (sviluppo di aritmie ed insufficienza respiratoria) e ricovero più breve. I trattamenti in elezione rispetto alle rotture hanno inferiore morbidità (infarto e ischemia intestinale, e ricovero più breve). Concludono inoltre che la claudicatio glutea è direttamente correlata al grado di flusso residuo. Elemento confondente: solo 18 su 97 sono aneurismi ipogastrici isolati</p>	2+
<p>Studio 4: Muradi et al: Technical and outcome of Enduvascolar treatment for internal iliac artery aneurysms. Cardiovascular interventional radiological, 2013 DOI 10.1007/s00270-013-0689-9</p> <p>Studio di coorte 33 pz, 35 aneurismi. 12 aneurismi isolati. Tutti trattamenti endovascolari con embolizzazione distale e confronto tra embolizzazione prossimale o posizionamento di stentgraft (tipo 1 e 2). E confronto tra completa embolizzazione distale e non (solo coils o anche NBCA) Gli autori concludono una completa embolizzazione distale con anche NBCA porta a minori secondi interventi e minori aumenti della sacca (statisticamente significativi). Elemento confondente: solo 12 di 35 sono aneurismi ipogastrici isolati.</p>	2-
<p>Studio 5: Patel et al. Open vs. endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A 12-year experience. J Vascular Surg 2009;49:1147-53.</p> <p>Studio di coorte 56 Pazienti trattati per aneurisma iliaco isolato dei quali 5 con aneurisma ipogastrico isolati Confronto tra trattamento chirurgico ed endovascolare di aneurismi dell'arteria ipogastrica. Gli Autori concludono che il trattamento endovascolare ha ricovero più breve. Elemento confondente: solo 5 su 56 sono aneurismi ipogastrici isolati</p>	2-
<p>Studio 6: Chaer et al. Isolated iliac artery aneurysms: A contemporary comparison of endovascular and open repair. Journal of Vascular Surgery, 2008;47:708-13</p> <p>Studio di Coorte 71 Pazienti trattati per aneurisma iliaco isolato, dei quali 10 per aneurisma ipogastrico isolato</p>	2-

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Confronto tra trattamento chirurgico ed endovascolare di aneurismi dell'arteria ipogastrica. Gli Autori concludono che il trattamento endovascolare ha minore necessità di emotrasfusione e ricovero più breve.</p> <p>Elemento confondente: solo 10 su 71 sono aneurismi ipogastrici isolati</p>	
<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p>	
<p>Gli studi appaiono coerenti con le conclusioni. Tuttavia solo negli studi 1, 3, 5, 6 viene esplicitato un confronto tra tecnica chirurgica open verso endovascolare.</p>	
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
<p>Gli studi individuano la popolazione target e tipologie di intervento. Il confronto con un comparatore è riportato in tutti gli studi. In tutti gli studi un possibile elemento confondente è dovuto alla inclusione non solo di aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica ma anche ad aneurismi estesi al distretto iliaco comune.</p>	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>	
<p>Non emergono preoccupazioni relative a possibili bias di pubblicazione</p>	
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>I risultati dello Studio 1 (revisione sistematica e meta-analisi della letteratura) si evince che il trattamento endovascolare riduce in maniera sostanziale la mortalità perioperatoria (endo 2.8% verso open 8.2%) così come la durata del ricovero (endo 3.9 giorni verso open 13.2 giorni). Lo Studio 3 dimostra che nei casi trattati in urgenza la mortalità/morbidità perioperatoria sono significativamente ridotte nel caso di trattamento endovascolare</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>I dati estraibili dagli studi esaminati non forniscono dati certi sui risultati a distanza benché sembra che il ricorso a reinterventi sia maggiore per il trattamento endovascolare. Lo Studio 4 riporta che la metodica di trattamento endovascolare ha un effetto sull'efficacia del trattamento a lungo termine. L'outcome della complicanza claudicazio glutea non è trascurabile (13.9%); nei casi in cui è stato possibile rivascolarizzare l'arteria ipogastrica trattata non viene riportata claudicazio glutea.</p>	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
<p>I dati della Letteratura documentano che il trattamento endovascolare, in quanto mini invasivo, ha un impatto favorevole in termini di mortalità/morbidità perioperatorie così come in termini di ospedalizzazione. I possibili limiti a questo tipo di trattamento sono legati alla fattibilità anatomica e alla disponibilità immediata del materiale endovascolare nei casi che richiedono un trattamento in urgenza.</p>	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
<p>Il trattamento in oggetto è effettuabile su tutto il territorio nazionale nei Centri dove viene trattata la patologia aorto-iliaca in elezione ed in urgenza.</p>	
<p>8. Raccomandazione</p>	

<p>Nel caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica è indicato il trattamento endovascolare, quando fattibile, sia in elezione che in urgenza, come prima scelta in termini di outcome a breve e medio termine.</p>	<p><i>Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)</i></p>
<p>La forza della raccomandazione è giustificata da una revisione sistematica e meta-analisi della letteratura (Studio 1) con Livello di evidenza 2++ , da uno studio di coorte con livello di evidenza 2+ e da quattro studi di coorte con livello di evidenza 2-.</p>	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	
<p>1) Sono necessari ulteriori studi per definire i risultati a lungo termine del trattamento endovascolare degli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica riguardo alla necessità di reinterventi. 2) Sono necessari ulteriori studi per definire la standardizzazione della tecnica di trattamento endovascolare degli aneurismi isolati dell'arteria Ipogastrica.</p>	

Capitolo 3

<p>Giudizio ponderato</p>	
<p>PICO 1: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento chirurgico / endovascolare è indicato il follow-up mediante Angio-TC/Angio-RM , rispetto alla valutazione eco-color-Doppler per il monitoraggio dimensionale dell'aneurisma ?</p>	
<p>Parte A: Qualità dell'evidenza</p>	
<p>1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.</p>	
<p>Nessuno studio incluso</p>	<p>Livello di evidenza</p>
<p>2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.</p>	
<p>Nessuno studio incluso</p>	
<p>3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati?</p>	
<p>Nessuno studio incluso</p>	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>	
<p>Nessuno studio incluso</p>	
<p>Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione</p>	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>Identificare precocemente endoleak, accrescimento della sacca aneurismatica o eventuali complicanze post-trattamento e mettere in atto strategia terapeutica adeguata.</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto?</p>	

LINEE GUIDA SICVE 2021

Esposizione a radiazioni ionizzanti ed a mezzo di contrasto iodato o paramagnetico	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
Insufficienza renale o allergia a mezzo di contrasto.	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
Le metodiche di follow-up sono attuabili in centri di Chirurgia Vascolare e/o Radiodiagnostica	
8. Raccomandazione	
<p>Nei pazienti con aneurismi viscerali e/o renali trattati per via endovascolare si suggerisce Angio-TC entro 3 mesi e successivamente a 12 mesi per identificare endoleak o aumento volumetrico che possano portare a maggior rischio di rottura dell'aneurisma stesso. Se non si riscontrano complicanze a 12 mesi si suggerisce di ampliare l'intervallo temporale a 24 – 36 mesi.</p>	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
<p>Nei pazienti con aneurismi viscerali e/o renali trattati per via chirurgica si suggerisce Angio-TC entro 3 mesi e successivamente a 12 mesi. Se non si riscontrano complicanze a 12 mesi non si ritengono necessari ulteriori controlli diagnostici.</p>	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
<p>Nei pazienti giovani o con insufficienza renale (grado II-III), per limitare l'esposizione a radiazioni ionizzanti e l'utilizzo di mezzo di contrasto iodato, si suggerisce di valutare metodiche alternative (Angio-RM / US / CEUS). In casi selezionati può essere utilizzata la TC senza mezzo di contrasto per monitorare il diametro dell'aneurisma.</p>	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Giustifica brevemente la forza della raccomandazione In mancanza di letteratura disponibile il panel degli esperti ha deciso di formulare raccomandazioni di buona pratica clinica	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	
<p>1- Mancano metanalisi, revisioni sistematiche, studi caso-controllo o di coorte che permettano di stabilire la metodica più appropriata per il monitoraggio di pazienti portatori di aneurismi viscerali o renali trattati. 2- Mancano metanalisi, revisioni sistematiche, studi caso-controllo o di coorte che investigano le tempistiche di monitoraggio.</p>	

Giudizio ponderato	
PICO 2: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento è indicato il follow-up Angio-TC/ Angio-RM , rispetto al follow-up eco-color-Doppler per escludere aumento dimensionale della sacca aneurismatica?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Nessuno studio incluso	
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Nessuno studio incluso	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target?	

LINEE GUIDA SICVE 2021

<p>Ad esempio, gli studi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Nessuno studio incluso	
<p>4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.</p>	
Nessuno studio incluso	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
<p>5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.</p>	
<p>Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
<p>Identificare precocemente un eventuale accrescimento aneurismatico meritevole di trattamento chirurgico o endovascolare.</p>	
<p>Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.</p>	
Esposizione a radiazioni ionizzanti ed a mezzo di contrasto iodato o paramagnetico.	
<p>6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?</p>	
Insufficienza renale o allergia a mezzo di contrasto.	
<p>7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.</p>	
Le metodiche di follow-up sono attuabili in centri di Chirurgia Vascolare e/o Radiodiagnostica.	
8. Raccomandazione	
<p>Nei pazienti con aneurisma viscerale e/o renale non trattato si suggerisce sorveglianza ecografica a 12 mesi. Qualora l'aneurisma non risultasse adeguatamente valutabile mediante ecografia si suggerisce Angio-TC / Angio-RM. Nel caso di stabilità volumetrica è raccomandata sorveglianza a 24 – 36 mesi.</p>	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
<p>Nei pazienti giovani o con insufficienza renale (grado II-III), per limitare l'esposizione a radiazioni ionizzanti e l'utilizzo di mezzo di contrasto iodato, si suggerisce di valutare metodiche alternative (Angio-RM / US / CEUS). In casi selezionati può essere utilizzata la TC senza mezzo di contrasto per monitorare il diametro dell'aneurisma.</p>	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
<p>Giustifica brevemente la forza della raccomandazione In mancanza di letteratura disponibile il panel degli esperti ha deciso di formulare raccomandazioni di buona pratica clinica</p>	
<p>9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.</p>	
<p>1- Mancano metanalisi, revisioni sistematiche, studi caso-controllo o di coorte che permettano di identificare la metodica più appropriata per il monitoraggio di pazienti portatori di aneurismi viscerali o renali non trattati 2- Mancano metanalisi, revisioni sistematiche, studi caso-controllo o di coorte che investigano le tempistiche di</p>	

monitoraggio

Giudizio ponderato	
PICO 3: Nel paziente portatore di aneurisma viscerale non trattato (P) è indicato l'adeguamento della terapia medica domiciliare (I) rispetto a nessun trattamento (C) ?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Non sono stati individuati studi clinici di comparazione tra l'adeguamento della terapia medica nei pazienti portatori di aneurisma viscerale rispetto al solo follow up	
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Nessuno studio incluso	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi:	
<ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	
Nessuno studio incluso	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Nessuno studio incluso	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
L'intervento proposto si differenzia in base alla patogenesi dell'aneurisma viscerale. Il potenziale beneficio riguarda il trattamento dei fattori di rischio modificabili e il trattamento delle patologie concomitanti. Il trattamento antiaggregante in caso di patologia del tessuto connettivo potrebbe prevenire l'aggregazione piastrinica a livello dei microaneurismi che si possono formare visto il meccanismo patogenetico della patologia. Il trattamento con corticosteroidi e immunosoppressori in caso di patologia infiammatoria (vasculiti) è volto a controllare l'evoluzione della patologia.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il controllo dei fattori di rischio, l'ottimizzazione della terapia di patologie concomitanti o della causa patogenetica alla base della formazione dell'aneurisma ha un impatto positivo sulla prognosi. L'eventuale utilizzo di terapia antiaggregante potrebbe aumentare il rischio di sanguinamento.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
Il controllo dei fattori di rischio, l'ottimizzazione della terapia di patologie concomitanti o della causa patogenetica alla base della formazione dell'aneurisma è accettabile.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello?	

LINEE GUIDA SICVE 2021

Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento in oggetto (controllo dei fattori di rischio, l'ottimizzazione della terapia di patologie concomitanti o della causa patogenetica) è attuabile a tutti i livelli di assistenza in tutto il territorio nazionale	
8. Raccomandazione	
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica candidato al trattamento conservativo si suggerisce il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio (su base degenerativa, patologia del tessuto connettivo o malattia congenita) candidato al trattamento conservativo si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale con patologia del tessuto connettivo candidato al trattamento conservativo può essere considerata la terapia antiaggregante.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico infiammatorio candidato al trattamento conservativo, si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
In mancanza di letteratura disponibile il panel degli esperti ha deciso di formulare raccomandazioni di buona pratica clinica. L'esperienza clinica suggerisce che il trattamento dei fattori di rischio modificabili, l'ottimizzazione della terapia medica di patologie concomitanti e della patologia di base che ha determinato la formazione dell'aneurisma ha un impatto positivo sulla prognosi e sulla evoluzione degli aneurismi viscerali. Il suggerimento dell'eventuale utilizzo della terapia antiaggregante in caso di patologie del tessuto connettivo si basa sulla fisiopatogenesi della malattia e viene citata nell'attuale scientific statement della displasia fibromuscolare.	
9. Raccomandazioni per la ricerca Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.	
Sono necessari studi caso-controllo o di coorte, revisioni sistematiche, metanalisi, relativi all'ottimizzazione della terapia medica nei pazienti portatori di aneurismi viscerali.	

Giudizio ponderato	
PICO 4: Nel paziente portatore di aneurisma viscerale trattato (P) è indicato l'adeguamento della terapia medica domiciliare (I) rispetto a nessun trattamento (C) ?	
Parte A: Qualità dell'evidenza	
1. Quanto affidabili sono gli studi? Se non c'è abbastanza evidenza per rispondere al quesito vai alla sezione 9.	
	Livello di evidenza
Non sono stati individuati studi clinici inerenti l'adeguamento della terapia medica nei pazienti portatori di aneurisma viscerale trattati	
2. Gli studi sono coerenti nelle loro conclusioni? Commenta qui sul grado di coerenza dimostrato dalle evidenze. Dove ci sono risultati in conflitto, indicare come il gruppo ha formato un giudizio sulla direzione complessiva in cui vanno le prove.	
Nessuno studio incluso	
3. Gli studi sono rilevanti per la nostra popolazione target? Ad esempio, gli studi: <ul style="list-style-type: none"> • includono popolazioni target, interventi, comparatori o risultati simili a quelli della domanda chiave in esame? • argomentano su eventuali comorbidità rilevanti per la popolazione target? • utilizzano risultati indiretti (surrogati)? • utilizzano un confronto indiretto piuttosto che diretto dei risultati? 	

Nessuno studio incluso	
4. Ci sono preoccupazioni circa possibili bias di pubblicazione? Commentare su preoccupazioni circa studi multipli condotti dallo stesso gruppo di ricerca, finanziati da industrie, ecc.	
Nessuno studio incluso	
Parte B: Dall'evidenza alla raccomandazione	
5. Bilanciare benefici e danni Commentare sull'impatto clinico potenziale dell'intervento, per es. dimensione dell'effetto e bilanciamento rischio/beneficio.	
Quale beneficio avrà l'intervento proposto? Descrivere i benefici. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
L'intervento proposto si differenzia in base alla patogenesi dell'aneurisma viscerale. Il potenziale beneficio riguarda il trattamento dei fattori di rischio modificabili e il trattamento delle patologie concomitanti come descritto per il PICO 3. L'eventuale utilizzo di terapia antiaggregante dopo trattamento endovascolare va valutato sulla base del tipo di device utilizzato.	
Quale danno potrebbe causare l'intervento proposto? Descrivere i danni. Mettere in luce gli outcome specifici se appropriati.	
Il controllo dei fattori di rischio, l'ottimizzazione della terapia di patologie concomitanti o della causa patogenetica alla base della formazione dell'aneurisma ha un impatto positivo sulla prognosi. L'eventuale utilizzo di terapia antiaggregante potrebbe aumentare il rischio di sanguinamento.	
6. Impatto sui pazienti Rispetto al controllo, l'intervento è accettabile per pazienti e familiari? Considerare i benefici vs danni, la qualità della vita, altre preferenze del paziente (fare riferimento a possibili problematiche paziente, se del caso). Ci sono delle comorbidità comuni che potrebbero avere un impatto sull'efficacia dell'intervento?	
Il controllo dei fattori di rischio, l'ottimizzazione della terapia di patologie concomitanti o della causa patogenetica alla base della formazione dell'aneurisma è accettabile.	
7. Fattibilità L'intervento è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale o solo in centri di particolare livello? Se non è al momento attuabile nell'intero contesto nazionale, se ne prevede una facile applicabilità a breve o a lungo termine? Considerare eventuali direttive prescrittive, analisi costo/efficacia, disponibilità di risorse finanziarie, umane o di altro tipo.	
L'intervento in oggetto (controllo dei fattori di rischio, l'ottimizzazione della terapia di patologie concomitanti o della causa patogenetica) è attuabile a tutti i livelli di assistenza in tutto il territorio nazionale	
8. Raccomandazione	
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare si suggerisce il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio (su base degenerativa, patologia del tessuto connettivo o malattia congenita) sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio sottoposto a trattamento endovascolare si suggerisce di valutare la terapia antiaggregante a breve o lungo termine in base al tipo di device utilizzato.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale con patologia del tessuto connettivo sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare può essere considerata la terapia antiaggregante.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>
Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico infiammatorio, portatore di aneurisma viscerale sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare, si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.	<i>Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)</i>

LINEE GUIDA SICVE 2021

In mancanza di letteratura disponibile il panel degli esperti ha deciso di formulare raccomandazioni di buona pratica clinica.

L'esperienza clinica suggerisce che il trattamento dei fattori di rischio modificabili, l'ottimizzazione della terapia medica di patologie concomitanti e della patologia di base che ha determinato la formazione dell'aneurisma ha un impatto positivo sulla prognosi per il paziente anche dopo correzione chirurgica o endovascolare dell'aneurisma viscerale.

9. Raccomandazioni per la ricerca

Elenca tutti gli aspetti del quesito che non sono stati risolti e devono quindi essere indicate come area di futura ricerca.

Sono necessari studi caso-controllo o di coorte, revisioni sistematiche, metanalisi, relativi all'ottimizzazione della terapia medica dopo trattamento chirurgico o endovascolare degli aneurismi viscerali.

APPENDICE 5: Revisione esterna

Revisori esterni	Commento dei revisori	Risposte e commenti da parte del Coordinatore
Vittorio Miele Maurizio Taurino	I revisori esterni si congratulano per l'accurato lavoro svolto di analisi della letteratura che ha permesso di portare alla formulazione di importanti raccomandazioni per una corretta pratica clinica. Sono state proposte ed accolte variazioni marginali di forma del documento; inoltre, sono state fatte considerazioni sulla forza di alcune raccomandazioni, che sono state quindi ulteriormente verificate e ridiscusse in seguito alla rivalutazione del livello di evidenza a favore o sfavore delle stesse.	I coordinatori e l'intero gruppo di lavoro di questa Linea Guida desiderano ringraziare i revisori esterni per l'attenta analisi del documento. Le osservazioni dei revisori, valutate e discusse in corso di una riunione plenaria supplementare, hanno permesso una ulteriore implementazione della Linea Guida.

APPENDICE 6: AGREE Reporting Checklist

Dimensione 1: OBIETTIVI E AMBITI DI APPLICAZIONE		
Item e descrizione	Criteri di reporting	Pagina #
1. OBIETTIVI <i>Riportare gli obiettivi generali della linea guida.</i> <i>I benefici attesi devono essere specifici per la malattia/condizione oggetto della linea guida.</i>	Obiettivi sanitari (es. prevenzione, screening, diagnosi, trattamento, etc.)	Obiettivi (pag. 7)
	Target (es. paziente, popolazione, società)	Obiettivi (pag. 7)
	Benefici o risultati attesi	Obiettivi (pag. 7)
2. QUESITI <i>Riportare i quesiti sanitari trattati dalla linea guida, in particolare per le raccomandazioni principali.</i>	Popolazione target	Singoli Capitoli (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Interventi o esposizioni	Singoli Capitoli (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Confronti (se appropriati)	Singoli Capitoli (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Outcome	Singoli Capitoli (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Setting o contesto assistenziale	Singoli Capitoli (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
3. POPOLAZIONE <i>Descrivere la popolazione (es. pazienti, cittadini, etc.) a cui si applica la linea guida.</i>	Popolazione target, genere ed età	Singoli Capitoli (pag. 15-86)
	Condizioni cliniche (se rilevanti)	Singoli Capitoli (pag. 15-86)
	Severità/stadio della malattia (se rilevante)	Singoli Capitoli (pag. 15-86)
	Comorbidità (se rilevanti)	Singoli Capitoli (pag. 15-86)
	Popolazioni escluse (se rilevanti)	Singoli Capitoli (pag. 15-86)
Dimensione 2: COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS		
Item e descrizione	Criteri di reporting	Pagina #
4. MEMBRI DEL GRUPPO <i>Riportare tutti i soggetti coinvolti nel processo di sviluppo della linea guida: componenti del gruppo di lavoro, professionisti coinvolti nella ricerca, selezione e valutazione delle evidenze, soggetti coinvolti nella formulazione delle raccomandazioni.</i>	Nome e cognome	Pag. 1-5
	Professione (es. medico, ostetrico, economista)	Pag. 1-5
	Specialità (es. neurochirurgo, oncologo)	Pag. 1-5
	Istituzione di appartenenza (es. St. Peter's hospital)	Pag. 1-5
	Area geografica (es. Seattle, WA)	Pag. 1-5
	Ruolo nel gruppo che ha sviluppato la linea guida	Pag. 1-5
5. PUNTI DI VISTA E PREFERENZE DELLA POPOLAZIONE TARGET <i>Riportare come sono stati acquisiti punti di vista e preferenze della popolazione</i>	Descrizione delle strategie utilizzate per raccogliere punti di vista e preferenze di pazienti/cittadini (es. partecipazione al gruppo che ha elaborato la linea guida,	Obiettivi (pag. 7), Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)

LINEE GUIDA SICVE 2021

<i>target e presi in considerazione i relativi outcome.</i>	revisione della letteratura su valori e preferenze)	
	Metodi con cui sono state raccolte preferenze e punti di vista (es. evidenze scientifiche, survey, focus group).	Obiettivi (pag. 7), Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Outcome/informazioni acquisite sui pazienti/cittadini	Obiettivi (pag. 7), Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Modalità con cui tali informazioni sono state utilizzate nel processo di sviluppo della linea guida e/o nella formulazione delle raccomandazioni	Obiettivi (pag. 7), Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
6. UTILIZZATORI TARGET <i>Riportare gli utilizzatori target della linea guida</i>	Utilizzatori target della linea guida (es. specialisti, medici di medicina generale, pazienti, manager, policy maker)	Obiettivi (pag. 7)
	Possibili modalità di utilizzo della linea guida (es. informare le decisioni cliniche, manageriali e di politica sanitaria, definire standard assistenziali, etc.)	Obiettivi (pag. 7)
Dimensione 3: RIGORE METODOLOGICO		
Item e descrizione	Criteri di reporting	Pagina #
7. METODI DI RICERCA BIBLIOGRAFICA <i>Riportare la strategia utilizzata per ricercare le evidenze scientifiche.</i>	Banche dati utilizzate per la ricerca bibliografica (es. MEDLINE, EMBASE, PsychINFO, CINAHL)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 1 (pag. 87-121)
	Range temporale (es. dal 1 gennaio 2004 al 31 marzo 2016)	Appendice 1 (pag. 87-121)
	Termini utilizzati per la ricerca bibliografica (es. testo libero, termini MeSH, <i>subheadings</i> , etc.)	Appendice 1 (pag. 87-121)
	Report di tutte le strategie di ricerca utilizzate, possibilmente in appendice	Appendice 1 (pag. 87-121)
8. CRITERI DI SELEZIONE DELLE EVIDENZE <i>Riportare i criteri (di inclusione/esclusione) utilizzati per selezionare le evidenze scientifiche. Fornire il rationale, se opportuno.</i>	Caratteristiche della popolazione target (pazienti, cittadini, etc.)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Disegno di studio	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Interventi (o esposizioni)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Confronti (se rilevante)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Outcome	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)

LINEE GUIDA SICVE 2021

	Lingua di pubblicazione (se rilevante)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Contesto assistenziale (se rilevante)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
9. PUNTI DI FORZA E LIMITI DELLE EVIDENZE <i>Descrivere punti di forza e limiti delle evidenze scientifiche. Prendere in considerazione sia i singoli studi, sia le evidenze complessive da tutti gli studi. Esistono strumenti che possono facilitare il reporting di questo concetto.</i>	Disegno degli studi inclusi	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 2 (pag. 122-137) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Limiti metodologici degli studi: campionamento, cecità, occultamento della lista di assegnazione, metodi di analisi dei dati	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 2 (pag. 122-137) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Rilevanza degli outcome primari e secondari	Non valutata
	Consistenza dei risultati tra i diversi studi	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 2 (pag. 122-137) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Direzione dei risultati tra i diversi studi	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 2 (pag. 122-137) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Entità dei benefici rispetto ai rischi	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 2 (pag. 122-137) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Applicabilità al contesto assistenziale reale	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 2 (pag. 122-137) Appendice 4 (pag. 333-388)
10. FORMULAZIONE DELLE RACCOMANDAZIONI <i>Descrivere i metodi utilizzati per formulare le raccomandazioni e le modalità con cui si è giunti alle decisioni finali. Specificare sia le aree di disaccordo, sia i metodi utilizzati per raggiungere il consenso.</i>	Processo utilizzato per sviluppare le raccomandazioni (es. step del metodo Delphi modificato, procedure di voto prese in considerazione, etc.)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Outcome del processo utilizzato per sviluppare le raccomandazioni (es. grado di consenso raggiunto utilizzando il metodo Delphi modificato, risultati delle procedure di voto, etc.)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Modalità con cui il processo ha influenzato le raccomandazioni (es. influenza dei risultati del metodo Delphi sulle raccomandazioni finali, allineamento tra votazioni finali e raccomandazioni, etc.)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 4 (pag. 333-388)
11. BENEFICI E RISCHI <i>Riportare benefici, effetti avversi e rischi considerati nella formulazione delle raccomandazioni.</i>	Analisi dei benefici, con relativi dati a supporto	Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Analisi dei rischi/effetti avversi/danni, con relativi dati a supporto	Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)

LINEE GUIDA SICVE 2021

	Bilancio (<i>trade off</i>) tra benefici e rischi/effetti avversi/danni	Appendice 4 (pag. 333-388)
	Raccomandazioni che riflettono tutte le considerazioni effettuate sui benefici e sui rischi/effetti avversi/danni	Appendice 4 (pag. 333-388)
12. LEGAME ESPLICITO TRA EVIDENZE E RACCOMANDAZIONI <i>Descrivere il legame esplicito tra evidenze scientifiche e raccomandazioni.</i>	Metodologia con cui il gruppo che ha elaborato la linea guida ha collegato e utilizzato le evidenze per formulare le raccomandazioni	Metodologia (pag. 8-14) Singoli Capitoli, Interpretazione delle prove (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Legame esplicito tra ciascuna raccomandazione e le principali evidenze che la supportano (descrizione testuale e/o lista di voci bibliografiche)	Metodologia (pag. 8-14) Singoli Capitoli, Interpretazione delle prove (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Legame esplicito tra le raccomandazioni e le tabella delle evidenze nella sezione dei risultati della linea guida	Metodologia (pag. 8-14) Singoli Capitoli, Interpretazione delle prove (pag. 15-86) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
13. REVISIONE ESTERNA <i>Riportare la metodologia utilizzata per la revisione esterna.</i>	Finalità della revisione esterna (es. migliorare la qualità della linea guida, raccogliere feedback sulla versione preliminare delle raccomandazioni, valutare applicabilità e fattibilità, disseminare le evidenze, etc.)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 5 (pag. 389)
	Metodi utilizzati per la revisione esterna (es. sistema a score, domande aperte)	Metodologia (pag. 8-14)
	Elenco dei revisori esterni (es. numero, tipologia, affiliazioni, etc.)	Pag. 1-5
	Risultati/informazioni ottenute dalla revisione esterna (es. sintesi dei risultati principali)	Appendice 5 (pag. 389)
	Modalità con cui le informazioni raccolte sono state utilizzate per il processo di sviluppo della linea guida e/o per formulare le raccomandazioni (es. i risultati sono stati utilizzati, o meno, per formulare le raccomandazioni finali)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 5 (pag. 389)
14. PROCEDURA DI AGGIORNAMENTO <i>Descrivere la procedura di aggiornamento della linea guida.</i>	Dichiarazione esplicita che la linea guida sarà aggiornata	Metodologia (pag. 8-14)
	Precisi intervalli di tempo o criteri espliciti per decidere quando aggiornare la linea guida	Metodologia (pag. 8-14)

LINEE GUIDA SICVE 2021

	Descrizione di metodi e strumenti utilizzati per aggiornare la linea guida	Metodologia (pag. 8-14)
Dimensione 4: CHIAREZZA ESPOSITIVA		
Item e descrizione	Criteri di reporting	Pagina #
15. RACCOMANDAZIONI SPECIFICHE E NON AMBIGUE <i>Descrivere le azioni appropriate nella specifica malattia/condizione e in gruppi di popolazione/pazienti ben definiti secondo le migliori evidenze disponibili.</i>	Raccomandazione	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388) Appendice 7 (pag. 397-416)
	Obiettivi della raccomandazione (es. migliorare la qualità della vita, ridurre gli effetti avversi, etc.)	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Identificazione della popolazione a cui applicare la raccomandazione (es. pazienti, cittadini, etc.)	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Specifiche avvertenze o controindicazioni, se rilevanti (es. pazienti o condizioni a cui la raccomandazione non dovrebbe essere applicata o è controindicata)	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Dichiarare eventuali incertezze sulle migliori opzioni terapeutiche	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
16. OPZIONI DI GESTIONE <i>Descrivere le diverse opzioni per gestire la condizione clinica o la problematica sanitaria.</i>	Descrizione delle varie opzioni	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Popolazione o condizione clinica più appropriata per ciascuna opzione	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388)
17. IDENTIFICAZIONE DELLE RACCOMANDAZIONI PRINCIPALI <i>Presentare le raccomandazioni più rilevanti in modo da renderle facilmente identificabili.</i>	Raccomandazioni in un box riassuntivo, in grassetto, sottolineate o presentate come <i>flow chart</i> o algoritmi	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388) Appendice 7 (pag. 397-416)
	Raggruppare specifiche raccomandazioni in un'unica sezione	Singoli Capitoli, Raccomandazioni (pag. 15-86) Appendice 4 (pag. 333-388) Appendice 7 (pag. 397-416)
Dimensione 5: APPLICABILITÀ		
Item e descrizione	Criteri di reporting	Pagina #
18. FATTORI FACILITANTI E OSTACOLI PER L'APPLICAZIONE <i>Descrivere fattori facilitanti e ostacoli per l'applicazione della linea guida.</i>	Tipologie di fattori facilitanti e ostacoli considerati	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Metodi con cui sono state ricercate le informazioni relative a fattori facilitanti e ostacoli all'implementazione delle raccomandazioni (es. feedback dei principali <i>stakeholders</i> , sperimentazione)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)

LINEE GUIDA SICVE 2021

	pilota della linea guida prima di una estesa implementazione)	
	Descrizione di fattori facilitanti e ostacoli emersi dall'indagine (es. i medici di medicina generale hanno le competenze per erogare le prestazioni raccomandate; non sono disponibili sufficienti tecnologie per garantire la mammografia a tutte le donne eleggibili)	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
	Modalità con cui le informazioni relative a fattori facilitanti e ostacoli hanno influenzato il processo di elaborazione della linea guida e/o la formulazione delle raccomandazioni	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 3 (pag. 138-332) Appendice 4 (pag. 333-388)
19. SUGGERIMENTI E STRUMENTI PER L'IMPLEMENTAZIONE <i>Fornire suggerimenti e/o strumenti per facilitare l'applicazione delle raccomandazioni.</i>	Materiali aggiuntivi per facilitare l'implementazione della linea guida. Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sommario dei documenti della linea guida ○ Link a checklist e algoritmi ○ Link a manuali <i>how-to</i> ○ Soluzioni collegate all'analisi degli ostacoli (vedi item 18) ○ Strumenti per potenziare i fattori facilitanti (vedi item 18) ○ Risultati di eventuali sperimentazioni pilota della linea guida 	Metodologia (pag. 8-14) Appendice 7 (pag. 397-416)
20. IMPLICAZIONI SULLE RISORSE <i>Descrivere il potenziale impatto economico dell'applicazione delle raccomandazioni.</i>	Tipologia d'informazioni economiche considerate (es. valutazioni economiche, costi per l'acquisto di farmaci, etc.)	La presente LG non ha un focus specifico riguardo implicazioni sulle risorse. Tuttavia, alcune considerazioni sulle risorse sono presenti: - Singoli Capitoli (pag. 15-86), Appendice 3 (pag. 138-332) - Appendice 4 (pag. 333-388).
	Metodi con cui sono state ricercate le informazioni economiche (es. presenza di un economista sanitario nel gruppo di elaborazione della linea guida, utilizzo di health technology assessment reports, etc.)	La presente LG non ha un focus specifico riguardo implicazioni sulle risorse. Tuttavia, alcune considerazioni sulle risorse sono presenti: - Singoli Capitoli (pag. 15-86), Appendice 3 (pag. 138-332) - Appendice 4 (pag. 333-388).
	Descrizione dei dati economici a seguito di indagini specifiche	La presente LG non ha un focus specifico riguardo implicazioni

LINEE GUIDA SICVE 2021

	(es. costi di acquisizione di farmaci per un ciclo di cure)	sulle risorse. Tuttavia, alcune considerazioni sulle risorse sono presenti: - Singoli Capitoli (pag. 15-86), Appendice 3 (pag. 138-332) - Appendice 4 (pag. 333-388).
	Descrizione di come tali informazioni sono state utilizzate per il processo di sviluppo della linea guida e/o per la formulazione delle raccomandazioni	La presente LG non ha un focus specifico riguardo implicazioni sulle risorse. Tuttavia, alcune considerazioni sulle risorse sono presenti: - Singoli Capitoli (pag. 15-86), Appendice 3 (pag. 138-332) - Appendice 4 (pag. 333-388).
21. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO <i>Fornire gli indicatori per monitorare (audit) l'applicazione delle raccomandazioni della linea guida.</i>	Indicatori per valutare l'implementazione della linea guida o l'aderenza alle raccomandazioni	Metodologia (pag. 8-14)
	Indicatori per valutare l'impatto delle raccomandazioni cliniche	Metodologia (pag. 8-14)
	Indicazioni su frequenza e intervalli di monitoraggio degli indicatori	Metodologia (pag. 8-14)
	Definizioni operative sulle modalità di misurazione degli indicatori	Metodologia (pag. 8-14)
Dimensione 6: INDIPENDENZA EDITORIALE		
Item e descrizione	Criteri di reporting	Pagina #
22. ENTE FINANZIATORE <i>Riportare l'influenza dell'ente finanziatore sui contenuti della linea guida.</i>	Nome dell'ente finanziatore, oppure dichiarazione esplicita di nessun finanziamento	Metodologia (pag. 8-14)
	Dichiarazione esplicita che il contenuto della linea guida non è stato influenzato da chi ne ha finanziato la produzione	Metodologia (pag. 8-14)
23. CONFLITTI DI INTERESSE <i>Dichiarare esplicitamente che tutti i componenti del gruppo che ha elaborato la linea guida hanno dichiarato eventuali conflitti di interesse.</i>	Tipologie di conflitti di interessi considerate	Metodologia (pag. 8-14)
	Metodi con cui sono stati ricercati i potenziali conflitti di interesse	Metodologia (pag. 8-14)
	Descrizione dei conflitti di interesse	Metodologia (pag. 8-14) Le dichiarazioni dei conflitti d'interesse sono consultabili al seguente link: https://sicve.it/
	Descrizione delle modalità con cui i conflitti di interesse hanno influenzato il processo di sviluppo della linea guida e la formulazione delle raccomandazioni	Metodologia (pag. 8-14)

APPENDICE 7: Pocket Linee Guida - Raccomandazioni

Capitolo 1. Inquadramento, Diagnosi e Screening

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente con sospetto aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali o renali, l'angioTC è più accurata rispetto ad altre metodiche per la diagnosi e l'indicazione al trattamento?

P = pazienti con sospetto aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali o renali

I = angioTC

C = altre metodiche di imaging

O = accuratezza diagnostica e indicazione al trattamento

Raccomandazione

Nel paziente con sospetto aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie viscerali o renali si suggerisce l'angio TC come metodica di prima scelta per la diagnosi ed il trattamento sia in urgenza che in elezione.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nei pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali o renali, la ricerca di ulteriori localizzazioni aneurismatiche concomitanti, rispetto a nessuna altra ricerca con ulteriore esame diagnostico, è giustificata per prevenire le complicanze?

P = pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali o renali

I = ricerca di ulteriori localizzazioni aneurismatiche concomitanti

C = nessuna altra ricerca

O = prevenzione delle complicanze

Raccomandazione

Nei pazienti con diagnosi di aneurisma delle arterie viscerali e renali, si suggerisce un'attenta valutazione delle immagini radiologiche per valutare la presenza di aneurismi concomitanti nei distretti in esame.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 3

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali, è indicato lo screening per patologie associate?

P = pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali

I = screening per patologie associate

C = nessuna altra ricerca

O = prevenzione delle complicanze

Raccomandazione

Nei pazienti portatori di aneurismi delle arterie viscerali o renali si suggerisce lo screening per patologie associate come l'esecuzione dei test per la diagnosi di Fibrodisplasia Muscolare e per la valutazione di un concomitante Aneurisma Popliteo, mediante studio ecografico.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

Capitolo 2.1. Aneurismi delle arterie renali

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = miglioramento dell'outcome

Raccomandazioni

In caso di aneurisma dell'arteria renale di diametro maggiore o uguale a 3 cm e con rischio operatorio accettabile è indicato l'intervento di riparazione in elezione.

*Raccomandazione **forte a favore (livello di evidenza 2++)***

Si suggerisce il trattamento di aneurisma dell'arteria renale di diametro inferiore a 3 cm nei seguenti casi:
localizzazione distale, morfologia sacciforme ed accrescimento rapido.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Si suggerisce il trattamento di uno pseudoaneurisma dell'arteria renale indipendentemente dalle sue dimensioni a causa dell'elevato rischio di rottura.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente con aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale sintomatico è indicato un intervento urgente a prescindere dalle dimensioni dell'aneurisma.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

In caso di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale rotto è indicato l'intervento di riparazione in emergenza.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

Nelle pazienti in età fertile con aneurisma dell'arteria renale e con rischio operatorio accettabile si ritiene opportuno l'intervento anche in caso di diametrie inferiori ai 3 cm, tenuto conto delle specifiche peculiarità del singolo caso.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie renali

I/C = tipologia di intervento/procedura

O = miglioramento dell'outcome

Raccomandazioni

In pazienti elettivi con aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria renale e rischio operatorio accettabile potrebbe essere indicato il trattamento chirurgico di tipo open.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)

Si ritiene opportuno considerare la riparazione ex-vivo con autotrapianto piuttosto che la nefrectomia in caso di aneurisma di vasi distali di arteria renale.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

In caso di aneurisma/pseudoaneurisma del ramo principale di arteria renale, potrebbe essere indicato un approccio di tipo endovascolare mediante posizionamento di stent se l'anatomia è giudicata favorevole e logisticamente eseguibile. Potrebbe essere altrettanto indicato il trattamento endovascolare mediante embolizzazione in caso di aneurisma di diramazione distale in pazienti giudicati ad aumentato rischio operatorio.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)

Capitolo 2.2. Aneurismi dell'arteria splenica

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare, rispetto alla sola terapia medica/follow-up, per migliorare l'outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = osservazione/terapia medica/follow-up

O = miglioramento dell'outcome

Raccomandazioni

Il trattamento di aneurismi/pseudoaneurismi rotti dell'arteria splenica è indicato in regime di emergenza.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli aneurismi sintomatici dell'arteria splenica è indicato in urgenza, indipendentemente dalle dimensioni, a causa dell'elevato rischio di rottura.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli pseudoaneurismi dell'arteria splenica è indicato non appena possibile, indipendentemente dalle dimensioni, a causa dell'elevato rischio di rottura.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro maggiore o uguale a 3 cm è indicato il trattamento in elezione, salvo controindicazioni maggiori.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro variabile tra 2 e 3 cm può essere indicato il trattamento in elezione, salvo controindicazioni maggiori.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

La sorveglianza di aneurismi veri dell'arteria splenica è suggerita in caso di diametro < 3 cm, dimostrata stabilità dimensionale, comorbidità significative, limitata aspettativa di vita.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

In caso di aneurisma dell'arteria splenica di diametro minore di 2 cm si suggerisce il trattamento in elezione in caso di dimostrato e rapido accrescimento volumetrico, salvo controindicazioni maggiori.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

In caso di aneurisma dell'arteria splenica in paziente trapiantato di fegato o con ipertensione portale può essere indicato il trattamento a prescindere dalle dimensioni, salvo controindicazioni maggiori.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

In caso di aneurisma dell'arteria splenica in donna in età fertile si suggerisce il trattamento in caso di dimostrato e rapido accrescimento volumetrico indipendentemente dalle dimensioni, salvo controindicazioni maggiori.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria splenica

I/C = tipologia di intervento/procedura

O = mortalità/complicanze maggiori/rivascolarizzazione aneurisma

Raccomandazioni

Il tipo di trattamento in emergenza (chirurgico vs endovascolare) di aneurismi/pseudoaneurismi rotti dell'arteria splenica è indicato in base alla fattibilità.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il tipo di trattamento in elezione (chirurgico vs endovascolare) di aneurismi/pseudoaneurismi dell'arteria splenica è indicato sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari, logistiche.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Quando possibile, in base a valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento endovascolare al trattamento chirurgico in relazione a minore invasività, minori complicanze, valutazione costo-efficacia.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Quando possibile, in base a valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche, si suggerisce di preferire il trattamento chirurgico al trattamento endovascolare in caso di aneurismi giganti (> 5 cm) con effetto compressivo.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Capitolo 2.3. Aneurismi dell'arteria celiaca

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca, quando è indicato un intervento chirurgico e/o endovascolare rispetto alla sola terapia medica per ridurre il rischio di rottura?

P = paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca

I = intervento chirurgico e/o endovascolare

C = terapia medica

O = ridurre il rischio di rottura

Raccomandazioni

In caso di aneurisma dell'arteria celiaca è indicato il trattamento indipendentemente dalla dimensione, in casi di aneurisma rotto (in emergenza) o aneurisma sintomatico (in urgenza).

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In caso di pseudoaneurisma non rotto dell'arteria celiaca è indicato il trattamento, indipendentemente dalla dimensione, in pazienti con rischio chirurgico accettabile.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In caso di aneurisma dell'arteria celiaca non rotto è indicato il trattamento quando le dimensioni siano maggiori o uguali a 2 cm, in pazienti con rischio chirurgico accettabile.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Potrebbe essere indicato il trattamento dell'aneurisma dell'arteria celiaca non rotto con dimensione minore a 2 cm in caso di: eziologia non aterosclerotica, casi con documentato rapido accrescimento dimensionale, pazienti nei quali è previsto un trapianto epatico.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

In caso di aneurisma dell'arteria celiaca in donna gravida/in età fertile, si suggerisce il trattamento in caso di aneurisma non aterosclerotico, a rapido accrescimento o in pazienti nelle quali è previsto un trapianto di fegato, a prescindere dalle dimensioni.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca con indicazione ad intervento, il trattamento endovascolare è più indicato rispetto alla chirurgia open per il miglioramento del successo clinico?

P = paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria celiaca con indicazione ad intervento

I = trattamento endovascolare

C = chirurgia open

O = successo clinico

Raccomandazioni

In pazienti con aneurisma dell'arteria celiaca ed anatomia favorevole, il trattamento endovascolare è indicato come prima scelta.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In pazienti con indicazione al trattamento per aneurisma dell'arteria celiaca, è indicata la rivascolarizzazione (mediante stent-graft o bypass o reimpianto diretto) rispetto all'occlusione del vaso (mediante embolizzazione o legatura).

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2-)

In pazienti candidati a rivascolarizzazione endovascolare, potrebbe essere indicato preservare l'arteria epatica piuttosto che l'arteria splenica, in particolare nei casi di collateralità non adeguata.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

Si suggerisce lo studio angiografico selettivo preoperatorio per verificare la presenza di circoli collaterali adeguati, soprattutto in previsione dell'occlusione del vaso.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Capitolo 2.4. Aneurismi delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow up per migliorare l'outcome?

P = paziente con aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow up

O = outcome

Raccomandazione

In caso di aneurismi gastro-pancreatico-duodenali asintomatici è indicato l'intervento di riparazione in elezione indipendentemente dalle sue dimensioni.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con aneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I / C = intervento/procedura

O = outcome

Raccomandazioni

Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale è indicato il trattamento endovascolare sia in elezione che in urgenza come prima scelta in presenza di una anatomia favorevole.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale associato a steno-occlusione del tripode celiaco la rivascolarizzazione di quest'ultimo potrebbe non essere consigliata.

Raccomandazione debole contro (livello di evidenza 3)

Nel paziente portatore di aneurisma gastro-pancreatico-duodenale e steno-occlusione del tripode celiaco con associate lesioni ostruttive a carico dell'arteria mesenterica superiore e inferiore, la rivascolarizzazione del tripode celiaco è da prendere in considerazione.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 3

Quesito clinico: Nel paziente portatore di psuedoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow up per migliorare l'outcome?

P = paziente con pseudoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow up

O = outcome

Raccomandazioni

In caso di pseudoaneurisma dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale associato a sanguinamento attivo per rottura si suggerisce il trattamento in emergenza.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

In caso di pseudoaneurisma dell'arteria gastroduodenale o dell'arcata pancreatico-duodenale, non associato a sanguinamento in atto ed indipendentemente dalle dimensioni dello pseudoaneurisma stesso, si suggerisce il trattamento in elezione non appena possibile.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 4

Quesito clinico: Nel paziente portatore di psuedoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con pseudoaneurisma delle arterie gastro-pancreatico-duodenali

I / C = intervento/procedura

O = outcome

Raccomandazioni

Si suggerisce di basare la scelta della tipologia di trattamento in emergenza (chirurgico o endovascolare) di pseudoaneurismi rotti dell'arteria gastroduodenale o pancreaticoduodenale sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Si suggerisce di basare la scelta del tipo di trattamento in elezione (chirurgico o endovascolare) di pseudoaneurismi dell'arteria gastroduodenale o pancreaticoduodenale sulla base di valutazioni cliniche, anatomiche, multidisciplinari e logistiche.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Capitolo 2.5. Aneurismi dell'arteria epatica

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = outcome

Raccomandazioni

Il trattamento degli aneurismi/pseudoaneurismi dell'arteria epatica rotti è indicato in emergenza. Per gli aneurismi sintomatici dell'arteria epatica il trattamento in urgenza indipendentemente dalle dimensioni.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli pseudoaneurismi dell'arteria epatica è indicato non appena possibile dato l'elevato rischio di rottura e la mortalità ad essa connessa.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

Il trattamento degli aneurismi veri dell'arteria epatica asintomatici potrebbe essere indicato per aneurismi superiori a 2 cm di diametro, o in caso di rapido accrescimento, tenendo in considerazione le comorbidità del paziente e l'aspettativa di vita.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2-)

Nei pazienti portatori di aneurismi ad eziologia non aterosclerotica o affetti da patologie sistemiche come vasculiti o malattie del collagene potrebbe essere indicato il trattamento chirurgico anche per diametri inferiori a 2 cm, dato il più alto rischio di rottura dell'aneurisma.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2+)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica

I/C = tipologia di intervento/procedura

O = outcome

Raccomandazione

Il trattamento endovascolare potrebbe essere indicato come prima scelta per i pazienti portatori di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica se anatomicamente fattibile (ad es. presenza di colletto idoneo e possibilità di mantenere la circolazione epatica).

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 2+)*

PICO 3

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica extra-epatica per cui è indicato il trattamento, è preferibile mantenere la circolazione arteriosa epatica rispetto alla legatura/chiusura endovascolare del vaso per evitare la necrosi epatica?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica nel suo tratto extra-epatico con indicazione al trattamento

I = mantenere la circolazione arteriosa epatica

C = legatura/chiusura endovascolare del vaso

O = necrosi epatica

Raccomandazione

In pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica nel suo tratto extra-epatico mantenere la circolazione arteriosa epatica potrebbe essere indicato rispetto alla legatura/chiusura endovascolare del vaso.

*Raccomandazione **debole a favore** (Livello di evidenza 2++)*

PICO 4

Quesito clinico: Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica intra-epatica per cui è indicato il trattamento è preferibile il trattamento endovascolare rispetto alla resezione chirurgica lobare per la preservazione della funzionalità epatica?

P = pazienti affetti da aneurisma/pseudoaneurisma dell'arteria epatica intra-epatica con indicazione al trattamento

I = trattamento endovascolare

C = resezione chirurgica lobare

O = preservazione della funzionalità epatica

Raccomandazioni

In pazienti con aneurismi/pseudoaneurismi intra-epatici potrebbe essere indicata l'embolizzazione endovascolare della diramazione arteriosa interessata

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)

In pazienti con aneurismi/pseudoaneurismi intra-epatici giganti (interessanti un intero segmento e/o un intero lobo) potrebbe essere indicata la resezione del lobo interessato per evitare una necrosi epatica secondaria al trattamento endovascolare.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 2++)

Capitolo 2.6. Aneurismi delle arterie mesenteriche

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = outcome

Raccomandazioni

È indicato il trattamento degli aneurismi veri asintomatici con diametro >20 mm.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

È indicato il trattamento degli aneurismi veri rotti in emergenza e degli aneurismi veri sintomatici in urgenza.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

È indicato il trattamento in tutti i casi di aneurisma micotico e dissecante e di pseudoaneurisma.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2+)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie mesenteriche

I/C = intervento/procedura

O = outcome

Raccomandazioni

Quando tecnicamente fattibile, l'intervento endovascolare è indicato rispetto all'intervento chirurgico open.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

La scelta della specifica tecnica endovascolare (bare stent e stent ricoperto, embolizzazione con spirali, o associazione delle due) può essere lasciata a discrezione dell'operatore.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

L'utilizzo di stent flow-diverter può essere considerato per il trattamento degli aneurismi delle arterie mesenteriche in casi selezionati.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

L'intervento chirurgico open può essere considerato nei casi di anatomia sfavorevole o fallimento del trattamento endovascolare.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

In caso di intervento chirurgico open, gli interventi che mantengono la pervietà dell'arteria mesenterica superiore e dei suoi rami (tramite innesto, bypass, ecc) potrebbero essere indicati rispetto alla semplice legatura.

Raccomandazione debole a favore (livello di evidenza 3)

Si suggerisce l'intervento chirurgico open per il trattamento degli aneurismi micotici.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Capitolo 2.7. Aneurismi delle arterie digiunali, ileali e coliche

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = outcome

Raccomandazione

Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare per: tutti i casi di aneurismi colici (rotti, sintomatici e asintomatici); gli aneurismi digiunali o ileali se rotti o sintomatici o con diametro massimo maggiore di 2 cm.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = paziente con aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche

I/C= intervento/procedura

O = outcome

Raccomandazione

Nel paziente portatore di aneurisma/pseudoaneurisma delle arterie digiunali, ileali e coliche, la procedura endovascolare è preferibile a quella chirurgica sia in elezione che in urgenza/emergenza per minor invasività e minori complicanze a breve termine.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Capitolo 2.8. Aneurismi isolati dell'arteria ipogastrica

PICO 1

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica, quando è giustificato proporre un trattamento chirurgico/endovascolare rispetto alla sola terapia medica/follow-up per migliorare l'outcome?

P = aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica

I = trattamento chirurgico/endovascolare

C = terapia medica/follow-up

O = mortalità e morbilità a breve e medio termine

Raccomandazioni

In caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica, asintomatico, potrebbe essere indicato l'intervento di riparazione in elezione per diametro maggiore o uguale di 3 cm o con dimostrato rapido incremento dimensionale, in pazienti con rischio chirurgico e aspettativa di vita accettabili.

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 3)*

In caso di aneurisma rotto dell'arteria ipogastrica si ritiene opportuno il trattamento in emergenza.

*Raccomandazione **Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)***

In caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica sintomatico, potrebbe esser indicato il trattamento in urgenza.

*Raccomandazione **debole a favore** (livello di evidenza 3)*

PICO 2

Quesito clinico: Nel paziente portatore di un aneurisma isolato dell'arteria Ipogastrica, quale intervento/procedura è preferibile in termini di outcome?

P = aneurisma isolato dell'arteria Ipogastrica

I = trattamento endovascolare

C = trattamento open

O = mortalità e morbilità a breve e medio termine

Raccomandazione

Nel caso di aneurisma isolato dell'arteria ipogastrica è indicato il trattamento endovascolare, quando fattibile, sia in elezione che in urgenza, come prima scelta in termini di outcome a breve e medio termine.

Raccomandazione forte a favore (livello di evidenza 2++)

Capitolo 3. Terapia medica e Follow-up

PICO 1

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento chirurgico/endovascolare è indicato il follow-up mediante AngioTC/AngioRM, rispetto alla valutazione ecocolorDoppler per il monitoraggio dimensionale dell'aneurisma?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento

I = follow-up AngioTC/AngioRM

C = follow-up ecocolorDoppler

O = esclusione aumento dimensionale della sacca aneurismatica

Raccomandazioni

Nei pazienti con aneurismi viscerali e/o renali trattati per via endovascolare si suggerisce AngioTC entro 3 mesi e successivamente a 12 mesi per identificare endoleak o aumento volumetrico che possano portare a maggior rischio di rottura dell'aneurisma stesso. Se non si riscontrano complicanze a 12 mesi si suggerisce di ampliare l'intervallo temporale a 24 – 36 mesi.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nei pazienti con aneurismi viscerali e/o renali trattati per via chirurgica si suggerisce AngioTC entro 3 mesi e successivamente a 12 mesi. Se non si riscontrano complicanze a 12 mesi non si ritengono necessari ulteriori controlli diagnostici.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nei pazienti giovani o con insufficienza renale (grado II-III), per limitare l'esposizione a radiazioni ionizzanti e l'utilizzo di mezzo di contrasto iodato, si suggerisce di valutare metodiche alternative (AngioRM / ecocolorDoppler / ecocolorDoppler con contrasto). In casi selezionati può essere utilizzata la TC senza mezzo di contrasto per monitorare il diametro dell'aneurisma.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 2

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento è indicato il follow-up AngioTC/AngioRM, rispetto al follow-up ecocolorDoppler per escludere aumento dimensionale della sacca aneurismatica?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento

I = follow-up AngioTC/AngioRM

C = follow-up ecocolorDoppler

O = esclusione di aumento dimensionale della sacca aneurismatica

Raccomandazioni

Nei pazienti con aneurisma viscerale e/o renale non trattato si suggerisce sorveglianza ecografica a 12 mesi.

Qualora l'aneurisma non risultasse adeguatamente valutabile mediante metodica ecografica si suggerisce AngioTC / AngioRM. Nel caso di stabilità volumetrica è raccomandata sorveglianza a 24 – 36 mesi.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nei pazienti giovani o con insufficienza renale (grado II-III), per limitare l'esposizione a radiazioni ionizzanti e l'utilizzo di mezzo di contrasto iodato, si suggerisce di valutare metodiche alternative (AngioRM / ecocolorDoppler / ecocolorDoppler con contrasto). In casi selezionati può essere utilizzata la TC senza mezzo di contrasto per monitorare il diametro dell'aneurisma.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 3

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento è indicato l'adeguamento della terapia medica domiciliare, rispetto a nessun trattamento per migliorare gli outcome?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali non sottoposti a trattamento

I = terapia medica domiciliare

C = nessun trattamento

O = miglioramento degli outcome

Raccomandazioni

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica candidato al trattamento conservativo si suggerisce il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio (su base degenerativa, patologia del tessuto connettivo o malattia congenita) candidato al trattamento conservativo si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale con patologia del tessuto connettivo candidato al trattamento conservativo può essere considerata la terapia antiaggregante.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico infiammatorio candidato al trattamento conservativo, si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

PICO 4

Quesito clinico: Nei pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento è indicato l'adeguamento della terapia medica domiciliare, rispetto a nessun trattamento per migliorare gli outcome?

P = pazienti portatori di aneurismi viscerali o delle arterie renali sottoposti a trattamento

I = terapia medica domiciliare

C = nessun trattamento

O = miglioramento degli outcome

Raccomandazioni

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale a eziologia aterosclerotica sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare si suggerisce il trattamento dei fattori di rischio modificabili e l'ottimizzazione della terapia medica secondo le attuali linee guida sull'aterosclerosi.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio (su base degenerativa, patologia del tessuto connettivo o malattia congenita) sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare si suggerisce l'ottimizzazione della terapia antipertensiva e l'astensione dal fumo.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico non infiammatorio sottoposto a trattamento endovascolare si suggerisce di valutare la terapia antiaggregante a breve o lungo termine in base al tipo di device utilizzato.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale con patologia del tessuto connettivo sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare può essere considerata la terapia antiaggregante.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

Nel paziente portatore di aneurisma viscerale e/o renale non aterosclerotico infiammatorio, portatore di aneurisma viscerale sottoposto a trattamento chirurgico o endovascolare, si suggerisce di ottimizzare il controllo del processo infiammatorio con l'uso di steroidi e/o immunosoppressori.

Raccomandazione Punto di Buona Pratica Clinica (GPP)

APPENDICE 8: Dichiarazioni del produttore

Si dichiara che tutte le raccomandazioni cliniche per farmaci, servizi sanitari e modelli assistenziali o organizzativi, e dispositivi medici contenuti nella LG tengono in debito conto le leggi italiane vigenti, norme e regolamenti delle agenzie regolatorie italiane e del Ministero della Salute, inclusi i Livelli Essenziali di Assistenza e, laddove pertinenti, le norme e disposizioni di pubbliche istituzioni ed enti con finalità sanitarie (INAIL). Si dichiara, inoltre, l'impegno a non presentare né pubblicare la LG in tutto o in parte, con logo SNLG, prima del completamento del processo di valutazione, fatte salve le procedure previste di consultazione pubblica prestabilite per la specifica LG comunicate al CNEC (per le LG in fase di sviluppo) e descritte nella sezione metodologica (LG complete).

I Coordinatori Generali delle Linee Guida

Maurizio Cariati, Carlo Pratesi