SIAARTI
PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER

LINEE GUIDA

LINEE GUIDA PER LA SICUREZZA IN ANESTESIA LOCO-REGIONALE

Versione 1 – 28.08.2024

Società scientifiche coinvolte

AIC

European Society of Regional Anaesthesia & Pain Therapy
ESRA ITALIA

Linea guida pubblicata nel Sistema Nazionale Linee Guida

Roma, 4 settembre 2024

INDICE

04 **PANEL DI ESPERTI**

06 **INTRODUZIONE**

07 **METODOLOGIA**

Composizione del panel

Popolazione target della linea guida

Utilizzatore target della linea guida

Interazione del panel e processi decisionali

Revisione sistematica

Revisione esterna

09 **TABELLA RACCOMANDAZIONI**

11 **TABELLA STATEMENT DI BUONA PRATICA CLINICA**

13 **Parte 1 - RACCOMANDAZIONI**

14 PICO 1 - È sicuro effettuare un blocco centro-neuroassiale in pazienti in terapia con cardioAspirina?

17 PICO 2 - L'utilizzo associato (Dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS nei blocchi nervosi periferici con componente motoria nel paziente adulto aumenta l'efficacia e la sicurezza nel blocco chirurgico, riducendo danni neurologici e nervosi?

21 PICO 3 - L'utilizzo delle tecniche di blocco periferico ecoguidato è sicuro nei pazienti adulti in terapia con anticoagulanti Direct Oral Anticoagulants –DOAC?

23 PICO 4 - L'utilizzo di metodiche ecoguidate nei pazienti adulti può aumentare la sicurezza nel blocco?

27 PICO 5 - La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche neuroassiali, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa?

30 PICO 6 - La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche continue, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa?

32 **Parte 2 – STATEMENT DI BUONA PRATICA CLINICA**

33 PICO 7 - L'utilizzo dei farmaci antiaggreganti è sicuro per il paziente da sottoporre ad un blocco nervoso periferico ecoguidato ENS?

35 PICO 8 - È sicuro effettuare tecniche di blocco nervoso periferico ecoguidato ENS (Dual guidance) nei pazienti adulti in terapia con anticoagulanti?

37 PICO 9 - L'esecuzione di blocchi periferici associati alle tecniche di monitoraggio della pressione di infusione può ridurre l'insorgenza di complicanze neurologiche nel paziente adulto sottoposto a tecniche di anestesia loco-regionali?

39 PICO 10 - La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche single shot, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa?

41 PICO 11 - Quali sono gli strumenti di monitoraggio postprocedurale del paziente sottoposto a tecniche locoregionali?

42 **AGGIORNAMENTO, DIFFUSIONE E IMPLEMENTAZIONE**

Applicabilità della linea guida

Impatto economico

43 **CONFLITTI D'INTERESSE**

44 **BIBLIOGRAFIA**

49 **ALLEGATO 1 - STRINGHE DI RICERCA E PRISMA FLOW**

65 **ALLEGATO 2 – VOTAZIONI PICO E RACCOMANDAZIONI**

74 **ALLEGATO 3 - EVIDENCE TO DECISION FRAMEWORK (EtD)**

PANEL

Coordinatore del panel

Vito Torrano

Comitato Tecnico-Scientifico

Vito Torrano
Pierfrancesco Fusco
Alessandro De Cassai
Gianluca Cappelleri
Gianluca Russo
Astrid Ursula Behr
Chiara Cadeddu
Cosimo Savoia

Panel di esperti

Gianluca Cappelleri
Fabio Gori
Astrid Ursula Behr
Marco Tescione
Giuseppe Gazzerro
Dario Bugada
Andrea Fanelli
Alberto Manassero
Daniela Ghisi
Antonino Giarratano
Gianluca Russo
Alessandro De Cassai
Enrico Barbara
Mario Bosco
Paolo Grossi
Salvatore Casarano
Silvia Bruletti
Salvatore Anastasi

Responsabile metodologia

Chiara Cadeddu

Salvatore Anastasi [3], U.O.C. Anestesia e Rianimazione P.O. Nesima;

Eleonora Balzani [1], Dipartimento Scienze Chirurgiche, Università di Torino, Torino;

Enrico Barbara [2], Unità Operativa di Anestesia e Rianimazione, Humanitas Mater Domini, Castellanza, Varese;

Astrid Behr [1], UOC Anestesia e Rianimazione, ULSS 6 Euganea, Padova;

Mario Bosco [2], UOC Anestesia e Rianimazione Asl Roma1, Roma;

Claudio Buttarelli [3], Blocco Operatorio Ospedale Treviso;

Silvia Bruletti [3], Fondazione Cardinal Gusmini-ONLUS, Vertova;

Dario Bugada [1], Dipartimento Urgenza e Area Critica, ASST Papà Giovani XXIII, Bergamo;

Chiara Cadeddu [4], Erasmus School of Health Policy and Management, Erasmus University Rotterdam (Paesi Bassi);

Gianluca Cappelleri [1], Dipartimento di Anestesia e Rianimazione del Policlinico di Monza, Monza;

Luigi Cardia [1], U.O.S.D. Terapia del Dolore, Azienda Ospedaliera Universitaria "Gaetano Martino" di Messina; Dipartimento di Patologia Umana dell'Adulto e dell'Età, Università degli Studi di Messina, Messina;

Salvatore Casarano [3], Blocco Operatorio, Pia Fondazione Tricase, Lecce;

Andrea Cortegiani [1], Dipartimento di Discipline di Medicina di Precisione in Area Medica Chirurgica e Critica. Università degli Studi di Palermo. UOC Anestesia Rianimazione e Terapia Intensiva. AOU Policlinico Paolo Giaccone, Palermo;

Floriana D'Ambrosio [4], Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma;

Alessandro De Cassai [1], Scuola di Specializzazione in Anestesia, Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore, Università degli Studi di Padova;

Myriam Del Vicario [1], Fondazione Policlinico A. Gemelli IRCCS, Roma;

Andrea Fanelli [1], Anestesia e Rianimazione, Ospedale Maggiore, Lodi;

Pierfrancesco Fusco [1], Unità Operativa Complessa di Anestesia, Rianimazione e Terapia del dolore, Ospedale San Filippo e Nicola di Avezzano.

Giuseppe Gazzerro [1], Anestesia e Rianimazione, Ospedale "V. Monaldi" - Napoli;

Daniela Ghisi [1], Dipartimento Patologie Ortopediche-Traumatologiche Specialistiche, Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna;

Antonino Giarratano [1], Dipartimento di Discipline di Medicina di Precisione in Area Medica Chirurgica e Critica. Università degli Studi di Palermo. UOC Anestesia Rianimazione e Terapia Intensiva. AOU Policlinico Paolo Giaccone, Palermo;

Fabio Gori [1], Anestesia e Rianimazione 1, Azienda Ospedaliera Perugia, Perugia;

Massimiliano Greco [1], Dipartimento di Scienze Biomediche, Humanitas University, Milano, Anestesia e Terapia Intensiva Generale, IRCCS Humanitas Research Hospital, Milano;

Paolo Angelo Grossi [2], Consulente Anestesia Rianimazione e Terapia del Dolore, ASST Pini-CTO, Milano;

Team Review

Cosimo Savoia

Eleonora Balzani

Luigi Cardia

Floriana D'Ambrosio

Myriam Del Vicario

Salvatore Sardo

Giulia Tinti

Revisori esterni

Andrea Cortegiani
Massimiliano Greco

Segreteria tecnico-scientifica

Cristina Cacciagrano

Alberto Manassero [1],Servizio di Anestesia e Rianimazione, Casa di Cura "Città di Bra", Bra, Cuneo;

Gianluca Russo [1],Anestesia e rianimazione, Asst di Lodi, Lodi;

Salvatore Sardo [1], Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Cagliari, Cagliari;

Cosimo Savoia [4], Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma;

Marco Tescione[1], UOC Terapia Intensiva e Anestesia, Azienda Ospedaliera Bianchi-Melacrino-Morelli di Reggio Calabria, Reggio Calabria;

Giulia Tinti [1], Università Milano Bicocca, Milano;

Vito Torrano[1], Dipartimento Emergenza Urgenza, Anestesia e Rianimazione 1, ASST, Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano.

1. **Laurea in Medicina e Chirurgia, Specializzazione in Anestesia, Rianimazione, Terapia Intensiva e del dolore, Socio Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva SIAARTI**
2. **Laurea in Medicina e Chirurgia, Specializzazione in Anestesia, Rianimazione, Terapia Intensiva e del dolore Associazione Nazionale per l'Incentivazione dell'Anestesia Loco Regionale (ESRA)**
3. **Laurea in scienze infermieristiche, Delegato Associazione Italiana Medici di Camera Operatoria (AICO)**
4. **Laurea in Medicina e Chirurgia, Specializzazione Scienze biomediche e Sanità Pubblica**

INTRODUZIONE

L'introduzione degli ultrasuoni in anestesia locoregionale (ALR) ha portato a una diffusione sempre maggiore dell'utilizzo di tali tecniche e si è dimostrata essere un elemento importante per aumentarne l'efficacia e la sicurezza. Tale diffusione dell'utilizzo di tecniche di ALR impone l'istituzione di percorsi formativi efficaci che siano adeguati a trasmettere conoscenze teoriche e competenze pratiche.

L'ALR rappresenta uno strumento importante all'interno della gestione perioperatoria moderna, offrendo numerosi vantaggi in termini di sicurezza, efficacia e confort per i pazienti. Tuttavia, l'impiego di tecniche anestetiche locoregionali richiede una profonda conoscenza delle procedure e delle relative linee guida per garantire la massima sicurezza durante l'intervento chirurgico.

Le linee guida sulla sicurezza in ALR saranno uno strumento importante per fornire agli operatori sanitari un quadro chiaro delle migliori pratiche, delle precauzioni da adottare e delle procedure da seguire al fine di minimizzare i rischi e massimizzare i risultati positivi per i pazienti.

Queste linee guida integrano le evidenze scientifiche più recenti con l'esperienza clinica per offrire un approccio completo e basato sulle prove nell'ambito dell'ALR.

Nell'elaborazione delle linee guida, sono stati considerati diversi fattori fondamentali, tra cui la selezione appropriata del paziente, la scelta e la somministrazione corretta degli anestetici locali, le tecniche di monitoraggio durante il procedimento anestetico e la gestione delle complicanze potenziali. Inoltre, vengono fornite indicazioni specifiche riguardanti l'attrezzatura necessaria, le condizioni ambientali ottimali e le competenze richieste per il personale coinvolto.

Il panel di esperti ha fornito raccomandazioni specifiche sull'utilizzo dell'anestesia loco-regionale (ALR) nei pazienti in terapia anticoagulante o antiaggregante. Questa pratica richiede un approccio attentamente pianificato e una stretta aderenza alle linee guida per garantire la sicurezza del paziente. Quando gestita correttamente, l'ALR può rappresentare un'opzione sicura ed efficace per questi pazienti. Le linee guida delineano strategie per ottimizzare il controllo del rischio emorragico, mantenendo al contempo un adeguato controllo del dolore e migliorando gli esiti postoperatori. Inoltre, sono state analizzate le evidenze riguardo alle strategie per ridurre altre complicanze potenziali, seppur rare, come la tossicità sistemica da anestetici locali e le complicanze infettive e neurologiche.

Nell'elaborazione di queste linee guida, sono stati considerati diversi fattori, tra cui il tipo di farmaco anticoagulante o antiaggregante utilizzato, il momento e la modalità di sospensione della terapia, nonché la valutazione del rischio individuale del paziente in base alla procedura chirurgica pianificata e alla sua storia clinica.

Inoltre, le presenti linee guida offrono indicazioni specifiche riguardo alla gestione perioperatoria, compresa la valutazione preoperatoria, l'uso di tecniche anestetiche locoregionali a basso rischio emorragico e l'implementazione di adeguate strategie di monitoraggio e di gestione delle complicanze emorragiche eventuali.

L'obiettivo principale di queste linee guida è assicurare un equilibrio ottimale tra il controllo del dolore e la sicurezza nella gestione anestesiologica dei pazienti. Seguire scrupolosamente queste raccomandazioni è fondamentale per garantire la massima sicurezza e ottenere i migliori risultati possibili durante il percorso chirurgico dei pazienti.

METODOLOGIA

Le linee guida di seguito presentate sono state elaborate secondo il metodo GRADE[1] (Grading of Recommendations of Assessment Development and Evaluations) in osservanza di quanto previsto dal Manuale metodologico per la produzione di linee guida di pratica clinica pubblicato dal Centro nazionale per l'eccellenza clinica, la qualità e la sicurezza delle cure, al fine di valutare:

a) se esistono evidenze per rispondere a ogni quesito;
b) l'efficacia dell'intervento;
c) la certezza delle prove a supporto;
d) l'applicabilità dell'intervento.

La qualità delle prove è espressa come grado di fiducia nella stima dell'effetto in modo tale che dalla medesima fiducia nelle prove derivi la conseguente fiducia che l'applicazione della raccomandazione possa produrre gli effetti attesi sul paziente.

COMPOSIZIONE DEL PANEL

Il gruppo di lavoro è composto da persone con competenze in anestesia e rianimazione, emergenza- urgenza, infermieristiche, legali e sanità pubblica. [2]

Gli esperti nominati dalla Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI) sono stati selezionati sulla base della comprovata esperienza clinica, professionale e/o scientifica.

Le altre figure professionali sono state coinvolte attraverso le società scientifiche nazionali di riferimento accreditate presso il Ministero della Salute ai sensi della Legge 8 marzo 2017, n. 24, Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie.

Nello specifico, in data 17 aprile 2021 SIAARTI ha inoltrato formale richiesta di partecipazione ai lavori di stesura, chiedendo la nomina di n.2 esperti, ai presidenti delle seguenti società scientifiche:

- AICO
- ESRA

Tutte le società invitate hanno aderito al progetto, nominando dei delegati con comprovata esperienza clinica, professionale e/o scientifica.

Inoltre, SIAARTI ha individuato delle figure tecnico-scientifiche a supporto del processo e degli esperti. Nello specifico:

- la metodologa, incaricata di seguire e garantire l'iter metodologico del presente documento è stata selezionata sulla base delle specifiche competenze, meglio specificate nel curriculum vitae;
- gli esperti coinvolti nell'Evidence Review Team (ERT) sono stati individuati mediante call pubblica SIAARTI, in occasione della quale è stata effettuata una valutazione dei titoli e delle competenze. Tutti gli esperti del ERT hanno comprovata esperienza come literature search specialist, nella ricerca e valutazione delle evidenze.
- Revisori esterni con comprovata esperienza nella tematica e nell'applicazione della metodologia clinica

Infine, al fine di garantire il corretto svolgimento dell'intera linea guida è stato nominato un Comitato Tecnico- Scientifico composto dai coordinatori del panel, due esperti del panel (con consolidata esperienza nelle revisioni sistematiche della letteratura e della tematica trattata nella presente linea guida), la metodologa e 7 literature search specialist.

POPOLAZIONE TARGET DELLA LINEA GUIDA

Paziente adulto (≥18 aa) sottoposto a intervento chirurgico in anestesia loco-regionale e pazienti che beneficiano di tecniche antalgiche locoregionali

UTILIZZATORE TARGET DELLA LINEA GUIDA

Gli utilizzatori target della presente linea guida sono specialisti in anestesia-rianimazione.

INTERAZIONE DEL PANEL E PROCESSI DECISIONALI

In occasione del primo incontro collegiale del panel, agli esperti è stato presentato l'iter metodologico secondo quanto previsto dal Sistema Nazionale Linee Guida (SNLG). Il 12 maggio 2021 gli esperti hanno partecipato ad un incontro di scoping workshop coordinato dal Dott. Vito Torrano, al fine di definire le principali tematiche oggetto della presente linea guida.

Al termine dell'incontro gli esperti hanno espresso, mediante form online anonimo, personale valutazione circa la priorità ("criticità") di ogni item proposto usando una scala 1-9: da 9 (priorità massima) a 1 (poco importante).
Gli item che hanno superato il 75% di agreement nel range interquartile 9-7 (importante) sono stati inseriti nella presente linea guida.
In un secondo momento il panel di esperti è stato suddiviso in sottogruppi multidisciplinari di lavoro, a cui sono stati assegnati degli item. Ogni sottogruppo ha condiviso con i coordinatori le proposte di PICO formulate secondo metodologia GRADE.
I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- Population: popolazione di pazienti adulti da sottoporre a chirurgia non cardiaca;
- Intervention: intervento di ottimizzazione emodinamica perioperatoria;
- Comparator: confronto con la gestione terapeutica standard;
- Outcome: gli outcomes importanti e chiave sono quelli più importanti al fine di definire la qualità complessiva delle evidenze e l'equilibrio tra i benefici e i rischi (ad es. mortalità e morbilità).

Tutte le proposte di PICOsono state presentate al panel in seduta collegiale al termine della quale i panelisti hanno espresso il voto in cieco nelle votazioni effettuate mediante form online. L'opinione è stata espressa usando una scala Likert, ordinale, secondo il metodo UCLA-RAND (punteggio minimo, 1 = completamente in disaccordo; punteggio massimo, 9 = completamente d'accordo). Questa scala è stata suddivisa in 3 sezioni che implicavano rispettivamente: 1-3 rifiuto/disaccordo ("non appropriato"), 4-6 "incertezza"; 7-9 "appropriatezza".
Sono stati effettuati n.2 round di votazione e sono stati approvate solo le PICO che avevano raggiunto il 75% di agreement nell'IQR 7-9 (appropriato).
I risultati delle votazioni dei quesiti clinici sono stati condivisi con il panel che, in seduta collegiale, ha valutato e approvato la lista degli outcomes proposti per ogni quesito.
Per ogni PICO è stata effettuata una ricerca sistematica della letteratura. Dopo una prima fase di screenatura per titoli/abstract e full text della letteratura emersa (Allegato 1), per alcuni quesiti clinici, data l'assenza di evidenze a supporto e/o misure di associazione, non è stato possibile procedere con l'applicazione del metodo GRADE e, quindi con la formulazione di raccomandazioni.
Il panel di esperti, di fronte a questo gap, ha ritenuto comunque importante esprimersi collegialmente per fornire una risposta ai quesiti ritenuti rilevanti nonostante l'assenza di evidenze a supporto.
Perciò, conclusa la fase di revisione e grading della letteratura, il panel di esperti, previa presa visione dei risultati del GRADE, si è riunito per strutturare, ove possibile, delle raccomandazioni e i relativi razionali mentre, dove non è stato possibile procedere con una sintesi e rating delle evidenze, si è seguito il metodo UCLA-RAND.
Dal 30/04/2024 al 20/05/2024 il panel di esperti ha espresso mediante form online il proprio grado di accordo rispetto alle raccomandazioni e statement di buona pratica clinica elaborati.
Gli esiti delle votazioni sono disponibili nell'Allegato 2.
Tutte le raccomandazioni e statement hanno raggiunto almeno l'86% di accordo del panel nel range IQR 7-9.

REVISIONE SISTEMATICA

Maggiori dettagli circa la revisione sistematica e la formulazione delle PICO, data la specificità, sono riportati nell'introduzione dei singoli item. Le search strategy sono riportate nell'Allegato 1.

REVISIONE ESTERNA

Una versione preliminare della linea guida è stata inviata a due revisori esterni per una revisione del contenuto e, in particolare, dell'interpretazione delle prove a supporto delle raccomandazioni nonché per revisionarne l'approccio metodologico.
L'obiettivo della revisione è quello di migliorare la qualità delle linee guida, di raccogliere feedback sulla versione preliminare delle raccomandazioni e di valutare applicabilità e fattibilità delle evidenze. Il CTS ha chiesto ai revisori esterni di indicare, mediante un form, le osservazioni e/o commenti circa la presente bozza di documento.
Le osservazioni pervenute dal primo revisore, circa richiesta di maggiore chiarezza su obiettivi della linea guida, la formulazione delle raccomandazioni/statement di buona pratica clinica e la sintesi delle evidenze, sono state tutte recepite dal panel che ha provveduto a integrare/modificare quanto richiesto.
Le minor revisions pervenute dal secondo revisore, sono state tutte accolte, previa discussione con il panel di esperti.

TABELLA RACCOMANDAZIONI

PICO	RACCOMANDAZIONE
PICO 1 - È sicuro effettuare un blocco centro-neuroassiale in pazienti in terapia con cardioaspirina? • *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con cardioaspirina • *Intervention*: blocco centro-neuroassiale in paziente con cardio-aspirina • *Comparator*: blocco centro-neuroassiale in pazienti a cui non è somministrata cardio-aspirina • *Outcome*: incidenza ematoma spinale	1.1 - Nei pazienti adulti in terapia con cardioaspirina, sottoposti ad anestesia regionale con blocco neuroassiale si suggerisce di continuare la somministrazione di cardioaspirina, perché non aumenta l'incidenza di ematomi spinali. *Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.*
PICO 2 - L'utilizzo associato (Dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS nei blocchi nervosi periferici con componente motoria nel paziente adulto aumenta l'efficacia e la sicurezza nel blocco chirurgico, riducendo danni neurologici e nervosi? • *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) • Intervention: utilizzo associato (Dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS nei blocchi nervosi periferici con *componente* motoria • *Comparator*: uso esclusivo dell'ENS • *Outcome*: efficacia e sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di danni neurologici o danni nervosi	2.1 - Nei pazienti adulti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale l'utilizzo di somministrazione mediante dual guidance rispetto alla guida esclusiva da ENS nei blocchi nervosi periferici con *componente* motoria è suggerita in quanto riduce il rischio di insorgenza di complicanze gravi di natura neurologica e/o nervosa. *Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: media*
PICO 3 - L'utilizzo delle tecniche di blocco periferico ecoguidato è sicuro nei pazienti adulti in terapia con anticoagulanti Direct Oral Anticoagulants –DOAC? • *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con anticoagulanti orali (DOAC) • *Intervention*: procedura medica attuata in blocco periferico • *Comparator*: procedura medica non attuata in blocco periferico • *Outcome*: incidenza di eventi emorragici maggiori	3.1 - Nei pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con anticoagulanti orali (DOAC) sottoposti a procedure mediche richiedenti blocco nervoso periferico si suggerisce l'utilizzo del blocco nervoso periferico ecoguidato in quanto sicuro e non aumenta l'incidenza di complicanze emorragiche. *Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.*
PICO 4 - L'utilizzo di metodiche ecoguidate nei pazienti adulti può aumentare la sicurezza nel blocco? • *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) • *Intervention*: utilizzo di metodiche ecoguidate per somministrazione del blocco nervoso periferico • *Comparator*: somministrazione di anestesia loco-regionale per via epidurale • *Outcome*: sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di LAST (tossicità sistemica da anestesia locale).	4.1- Nei pazienti adulti (≥18 anni) è suggerito l'utilizzo di metodiche ecoguidate per la somministrazione del blocco nervoso periferico in quanto garantisce la sicurezza della procedura nel paziente, riducendo il rischio di complicanze, rispetto alla ALR senza guida ultrasonografica.*Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: media.*

PICO 5 - La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche neuroassiali per via epidurale, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini sterili, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa? • *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) • *Intervention*: procedure che garantiscono la sterilità nei blocchi neuroassiali • *Outcome*: incidenza infezioni in seguito a singola procedura	5.1 - Nei pazienti adulti (≥18 anni) in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale neurassiale per via epidurale è suggerita la predisposizione di un campo chirurgico sterile (attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini e mascherina) durante la procedura al fine di garantire la sicurezza del paziente e della procedura stessa e la riduzione dell'insorgenza di infezioni. *Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.*
PICO 6 - La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche continue, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini sterili, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa? • *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) • *Intervention*: procedure che garantiscono la sterilità nei blocchi periferici • *Outcome*: incidenza infezioni in seguito a singola procedura	6.1 - Nei pazienti adulti (≥18 anni) sottoposti a procedure di tecniche loco-regionali periferiche continue è suggerita la predisposizione di un campo chirurgico sterile (attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti, telini, mascherina) durante la procedura al fine di ridurre l'insorgenza di infezioni e garantire la sicurezza del paziente e della procedura stessa. *Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.*

TABELLA STATEMENT DI BUONA PRATICA CLINICA

PICO	STATEMENT DI BUONA PRATICA CLINICA
PICO 7 - L'utilizzo dei farmaci antiaggreganti è sicuro per il paziente da sottoporre ad un blocco nervoso periferico ecoguidato ENS (Dual guidance)?	7.1 - Il panel di esperti considera sicuri i blocchi periferici superficiali in pazienti in terapia con farmaci antiaggreganti indipendentemente dal dosaggio e dal tipo di farmaco assunto. 7.2 - I blocchi periferici profondi in pazienti in terapia antiaggregante dovrebbero seguire le stesse raccomandazioni delle procedure neuroassiali per quanto riguarda il tempo di sospensione dei farmaci antiaggreganti
PICO 8 - È sicuro effettuare tecniche di blocco nervoso periferico ecoguidato ENS (Dual guidance) nei pazienti adulti in terapia con anticoagulanti?	8.1 - Il panel di esperti ritiene che sia sempre preferibile, ove possibile, un adeguato tempo di sospensione dei farmaci anticoagulanti sia per i blocchi periferici profondi sia per i blocchi periferici superficiali 8.2 - Il panel di esperti ritiene che i blocchi nervosi periferici profondi (come il blocco del plesso lombare), siano blocchi ad elevato rischio di sanguinamento e che, pertanto, nell'impossibilità di aspettare un adeguato tempo dalla sospensione dei farmaci anticoagulanti, tali blocchi non possano essere eseguiti in sicurezza. 8.3 - Il panel di esperti ritiene che i blocchi nervosi periferici superficiali possano essere eseguiti in sicurezza in pazienti adulti in terapia con anticoagulanti anche se tali farmaci non possono essere sospesi. 8.4 - Il panel di esperti ritiene che l'utilizzo della dual guidance rispetto al suo non uso non debba avere influenza sui tempi di sospensione dell'anticoagulante, poiché non esiste alcuna evidenza che l'utilizzo della dual guidance possa ridurre le complicanze emorragiche in terapia con anticoagulanti 8.5 - Il panel di esperti ritiene opportuno che, anche in regime di urgenza e di emergenza, siano ritenute valide tutte le raccomandazioni, precauzioni e prescrizioni previste dalle linee guida internazionali applicate ai casi non urgenti.
PICO 9 - L'esecuzione di blocchi periferici associati alle tecniche di monitoraggio della pressione di infusione, può ridurre l'insorgenza di complicanze neurologiche nel paziente adulto sottoposto a tecniche di anestesia loco-regionali?	9.1 - Il panel multidisciplinare di esperti ritiene che l'esecuzione di blocchi periferici effettuati con tecniche di monitoraggio della pressione di infusione, non riduca l'insorgenza di complicanze neurologiche nel paziente adulto sottoposto a tecniche di anestesia loco-regionali
PICO 10 - La predisposizione del campo chirurgico sterile (disinfettante, coprisonda, guanti e telini) per l'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche single shot, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa?	10.1 - Il panel multidisciplinare di esperti ritiene che, nell'esecuzione delle tecniche locoregionali periferiche single shot, la disinfezione cutanea con clorexidina in soluzione etilica 2%, il coprisonda monouso e una tecnica no touch, possono essere sufficienti a ridurre l'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa.

PICO 11 - Quali sono gli strumenti di monitoraggio postprocedurale del paziente sottoposto a tecniche locoregionali?	11.1 - Il panel multidisciplinare di esperti ritiene che i pazienti sottoposti ad anestesia subaracnoidea ed epidurale debbano essere sempre valutati clinicamente prima della dimissione dal blocco operatorio. Tale valutazione dovrebbe comprendere saturazione di ossigeno, pressione arteriosa e frequenza cardiaca. La dimissione dovrebbe avvenire soltanto dopo una regressione del blocco sensitivo di almeno due dermatormeri e comunque inferiore al dermatomero T12. Se si ritiene opportuna la somministrazione di un oppioide intratecale od epidurale è suggerito il monitoraggio dei parametri vitali del paziente per almeno trenta minuti prima della dimissione dal blocco operatorio. 11.2 - Il panel di esperti multidisciplinare ritiene che la sorveglianza del paziente non si limiti esclusivamente al blocco operatorio (sala operatoria, recovery room), ma debba costituire un continuum nel reparto, poiché complicanze anche gravi come gli ematomi neurassiali possono manifestarsi anche tardivamente. Per tale motivo, è importante prevedere un'attenta sorveglianza neurologica, monitorando con attenzione, il paziente che presenti un prolungamento del blocco sensitivo e/o motorio rispetto all'atteso o una ripresa del blocco sensitivo e/o motorio dopo un'iniziale risoluzione.

PARTE 1 - RACCOMANDAZIONI

PICO 1- È SICURO EFFETTUARE UN BLOCCO CENTRO-NEUROASSIALE IN PAZIENTI IN TERAPIA CON CARDIOASPIRINA?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con cardioaspirina
- *Intervention*: blocco centro-neuroassiale in paziente con cardio-aspirina
- *Comparator*: blocco centro-neuroassiale in pazienti a cui non è somministrata cardio-aspirina
- *Outcome*: incidenza ematoma spinale

Ogni outcome è stato classificato come non importante, importante o critico. Gli outcomes importanti e chiave sono quelli più importanti al fine di definire la qualità complessiva sulla base dell'outcome critico di peggiore qualità, quello cioè che ha avuto la valutazione più bassa nel percorso valutativo..

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (*Allegato 1*). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra intervento e confronto. Le revisioni sistematiche e le meta-analisi sono state incluse eventualmente andando ad estrarre gli studi primari inclusi. I relativi studi sono stati analizzati nel testo integrale per valutare qualità e inclusione in base ai quesiti fondamentali. La valutazione del Risk of Bias è stata effettuata mediante lo strumento RoB 2.0 [3] per gli RCT e ROBINS-E [4] per gli studi osservazionali.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni sottoposti a terapia anti-aggregante.
- Tipo di intervento. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo dell'anestesia loco-regionale basata sul blocco neuro-assiale centrale (CNB; spinale ed epidurale) ed in previo trattamento con cardio-aspirina.
- Tipo di comparatore. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo dell'anestesia loco-regionale basata sul blocco neuro-assiale centrale (CNB; spinale ed epidurale) ed in previo trattamento con farmaci anti-aggreganti diversi dalla cardio-aspirina.
- Tipo di outcomes. Sono stati analizzati gli studi che riportavano lo sviluppo di effetti avversi nella forma di ematoma spinale.
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra due o più interventi (ad es. blocco neuro-assiale con aspirina vs blocco neuro-assiale e altri anti-aggreganti). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti) o pazienti non sottoposti a blocco -neuroassiale in paziente con cardioaspirina
- Studi che non prevedono procedure di natura medica con utilizzo di blocco neuro-assiale in pazienti in trattamento con cardio-aspirina.
- Studi che non prevedono il confronto tra l'utilizzo di cardio-aspirina e l'utilizzo di altri farmaci anti-aggreganti nei pazienti sottoposti a procedure di natura medica con utilizzo di blocco neuro-assiale.

Dalla revisione della letteratura sono emerse 201 evidenze dal database PubMed e 103 evidenze da una ricerca sul database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono state inclusi 4 articoli, successivamente analizzati.

La precisione degli studi risulta elevata grazie al numero elevato di pazienti complessivamente presi in esame; la consistenza risulta elevata, in quanto la misura di outcome in tutti gli studi assume lo stesso valore; il livello di generalizzabilità risulta medio, dato che vi è un numero elevato di pazienti che proviene da un numero limitato di studi osservazionali.

Di conseguenza si procede a riportare i risultati delle evidenze, in aggiunta alla valutazione in base al metodo GRADE.

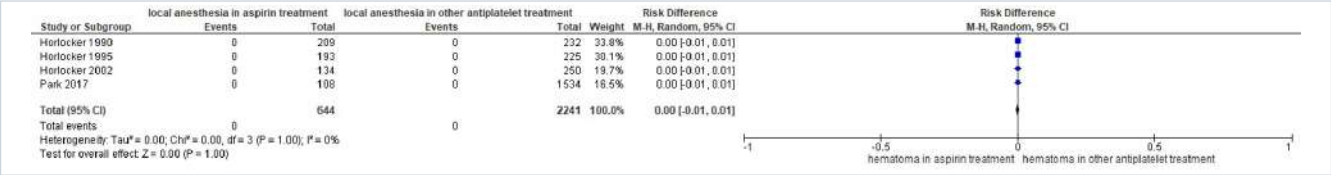
Su quattro studi inclusi, quello di Horlocker et al. [5] indaga la comparsa di ematomi spinali in pazienti sottoposti a procedure ortopediche richiedenti l'utilizzo di anestetici somministrati per via epidurale o spinale, dividendo i pazienti in diversi sottogruppi, anche in base alla tipologia di trattamenti antiaggreganti in periodo preoperatorio a cui sono sottoposti, tra cui l'aspirina. Gli Autori riportano alcune complicanze rappresentate da eventi emorragici minori, ma non riportano alcuna evidenza di comparsa di ematoma in sede epidurale o subaracnoidea (eventi emorragici maggiori).

Un altro studio di Horlocker et al. [6] riguarda sempre procedure ortopediche attuate in anestesia spinale o epidurale a carico di pazienti che hanno assunto diversi farmaci anti-aggreganti in periodo preoperatorio, tra cui anche alcuni pazienti assumenti aspirina. Anche in questo caso non si riporta alcun sintomo o segno di ematoma spinale.

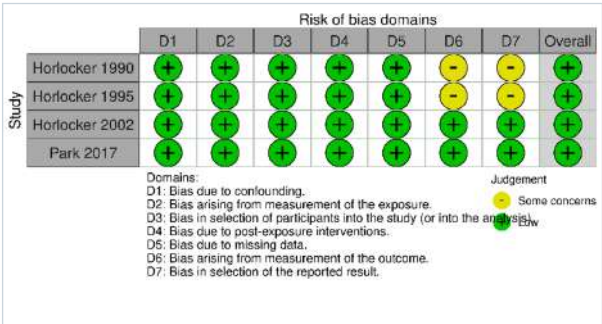
Un terzo studio di Horlocker et al. [7] riporta anch'esso l'assenza di ematomi spinali in pazienti affetti da dolore cronico alla schiena con somministrazione per via epidurale dei farmaci anti-infiammatori di tipo steroideo in pazienti che precedentemente alla procedura hanno assunto diversi anti-aggreganti, tra cui l'aspirina.

Lo studio di Park et al. [8] riguarda anch'esso la somministrazione di steroidi per via epidurale, e più nello specifico transforaminale, a pazienti facenti uso di terapia anti-aggregante (tra cui l'aspirina) prima della procedura. Anche in questo caso non è stata riportata alcuna occorrenza di ematoma spinale.

Se si considera la differenza tra i rischi di sviluppare un ematoma spinale come misura di associazione tra i due gruppi, allora si potrà notare che non vi è alcuna differenza tra i due gruppi attuando una meta-analisi ad effetti random con metodo di Mantel-Haenszel (vedi immagine sotto). Per quanto riguarda il publication bias, non è possibile dare una valutazione adeguata a causa del ridotto numero di evidenze considerato e l'elevata consistenza.



In conclusione, le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di ematomi spinali, in soggetti sottoposti a procedure mediche in previo trattamento con farmaci anti-aggreganti, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, tutti gli studi considerati sono di tipo osservazionale; quindi, partono con un basso livello di qualità a priori. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale basso, come si può dedurre dalla tabella a destra.



In ultima analisi, per i motivi soprariportati, la valutazione GRADE complessiva risulta in una raccomandazione condizionata a favore dell'intervento rappresentato dall'utilizzo di aspirina in fase pre-intervento in pazienti sottoposti a procedure mediche richiedenti l'utilizzo di anestesia loco-regionale somministrata per via epidurale per quanto riguarda il rischio di comparsa di ematomi spinali rispetto all'utilizzo di altri farmaci anti-aggreganti. Una tabella riassuntiva (prodotta grazie al software GRADE-Pro) è mostrata in basso.

Certainty assessment							Sintesi dei risultati					
							№ di pazienti		Effetto			
№ degli studi	Disegno dello studio	Rischio di distorsione	Mancanza di riproducibilità dei risultati	Mancanza di generalizzabilità	Imprecisione	Ulteriori considerazioni	L'anestesia loco-regionale in procedure mediche per pazienti facenti uso di aspirina	Anestesia loco-regionale in procedure mediche per pazienti facenti uso di altri farmaci anti-aggreganti	Relativo (95% CI)	Assoluto (95% CI)	Certo	Importanza
Incidenza di ematomi spinali (valutato con: Incidenza)												
4	studi osservazionali	non importante	non importante	serio	non importante		0/644 (0.0%)	0/2241 (0.0%)	non stimabile		-	CRITICO

RACCOMANDAZIONE 1.1
Nei pazienti adulti in terapia con cardioaspirina, sottoposti ad anestesia regionale con blocco neuroassiale si suggerisce di continuare la somministrazione di cardioaspirina, perché non aumenta l'incidenza di ematomi spinali.
Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.

PICO 2 - L'UTILIZZO ASSOCIATO (DUAL GUIDANCE) DELL'ECOGRAFO E DELL'ENS NEI BLOCCHI NERVOSI PERIFERICI CON COMPONENTE MOTORIA NEL PAZIENTE ADULTO AUMENTA L'EFFICACIA E LA SICUREZZA NEL BLOCCO CHIRURGICO, RIDUCENDO DANNI NEUROLOGICI E NERVOSI?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni)
- Intervention: utilizzo associato (Dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS nei blocchi nervosi periferici con *componente* motoria
- *Comparator*: uso esclusivo dell'ENS
- *Outcome*: efficacia e sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di danni neurologici o danni nervosi

Ogni outcome è stato classificato come non importante, importante o critico. Gli outcomes importanti e chiave sono quelli più importanti al fine di definire la qualità complessiva sulla base dell'outcome critico di peggiore qualità, quello cioè che ha avuto la valutazione più bassa nel percorso valutativo..

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra intervento e confronto. Le revisioni sistematiche e le meta-analisi sono state incluse eventualmente andando ad estrarre gli studi primari inclusi. I relativi studi sono stati analizzati nel testo integrale per valutare qualità e inclusione in base ai quesiti fondamentali. La valutazione del Risk of Bias è stata effettuata mediante lo strumento RoB 2.0 [3] per gli RCT e ROBINS-E [4] per gli studi osservazionali.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo associato (dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS (elettro-neurostimolazione) nei blocchi nervosi periferici con componente motoria.
- Tipo di comparatore. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo esclusivo dell'ENS (elettro-neurostimolazione) nei blocchi nervosi periferici con componente motoria.
- Tipo di outcomes. Sono stati analizzati gli studi che riportavano l'efficacia e la sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di danni neurologici o danni nervosi.
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra due o più interventi (ad es. blocco nervoso periferico con dual guidance vs blocco nervoso periferico con esclusivamente ENS). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti) o non sottoposti a blocchi nervosi periferici.
- Studi che non prevedono blocchi nervosi periferici eseguiti con l'utilizzo di metodiche come l'ultrasonografia e l'ENS.
- Studi che non prevedono il confronto tra blocchi nervosi periferici eseguiti in dual guidance e blocchi nervosi periferici eseguiti con l'esclusivo utilizzo dell'ENS.

Dalla revisione della letteratura sono emerse 460 evidenze dal database PubMed e 1579 evidenze da una ricerca sul database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono state inclusi tredici articoli, successivamente analizzati, di cui undici RCT e due osservazionali.

La precisione degli studi risulta elevata grazie al numero elevato di pazienti complessivamente presi in esame; la consistenza risulta medio-elevata, data la ridotta eterogeneità delle modalità di reporting della misura di outcome e i valori che questa assume non variano in maniera importante; il livello di generalizzabilità risulta medio-alto, dato che vi è un numero elevato di pazienti che proviene da un numero discreto di evidenze sia di tipo sperimentale sia di tipo osservazionale.
Di conseguenza si procede a riportare i risultati delle evidenze, prima degli studi sperimentali e poi di quelli osservazionali, in aggiunta alla valutazione in base al metodo GRADE.

Su undici studi sperimentali inclusi, quello di Cataldo et al. [9] non riporta l'occorrenza di alcuna complicanza per quanto riguarda il blocco a carico del nervo popliteo né nel gruppo di intervento con dual guidance né nel gruppo in cui è stata usata esclusivamente l'ENS.

Lo studio di Chan et al. [10] riporta anch'esso l'assenza di complicanze maggiori (come deficit neurologici persistenti) in soggetti sottoposti a blocco del plesso brachiale in tre bracci: un blocco ottenuto con dual guidance, un blocco ottenuto con la sola ENS e un blocco ottenuto mediante la sola ultrasonografia.

L'articolo di Amin et al. [11] in cui anche si riporta un'assenza di tossicità a carico del sistema nervoso centrale (sottoforma di agitazione motoria e/o convulsioni) in seguito a blocco a carico del nervo sciatico in un braccio con dual guidance e in un altro mediante la sola ENS. In questo caso, però, viene riportato un limite dello studio: l'ultrasonografia ha consentito la visualizzazione solo di un terzo dei nervi studiati.

Anche nello studio di Dhir et al. [12] viene riportata un'assenza di danni neurologici e/o nervosi maggiori permanenti in pazienti sottoposti al blocco infraclavicolare del plesso brachiale attraverso un catetere non stimolante in un braccio, uno stimolante in un altro ed infine dual guidance (ultrasonografia + ENS) in un terzo braccio.

Nell'articolo di Domingo-Triadó et al. [13] viene riportato solo un caso di dolore neuropatico auto-risoltosi in una settimana (quindi nessun danno neurologico e/o nervoso grave persistente) in pazienti sottoposti a blocco per via laterale medio-femorale del nervo sciatico in due bracci: uno costituito da pazienti sottoposti a blocco con dual guidance (US + ENS) e uno costituito da pazienti sottoposti alla sola ENS.

Dufour et al. [14] hanno riportato il blocco a livello popliteo del nervo sciatico sempre dividendo lo studio in due bracci, uno considerante la dual guidance e uno esclusivamente la guida dell'ENS, e anche in questo caso non sono state rilevate complicanze neurologiche persistenti, solo dolore post-blocco auto-risoltosi.

Lo studio di Kolny et al. [15] non riporta alcuna complicanza neurologica in pazienti sottoposti al blocco interscalenico del plesso brachiale attraverso un catetere non stimolante in un braccio, uno stimolante in un altro ed infine dual guidance (ultrasonografia + ENS) in un terzo braccio.

Anche per quanto riguarda lo studio di Salem et al. [16], non viene riportata alcuna complicanza data da lesioni neurologiche e/o a carico delle fibre nervose in pazienti sottoposti a blocco del plesso brachiale per via interscalenica, sempre in due bracci (US+ENS vs ENS).

Stessa cosa vale per lo studio di Williams et al. [17]: non sono riportate complicanze maggiori, solo alcune minori auto-risoltesi, in soggetti sottoposti a blocco del plesso brachiale a livello sopra-clavicolare sempre distinti in due bracci: uno considerante la dual guidance e uno la sola ENS.

Anche nello studio di Xiao et al. [18] non sono riportate complicanze persistenti al blocco del plesso lombare ottenuto in un braccio in dual guidance e in un altro con l'uso esclusivo di ENS.

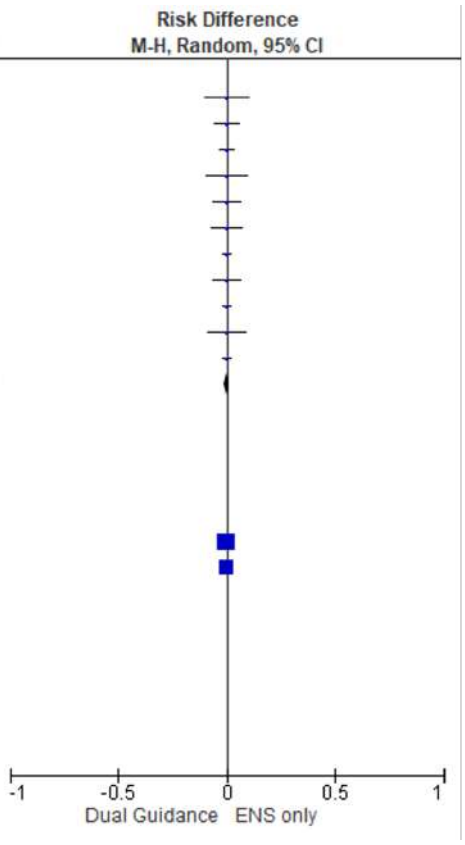
Infine, Zhang et al. [19] hanno riportato l'incidenza di danni neurologici e/o nervosi in pazienti sottoposti a blocco del plesso lombare o del nervo sciatico in dual guidance in un braccio e con la sola ENS in un altro braccio. Tale incidenza è pari a 12/100 per il braccio in cui la guida è data dalla sola ENS e a 2/100 per il braccio in cui la guida è rappresentata dalla combinazione US + ENS.

Dei due studi osservazionali, quello di Orebaugh et al. [20] ha rilevato la presenza di otto eventi avversi (cinque casi di convulsioni e tre casi di lesioni delle fibre nervose) nel gruppo dei pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con sola guida con ENS, e zero nel gruppo di pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con dual guidance.

Un altro studio di Orebaugh et al. [21] riporta la presenza di cinque eventi avversi (un caso di convulsioni e quattro casi di lesioni delle fibre nervose) nel gruppo dei pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con sola guida con ENS, e un caso di lesione a carico delle fibre nervose nel gruppo di pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con dual guidance.

Se si va a misurare nell'insieme la differenza tra i rischi di sviluppare gravi complicanze neurologiche e/o nervose mediante meta-analisi ad effetti random secondo la metodica di Mantel-Haenszel (vedi immagine sotto), si può osservare che non vi è differenza in termini di incidenza di complicanze gravi tra i due gruppi, sia se si considerano individualmente i due differenti gruppi, sia considerati nel loro insieme. Per quanto riguarda il publication bias, non è possibile dare una valutazione adeguata a causa del ridotto numero di evidenze considerato e l'elevata consistenza.

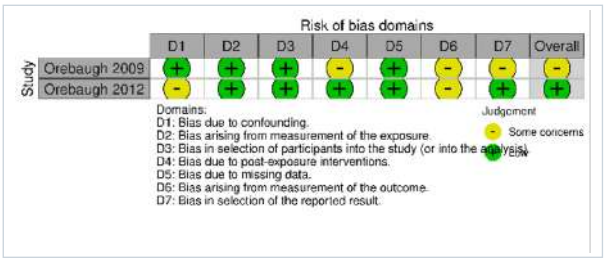
Study or Subgroup	dual guidance Events	Total	ENS only Events	Total	Weight	Risk Difference M-H, Random, 95% CI
1.2.1 RCTs						
Amin 2015	0	18	0	18	0.0%	0.00 [-0.10, 0.10]
Cataldo 2012	0	35	0	35	0.1%	0.00 [-0.05, 0.05]
Chan 2007	0	62	0	62	0.2%	0.00 [-0.03, 0.03]
Dhir 2008	0	22	0	18	0.0%	0.00 [-0.09, 0.09]
Domingo-Triadó 2007	0	30	0	31	0.0%	0.00 [-0.06, 0.06]
Dufour 2008	0	26	0	25	0.0%	0.00 [-0.07, 0.07]
Kolny 2017	0	100	0	96	0.5%	0.00 [-0.02, 0.02]
Salem 2012	0	30	0	30	0.0%	0.00 [-0.06, 0.06]
Williams 2003	0	100	0	109	0.5%	0.00 [-0.02, 0.02]
Xiao 2020	0	22	0	22	0.0%	0.00 [-0.08, 0.08]
Zhang 2019	0	100	0	100	0.5%	0.00 [-0.02, 0.02]
Subtotal (95% CI)		**545**		**546**	**1.9%**	**0.00 [-0.01, 0.01]**
Total events	0		0			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.00, df = 10 (P = 1.00); I² = 0%						
Test for overall effect: Z = 0.00 (P = 1.00)						
1.2.2 Observational studies						
Orebaugh 2009	0	2146	8	3290	52.9%	-0.00 [-0.00, -0.00]
Orebaugh 2012	1	7092	5	2209	45.2%	-0.00 [-0.00, -0.00]
Subtotal (95% CI)		**9238**		**5499**	**98.1%**	**-0.00 [-0.00, -0.00]**
Total events	1		13			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.05, df = 1 (P = 0.82); I² = 0%						
Test for overall effect: Z = 3.30 (P = 0.0010)						
Total (95% CI)		**9783**		**6045**	**100.0%**	**-0.00 [-0.00, -0.00]**
Total events	1		13			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.32, df = 12 (P = 1.00); I² = 0%						
Test for overall effect: Z = 3.27 (P = 0.001)						
Test for subgroup differences: Chi² = 0.21, df = 1 (P = 0.65), I² = 0%						



In conclusione, le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di complicanze neurologiche e/o nervose gravi in soggetti sottoposti a procedure mediche in dual guidance (US + ENS) o con esclusiva ENS, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, la maggior parte è di tipo RCT e solo 2 sono di tipo osservazionale; gli studi sperimentali considerati, quindi, partono da un elevato livello di qualità a priori, mentre i due studi osservazionali da uno basso. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale basso, come si può dedurre dalla I tabella a destra per gli studi sperimentali (tutti RCTs) e dalla II tabella a destra per quanto riguarda gli studi osservazionali.

In ultima analisi, per i motivi soprariportati, la valutazione GRADE complessiva risulta in una raccomandazione condizionata a favore dell'intervento rappresentato dall'utilizzo di dual guidance (US + ENS) rispetto alla sola ENS in pazienti sottoposti a procedure mediche richiedenti l'utilizzo di anestesia loco-regionale per quanto riguarda il rischio di comparsa di complicanze gravi di natura neurologica e/o nervosa.

Una tabella riassuntiva (prodotta grazie al software GRADE-Pro) è mostrata in basso. Nella prima riga sono presenti i risultati aggregati degli studi sperimentali e nella seconda quelli degli studi osservazionali.



Certainty assessment							Sintesi dei risultati					
Nº degli studi	Disegno dello studio	Rischio di distorsione	Mancanza di riproducibilità dei risultati	Mancanza di generalizzabilità	Imprecisione	Ulteriori considerazioni	Nº di pazienti: Il blocco con anestesia loco-regionale con dual guidance	Nº di pazienti: Il blocco con anestesia loco-regionale con sola ENS	Effetto: Relativo (95% CI)	Effetto: Assoluto (95% CI)	Certo	Importanza
Riduzione dell'incidenza delle complicanze neurologiche e/o nervose gravi												
11	studi randomizzati	serio	non importante	non importante	non importante		0/545 (0.0%)	0/546 (0.0%)	non stimabile		-	CRITICO
Riduzione dell'incidenza delle complicanze neurologiche e/o nervose gravi												
2	studi osservazionali	non importante	serio	non importante	non importante		1/9238 (0.0%)	15/9499 (0.2%)	non stimabile		-	CRITICO

RACCOMANDAZIONE 2.1

Nei pazienti adulti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale l'utilizzo di somministrazione mediante dual guidance rispetto alla guida esclusiva da ENS nei blocchi nervosi periferici con *componente* motoria è suggerita in quanto riduce il rischio di insorgenza di complicanze gravi di natura neurologica e/o nervosa.

Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: media.

PICO 3 - L'UTILIZZO DELLE TECNICHE DI BLOCCO PERIFERICO ECOGUIDATO È SICURO NEI PAZIENTI ADULTI IN TERAPIA CON ANTICOAGULANTI DIRECT ORAL ANTICOAGULANTS –DOAC?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con anticoagulanti orali (DOAC)
- *Intervention*: procedura medica attuata in blocco periferico
- *Comparator*: procedura medica non attuata in blocco periferico
- *Outcome*: incidenza di eventi emorragici maggiori

Ogni outcome è stato classificato come non importante, importante o critico. Gli outcomes importanti e chiave sono quelli più importanti al fine di definire la qualità complessiva sulla base dell'outcome critico di peggiore qualità, quello cioè che ha avuto la valutazione più bassa nel percorso valutativo..

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra intervento e confronto. Le revisioni sistematiche e le meta-analisi sono state incluse eventualmente andando ad estrarre gli studi primari inclusi. I relativi studi sono stati analizzati nel testo integrale per valutare qualità e inclusione in base ai quesiti fondamentali. La valutazione del Risk of Bias è stata effettuata mediante lo strumento RoB 2.0 [3] per gli RCT e ROBINS-E [4] per gli studi osservazionali.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni sottoposti a terapia anticoagulante
- Tipo di intervento. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo dell'anestesia loco-regionale basata su blocco nervoso periferico ed in previo trattamento con farmaci anticoagulanti.
- Tipo di comparatore. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo dell'anestesia loco-regionale non basata sul blocco nervoso periferico ed in previo trattamento con farmaci anticoagulanti..
- Tipo di outcomes. Sono stati analizzati gli studi che riportavano lo sviluppo di effetti avversi nella forma di eventi emorragici maggiori.
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra due o più interventi (ad es. blocco periferico con anticoagulanti vs blocco periferico e altri anticoagulanti). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

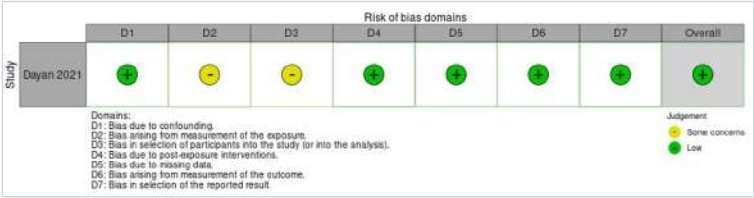
Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti) o pazienti non sottoposti a trattamento anticoagulante.
- Studi che non prevedono procedure di natura medica con utilizzo di blocco nervoso periferico in pazienti in trattamento con anticoagulante.
- Studi che non prevedono il confronto tra l'utilizzo di un blocco nervoso periferico e il suo mancato utilizzo in procedure mediche nei pazienti sottoposti a terapia anticoagulante.

Dalla revisione della letteratura sono emerse 108 evidenze dal database PubMed e dal database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, è stato incluso un solo articolo, di seguito analizzato.

La precisione degli studi risulta molto ridotta dato il ridotto numero di pazienti considerati, come la consistenza e il livello di generalizzabilità.
Di conseguenza si procede a riportare i risultati dell'evidenza selezionata, in aggiunta alla valutazione in base al metodo GRADE.

Lo studio di Dayan et al. [22] riporta gli eventi emorragici maggiori nel gruppo di intervento, rappresentato dal blocco del nervo femorale in caso di frattura d'anca in pazienti sottoposti a terapia anti-coagulante a base di anti-Xa, e un gruppo di controllo rappresentato da individui a cui sono stati somministrati analgesici convenzionali. Nel primo gruppo l'incidenza risulta peri a 27/50 e nel secondo a 9/19, per un rischio relativo pari a circa 0,47.



In conclusione, vi è una sola evidenza riscontrata riguardante gli eventi avversi sottoforma di episodi maggiori di emorragia in soggetti sottoposti a procedure mediche in previo trattamento con farmaci anti-aggreganti, con un numero esiguo di individui inclusi nello studio considerato; avendo inoltre un disegno di studio di tipo osservazionale, parte con un basso livello di qualità a priori. Il rischio di bias riguardante questo studio è in generale basso, come si può dedurre dalla tabella a destra.

In ultima analisi, per i motivi soprariportati, la valutazione GRADE complessiva risulta in una raccomandazione condizionata a favore dell'intervento rappresentato dall'utilizzo di Direct Oral Anticoagulants in pazienti sottoposti a procedure mediche richiedenti l'utilizzo di blocco nervoso periferico per quanto riguarda il rischio di eventi emorragici maggiori rispetto al mancato utilizzo del blocco nervoso periferico.

Una tabella riassuntiva (prodotta grazie al software GRADE-Pro) è mostrata in basso.

Certainty assessment							Sintesi dei risultati					
Nº degli studi	Disegno dello studio	Rischio di distorsione	Mancanza di riproducibilità dei risultati	Mancanza di generalizzabilità	Imprecisione	Ulteriori considerazioni	Nº di pazienti		Effetto		Certo	Importanza
							L'utilizzo delle tecniche di blocco periferico	Il suo mancato utilizzo	Relativo (95% CI)	Assoluto (95% CI)		
incidenza di eventi emorragici maggiori (valutato con: incidenza)												
1	studi osservazionali	non importante	serio	molto serio	non importante		36 casi 33 controlli		non stimabile	-	-	CRITICO
							-	0,0%				

RACCOMANDAZIONE 3.1
Nei pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con anticoagulanti orali (DOAC) sottoposti a procedure mediche richiedenti blocco nervoso periferico si suggerisce l'utilizzo del blocco nervoso periferico ecoguidato in quanto sicuro e non aumenta l'incidenza di complicanze emorragiche.
Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.

PICO 4 - L'UTILIZZO DI METODICHE ECOGUIDATE NEI PAZIENTI ADULTI PUÒ AUMENTARE LA SICUREZZA NEL BLOCCO?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti (≥18 anni)
- *Intervention*: utilizzo di metodiche ecoguidate per somministrazione del blocco nervoso periferico
- *Comparator*: somministrazione di anestesia loco-regionale per via epidurale
- *Outcome*: sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di LAST (tossicità sistemica da anestesia locale).

Ogni outcome è stato classificato come non importante, importante o critico. Gli outcomes importanti e chiave sono quelli più importanti al fine di definire la qualità complessiva sulla base dell'outcome critico di peggiore qualità, quello cioè che ha avuto la valutazione più bassa nel percorso valutativo..

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra intervento e confronto. Le revisioni sistematiche e le meta-analisi sono state incluse eventualmente andando ad estrarre gli studi primari inclusi. I relativi studi sono stati analizzati nel testo integrale per valutare qualità e inclusione in base ai quesiti fondamentali. La valutazione del Risk of Bias è stata effettuata mediante lo strumento RoB 2.0 [3] per gli RCT e ROBINS-E [4] per gli studi osservazionali.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo dell'ecografo nei blocchi nervosi periferici con componente sensitiva e motoria.
- Tipo di comparatore. Sono stati considerate procedure di natura medica che hanno richiesto l'utilizzo di anestesia loco-regionale per via epidurale.
- Tipo di outcomes. Sono stati analizzati gli studi che riportavano la sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di episodi di tossicità sistemica da anestesia locale (LAST).
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra due o più interventi (ad es. blocco nervoso periferico con ecografia vs anestesia loco-regionale per via epidurale). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti) o non sottoposti a blocchi nervosi periferici.
- Studi che non prevedono alcun blocco nervoso periferico eseguito con l'utilizzo dell'ultrasonografia.
- Studi che non prevedono il confronto tra blocchi nervosi periferici eseguiti con l'utilizzo dell'ultrasonografia e anestesia loco-regionale per via epidurale.

Dalla revisione della letteratura sono emerse 1496 evidenze dal database PubMed e dal database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono state inclusi sedici articoli, successivamente analizzati, di cui sei RCT e dieci osservazionali.

La precisione degli studi risulta elevata grazie al numero elevato di pazienti complessivamente presi in esame; la consistenza risulta medio-elevata, data la ridotta eterogeneità delle modalità di reporting della misura di outcome e i valori che questa assume non variano in maniera importante; il livello di generalizzabilità risulta medio-basso, dato che vi è un numero elevato di pazienti che proviene da un numero ridotto di evidenze sia di tipo sperimentale sia di tipo osservazionale, con un moderato grado di eterogeneità tra i comparatori presi in esame.

Di conseguenza si procede a riportare i risultati delle evidenze, prima degli studi sperimentali e poi di quelli osservazionali, in aggiunta alla valutazione in base al metodo GRADE.

Su sei studi sperimentali inclusi, quello di Cataldo et al. [9] non riporta l'occorrenza di alcuna tossicità da anestesia locale per quanto riguarda il blocco a carico del nervo popliteo né nel gruppo di intervento con dual guidance né nel gruppo in cui è stata usata esclusivamente l'ENS.

Lo studio di Ali et al. [23] riporta anch'esso l'assenza di tossicità da anestesia locale in soggetti sottoposti a blocco del nervo toracico lungo (per il muscolo dorsale anteriore) e soggetti sottoposti ad anestesia loco-regionale toracica per via epidurale.

L'articolo di Li et al. [24] in cui anche si riporta un'assenza di tossicità a carico del sistema nervoso centrale (sottoforma di agitazione motoria e/o convulsioni) e del sistema cardio-circolatorio in seguito a blocco a carico delle fibre nervose innervanti il muscolo trasverso dell'addome: in un braccio sottoforma di blocco unilaterale e in un secondo sottoforma di blocco bilaterale, entrambi sotto guida ecografica, e in un terzo braccio un'infiltrazione di anestetico locale guidata dai punti di repere fisici sul corpo.

Anche nello studio di Mouzi et al. [25] viene riportata un'assenza di tossicità sottoforma di danni neurologici e/o nervosi o a carico del sistema cardio-circolatorio in pazienti sottoposti al blocco del nervo femorale come forma di analgesia post-operatoria (in seguito ad interventi chirurgici rappresentati da protesizzazione unilaterale di ginocchio e ricostruzione del legamento crociato anteriore) attraverso un catetere stimolante in un braccio e l'utilizzo di una guida ultrasonografica in un altro braccio.

Zhang et al. [19] hanno riportato l'incidenza di tossicità sistemica legata all'anestesia locale in pazienti sottoposti a blocco del plesso lombare o del nervo sciatico in dual guidance in un braccio e con la sola ENS in un altro braccio. Tale incidenza è pari a 12/100 per il braccio in cui la guida è data dalla sola ENS e a 2/100 per il braccio in cui la guida è data dall'utilizzo dell'ultrasonografia.

Infine, lo studio di Zhang et al. [26] riporta la assenza di complicanze rappresentate da tossicità da anestesia locale a carico del sistema nervoso e del sistema cardio-circolatorio in un RCT costituito da un braccio in cui i pazienti sono stati sottoposti a blocco paravertebrale toracico e da un altro braccio dove i pazienti sono stati anestetizzati mediante un'infiltrazione di anestetico locale guidata dai punti di repere fisici sul corpo.

Dei dieci studi osservazionali, quello di Orebaugh et al. [20] ha rilevato la presenza di cinque eventi avversi (convulsioni) nel gruppo dei pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con sola guida con ENS, e zero nel gruppo di pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con l'utilizzo di US.

Un altro studio di Orebaugh et al. [21] riporta la presenza di un evento avverso (un caso di convulsione) nel gruppo dei pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con sola guida con ENS, e zero nel gruppo di pazienti sottoposti a diversi blocchi nervosi, tutti con US.

Nell'articolo di Barrington et al. [27] viene riportata l'assenza di episodi di LAST (quindi nessun danno neurologico e/o nervoso grave persistente) in pazienti sottoposti a blocco per via laterale medio-femorale del nervo sciatico in due bracci: uno costituito da pazienti sottoposti a blocco con dual guidance (US + ENS) e uno costituito da pazienti sottoposti alla sola ENS.

Bomberg et al. [28] hanno riportato un episodio di LAST in ciascuno dei due bracci caratterizzati dal blocco di diversi nervi periferici, ottenuto in uno con procedura eco-guidata e in un altro in procedura guidata da neuro-stimolazione.
Lo studio di Han et al. [15] non riporta alcuna complicanza neurologica e/o cardiovascolare in pazienti sottoposti al blocco della branca mediale del nervo spinale (rappresentato dal ramo dorsale di L5) in un braccio sotto guida ecografica e nell'altro sotto guida fluoroscopica.

Anche per quanto riguarda lo studio di Jang et al. [29], non viene riportata alcuna complicanza data da lesioni neurologiche e/o a carico del sistema cardio-vascolare in pazienti sottoposti a blocco dei nervi spinali cervicali, sempre in due bracci con guida ecografica in uno e fluoroscopica nell'altro.

Stessa cosa vale per lo studio di Kaçar et al. [30]: non sono riportati episodi di LAST in soggetti sottoposti a blocco del plesso brachiale eco-guidato, mentre è stato rilevato un episodio in soggetti sottoposti allo stesso trattamento ma guidato grazie alla NS.

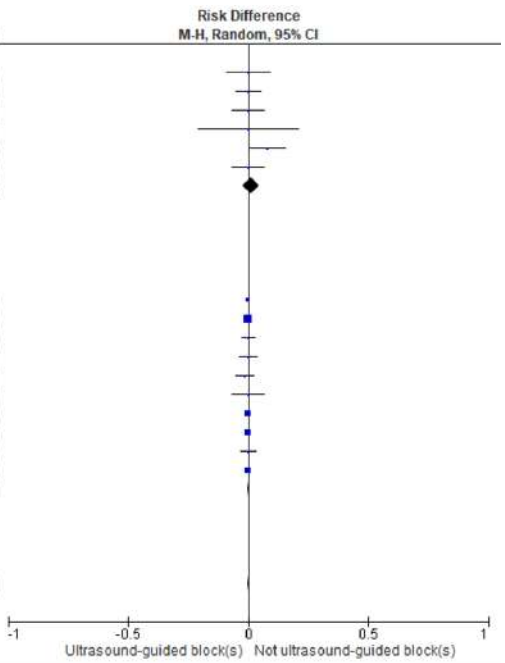
Nello studio di Melnik et al. [31] è stata riportata una sola complicanza sottoforma di LAST nei soggetti sottoposti a diversi blocchi periferici eco-guidati e nessun episodio per i pazienti sottoposti a diversi blocchi di nervi periferici ottenuto con l'uso di NS.

L'articolo di Wang et al. [32] consente di valutare il confronto tra soggetti sottoposti a blocco del plesso brachiale bilaterale a livello ascellare mediante guida ecografica e individui sottoposti allo stesso blocco ma sotto guida data da NS, da cui si osserva l'assenza di episodi in entrambi i gruppi.

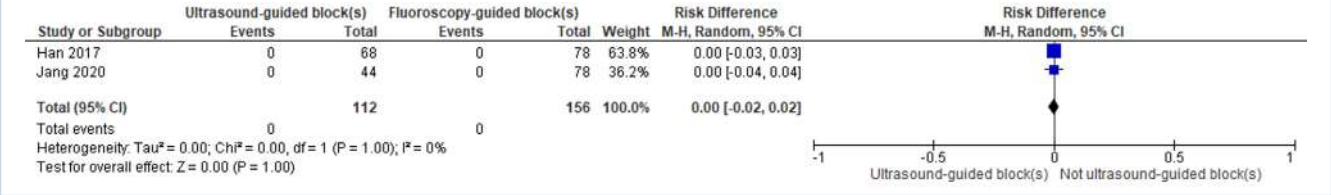
Infine, lo studio di Zhang et al. [33] riporta la assenza di complicanze quali episodi di LAST nei soggetti sottoposti a blocchi dei nervi periferici alle estremità condotti sotto guida ecografica e sei episodi nei soggetti sottoposti agli stessi tipi di blocchi ma non effettuati sotto guida ecografica.

Se si va a misurare nell'insieme la differenza tra i rischi di sviluppare episodi di LAST mediante meta-analisi ad effetti random secondo la metodica di Mantel-Haenszel (vedi immagine sotto), si può osservare che non vi è differenza in termini di incidenza di tali complicanze tra i due gruppi, sia se si considerano individualmente i due differenti gruppi, sia considerati nel loro insieme.

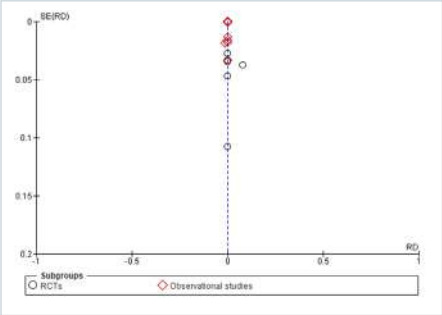
Study or Subgroup	Ultrasound-guided block(s) Events	Total	Not ultrasound-guided block(s) Events	Total	Weight	Risk Difference M-H, Random, 95% CI
1.1.1 RCTs						
Ali 2021	0	20	0	20	0.0%	0.00 [-0.09, 0.09]
Cataldo 2012	0	35	0	35	0.0%	0.00 [-0.05, 0.05]
Li 2018	0	47	0	22	0.0%	0.00 [-0.07, 0.07]
Mouzi 2016	0	8	0	8	0.0%	0.00 [-0.21, 0.21]
Zhang 2019	12	100	4	100	0.0%	0.08 [0.01, 0.15]
Zhang 2020	0	30	0	26	0.0%	0.00 [-0.07, 0.07]
Subtotal (95% CI)		**240**		**211**	**0.0%**	**0.01 [-0.02, 0.05]**
Total events	12		4			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 6.02, df = 5 (P = 0.30); I² = 17%						
Test for overall effect: Z = 0.79 (P = 0.43)						
1.1.2 Observational studies						
Barrington 2013	12	20401	10	4745	8.3%	-0.00 [-0.00, -0.00]
Bomberg 2018	0	10380	0	8180	33.5%	0.00 [-0.00, 0.00]
Han 2017	0	68	0	78	0.0%	0.00 [-0.03, 0.03]
Jang 2020	0	44	0	78	0.0%	0.00 [-0.04, 0.04]
Kaçar 2018	0	118	1	68	0.0%	-0.01 [-0.05, 0.02]
Melnyk 2018	0	47	0	22	0.0%	0.00 [-0.07, 0.07]
Orebaugh 2009	0	3290	0	2146	17.3%	0.00 [-0.00, 0.00]
Orebaugh 2012	0	2209	0	7092	20.2%	0.00 [-0.00, 0.00]
Wang 2016	0	60	0	60	0.0%	0.00 [-0.03, 0.03]
Zhang 2021	0	8118	6	8118	20.7%	-0.00 [-0.00, -0.00]
Subtotal (95% CI)		**44735**		**30587**	**100.0%**	**-0.00 [-0.00, 0.00]**
Total events	12		17			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 38.62, df = 9 (P < 0.0001); I² = 77%						
Test for overall effect: Z = 0.94 (P = 0.34)						
Total (95% CI)		**44975**		**30798**	**100.0%**	**-0.00 [-0.00, 0.00]**
Total events	24		21			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 21.33, df = 15 (P = 0.13); I² = 30%						
Test for overall effect: Z = 1.23 (P = 0.22)						
Test for subgroup differences: Chi² = 0.66, df = 1 (P = 0.42), I² = 0%						



Per quanto riguarda il publication bias, non è possibile dare una valutazione adeguata a causa del ridotto numero di evidenze considerato e l'elevata consistenza (vedi immagine sotto a destra). Inoltre, è possibile considerare i due casi specifici in cui il comparatore è rappresentato dal blocco guidato dalla fluoroscopia (vedi immagine sotto).

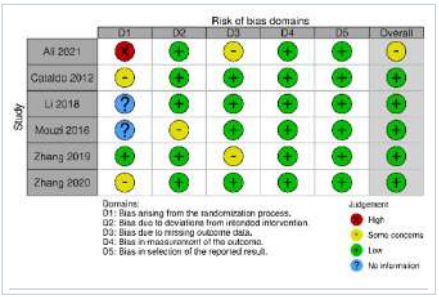


In conclusione, le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di eventi di tossicità da anestesia locale (LAST) in soggetti sottoposti a procedure mediche mediante guida ecografica o non mediante la stessa guida ecografica, sono in numero esiguo, con un moderato grado di eterogeneità dei comparatori presi in esame nei diversi studi, ma con outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, gli studi sperimentali considerati, quindi, partono da un elevato livello di qualità a priori, mentre i due studi osservazionali da uno basso. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale basso, come si può dedurre dalla I tabella a destra per gli studi sperimentali (tutti RCTs) e dalla II tabella a destra per quanto riguarda gli studi osservazionali.



In ultima analisi, per i motivi soprariportati, la valutazione GRADE complessiva risulta in una raccomandazione condizionata a favore dell'intervento rappresentato dall'utilizzo della guida rappresentata dall'ultrasonografia rispetto al suo mancato utilizzo in pazienti sottoposti a procedure mediche richiedenti l'utilizzo di anestesia loco-regionale per quanto riguarda il rischio di comparsa di episodi di tossicità legata.

Una tabella riassuntiva (prodotta grazie al software GRADE-Pro) è mostrata in basso. Nella prima riga sono presenti i risultati aggregati degli studi sperimentali e nella seconda quelli degli studi osservazionali.



Certainty assessment							Sintesi dei risultati					
Nº degli studi	Disegno dello studio	Rischio di distorsione	Mancanza di riproducibilità dei risultati	Mancanza di generalizzabilità	Imprecisione	Ulteriori considerazioni	Nº di pazienti: Il blocco con anestesia loco-regionale con ultrasonografia	Nº di pazienti: Il blocco con anestesia loco-regionale senza ultrasonografia	Effetto: Relativo (95% CI)	Effetto: Assoluto (95% CI)	Certo	Importanza
Incidenza di LAST (valutato con: Incidenza)												
6	studi randomizzati	serio	non importante	serio	non importante		12/240 (5.0%)	4/111 (3.9%)	non stimabile		-	CRITICO
Incidenza di LAST (valutato con: Incidenza)												
10	studi osservazionali	non importante	non importante	non importante	non importante		12/44735 (0.0%)	17/30587 (0.1%)	non stimabile		-	CRITICO

RACCOMANDAZIONE 4.1

Nei pazienti adulti (≥18 anni) è suggerito l'utilizzo di metodiche ecoguidate per la somministrazione del blocco nervoso periferico in quanto garantisce la sicurezza della procedura nel paziente, riducendo il rischio di complicanze, rispetto alla ALR senza guida ultrasonografica.

Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: media.

PICO 5 - LA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE NEUROASSIALI PER VIA EPIDURALE, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI STERILI, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti (≥18 anni)
- *Intervention*: procedure che garantiscono la sterilità nei blocchi neuroassiali
- *Outcome*: incidenza infezioni in seguito a singola procedura

Ogni outcome è stato classificato come non importante, importante o critico. Gli outcomes importanti e chiave sono quelli più importanti al fine di definire la qualità complessiva sulla base dell'outcome critico di peggiore qualità, quello cioè che ha avuto la valutazione più bassa nel percorso valutativo..

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra intervento e confronto. Le revisioni sistematiche e le meta-analisi sono state incluse eventualmente andando ad estrarre gli studi primari inclusi. I relativi studi sono stati analizzati nel testo integrale per valutare qualità e inclusione in base ai quesiti fondamentali. La valutazione del Risk of Bias è stata effettuata mediante lo strumento RoB 2.0 [3] per gli RCT e ROBINS-E [4] per gli studi osservazionali.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento. Sono state considerate procedure di natura medica che prevedono il mantenimento della sterilità del blocco nervoso neuro-assiale.
- Tipo di outcomes. Sono stati analizzati gli studi che riportavano lo sviluppo di infezioni in seguito alla singola procedura considerata.
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti).
- Studi che non prevedono procedure di natura medica con utilizzo di blocco neuro-assiale con il mantenimento di asepsi.
- Studi che non prevedono la rilevazione di infezioni dovute all'attuazione di prevedono procedure di natura medica con utilizzo di blocco neuro-assiale con il mantenimento di asepsi.

Dalla revisione della letteratura sono emerse 178 evidenze dal database PubMed e 275 evidenze da una ricerca sul database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono state inclusi 4 articoli, successivamente analizzati.

La precisione degli studi risulta bassa per via del ridotto numero di pazienti complessivamente presi in esame; la consistenza non è definibile, a causa dell'elevata eterogeneità di interventi considerati e dei valori assunti dalla misura di outcome, il livello di generalizzabilità risulta medio-basso, a causa del limitato numero di studi osservazionali inclusi, riguardanti un limitato numero di pazienti valutati.

L'elevata eterogeneità degli interventi considerati non ha, quindi, consentito la conduzione di una meta-analisi e la ricerca dei publication bias.

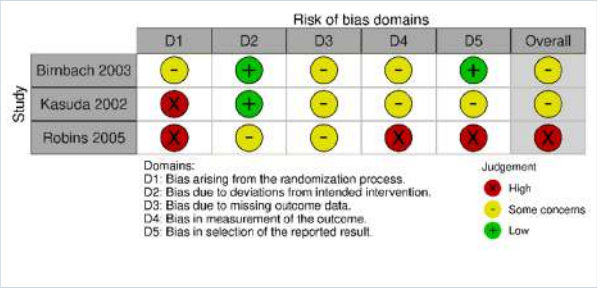
Di conseguenza si procede a riportare i risultati delle evidenze in forma narrativa, in aggiunta alla valutazione in base al metodo GRADE.

Su quattro studi inclusi, quello di Birnback et al. [34] indaga la comparsa di infezioni in pazienti sottoposti ad anestesia neuro-assiale per via epidurale e in cui la cute della schiena è stata disinfettata con 2 diversi tipi di disinfettanti: DuraPrep (con principio attivo principale il povacrilato di iodio) e iodopovidone. La condizione di sterilità è stata valutata mediante la positività delle colture microbiologiche effettuate. Le colture effettuate a partire dal tessuto epidermico prima della disinfezione sono basate su terreni aspecifici al fine di identificare i batteri facenti parte della flora microbica cutanea. La positività di tali colture è stata pari al 90% (27/30). Dopo la disinfezione con DuraPrep, tale percentuale di positività si è ridotta al 3,3% (1/30), mentre in seguito a disinfezione con iodopovidone si è ridotta al 30% (9/30). Dopo la rimozione del catetere (con campione prelevato dalla punta del catetere) nel gruppo con la cute disinfettata con DuraPrep, tale percentuale è stata pari al 50% (15/30), mentre nel gruppo con cute disinfettata con iodopovidone, la percentuale si è attestata al 96,6% (29/30).

Un altro studio di Kasuda et al. [35] riguarda sempre procedure di disinfezione cutanea valutate mediante colture microbiologiche a carico di pazienti sottoposti a anestesia neuro-assiale per via epidurale. Nel gruppo di soggetti disinfettati con iodopovidone, la percentuale di colture positive, basate su campione prelevato dalla cute sul sito di infezione, è pari al 25% (7/28); la percentuale di colture positive (con un risultato <1000 CFU/ml), basate su campione prelevato dalla punta del catetere, è stata pari all'11% (3/28). Nel gruppo di soggetti disinfettati con clorexidina digluconato e l'alcool etilico, la percentuale di colture positive, basate su campione prelevato dalla cute sul sito di infezione, è pari al 24% (8/34); la percentuale di colture positive (con un risultato <1000 CFU/ml), basate su campione prelevato dalla punta del catetere, è stata pari al 9% (3/28).

Un terzo studio di Kerwat et al. [36] riporta anch'esso l'incidenza di infezioni calcolata mediante positività delle colture batteriche ottenute da campione prelevato dalla punta del catetere utilizzato (come indice di colonizzazione della ferita) in seguito a disinfezione con clorexidina gluconato: la percentuale di positività è pari allo 0% (0/57); mentre la colonizzazione del sito di inserzione epidurale, inteso sottoforma di colture batteriche ottenute da campione prelevato dalla cute al sito di inserzione, presenta una percentuale di positività di 8,6% (5/58).

Lo studio di Robins et al. [37] riguarda anch'esso l'incidenza di infezione sottoforma di positività alle colture batteriche. Tale rilevazione è stata effettuata prima dell'applicazione del disinfettante e dopo. Prima dell'applicazione, la positività risultava dell'88,5% (54/61). In seguito all'applicazione di spray a base di clorexidina 0.5% in soluzione alcolica, tale positività passa al 3% (2/61).



In conclusione, le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di infezioni, in soggetti sottoposti ad anestesia neuro-assiale per via epidurale previa disinfezione cutanea, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, 3 dei 4 studi considerati sono RCTs e uno è di tipo osservazionale; gli studi osservazionali partono con un basso livello di qualità a priori, mentre quelli sperimentali da un alto livello di qualità a priori. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale medio-alto per gli RCTs (come si può osservare nella I tabella a dx), mentre per l'unico studio osservazionale il rischio di bias risulta medio, come si può dedurre dalla II tabella a destra.
In ultima analisi, per i motivi soprariportati, la valutazione GRADE complessiva risulta in una raccomandazione condizionata a favore dell'intervento rappresentato dall'utilizzo di disinfezione per i pazienti sottoposti a procedure

mediche richiedenti l'utilizzo di anestesia loco-regionale somministrata per via epidurale per quanto riguarda il rischio di infezioni nell'area di iniezione.

Una tabella riassuntiva (prodotta grazie al software GRADE-Pro) è mostrata in basso.

Certainty assessment							Sintesi dei risultati					Importanza
Nº degli studi	Disegno dello studio	Rischio di distorsione	Mancanza di riproducibilità dei risultati	Mancanza di generalizzabilità	Imprecisione	Ulteriori considerazioni	Nº di pazienti		Effetto		Certo	
							[intervento]	[confronto]	Relativo (95% CI)	Assoluto (95% CI)		
Comparsa di infezioni (valutate con: Incidenza)												
5	studi randomizzati	serio	serio	serio					non stimabile		-	
Comparsa di infezioni (valutate con: Incidenza)												
1	studi osservazionali	non importante	serio	serio					non stimabile		-	

RACCOMANDAZIONE 5.1
Nei pazienti adulti (≥18 anni) in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale neurassiale per via epidurale è suggerita la predisposizione di un campo chirurgico sterile (attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini e mascherina) durante la procedura al fine di garantire la sicurezza del paziente e della procedura stessa e la riduzione dell'insorgenza di infezioni.
Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.

PICO 6 - LA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE LOCO-REGIONALI PERIFERICHE CONTINUE, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI STERILI, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti (≥18 anni)
- *Intervention*: procedure che garantiscono la sterilità nei blocchi periferici
- *Outcome*: incidenza infezioni in seguito a singola procedura

Ogni outcome è stato classificato come non importante, importante o critico. Gli outcomes importanti e chiave sono quelli più importanti al fine di definire la qualità complessiva sulla base dell'outcome critico di peggiore qualità, quello cioè che ha avuto la valutazione più bassa nel percorso valutativo..

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome) e che, grazie al loro disegno di studio, consentono il confronto tra intervento e confronto. Le revisioni sistematiche e le meta-analisi sono state incluse eventualmente andando ad estrarre gli studi primari inclusi. I relativi studi sono stati analizzati nel testo integrale per valutare qualità e inclusione in base ai quesiti fondamentali. La valutazione del Risk of Bias è stata effettuata mediante lo strumento RoB 2.0 [3] per gli RCT e ROBINS-E [4] per gli studi osservazionali.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento. Sono state considerate procedure di natura medica che prevedono il mantenimento della sterilità del blocco nervoso neuro-assiale.
- Tipo di outcomes. Sono stati analizzati gli studi che riportavano lo sviluppo di infezioni in seguito alla singola procedura considerata.
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

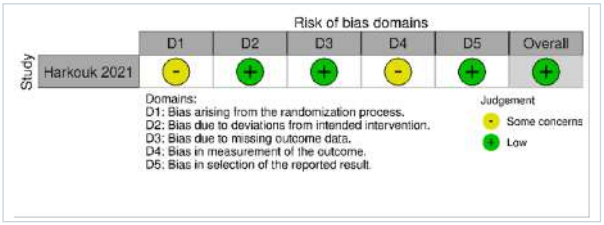
Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti).
- Studi che non prevedono procedure di natura medica con utilizzo di blocco periferico con il mantenimento di asepsi.
- Studi che non prevedono la rilevazione di infezioni dovute all'attuazione di prevedono procedure di natura medica con utilizzo di blocco periferico con il mantenimento di asepsi.

Dalla revisione della letteratura sono emerse 15 evidenze dal database PubMed e 46 evidenze da una ricerca sul database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono stati inclusi 2 articoli, successivamente analizzati.

La precisione degli studi risulta bassa per via del ridotto numero di pazienti complessivamente presi in esame; la consistenza non è definibile, a causa della metodologia di misurazione della misura di outcome, il livello di generalizzabilità risulta molto basso, a causa del limitato numero di studi osservazionali inclusi, riguardanti un limitato numero di pazienti valutati, a causa del limitato numero di studi inclusi.

L'elevata eterogeneità degli interventi considerati non ha, quindi, consentito la conduzione di una meta-analisi e la ricerca dei publication bias.
Di conseguenza si procede a riportare i risultati delle evidenze in forma narrativa, in aggiunta alla valutazione in base al metodo GRADE.
Su due studi inclusi, quello di Harkouk et al. [38] indaga la comparsa di infezioni in pazienti sottoposti ad anestesia periferica e in cui la cute in prossimità del sito di inoculazione dell'ago è stata disinfettata con 2 diversi tipi di disinfettanti: soluzione alcolica con clorexidina gluconato al 2% e una soluzione alcolica al 5% di iodopovidone. La condizione di sterilità è stata valutata mediante la positività delle colture microbiologiche effettuate. Dopo la disinfezione con clorexidina gluconato al 2%, la percentuale di positività per colonizzazione di catetere è risultata pari al 15,5% (9/58), mentre in seguito a disinfezione con iodopovidone è risultata uguale al 32,7% (18/55).
Lo studio di Kerwat et al. [36] riporta anch'esso l'incidenza di infezioni calcolata mediante positività delle colture batteriche ottenute da campione prelevato dalla punta del catetere utilizzato (come indice di colonizzazione della ferita) in seguito a disinfezione con clorexidina gluconato: la percentuale di positività è pari allo 0% (0/57); mentre la colonizzazione del sito di inserzione epidurale, inteso sottoforma di colture batteriche ottenute da campione prelevato dalla cute al sito di inserzione, presenta una percentuale di positività di 8,6% (5/58).
In conclusione, le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di infezioni, in soggetti sottoposti ad anestesia loco-regionali periferiche continue per via epidurale previa disinfezione cutanea, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, uno dei due studi considerati è un RCT e uno è di tipo osservazionale; gli studi osservazionali partono con un basso livello di qualità a priori, mentre quelli sperimentali da un alto livello di qualità a priori. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale medio-alto per gli RCTs (come si può osservare nella I tabella a dx), mentre per l'unico studio osservazionale il rischio di bias risulta medio, come si può dedurre dalla II tabella a destra.



In ultima analisi, per i motivi soprariportati, la valutazione GRADE complessiva risulta in una raccomandazione condizionata a favore dell'intervento rappresentato dall'utilizzo di disinfezione per i pazienti sottoposti a procedure mediche richiedenti l'utilizzo di anestesia loco-regionale somministrata per via epidurale per quanto riguarda il rischio di infezioni nell'area di iniezione.

Una tabella riassuntiva (prodotta grazie al software GRADE-Pro) è mostrata in basso.

Certainty assessment							Sintesi dei risultati					
Nº degli studi	Disegno dello studio	Rischio di distorsione	Mancanza di riproducibilità dei risultati	Mancanza di generalizzabilità	Imprecisione	Ulteriori considerazioni	Nº di pazienti		Effetto		Certe	Importanza
							[intervento]	[confronto]	Relativo (95% CI)	Assoluto (95% CI)		
Comparsa di infezioni (valutato con: Incidenza)												
1	studi randomizzati	non importante	non importante	molto serio			9/58 (15.5%)	18/55 (32.7%)	non stimabile		-	CRITICO
Comparsa di infezioni (valutato con: Incidenza)												
1	studi osservazionali	non importante	serio	molto serio			5 casi 310 controlli		non stimabile	-	-	CRITICO
							-	0.0%				

RACCOMANDAZIONE 6.1
Nei pazienti adulti (≥18 anni) sottoposti a procedure di tecniche loco-regionali periferiche continue è suggerita la predisposizione di un campo chirurgico sterile (attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti, telini, mascherina) durante la procedura al fine di ridurre l'insorgenza di infezioni e garantire la sicurezza del paziente e della procedura stessa.
Raccomandazione condizionata a favore. Certezza delle prove: bassa.

PARTE 2 - STATEMENT DI BUONA PRATICA CLINICA

PICO 7 – L'UTILIZZO DEI FARMACI ANTIAGGREGANTI È SICURO PER IL PAZIENTE DA SOTTOPORRE AD UN BLOCCO NERVOSO PERIFERICO ECOGUIDATO ENS (DUAL GUIDANCE)?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti (≥18 anni) nei pazienti adulti in terapia con antiaggreganti
- *Intervention*: tecniche di blocco nervoso periferico ecoguidato ENS (Dual guidance)
- *Outcome*: ridurre l'insorgenza di complicanze

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento: Sono state considerate procedure di natura medica di blocco nervoso periferico ecoguidato ENS
- Tipo di outcomes. Sicurezza
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti).

Dalla revisione della letteratura sono emerse 57 evidenze dal database PubMed, 567 dal database Embase, 9 dal Cochrane Central e 18 da ClinicalTrials.gov che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono stati inclusi 5 articoli, successivamente analizzati. [39] [40] [41] [42][43]

7.1 - Si ritengono sicuri i blocchi periferici superficiali in pazienti in terapia con farmaci antiaggreganti indipendentemente dal dosaggio e dal tipo di farmaco assunto.
7.2 - I blocchi periferici profondi in pazienti in terapia antiaggregante dovrebbero seguire le stesse raccomandazioni delle procedure neuroassiali per quanto riguarda il tempo di sospensione dei farmaci antiaggreganti

I farmaci antiaggreganti sono farmaci che inibiscono l'aggregazione e l'adesione piastrinica aumentando per loro stessa natura la possibilità di difficoltà nel controllo di un'emorragia e la conseguente formazione di un ematoma.
Tuttavia, nella realtà clinica, tale possibilità è rara e studi osservazionali dimostrano come l'incidenza di complicanze emorragiche in pazienti in terapia antiaggregante sottoposti a blocchi periferici sia rara. [44] [45]
È difficile stabilire quali siano i blocchi periferici associati a un maggior o mino rischio considerando che studi basati su larghi registri prospettici per ogni singolo blocco non sono attualmente disponibili.[46]
È comunque ragionevole, in accordo con le altre linee guida internazionali, basarsi sulla sede del blocco per definire blocchi a più alto rischio di complicanze come blocchi eseguiti in sede non copribili.[47]
Tuttavia, i blocchi superficiali, per loro stessa definizione, sono tecniche anestesiologiche eseguite in regioni anatomiche superficiali, ben comprimibili e evacuabili chirurgicamente.

I blocchi profondi, invece, sono blocchi eseguiti in zone difficilmente comprimibili e dove i segni della formazione di ematoma sono tardivi.
Per tale motivo, in assenza di letteratura specifica, si ritiene sicura l'esecuzione di blocchi superficiali in pazienti che assumono farmaci antiaggreganti purchè vi sia un attento monitoraggio clinico volto a valutare segni precoci della formazione di ematomi.
Ai blocchi profondi potendo essere questi associati ad ematomi difficilmente diagnosticabili e trattabili tramite compressione appare ragionevole associare le stesse cautele dei blocchi neurassiali.

PICO 8 - È SICURO EFFETTUARE TECNICHE DI BLOCCO NERVOSO PERIFERICO ECOGUIDATO ENS (DUAL GUIDANCE) NEI PAZIENTI ADULTI IN TERAPIA CON ANTICOAGULANTI?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti (≥18 anni) nei pazienti adulti in terapia con anticoagulanti
- *Intervention*: tecniche di blocco nervoso periferico ecoguidato ENS (Dual guidance)
- *Outcome*: ridurre l'insorgenza di complicanze

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento: Sono state considerate procedure di natura medica di blocco nervoso periferico ecoguidato ENS
- Tipo di outcomes. Sicurezza
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti).

Dalla revisione della letteratura sono emerse 57 evidenze dal database PubMed, 567 dal database Embase, 9 dal Cochrane Central e 18 da ClinicalTrials.gov che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono stati inclusi 5 articoli, successivamente analizzati. [39] [40] [41] [42][43]

8.1 Il panel di esperti ritiene che sia sempre preferibile, ove possibile, un adeguato tempo di sospensione dei farmaci anticoagulanti sia per i blocchi periferici profondi sia per i blocchi periferici superficiali.

Sia i blocchi nervosi periferici che profondi si possono associare a formazione di ematomi sebbene con profili di rischio diversi. Mentre i blocchi profondi si associano più frequentemente a danno neurologico e a formazione di emorragie pericolose per la vita, i blocchi superficiali solitamente sono caratterizzati da un rischio basso, con formazione di minimi ematomi non clinicamente rilevanti [48]. Tuttavia, in pazienti in terapia anticoagulante sono state riportate complicanze aneddotiche ma severe per i blocchi nervosi superficiali (emotorace dopo blocco sovraclavicolare, imponente ematoma del torace dopo blocco intercostale [49] ed ematoma retroperitoneale dopo blocco dei quadrati dei lombi [50].
Considerata la scarsità di evidenza relativa a complicanze emorragiche e neurologiche appare preferibile aspettare un adeguato tempo di sospensione ove possibile sia per i blocchi nervosi periferici sia per i blocchi nervosi profondi.

8.2 Il panel di esperti ritiene che i blocchi nervosi periferici profondi (come il blocco del plesso lombare), siano blocchi ad elevato rischio di sanguinamento, e che pertanto nell'impossibilità di aspettare un adeguato tempo dalla sospensione dei farmaci anticoagulanti tali blocchi non possano essere eseguiti in sicurezza.

I blocchi nervosi profondi si possono associare a complicanze neurologiche ed emodinamiche più severe. Principalmente questo è dovuto alla non comprimibilità del sito, alla mancanza di ematoma superficiale "sentinella" che permetterebbe una rapida individuazione della problematica emorragica e la vicinanza a vasi arteriosi e venosi di grosso calibro nonchè al midollo spinale [44]. Per tale motivo, il profilo di rischio confrontato con il beneficio appare inaccettabile.

8.3 Il panel di esperti ritiene che i blocchi nervosi periferici superficiali possano essere eseguiti in sicurezza in pazienti adulti in terapia con anticoagulanti anche se tali farmaci non possono essere sospesi.

Le complicanze emorragiche in pazienti in terapia anticoagulante sottoposti a blocchi nervosi periferici sono solo aneddotiche [50] [49] [44]. I blocchi nervosi superficiali sono solitamente eseguiti in distretti anatomici ben compribili e in cui è possibile evidenziare precocemente un ematoma superficiale sentinella. Per tale motivo, si ritiene che sia possibile eseguire blocchi nervosi periferici superficiali in pazienti in terapia anticoagulante.

8.4 l panel di esperti ritiene che l'utilizzo della dual guidance rispetto al suo non uso non debba avere influenza sui tempi di sospensione dell'anticoagulante, poiché non esiste alcuna evidenza che l'utilizzo della dual guidance possa ridurre le complicanze emorragiche in terapia con anticoagulanti

Sebbene il razionale sia forte e promettente, allo stato attuale delle conoscenze non esiste alcuno studio che correli l'utilizzo dell'ecografia con una riduzione di complicanze neurologiche od emorragiche in pazienti sottoposti a blocchi nervosi superficiali o profondi. Per tale motivo non esistono i presupposti per modificare le raccomandazioni sovraesposte a seconda dell'utilizzo o meno della guida ecografica.

8.5 Il panel di esperti ritiene opportuno che, anche in regime di urgenza e di emergenza, siano ritenute valide tutte le raccomandazioni, precauzioni e prescrizioni previste dalle linee guida internazionali applicate ai casi non urgenti.

PICO 9- L'ESECUZIONE DI BLOCCHI PERIFERICI ASSOCIATI ALLE TECNICHE DI MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DI INFUSIONE PUÒ RIDURRE L'INSORGENZA DI COMPLICANZE NEUROLOGICHE NEL PAZIENTE ADULTO SOTTOPOSTO A TECNICHE DI ANESTESIA LOCO-REGIONALI?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il modello PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti (≥18 anni)
- *Intervention*: L'esecuzione di blocchi periferici associati alle tecniche di monitoraggio della pressione di infusione
- *Outcome*: ridurre l'insorgenza di complicanze neurologiche

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi.
Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento. Sono state considerate procedure di natura medica che prevedono il mantenimento della sterilità del blocco nervoso neuro-assiale.
- Tipo di outcomes. Sono stati analizzati gli studi che riportavano lo sviluppo di infezioni in seguito alla singola procedura considerata.
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti).

Dalla revisione della letteratura sono emerse 822 evidenze dal database PubMed e database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori. Di queste, sono stati inclusi 5articoli, successivamente analizzati.

9.1 Il panel multidisciplinare di esperti ritiene che l'esecuzione di blocchi periferici effettuati con tecniche di monitoraggio della pressione di infusione, non riduca l'insorgenza di complicanze neurologiche nel paziente adulto sottoposto a tecniche di anestesia loco-regionali

L'introduzione di nuove tecnologie per l'esecuzione di tecniche di ALR ha permesso negli anni di aumentarne le percentuali di successo e ridurne le complicanze, migliorando in sintesi gli standard qualitativi, la sicurezza e gli outcomes dei pazienti. Dalla ricerca del nervo basata sui punti di repere e sull'evocazione di parestesie, si è passati alla neurostimolazione e negli ultimi anni all'introduzione dell'ultrasonografia.
La realizzazione dei blocchi periferici eseguita con guida ecografica e neurostimolazione richiede un'adeguata formazione, conoscenze anatomiche e competenze manuali.
La corretta esecuzione di un blocco nervoso prevede estrema precisione nel movimento, dal momento che errori di un millimetro nella conduzione e nel posizionamento della punta dell'ago può ridurre i tassi di successo della tecnica e determinare l'insorgenza di complicanze.

L'ALR può esser gravata da complicanze neurologiche e complicanze come la sindrome da tossicità di anestetici locali (LAST). Entrambe queste complicanze posso dipendere da un errato posizionamento dell'ago che nonostante gli attuali sistemi di prevenzione:

1. può essere introdotto inavvertitamente nelle strutture nervose danneggiandole
2. può essere posizionato in strutture anatomiche non target come i vasi sanguigni determinando ematomi o la somministrazione di anestetici locali nei vasi con conseguente rischio di LAST

Di solito, la maggior parte dei sintomi neurologici sono transitori, ma possono occasionalmente essere permanenti con un impatto negativo sulla qualità della vita quotidiana del paziente, con conseguente invalidità cronica con impatto notevole sui sistemi sociosanitari e possibili questioni medico-legali.

La letteratura recente riporta la comparsa di sintomi neurologici associati a blocchi nervosi fino al 2,2% dei pazienti a 3 mesi, 0,8% a 6 mesi e 0,2% a 1 anno.
Per un blocco nervoso periferico di successo, la punta dell'ago è idealmente posizionata in prossimità di un nervo periferico o in un piano che consenta la diffusione di anestetico locale verso le strutture nervose.
L'incidenza di un'iniezione intraneurale dopo stimolazione nervosa o la parestesia non è nota. L'introduzione dell'ecoguida per i blocchi nervosi periferici ha permesso di comprendere meglio l'interazione ago-nervo durante la neurostimolazione motoria o iniezione di anestetico locale.
Robards et al. hanno dimostrato che il posizionamento dell'ago intraneurale e l'iniezione intraneurale di anestetico locale durante il blocco del nervo sciatico popliteo non sono rari eventi anche quando si utilizzano tecniche di stimolazione dei nervi con bassa corrente.
Diversi studi clinici hanno suggerito che la risposta motoria può essere assente anche quando l'ago è presente posizionato in prossimità di un nervo provocando parestesie (fenomeno meccanico-elettrico presumibilmente derivante da un contatto ago-nervo).
L'implicazione di questa scoperta è che quando viene utilizzato solo lo stimolatore nervoso per localizzare il nervo sciatico nella fossa poplitea, la risposta motoria potrebbe non essere presente anche con un contatto diretto ago-nervo, rendendo necessari ulteriori tentativi di elicitazione la risposta motoria.
Varobieff et al. hanno dimostrato come il monitoraggio della pressione sembra avere sensibilità e con specificit mentre la neurostimolazione sembrerebbe essere specifica ma non sensibile e la possibile corrispondenza tra localizzazione ecoguidata della punta dell'ago. La combinazione di elettrostimolazione e monitoraggio della pressione potrebbe fornire inicazioni su poszione della punta dell'ago a contatto nel nervo o il suo posizionamento intraneurale.
Tuttavia, recenti studi hanno dimostrato che i fascicoli hanno protezione aggiuntiva come i nervi. Pertanto, rispetto al modello tradizionale il nervo dovrebbe essere visto come la somma di piccoli nervi completi (fascicoli singoli) protetti da collagene.

PICO 10 - LA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE (DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI) PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE LOCO-REGIONALI PERIFERICHE SINGLE SHOT, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?

I quesiti fondamentali sono stati formulati secondo il sistema PICO (Population, Intervention, Comparators, Outcome):

- *Population*: popolazione di pazienti (≥18 anni)
- *Intervention*: Procedure che garantiscono la sterilità nell'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche single shot
- *Outcome*: ridurre incidenza delle infezioni

Revisione sistematica

Le linee guida e le revisioni sistematiche sono state individuate consultando i principali database di ricerca (Pubmed, SCOPUS, Embase) (Allegato 1). Il team review, coordinato dalla metodologa, ha ampliato la strategia di ricerca a studi sistematici aggiornati. La strategia di ricerca è stata aggiornata al 01/07/2023. Gli studi includibili sono: gli studi primari di tipo sperimentale o analitico (trials randomizzati controllati, studi osservazionali analitici), revisioni sistematiche e meta-analisi.

Criteri di inclusione:

- Tipo di pazienti. Sono stati considerati pazienti di età pari o superiore a 18 anni.
- Tipo di intervento: Sono state considerate procedure che garantiscono la sterilità nell'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche single shot
- Tipo di outcomes. Incidenza delle infezioni
- Tipi di studi. Gli studi di tipo primario di tipo analitico e/o sperimentale sono stati presi in considerazione in quanto riportanti i risultati in termini quantitativi (al fine della valutazione degli outcome). Le revisioni sistematiche e le metanalisi sono state incluse andando ad estrarre gli studi primari inclusi. Non sono state imposte restrizioni relative a lingua, data di pubblicazione o stato.

Criteri di esclusione:

- Studi che coinvolgono popolazioni pediatriche e/o pazienti misti (pediatrici e adulti).

Dalla revisione della letteratura sono emerse 150 evidenze dal database PubMed e 313 dal database Embase che sono state sottoposte al vaglio degli esaminatori.

10.1 Il panel multidisciplinare di esperti ritiene che, nell'esecuzione delle tecniche locoregionali periferiche single shot, la disinfezione cutanea con clorexidina in soluzione etilica 2%, il coprisonda monouso e una tecnica no touch, siano sufficienti a ridurre l'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa.

Numerose variabili potrebbero avere un ruolo nello svilupparsi di un'infezione e dipendono da fattori intrinseci dei pazienti (diabete, immunosoppressione) o da fattori estrinseci correlati alla procedura.

Le regole dell'asepsi sono generalmente definite da protocolli aziendali, diversi aspetti restano variabili come la tecnica, l'uso di materiali sterili o monouso, la preparazione sterile dei farmaci da iniettare, e la profilassi antibiotico con timing adeguato [53], [54]. Molte delle linee guida e raccomandazioni proposte o descritte derivano dalla letteratura chirurgica e richiederebbero un'estrapolazione congrua quando applicati in anestesia regionale.

Complicanze infettive correlate ai blocchi periferici single shot sono rarissime [55], non sono riportati casi in letteratura che descrivono infezioni correlate ad un blocco singolo ecoguidato del nervo periferico.

La corretta igiene delle mani prevede la combinazione dei 5 momenti previsti dall'OMS ed è una componente principale nell'esecuzione sterile delle procedure anestesiologiche [56].
Generalmente la tecnica ecoguidata prevede una sola entrata dell'ago in cute, paragonabile ad una iniezione intramuscolare e meno invasiva rispetto al posizionamento di un catetere venoso periferico. Per queste procedure le regole di sterilità prevedono un'adeguata disinfezione cutanea con clorexidina 0,5% e l'uso di aghi e materiali sterili [57]. Una sola applicazione di Clorexidina è sufficiente a eliminare i microorganismi cutanei [58] e in uno studio su infezioni correlate a 1134 cateteri tunnelizzati in sede intrascalenica [59], si è visto che prolungando il tempo della disinfezione cutanea con soluzione etilica 70% a 10 min si è riuscito a diminuire l'incidenza di infezioni in maniera significativa. Nella linea guida britannica dell'Association of Anaesthetists si raccomanda di lasciare asciugare la soluzione etilica prima che la pelle venga palpata o forata [60], in tante realtà lavorative si è passato alla disinfezione in forma di spray cutaneo. La tecnica 'no touch' prevede nessun contatto diretto dell'operatore con la cute del paziente o con la parte penetrante dell'ago [61]. Le linee guida degli anestesisti australiani richiedono per blocchi singoli, non neuroassiali, la disinfezione della pelle, mani e guanti puliti, ago e siringa monouso e la tecnica no-touch [62] . È buona regola che l'ago non attraversa il gel applicato tra sonda e cute[63].

Secondo la classificazione dei dispositivi medici di Spaulding, per l'esecuzione dell'ALR periferica single shot, l'ecografo deve essere considerato un dispositivo non critico (strumenti e oggetti che vengono a contatto con la sola cute integra del paziente) e prevede una semplice pulizia dello strumento [64] in base alle raccomandazioni dei produttori. Una decennale esperienza ospedaliera a Toronto su oltre 7476 procedure ecoguidate single shot conferma un tasso di infezione estremamente basso disinfettando l'apparecchiatura utilizzando salviette disinfettanti per superfici, lasciando asciugare all'aria e con una protezione sterile della sonda [65]. Per evitare contaminazioni o infezioni crociate tra pazienti, la sonda ecografica dovrebbe sempre essere protetta da un coprisonda monouso e il cavo gestito in modo tale da mantenere la sterilità della regione procedurale [66].

Ad eccezione delle soluzioni antisettiche, i vari componenti dell'asepsi per i blocchi periferici singoli sono stati molto poco indagati [67], mai in maniera prospettica e di conseguenza manca evidenza scientifica. Gran parte delle linee guide che vengono proposte sulla prevenzione delle infezioni in anestesia sono estrapolate da procedure chirurgiche e consigliate in prima linea per posizionamenti di accessi vascolari centrali, cateteri perinervosi continui e blocchi neurassiali singoli o continui. Queste indicazioni risultano essere troppo rigide, richiedono troppo tempo e sono costosi.

D'altra parte, abbiamo una vasta evidenza clinica o pratica dove, in assenza di procedura collaudate, si propone un atteggiamento in considerazione dell'attuale pratica clinica diffusa che risulta essere efficacie e sicuro per il paziente. Un'ultima riflessione per una gestione corretta della sterilità dovrebbe essere sulle quantità di rifiuti che vengono prodotte durante l'esecuzione del blocco periferico e il conseguente inquinamento ambientale, cercando di evitare a produrre rifiuti inutilmente. Oltre ad un utilizzo appropriato dei materiali, considerando anche imballaggi e confezionamento, si invita a pensare alla necessità dello smaltimento dei rifiuti creati, non sempre in linea con le vere necessità per eseguire un'ALR in sterilità. Le sale operatorie forniscono un quarto di tutti i rifiuti ospedalieri e fino al 25% di questi derivano dall'anestesia. Applicando le 6 R (Rethink, Refuse, Reduce, Reuse, Recycle and Research) nel tentativo di diminuire il carbon footprint e rallentare un rapido riscaldamento globale senza precedenti, si rende necessario un cambiamento di mentalità, mantenendo comunque il focus primario sul fare il meglio per i pazienti di cui ci prendiamo cura [68].

PICO 11 - QUALI SONO GLI STRUMENTI DI MONITORAGGIO POSTPROCEDURALE DEL PAZIENTE SOTTOPOSTO A TECNICHE LOCOREGIONALI?

11.1 Il panel multidisciplinare di esperti ritiene che i pazienti sottoposti ad anestesia subaracnoidea ed epidurale debbano essere sempre valutati clinicamente prima della dimissione dal blocco operatorio. Tale valutazione dovrebbe comprendere saturazione di ossigeno, pressione arteriosa e frequenza cardiaca. La dimissione dovrebbe avvenire soltanto dopo una regressione del blocco sensitivo di almeno due dermatormeri e comunque inferiore al dermatomero T12.
Se si ritiene opportuna la somministrazione di un oppioide intratecale od epidurale è suggerito il monitoraggio dei parametri vitali del paziente per almeno trenta minuti prima della dimissione dal blocco operatorio.

11.2 Il panel di esperti multidisciplinare ritiene che la sorveglianza del paziente non si limiti esclusivamente al blocco operatorio (sala operatoria, recovery room), ma debba costituire un continuum nel reparto, poiché complicanze anche gravi come gli ematomi neurassiali possono manifestarsi anche tardivamente.
Per tale motivo, è importante prevedere un'attenta sorveglianza neurologica, monitorando con attenzione, il paziente che presenti un prolungamento del blocco sensitivo e/o motorio rispetto all'atteso o una ripresa del blocco sensitivo e/o motorio dopo un'iniziale risoluzione.

I pazienti sottoposti ad anestesia subaracnoidea prima di essere dimessi dalla PACU

- dovrebbero presentare avere una regressione del blocco sensoriale di 2 dermatomi rispetto al livello in cui è stato raggiunto il blocco e la regressione del blocco sensoriale deve essere al di sotto del dermatomero T12.
- Valutazione motoria utilizzando la scala di Bromage con un punteggio minimo di 2.

I pazienti con analgesia epidurale continua dovrebbero essere dimessi dopo un'ora di monitoraggio se soddisfano i criteri per il blocco sensoriale.

I pazienti dovrebbero rimanere in PACU almeno 30 minuti dopo un bolo di oppioide anestetico locale in peridurale.

L'incidenza della SEH dopo l'anestesia neuroassiale è stata storicamente stimata essere inferiore a 1 su 150.000 posizionamenti epidurali e inferiore a 1 su 220.000 anestetici spinali, ma varia molto anche in relazione alle diverse popolazioni di pazienti

Studi recenti sull'incidenza del rischio di ematoma spinale in pazienti senza fattori di rischio evidenti hanno mostrato un aumento di 1:18.000 dopo epidurale e di 1:3600, addirittura 1:1000, nei pazienti anziani sottoposti a intervento chirurgico agli arti inferiori.

Sarebbero opportuno effettuare un monitoraggio della ripresa della funzionalità motoria e sensitiva entro le 2 ore dal blocco e verificare eventuale presenza di sintomi associati come debolezza, intorpidimento e incontinenza urinario o fecale.

La ricomparsa di deficit sensitivo o motorio alcune ore dopo che il blocco subaracnoideo o epidurale è regredito (con o senza dolore alla schiena) è altamente patognomonico e dovrebbe essere considerato e trattato come ematoma spinale o peridurale fino a prova contraria.

Il recupero neurologico può verificarsi se l'intervento chirurgico e la decompressione vengono eseguiti entro 36 ore da un deficit motorio completo ed entro 48 ore da un deficit parziale.

Inoltre, ove possibile, andrebbe valutato utilizzo di aghi ecogenici possa incidere sulla riduzione delle complicanze. Infatti, Il panel di esperti ritiene che in assenza di evidenza, appare razionale l'utilizzo di aghi ecogenici dedicati al fine di permettere una visione migliore delle diverse parti dell'ago e in particolare della punta. Il riconoscimento delle diverse parti dell'ago implicitamente permetterebbe maggiore sicurezza durante la tecnica e pertanto meno complicanze.

AGGIORNAMENTO, DIFFUSIONE E IMPLEMENTAZIONE

Le presenti linee guida saranno aggiornate nel 2027. In caso di nuove evidenze scientifiche rilevanti e alle prassi applicative esperite nella pratica clinica, sarà presa in considerazione una revisione parziale o completa di queste linee guida. Nell'eventualità sarà effettuata una nuova revisione sistematica delle evidenze presenti in letteratura seguendo la metodologia GRADE e sarà inoltre previsto il coinvolgimento dei vari stakeholders.

APPLICABILITÀ DELLA LINEA GUIDA

I fattori facilitanti e ostacoli per l'applicazione sono così riassumibili:

Fattori facilitanti	Inserimento in PDTA e raccomandazioni in modelli regionali consolidati
	Formazione e implementazione dell'utilizzo delle tecniche ALR
Fattori ostacolanti	Carenza di formazione nei sanitari
	Resistenze culturali di tipo organizzativo
	Assenza di standardizzazione del servizio a livello nazionale
	Informazione/formazione non basata sull'evidenza scientifica

I principali fattori ostacolanti evidenziati nel corso della stesura della seguente linea guida sono stati la carenza di formazione dei sanitari, le resistenze culturali e di tipo organizzativo e, soprattutto, l'assenza di standardizzazione del servizio a livello nazionale.
Inoltre, il panel segnala come negli ultimi anni si sta diffondendo una sempre maggiore formazione e informazione attraverso social media, nella forma dei social network, che hanno anche portato ad una divulgazione di pratiche mediche e di informazioni non controllate, fuori dal gentlemen's agreement. Questo ha portato, negli anni, a divulgazioni di pratiche anestesiologiche non sicure, non supportate dall'evidenza scientifica e non rispondenti agli standard di sicurezza nazionali ed internazionali [69].

Tutto ciò premesso, il panel ritiene che l'applicabilità della presente linea guida potrebbe essere facilitata da:

- adozione di un protocollo omogeneo all'interno degli ospedali o regioni
- una formazione ad hoc nell'ambito della formazione universitaria
- da formazione professionale continua e anche attraverso l'utilizzo di checklist basate su efficacia clinica, rapidità d'uso e sicurezza delle tecniche di anestesia loco-regionale.

Nello specifico il panel di esperti ritiene che sia indispensabile un training e una formazione dedicata all'ALR che non si limiti alle mere conoscenze anatomiche, farmacologiche e anestesiologiche dell'ALR ma che debba includere la formazione dei dispositivi ausiliari indispensabili per tale branca quali ecografia ed elettroneurostimolazione. In quest'ottica sarebbe preferibile prediligere percorsi formativi di simulazione ad alta fedeltà, anche per ridurre i tempi di acquisizione delle competenze tecniche.
Linee guida specifiche sulla formazione in anestesia loco-regionale raccomandano progettazione del curriculum fondata sulla progressione basata sulle competenze. La creazione di un curriculum formativo standardizzato, volto a fornire parametri di riferimento per i volumi di pratica, i livelli attesi di prestazioni professionali e una definizione di qualità nell'insegnamento, favorirebbero una omogeneità e uguaglianza nell'istruzione e, sicuramente, inciderebbero significativamente sul miglioramento delle prestazioni erogate e sulla sicurezza delle procedure [70].
Sicuramente, l'istituzione di corsi di alta formazione e stage pratici presso centri con specifica competenza consentirebbe la progressiva estensione dell'applicazione della presente linea guida.

IMPATTO ECONOMICO

Il panel ritiene che l'appropriata applicazione delle raccomandazioni espresse in questo documento, inciderebbe positivamente sulla riduzione dei tempi di ospedalizzazione garanzie alla diminuzione dell'insorgenza di complicanze farmacologiche.

Inoltre, sulla base delle evidenze analizzate, l'applicazione delle tecniche finora illustrate favorirebbero la mobilizzazione precoce dei pazienti, migliorerebbero la qualità del recupero e permetterebbero una migliore efficacia delle strategie antalgiche postoperatorie.

CONFLITTI D'INTERESSE

Il contenuto delle presenti linee guida non è stato finanziato da alcun ente, né è stato influenzato da alcun ente.

Nessun membro del panel ha dichiarato la presenza di conflitti d'interesse.

I potenziali conflitti di interesse sono stati analizzati e dichiarati da tutti gli autori secondo quanto riportato dal Centro Nazionale per l'Eccellenza clinica, la qualità e la sicurezza delle cure nel manuale metodologico per la produzione di linee guida di pratica clinica.

BIBLIOGRAFIA

1. O. A. V. G. K. R. F.-Y. Y. A.-C. P. S. H. for the G. W. G. Guyatt GH, "Rating quality of evidence and strength of recommendations GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations," BMJ, 2008.
2. D. Coclite et al., "Questo manuale è stato prodotto da." [Online]. Available: www.gradeworkinggroup.org;
3. J. A. C. Sterne et al., "RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials," The BMJ, vol. 366, 2019, doi: 10.1136/bmj.l4898.
4. L. Bero et al., "The risk of bias in observational studies of exposures (ROBINS-E) tool: Concerns arising from application to observational studies of exposures," Syst Rev, vol. 7, no. 1, Dec. 2018, doi: 10.1186/s13643-018-0915-2.
5. T. T. Horlocker, D. J. Wedel, and K. P. Offord, "Does Preoperative Antiplatelet Therapy Increase the Risk of Hemorrhagic Complications Associated With Regional Anesthesia?," Anesth Analg, vol. 70, no. 6, 1990, doi: 10.1213/00000539-199006000-00009.
6. T. T. Horlocker et al., "Preoperative Antiplatelet Therapy Does Not Increase the Risk of Spinal Hematoma Associated with Regional Anesthesia," Anesth Analg, vol. 80, no. 2, 1995, doi: 10.1097/00000539-199502000-00017.
7. T. T. Horlocker et al., "Risk Assessment of Hemorrhagic Complications Associated with Nonsteroidal Antiinflammatory Medications in Ambulatory Pain Clinic Patients Undergoing Epidural Steroid Injection," Anesth Analg, vol. 95, pp. 1691–1698, 2002, doi: 10.1213/01.ANE.0000033511.66644.F3.
8. T. K. Park, S. J. Shin, and J. H. Lee, "Effect of Drugs Associated With Bleeding Tendency on the Complications and Outcomes of Transforaminal Epidural Steroid Injection," 2016. doi: 10.1097/BSD.0000000000000425.
9. R. Cataldo et al., "Starting with ultrasonography decreases popliteal block performance time in inexperienced hands: a prospective randomized study," BMC Anesthesiol, vol. 12, no. 1, p. 33, 2012, doi: 10.1186/1471-2253-12-33.
10. V. W. S. Chan, A. Perlas, C. J. L. McCartney, R. Brull, D. Xu, and S. Abbas, "Ultrasound guidance improves success rate of axillary brachial plexus block," Canadian Journal of Anesthesia, vol. 54, no. 3, pp. 176–182, 2007, doi: 10.1007/BF03022637.
11. W. A. Amin, M. Osama Abou Seada, M. Elkersh, A. Mathai, and S. Medekova, "COMPARATIVE STUDY BETWEEN ULTRASOUND AND NERVE STIMULATOR GUIDED SCIATIC NERVE BLOCK THROUGH THE ANTERIOR APPROACH."
12. S. Dhir and S. Ganapathy, "Comparative evaluation of ultrasound-guided continuous infraclavicular brachial plexus block with stimulating catheter and traditional technique: a prospective-randomized trial," Acta Anaesthesiol Scand, vol. 52, no. 8, pp. 1158–1166, Sep. 2008, doi: https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2008.01736.x.
13. V. Domingo-Triadó et al., "Ultrasound guidance for lateral midfemoral sciatic nerve block: A prospective, comparative, randomized study," Anesth Analg, vol. 104, no. 5, pp. 1270–1274, May 2007, doi: 10.1213/01.ane.0000221469.24319.49.
14. E. Dufour et al., "Combined Ultrasound and Neurostimulation Guidance for Popliteal Sciatic Nerve Block: A Prospective, Randomized Comparison with Neurostimulation Alone," Anesth Analg, vol. 106, no. 5, 2008, [Online]. Available: https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2008/05000/combined_ultrasound_and_neurostimulation_guidance.37.aspx
15. M. Kolny et al., "Randomized, comparative study of the effectiveness of three different techniques of interscalene brachial plexus block using 0.5% ropivacaine for shoulder arthroscopy," Anaesthesiol Intensive Ther, vol. 49, no. 1, 2017, [Online]. Available: https://www.termedia.pl/Randomized-comparative-study-of-the-effectiveness-

of-three-different-techniques-of-interscalene-brachial-plexus-block-using-0-5-ropivacaine-for-shoulder-arthroscopy,118,38054,1,1.html

16. M. H. Salem, J. Winckelmann, P. Geiger, H.-H. Mehrkens, and K. H. Salem, "Electrostimulation with or without ultrasound-guidance in interscalene brachial plexus block for shoulder surgery," J Anesth, vol. 26, no. 4, pp. 610–613, 2012, doi: 10.1007/s00540-012-1366-x.
17. S. R. Williams et al., "Ultrasound Guidance Speeds Execution and Improves the Quality of Supraclavicular Block," Anesth Analg, vol. 97, no. 5, pp. 1518–1523, 2003, doi: 10.1213/01.ANE.0000086730.09173.CA.
18. J. yu Xiao et al., "Ultrasound Guidance and Nerve Stimulation Combined Versus Nerve Stimulation alone for Lumbar Plexus Block: A Randomized Controlled Trial," Curr Med Sci, vol. 40, no. 6, pp. 1182–1190, Dec. 2020, doi: 10.1007/s11596-020-2307-9.
19. X. H. Zhang et al., "Combined ultrasound and nerve stimulator-guided deep nerve block may decrease the rate of local anesthetics systemic toxicity: A randomized clinical trial," BMC Anesthesiol, vol. 19, no. 1, Jun. 2019, doi: 10.1186/s12871-019-0750-6.
20. S. L. Orebaugh, B. A. Williams, M. Vallejo, and M. L. Kentor, "Adverse outcomes associated with stimulator-based peripheral nerve blocks with versus without ultrasound visualization," Reg Anesth Pain Med, vol. 34, no. 3, pp. 251–255, May 2009, doi: 10.1097/AAP.0b013e3181a3438e.
21. S. L. Orebaugh, M. L. Kentor, and B. A. Williams, "Adverse outcomes associated with nerve stimulator-guided and ultrasound-guided peripheral nerve blocks by supervised trainees: Update of a single-site database," Reg Anesth Pain Med, vol. 37, no. 6, pp. 577–582, Nov. 2012, doi: 10.1097/AAP.0b013e318263d396.
22. R. R. Dayan, Y. Ayzenberg, T. Slutsky, E. Shaer, A. Kaplan Bmedsc, and V. Zeldetz, "Safety of Femoral Nerve Blockade for Hip Fractures in Adult Patients Treated with Anti-Xa Direct Oral Anticoagulants: A Pilot Study," 2021.
23. A. E. A.-E. Ali, S. K. H. Arafa, A. A. Z. Elsayed, and M. F. S. El Sharkawy, "Ultrasound Guided Serratus Anterior Plane Block versus Thoracic Epidural Analgesia in Breast Surgery," Egypt J Hosp Med, vol. 82, no. 2, pp. 268–362, 2021, doi: 10.21608/ejhm.2021.144902.
24. Z. Li, X. H. Tang, Q. Li, W. J. Zhang, T. Tao, and T. Zhu, "Ultrasound-guided oblique sub-costal transversus abdominis plane block as the principal anesthesia technique in peritoneal dialysis catheter implantation and plasma ropivacaine concentration evaluation in ESRD patients: A prospective, randomized, double-blinded, controlled trial," Peritoneal Dialysis International, vol. 38, no. 3, pp. 192–199, May 2018, doi: 10.3747/pdi.2017.00222.
25. L. K. Mouzi, O. Adams, G. Cuff, E. Lukasiewicz, E. Champeil, and A. Atchabahian, "Plasma concentrations of ropivacaine following ultrasound-guided or nerve-stimulator-guided femoral nerve block: A prospective randomised study," Anaesth Crit Care Pain Med, vol. 35, no. 1, pp. 45–48, Feb. 2016, doi: 10.1016/j.accpm.2015.08.002.
26. H. Y. Zhang, X. J. Jiang, Q. Li, X. H. Tang, and T. Zhu, "Single-injection ultrasound-guided thoracic paravertebral block versus local anesthetic infiltration in peritoneal dialysis catheter surgeries: A randomized controlled trial," Blood Purif, vol. 49, no. 4, pp. 426–433, Jul. 2020, doi: 10.1159/000505259.
27. M. J. Barrington and R. Kluger, "Ultrasound guidance reduces the risk of local anesthetic systemic toxicity following peripheral nerve blockade," in Regional Anesthesia and Pain Medicine, Jul. 2013, pp. 289–299. doi: 10.1097/AAP.0b013e318292669b.
28. H. Bomberg et al., "Risks and benefits of ultrasound, nerve stimulation, and their combination for guiding peripheral nerve blocks: A retrospective registry analysis," Anesth Analg, vol. 127, no. 4, pp. 1035–1043, 2018, doi: 10.1213/ANE.0000000000003480.
29. J. H. Jang, W. Y. Lee, J. W. Kim, K. R. Cho, S. H. Nam, and Y. Park, "Ultrasound-Guided Selective Nerve Root Block

versus Fluoroscopy-Guided Interlaminar Epidural Block versus Fluoroscopy-Guided Transforaminal Epidural Block for the Treatment of Radicular Pain in the Lower Cervical Spine: A Retrospective Comparative Study," Pain Res Manag, vol. 2020, 2020, doi: 10.1155/2020/9103421.

30. C. Kaçar et al., "Our experience in plexus brachialis block using ultrasonography and nerve stimulator," Haseki Tip Bulteni, vol. 56, no. 2, pp. 99–103, Jun. 2018, doi: 10.4274/haseki.39974.
31. V. Melnyk, J. W. Ibinson, M. L. Kentor, and S. L. Orebaugh, "Updated retrospective single-center comparative analysis of peripheral nerve block complications using landmark peripheral nerve stimulation versus ultrasound guidance as a primary means of nerve localization," Journal of Ultrasound in Medicine, vol. 37, no. 11, pp. 2477–2488, Nov. 2018, doi: 10.1002/jum.14603.
32. H. Wang, L. Li, C. Xu, X. Qu, Z. Qu, and G. Wang, "The efficacy of simultaneous bilateral axillary brachial plexus block under the guidance of neurostimulator or ultrasound: a prospective study," J Anesth, vol. 30, no. 4, pp. 596–602, Aug. 2016, doi: 10.1007/s00540-016-2193-2.
33. J. F. Zhang et al., "Retrospective Single-Center Comparative Analysis of Ultrasound-Guided Versus Non-ultrasound-Guided Nerve Blocks in Extremity Surgeries," Journal of Ultrasound in Medicine, vol. 41, no. 3, pp. 663–670, Mar. 2022, doi: 10.1002/jum.15747.
34. D. J. Birnbach, W. Meadows, D. J. Stein, O. Murray, D. M. Thys, and E. M. Sordillo, "Comparison of Povidone Iodine and DuraPrep, an Iodophor-in-Isopropyl Alcohol Solution, for Skin Disinfection Prior to Epidural Catheter Insertion in Parturients," 2003. [Online]. Available: www.anesthesiology.org.
35. H. Kasuda, H. Fukuda, H. Togashi, K. Hotta, Y. Hirai, and M. Hayashi, "Skin Disinfection before Epidural Catheterization: Comparative Study of Povidone-Iodine versus Chlorhexidine Ethanol," 2002. [Online]. Available: www.karger.com
36. K. Kerwat et al., "Chlorhexidine gluconate dressings reduce bacterial colonization rates in epidural and peripheral regional catheters," Biomed Res Int, vol. 2015, 2015, doi: 10.1155/2015/149785.
37. K. Robins, R. Wilson, E. J. Watkins, M. O. Columb, and G. Lyons, "Chlorhexidine spray versus single use sachets for skin preparation before regional nerve blockade for elective caesarean section: An effectiveness, time and cost study," Int J Obstet Anesth, vol. 14, no. 3, pp. 189–192, Jul. 2005, doi: 10.1016/j.ijoa.2005.02.006.
38. H. Harkouk et al., "Two per cent alcoholic chlorhexidine versus alcoholic five per cent povidone-iodine for the prevention of perineural catheter colonisation: The CHLOVEPI randomised, controlled trial," Anaesth Crit Care Pain Med, vol. 40, no. 1, Feb. 2021, doi: 10.1016/j.accpm.2020.100790.
39. D. J. Birnbach, W. Meadows, D. J. Stein, O. Murray, D. M. Thys, and E. M. Sordillo, "Comparison of Povidone Iodine and DuraPrep, an Iodophor-in-Isopropyl Alcohol Solution, for Skin Disinfection Prior to Epidural Catheter Insertion in Parturients," 2003. [Online]. Available: http://pubs.asahq.org/anesthesiology/article-pdf/98/1/164/406693/0000542-200301000-00026.pdf
40. H. Kasuda, H. Fukuda, H. Togashi, K. Hotta, Y. Hirai, and M. Hayashi, "Skin Disinfection before Epidural Catheterization: Comparative Study of Povidone-Iodine versus Chlorhexidine Ethanol," 2002. [Online]. Available: www.karger.com
41. K. Kerwat et al., "Chlorhexidine gluconate dressings reduce bacterial colonization rates in epidural and peripheral regional catheters," Biomed Res Int, vol. 2015, 2015, doi: 10.1155/2015/149785.
42. S. J. Robinson, "A systematic review of effectiveness of disinfectants on skin preparation and dressings in patients receiving epidural analgesia," Acute Pain, vol. 7, no. 4, pp. 177–183, 2005, doi: 10.1016/j.acpain.2005.07.003.
43. H. Vogelsang, A. Lang, B. Cevik, N. M. Botteck, T. P. Weber, and J. Herzog-Niescery, "Incidence of infection in non-tunnelled thoracic epidural catheters after major abdominal surgery," Acta Anaesthesiol Scand, vol. 64, no. 9, pp. 1312–1318, Oct. 2020, doi: 10.1111/aas.13650.

44. F. Joubert, P. Gillois, H. Bouaziz, E. Marret, G. Iohom, and P. Albaladejo, "Bleeding complications following peripheral regional anaesthesia in patients treated with anticoagulants or antiplatelet agents: A systematic review," Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine, vol. 38, no. 5. Elsevier Masson SAS, pp. 507–516, Oct. 01, 2019. doi: 10.1016/j.accpm.2018.12.009.

45. P. M. Patel, M. C. Leemputte, R. J. McCarthy, and H. T. Benzon, "Retrospective analysis of peripheral nerve blocks in patients on anticoagulants and antiplatelet agents," Reg Anesth Pain Med, vol. 47, no. 6, pp. 372–374, Jun. 2022, doi: 10.1136/rapm-2021-103054.

46. P. Poredoš, "Peripheral Nerve Blocks in Patients on Antithrombotic Drugs – a Rescue or an Unnecessary Risk?," Acta Clin Croat, 2022, doi: 10.20471/acc.2022.61.s2.08.

47. S. Kietaibl et al., "Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC/ESRA guidelines," Eur J Anaesthesiol, vol. 39, no. 2, pp. 100–132, Feb. 2022, doi: 10.1097/EJA.0000000000001600.

48. J. E. Chelly, L. D. Clark, R. E. Gebhard, R. M. Raw, and A. Atchabahian, "Consensus of the orthopedic anesthesia, pain, and rehabilitation society on the use of peripheral nerve blocks in patients receiving thromboprophylaxis," J Clin Anesth, vol. 26, no. 1, pp. 69–74, 2014, doi: 10.1016/j.jclinane.2013.09.012.

49. T. T. Horlocker, E. Vandermeuelen, S. L. Kopp, W. Gogarten, L. R. Leffert, and H. T. Benzon, "Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Fourth Edition)," Regional Anesthesia and Pain Medicine, vol. 43, no. 3. Lippincott Williams and Wilkins, pp. 263–309, Apr. 01, 2018. doi: 10.1097/AAP.0000000000000763.

50. M. Visoiu and S. Pan, "Quadratus lumborum blocks: Two cases of associated hematoma," Pediatric Anesthesia, vol. 29, no. 3, pp. 286–288, Mar. 2019, doi: 10.1111/pan.13588.

51. C. Robards et al., "Intraneural Injection with Low-Current Stimulation During Popliteal Sciatic Nerve Block," Anesth Analg, vol. 109, no. 2, pp. 673–677, Aug. 2009, doi: 10.1213/ane.0b013e3181aa2d73.

52. G. McLeod and M. A. Reina, "Nerve block, nerve damage, and fluid injection pressure: overturning the myth," Br J Anaesth, Jan. 2024, doi: 10.1016/j.bja.2023.12.006.

53. S. Grant, "Infectious complications," Reg Anesth Pain Med, vol. 29, no. 1, p. 70, Feb. 2004, doi: 10.1016/j.rapm.2003.10.020.

54. J. Hebl, "You're not as clean as you think! The role of asepsis in reducing infectious complications related to regional anesthesia," Reg Anesth Pain Med, vol. 28, no. 5, pp. 376–379, Oct. 2003, doi: 10.1016/j.rapm.2003.08.005.

55. L. Bertini et al., "SIAARTI guidelines for safety in locoregional anaesthesia.," Minerva Anestesiol, vol. 72, no. 9, pp. 689–722, Sep. 2006.

56. R. W. Loftus et al., "Hand Contamination of Anesthesia Providers Is an Important Risk Factor for Intraoperative Bacterial Transmission," Anesth Analg, vol. 112, no. 1, pp. 98–105, Jan. 2011, doi: 10.1213/ANE.0b013e3181e7ce18.

57. S. Adhikari, M. Blaivas, D. Morrison, and L. Lander, "Comparison of Infection Rates Among Ultrasound-Guided Versus Traditionally Placed Peripheral Intravenous Lines," Journal of Ultrasound in Medicine, vol. 29, no. 5, pp. 741–747, May 2010, doi: 10.7863/jum.2010.29.5.741.

58. S. Malhotra, A. Dharmadasa, and S. M. Yentis, "One vs two applications of chlorhexidine/ethanol for disinfecting the skin: implications for regional anaesthesia*," Anaesthesia, vol. 66, no. 7, pp. 574–578, Jul. 2011, doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06706.x.

59. M. Neuburger, F. Reisig, L. Zimmermann, and J. Büttner, "Infektionsreduktion bei peripherer Katheterregionalanästhesie," Anaesthesist, vol. 58, no. 8, pp. 795–799, Aug. 2009, doi: 10.1007/s00101-009-1586-0.

60. duncan, "172269066." [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/338823948

61. A. Bodenham Chair et al., "Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access 2016," Anaesthesia, vol. 71, no. 5, pp. 573–585, May 2016, doi: 10.1111/anae.13360.

62. "PG28(A) Guideline on infection control in anaesthesia 2015 Short title: Infection control." [Online]. Available: https://www.anzca.edu.au/resources/professional-documents/statements/anzca-covid-ppe-statement.pdf

63. B. Topor, M. Oldman, and B. Nicholls, "Best practices for safety and quality in peripheral regional anaesthesia," BJA Educ, vol. 20, no. 10, pp. 341–347, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.bjae.2020.04.007.

64. B. W. Frazee, J. Fahimi, L. Lambert, and A. Nagdev, "Emergency Department Ultrasonographic Probe Contamination and Experimental Model of Probe Disinfection," Ann Emerg Med, vol. 58, no. 1, pp. 56–63, Jul. 2011, doi: 10.1016/j.annemergmed.2010.12.015.

65. H. Alakkad et al., "Infection related to ultrasound-guided single-injection peripheral nerve blockade: A decade of experience at Toronto Western Hospital," Reg Anesth Pain Med, vol. 40, no. 1, pp. 82–84, 2015, doi: 10.1097/AAP.0000000000000181.

66. "Disinfection of Ultrasound Transducers Used for Percutaneous Procedures," Journal of Ultrasound in Medicine, vol. 40, no. 5, pp. 895–897, May 2021, doi: 10.1002/jum.15653.

67. L. M. T. de A. Azi, N. M. Fonseca, and L. G. Linard, "SBA 2020: Atualização das recomendações para segurança em anestesia regional," Brazilian Journal of Anesthesiology, vol. 70, no. 4, pp. 398–418, Jul. 2020, doi: 10.1016/j.bjan.2020.02.005.

68. A. Van Zundert, "The green footprint of anaesthesia," Anaesth Crit Care Pain Med, vol. 40, no. 4, p. 100872, Aug. 2021, doi: 10.1016/j.accpm.2021.100872.

69. A. Cortegiani et al., "Dissemination of clinical and scientific practice through social media: a SIAARTI consensus-based document," Journal of Anesthesia, Analgesia and Critical Care, vol. 4, no. 1, p. 21, Mar. 2024, doi: 10.1186/s44158-024-00157-3.

70. R. R. Ramlogan, A. Chuan, and E. R. Mariano, "Contemporary training methods in regional anaesthesia: fundamentals and innovations," Anaesthesia, vol. 76, no. S1, pp. 53–64, Jan. 2021, doi: 10.1111/anae.15244.

ALLEGATO 1
STRINGHE DI RICERCA E PRISMA FLOW

PICO 1 - È SICURO EFFETTUARE UN BLOCCO CENTRO-NEUROASSIALE IN PAZIENTI IN TERAPIA CON CARDIOASPIRINA?

PUBMED

("anesthesia, epidural"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, spinal"[MeSH Major Topic] OR "spinal anesthesia"[Title/Abstract] OR "epidural"[Title/Abstract] OR "peridural"[Title/Abstract] OR "neuraxial anesthesia"[Title/Abstract] OR "neuraxial analgesia"[Title/Abstract]) AND ("acetylsalicylic"[Title/Abstract] OR "salicylic"[Title/Abstract] OR "salicylate"[Title/Abstract] OR "aspirin"[Title/Abstract])

("acetylsalicylic"[Title/Abstract] OR "salicylic"[Title/Abstract] OR "salicylate"[Title/Abstract] OR "aspirin"[Title/Abstract]) AND ("spinal hematoma"[Title/Abstract] OR "epidural hematoma"[Title/Abstract] OR "peridural hematoma"[Title/Abstract] OR "extradural hematoma"[Title/Abstract] OR "anesthesia, spinal/adverse effects"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, spinal/complications"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, epidural/adverse effects"[MeSH Major Topic] OR "spinal hematoma"[Title/Abstract] OR "epidural hematoma"[Title/Abstract] OR "peridural hematoma"[Title/Abstract] OR "extradural hematoma"[Title/Abstract] OR "anesthesia, spinal/adverse effects"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, spinal/complications"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, epidural/adverse effects"[MeSH Major Topic])

EMBASE

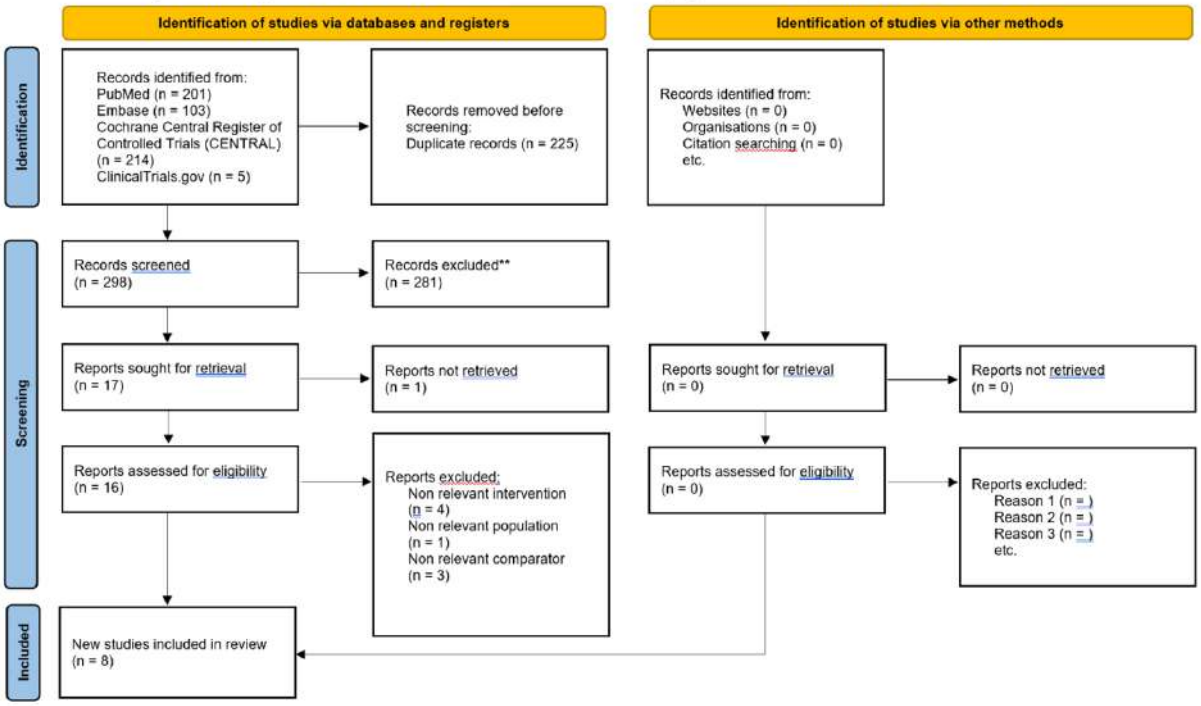
('spinal anesthesia'/exp OR 'anaesthesia, spinal' OR 'anaesthesia, subarachnoid' OR 'analgesia spinal' OR 'anesthesia, spinal' OR 'anesthesia, subarachnoid' OR 'complete spinal block' OR 'lumbar anaesthesia' OR 'lumbar anesthesia' OR 'lumbar extradural blockade' OR 'partial spinal block' OR 'rachianaesthesia' OR 'rachianesthesia' OR 'spinal anaesthesia' OR 'spinal anaesthetic' OR 'spinal analgesia' OR 'spinal anesthesia' OR 'spinal block' OR 'spinal cord anaesthesia' OR 'spinal cord anesthesia' OR 'subarachnoid anaesthesia' OR 'subarachnoid anesthesia' OR 'subarachnoid block' OR 'subarachnoidal anaesthesia' OR 'subarachnoidal anesthesia' OR 'epidural anesthesia'/exp OR 'anaesthesia, epidural' OR 'anaesthesia, peridural' OR 'anesthesia, epidural' OR 'anesthesia, peridural' OR 'dural blocking' OR 'epidural anaesthesia' OR 'epidural anaesthetic agent' OR 'epidural anesthesia' OR 'epidural anesthetic agent' OR 'epidural block' OR 'epidural blockade' OR 'extradural anaesthesia' OR 'extradural anesthesia' OR 'extradural block' OR 'lumbar epidural anaesthesia' OR 'lumbar epidural anesthesia' OR 'lumbar peridural anaesthesia' OR 'lumbar peridural anesthesia' OR 'lumbar peridural block' OR 'peridural anaesthesia' OR 'peridural anesthesia' OR 'peridural block' OR 'peridural blocking') AND ('acetylsalicylic acid'/exp OR '2 acetoxybenzoate' OR '2 acetoxybenzoic acid' OR '8-hour bayer' OR 'asa' OR 'acenterine' OR 'acesal' OR 'acetan' OR 'acetard' OR 'aceticil' OR 'aceticyl' OR 'acetilum' OR 'acetonyl' OR 'acetophen' OR 'acetosal' OR 'acetosalicylic acid' OR 'acetosalin' OR 'acetosalum' OR 'acetyl salicylate' OR 'acetyl salicylic acid' OR 'acetylic salicylic acid' OR 'acetylin' OR 'acetylo' OR 'acetylo salicylic acid' OR 'acetylon' OR 'acetylosalicylic acid' OR 'acetylsal' OR 'acetylsalicyclic acid' OR 'acetylsalicyl' OR 'acetylsalicylate' OR 'acetylsalicylate strontium' OR 'acetylsalicylic acid' OR 'acetylsalicylic acid plus glycine' OR 'acetylsalicylic acid sodium salt' OR 'acetylsalicylic acid strontium salt' OR 'acetylsalycic acid' OR 'acetylsalycylic acid' OR 'acetysal' OR 'acidulatum' OR 'acidum acetyl salicylicum' OR 'acidum acetylosalicylicum' OR 'acidum acetylsalicylicum' OR 'actorin' OR 'acylpyrin' OR 'acylpyrine' OR 'acytosal' OR 'adiro' OR 'alabukun' OR 'alasil' OR 'albyl e' OR 'albyl minor' OR 'albyl-e' OR 'alka seltzer' OR 'alka-seltzer' OR 'alkaspirin' OR 'anasprin' OR 'andol' OR 'anopyrin' OR 'ansin' OR 'anthrom' OR 'aptor' OR 'arthralgyl' OR 'arthritis strength bufferin' OR 'asa akut' OR 'asa cardio' OR 'asa direk' OR 'asa effect' OR 'asa express' OR 'asa migraene' OR 'asa migrane' OR 'asa migren' OR 'asa pro' OR 'asa protect' OR 'asa ultra' OR 'asa ultra fast' OR 'asa zipp' OR 'asaa' OR 'asaa gr' OR 'asaa microactive' OR 'asaa rapida' OR 'asacard' OR 'asae' OR 'asae bruis' OR 'asae ec protect' OR 'asae fasttabs' OR 'asae protect' OR 'asaetta' OR 'asaflow' OR 'asaphen' OR 'asaphen e.c.' OR 'asapor' OR 'asatard' OR 'asawin' OR 'aspec' OR 'aspec-ec' OR 'aspent' OR 'aspergum' OR 'aspex' OR 'aspilets' OR 'aspirem' OR 'aspirgran' OR 'aspiricor' OR 'aspirin' OR 'aspirin bayer' OR 'aspirina' OR 'aspirine' OR 'aspirinine' OR 'aspirisucre' OR 'aspisol' OR 'aspo cid' OR 'aspro' OR 'aspro cardio' OR 'aspro clear' OR 'asproflash' OR 'asrina' OR 'asrivo' OR 'asta' OR 'asteric' OR 'asteric acid' OR 'astrix' OR 'bamyl' OR 'bayaspirina' OR 'bayer aspirin' OR 'bayer aspirin cardio' OR

'bayer extra strength aspirin for migraine pain' OR 'bebesan' OR 'biprin' OR 'bokey' OR 'boxazin' OR 'breoprin' OR 'buffered aspirin' OR 'bufferin' OR 'bufferin low dose' OR 'cafenol' OR 'caprin (acetylsalicylic acid)' OR 'caprin (aspirin)' OR 'cardioasa' OR 'cardioasae' OR 'cardioaspirina' OR 'cardioflow (acetylsalicylic acid)' OR 'cartia' OR 'caspirin' OR 'catalgine' OR 'catalgix' OR 'cemerit' OR 'cemirit' OR 'claradin' OR 'claragine' OR 'colfarit' OR 'comoprin' OR 'contrheuma' OR 'contrheuma retard' OR 'darosal' OR 'depot aspirin' OR 'dispirin' OR 'dolean' OR 'durlaza' OR 'dusil' OR 'easprin' OR 'ecasil' OR 'ecosprin' OR 'ecotrin' OR 'ecotrin 650' OR 'egalgic' OR 'emocin' OR 'empirin' OR 'encaprin' OR 'encine em' OR 'endosprin' OR 'entaprin' OR 'entericin' OR 'enteroprin' OR 'enterosarine' OR 'enterospirine' OR 'entrophen' OR 'eskotrin' OR 'euthermine' OR 'extren' OR 'flamasacard' OR 'genasprin' OR 'globentyl' OR 'godamed' OR 'gotosan' OR 'helicon' OR 'herz ass' OR 'hjertemagnyl' OR 'idotyl' OR 'infatabs a' OR 'istopirin' OR 'istopyrine' OR 'ivepirine' OR 'juvepirine' OR 'keypo' OR 'kilios' OR 'kinderaspirin' OR 'magnecyl brus' OR 'magnyl dak' OR 'mcn r 358' OR 'measurin' OR 'mejoral' OR 'melabon' OR 'micristin' OR 'micropyrin' OR 'migrasaa' OR 'mikristin' OR 'miniasal' OR 'mycristin' OR 'naspro' OR 'novasen' OR 'nu seal' OR 'nu-seals' OR 'nu-seals asa' OR 'nuseals' OR 'ortho acetoxybenzoate' OR 'ortho acetoxybenzoic acid' OR 'ortho acetyloxybenzoate' OR 'ortho acetyloxybenzoic acid' OR 'ostoprin' OR 'pancemol' OR 'para acetylsalicylic acid' OR 'paracin' OR 'paynocil' OR 'pengo' OR 'platet 300 cleartab' OR 'plewin' OR 'polopiryna' OR 'premaspin' OR 'primaspan' OR 'proprin' OR 'pyronoval' OR 'reumyl' OR 'rhodine' OR 'rhonal' OR 'rhonal for children' OR 'ronal' OR 'salacetin' OR 'salacetogen' OR 'saletin' OR 'salisalido' OR 'salospir' OR 'sargepirine' OR 'sedergine' OR 'sedergine forte' OR 'slow release aspirin' OR 'sodium acetylsalicylate' OR 'sodium bicarbonate acetyl salicylate' OR 'sodium bicarbonate acetylsalicylate' OR 'soldral' OR 'solpyron' OR 'solucetyl' OR 'solupsa' OR 'spren' OR 'super tru' OR 'tapal' OR 'temagin' OR 'tevapirin' OR 'th 2152' OR 'thrombo-aspilets' OR 'toldex retard' OR 'treupahlin' OR 'treuphalin' OR 'tromalyt' OR 'tromcor' OR 'turivital' OR 'vazalore' OR 'verin' OR 'vitalink' OR 'xaxa' OR 'ysp aspirin' OR 'zero-order release' OR 'zorprin') AND ('spinal hematoma'/exp OR 'haematoma, epidural, spinal' OR 'haematomyelia' OR 'hematoma, epidural, spinal' OR 'hematomyelia' OR 'spinal cord haematoma' OR 'spinal cord hematoma' OR 'spinal epidural haematoma' OR 'spinal epidural haematomas' OR 'spinal epidural hematoma' OR 'spinal epidural hematomas' OR 'spinal haematoma' OR 'spinal haematomas' OR 'spinal hematoma' OR 'spinal hematomas')

CENTRAL

ID	Search Hits
#1	MeSH descriptor: [Anesthesia, Spinal] explode all trees
#2	MeSH descriptor: [Anesthesia, Epidural] explode all trees
#3	(neuraxial):ti,ab,kw OR (spinal):ti,ab,kw OR (epidural):ti,ab,kw OR (peridural):ti,ab,kw
#4	MeSH descriptor: [Aspirin] explode all trees
#5	("acetylsalicylic"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#6	(#1 OR #2 OR #3) AND (4# OR #5)
#7	MeSH descriptor: [Hematoma, Epidural, Spinal] explode all trees
#8	MeSH descriptor: [Hematoma, Subdural] explode all trees
#9	(spinal hematoma):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#10	(#1 OR #2 OR #3) AND (4# OR #5) AND (#7 OR #8 OR #9)

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases, registers and other sources



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).
**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: http://www.prisma-statement.org/

PICO 2 - L'UTILIZZO ASSOCIATO (DUAL GUIDANCE) DELL'ECOGRAFO E DELL'ENS NEI BLOCCHI NERVOSI PERIFERICI CON COMPONENTE MOTORIA NEL PAZIENTE ADULTO AUMENTA L'EFFICACIA E LA SICUREZZA NEL BLOCCO CHIRURGICO, RIDUCENDO DANNI NEUROLOGICI E NERVOSI?

PUBMED

("regional anesthesia"[Title/Abstract] OR "regional analgesia"[Title/Abstract] OR "nerve block"[Title/Abstract] OR "plexus block"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction"[MeSH Major Topic]) AND ("ultrasound"[Title/Abstract] OR "echography"[Title/Abstract] OR "electric nerve stimulation"[Title/Abstract] OR "electric nerve stimulator"[Title/Abstract] OR "electrostimulating"[Title/Abstract] OR "electrostimulation"[Title/Abstract]) AND ("bleeding"[Title/Abstract] OR "hematoma"[Title/Abstract] OR "nerve ischemia"[Title/Abstract] OR "nerve compression"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction/adverse effects"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, conduction/complications"[MeSH Major Topic])

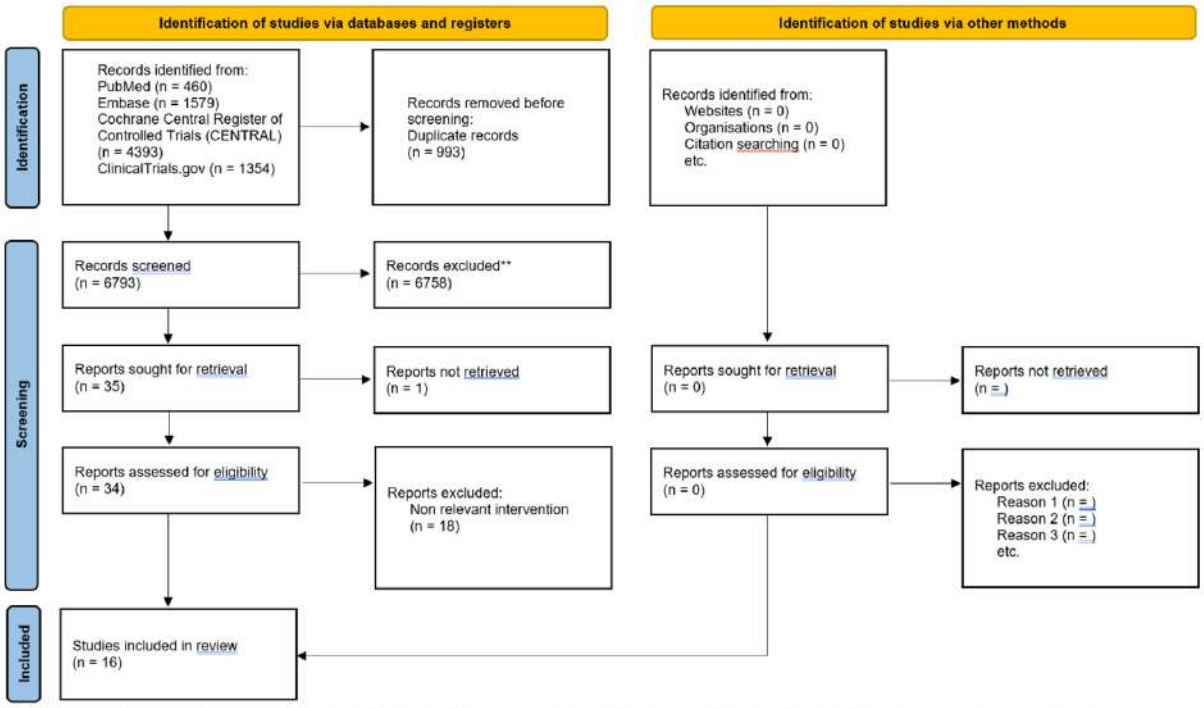
EMBASE

('nerve block'/exp OR 'autonomic blocker' OR 'autonomic blocking' OR 'autonomic nerve block' OR 'autonomic nerve blocking' OR 'block, nerve' OR 'conduction block' OR 'maxillary nerve block' OR 'nerve block' OR 'nerve block anaesthesia' OR 'nerve block anesthesia' OR 'nerve blockade' OR 'nerve blocking' OR 'nerve conduction block' OR 'neurogenic blockade' OR 'sensory nerve block') AND ('ultrasound'/exp OR 'phonophoresis' OR 'radiation, ultrasonic' OR 'sonication' OR 'sonification' OR 'ultra sound' OR 'ultrashell' OR 'ultrasonic' OR 'ultrasonic energy' OR 'ultrasonic irradiation' OR 'ultrasonic measurement' OR 'ultrasonic sound' OR 'ultrasonic wave' OR 'ultrasonic waves' OR 'ultrasonics' OR 'ultrasound' OR 'ultrasound radiation' OR 'electrostimulation'/exp OR 'electric field stimulation' OR 'electric stimulation' OR 'electrical stimulation' OR 'electro stimulation' OR 'electrostimulation' OR 'electrostimulus' OR 'galvanostimulation' OR 'stimulation, electric' OR 'echography'/exp OR 'diagnostic ultrasonic examination' OR 'diagnostic ultrasonic imaging' OR 'diagnostic ultrasonic method' OR 'diagnostic ultrasound' OR 'doptone' OR 'duplex echography' OR 'echogram' OR 'echographic evaluation' OR 'echography' OR 'echoscopy' OR 'echosound' OR 'high resolution echography' OR 'scanning, ultrasonic' OR 'sonogram' OR 'sonographic examination' OR 'sonographic screening' OR 'sonography' OR 'ultrasonic detection' OR 'ultrasonic diagnosis' OR 'ultrasonic echo' OR 'ultrasonic examination' OR 'ultrasonic scanning' OR 'ultrasonic scintillation' OR 'ultrasonogram' OR 'ultrasonographic examination' OR 'ultrasonographic screening' OR 'ultrasonography' OR 'ultrasound diagnosis' OR 'ultrasound scanning') AND ('bleeding'/exp OR 'abnormal bleeding' OR 'bleeding' OR 'bleeding complication' OR 'blood effusion' OR 'blood loss' OR 'capillary bleeding' OR 'haemorrhage' OR 'haemorrhage model' OR 'haemorrhagic activity' OR 'hemorrhage' OR 'hemorrhage model' OR 'hemorrhagia' OR 'hemorrhagic activity' OR 'spontaneous haemorrhage' OR 'spontaneous hemorrhage' OR 'nerve injury'/exp OR 'damage, nerve' OR 'injury, nerve' OR 'nerve damage' OR 'nerve injury' OR 'nerve laceration' OR 'nerve trauma' OR 'trauma, nerve')

CENTRAL

ID	Search Hits
#1	MeSH descriptor: [Nerve Block] explode all trees
#2	("regional anesthesia"):ti,ab,kw OR ("regional analgesia"):ti,ab,kw OR ("nerve block"):ti,ab,kw OR ("nerve blocking anesthesia"):ti,ab,kw OR ("plexus block"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#3	MeSH descriptor: [Ultrasonography] explode all trees
#4	MeSH descriptor: [Ultrasonography, Interventional] explode all trees
#5	MeSH descriptor: [Electric Stimulation] explode all trees
#6	("nerve stimulation"):ti,ab,kw OR ("nerve stimulator"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#7	("ultrasound"):ti,ab,kw OR ("echography"):ti,ab,kw OR ("echograph"):ti,ab,kw

PICO 3 (ex5) - L'utilizzo associato (Dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS nei blocchi nervosi periferici con componente motoria nel paziente adulto aumenta l'efficacia e la sicurezza nel blocco chirurgico, riducendo danni neurologici e nervosi?

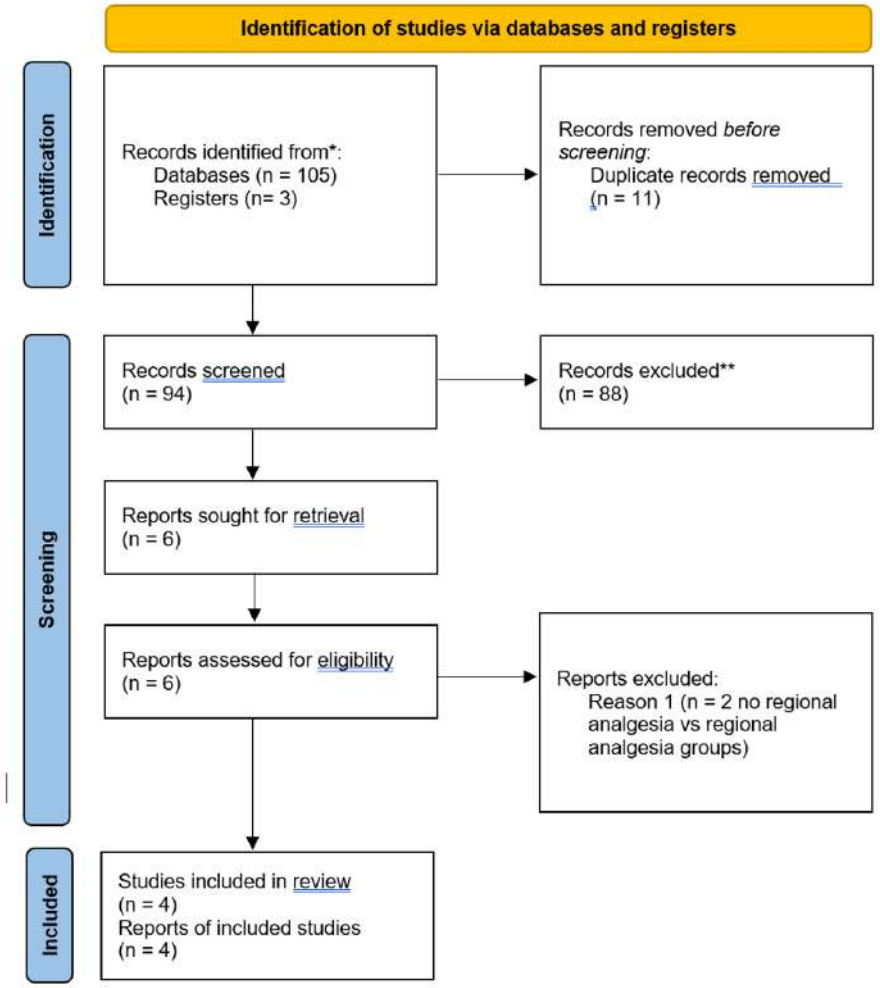


*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).
**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: http://www.prisma-statement.org/

PICO 3 - L'UTILIZZO DELLE TECNICHE DI BLOCCO PERIFERICO ECOGUIDATO È SICURO NEI PAZIENTI ADULTI IN TERAPIA CON ANTICOAGULANTI DIRECT ORAL ANTICOAGULANTS –DOAC?

((therapy AND ((DOAC) OR (NOAC) OR (apixaban) OR (rivaroxaban) OR (dabigatran) OR (edoxaban)))) AND ((peripheral nerve block) OR (regional anesthesia) OR (locoregional anesthesia)) AND (bleeding)



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

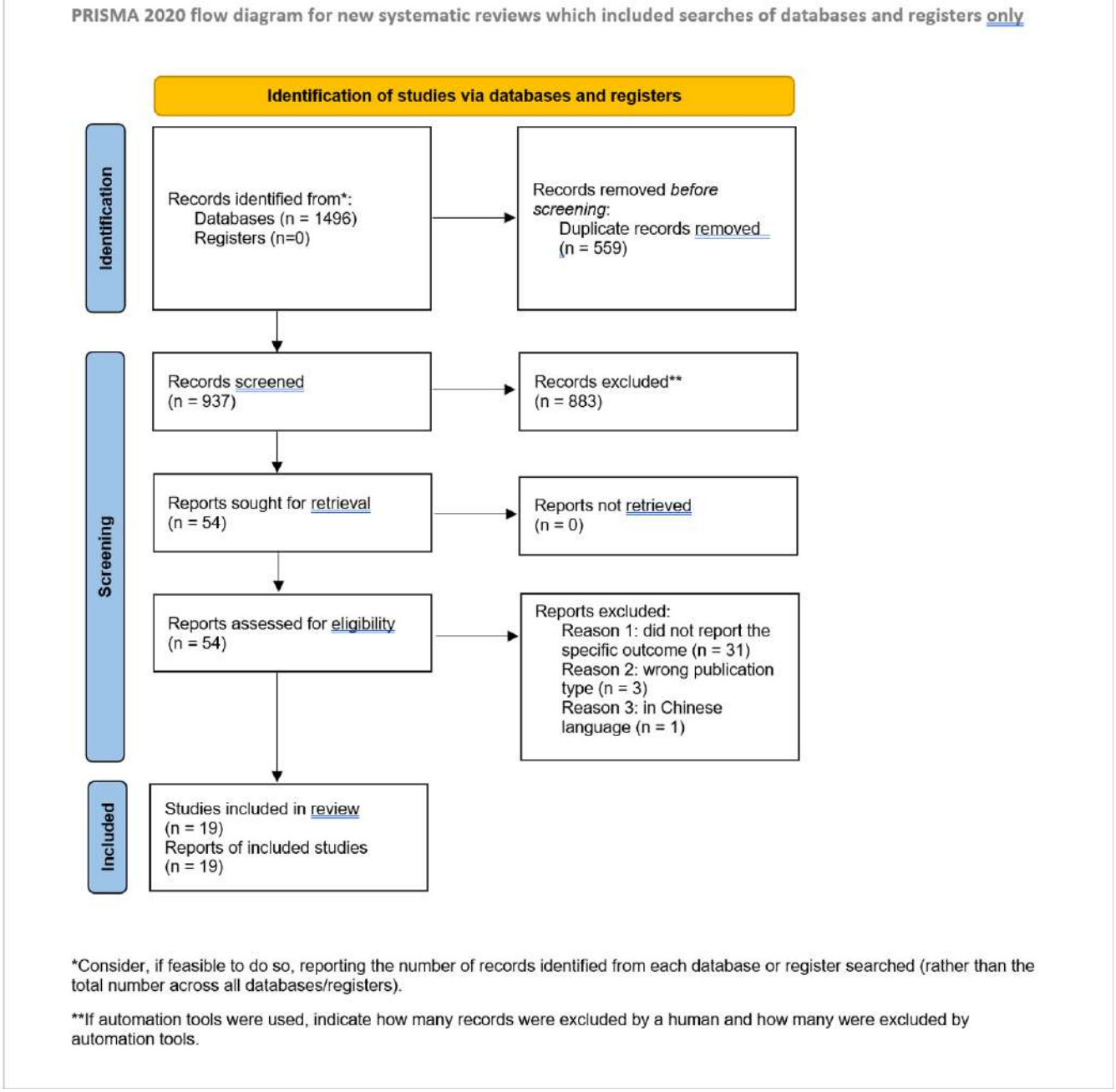
**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

For more information, visit: http://www.prisma-statement.org/

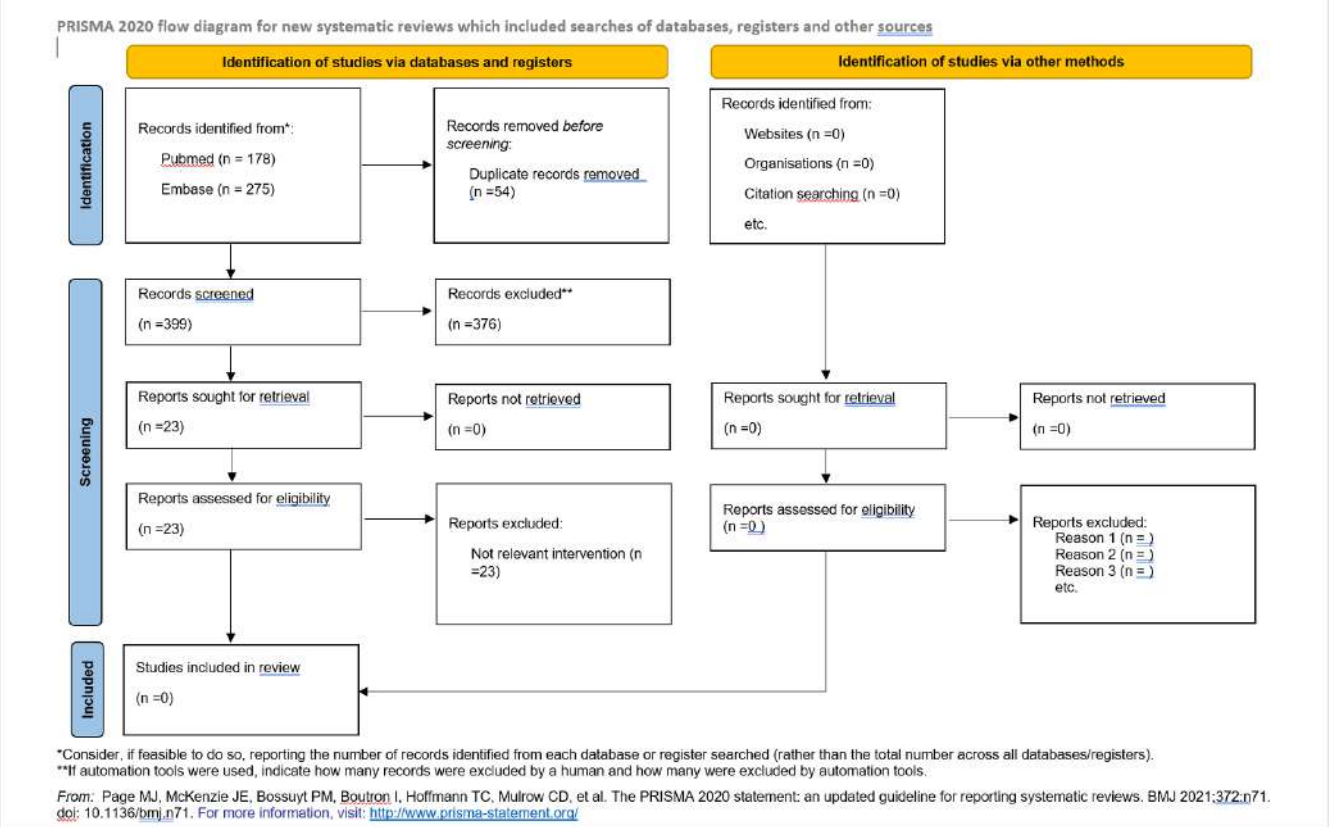
PICO 4 - L'UTILIZZO DI METODICHE ECOGUIDATE NEI PAZIENTI ADULTI PUÒ AUMENTARE LA SICUREZZA NEL BLOCCO?

((ultrasound) OR (ultrasounds) OR (ultrasound-assisted procedure) OR (ultrasound-assisted procedures)) AND ((regional anesthesia) OR (locoregional anesthesia) OR (peripheral nerve block)) AND ((LAST) OR (Local anesthetic systemic toxicity) OR (local anesthetic toxicity))



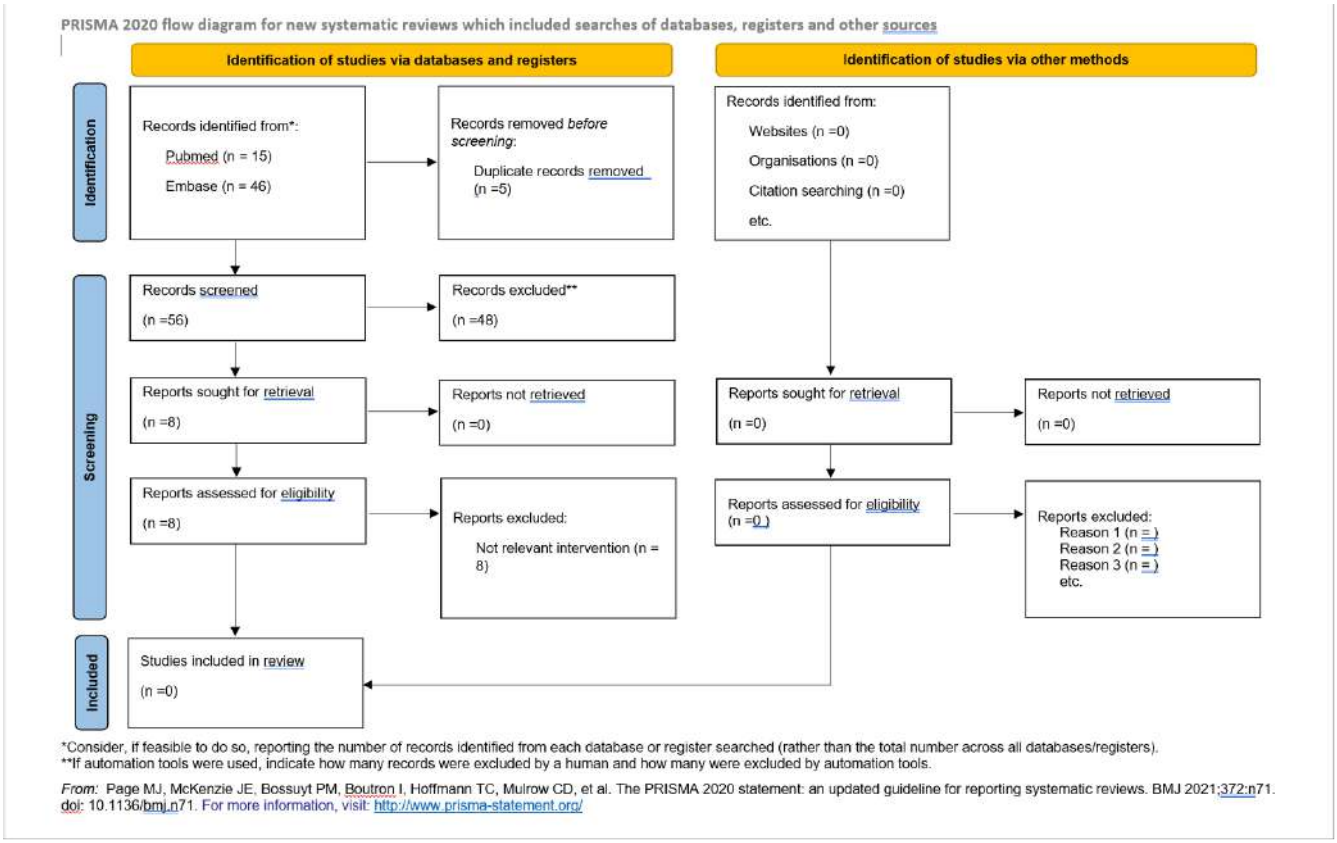
PICO 5 – LA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE NEUROASSIALI PER VIA EPIDURALE, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI STERILI, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?

((((((neuraxial) OR (spinal)) OR (epidural)) AND ((anesthesia) OR (analgesia))) AND (((((infections) OR (complications)) OR (adverse effects)) OR (colonization)) OR (abscess))) AND ((((((((asepsis) OR (skin disinfection)) OR (sterile gowning)) OR (gowning)) OR (ChloraPrep®)) OR (Chlorhexidine)) OR (Povidone iodine)) OR (probe cover))) OR ((((((((("Anesthesia, Spinal"[Mesh]) OR "Analgesia, Epidural"[Mesh]) OR "Anesthesia, Epidural"[Mesh]) AND "Infections"[Mesh]) OR "complications" [Subheading]) OR "Infectious Disease Transmission, Patient-to-Professional"[Mesh])OR "Catheter-Related Infections"[Mesh] AND "Asepsis"[Mesh]))



PICO 6 - LA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE LOCO-REGIONALI PERIFERICHE CONTINUE, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?

(((((((((perineural catheter)) OR (Continuous nerve block)) OR (continuous peripheral nerve block)) OR (continuous regional anesthesia)) OR (continuous regional anesthaesia)) AND ((anesthesia) OR (analgesia))) AND (((((infections) OR (complications)) OR (adverse effects)) OR (colonization)) OR (abscess))



PICO 7 - L'UTILIZZO DEI FARMACI ANTIAGGREGANTI È SICURO PER IL PAZIENTE DA SOTTOPORRE AD UN BLOCCO NERVOSO PERIFERICO ECOGUIDATO ENS (DUAL GUIDANCE)?

PUBMED

("regional anesthesia"[Title/Abstract] OR "regional analgesia"[Title/Abstract] OR "nerve block"[Title/Abstract] OR "plexus block"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction"[MeSH Major Topic]) AND ("abciximab"[Title/Abstract] OR "eptifibatide"[Title/Abstract] OR "tirofiban"[Title/Abstract] OR "ticagrelor"[Title/Abstract] OR "clopidogrel"[Title/Abstract] OR "prasugrel"[Title/Abstract] OR "cilostazol"[Title/Abstract] OR "ticlopidine"[Title/Abstract] OR "cangrelor"[Title/Abstract] OR "caplacizumab"[Title/Abstract] OR "vorapaxar"[Title/Abstract] OR "platelet aggregation inhibitors"[MeSH Major Topic] OR "antiplatelet"[Title/Abstract] OR "antiaggregant"[Title/Abstract]) AND ("bleeding"[Title/Abstract] OR "hematoma"[Title/Abstract] OR "nerve ischemia"[Title/Abstract] OR "nerve compression"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction/adverse effects"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, conduction/complications"[MeSH Major Topic])

("regional anesthesia"[Title/Abstract] OR "regional analgesia"[Title/Abstract] OR "nerve block"[Title/Abstract] OR "plexus block"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction"[MeSH Major Topic]) AND ("abciximab"[Title/Abstract] OR "eptifibatide"[Title/Abstract] OR "tirofiban"[Title/Abstract] OR "ticagrelor"[Title/Abstract] OR "clopidogrel"[Title/Abstract] OR "prasugrel"[Title/Abstract] OR "cilostazol"[Title/Abstract] OR "ticlopidine"[Title/Abstract] OR "cangrelor"[Title/Abstract] OR "caplacizumab"[Title/Abstract] OR "vorapaxar"[Title/Abstract] OR "platelet aggregation inhibitors"[MeSH Major Topic] OR "antiplatelet"[Title/Abstract] OR "antiaggregant"[Title/Abstract])

EMBASE

('regional anesthesia'/exp OR 'anaesthesia regionalis' OR 'anaesthesia, conduction' OR 'anesthesia, conduction' OR 'conduction anaesthesia' OR 'conduction anesthesia' OR 'region anaesthesia' OR 'region anesthesia' OR 'regional anaesthesia' OR 'regional anesthesia' OR 'nerve block'/exp OR 'autonomic blocker' OR 'autonomic blocking' OR 'autonomic nerve block' OR 'autonomic nerve blocking' OR 'block, nerve' OR 'conduction block' OR 'maxillary nerve block' OR 'nerve block' OR 'nerve block anaesthesia' OR 'nerve block anesthesia' OR 'nerve blockade' OR 'nerve blocking' OR 'nerve conduction block' OR 'neurogenic blockade' OR 'sensory nerve block') AND ('antithrombocytic agent'/exp OR 'aggregation inhibitor, platelet' OR 'antiplatelet agent' OR 'antiplatelet drug' OR 'antithrombocytic agent' OR 'platelet aggregation inhibitor' OR 'platelet aggregation inhibitors' OR 'platelet inhibitor' OR 'platelet inhibitors' OR 'thrombocyte aggregation inhibiting agent' OR 'thrombocyte aggregation inhibitor' OR 'acetylsalicylic acid'/exp OR '2 acetoxybenzoate' OR '2 acetoxybenzoic acid' OR '8-hour bayer' OR 'asa' OR 'acenterine' OR 'acesal' OR 'acetan' OR 'acetard' OR 'aceticil' OR 'aceticyl' OR 'acetilum' OR 'acetonyl' OR 'acetophen' OR 'acetosal' OR 'acetosalicylic acid' OR 'acetosalin' OR 'acetosalum' OR 'acetyl salicylate' OR 'acetyl salicylic acid' OR 'acetylic salicylic acid' OR 'acetylin' OR 'acetylo' OR 'acetylo salicylic acid' OR 'acetylon' OR 'acetylosalicylic acid' OR 'acetylsal' OR 'acetylsalicyclic acid' OR 'acetylsalicyl' OR 'acetylsalicylate' OR 'acetylsalicylate strontium' OR 'acetylsalicylic acid' OR 'acetylsalicylic acid plus glycine' OR 'acetylsalicylic acid sodium salt' OR 'acetylsalicylic acid strontium salt' OR 'acetylsalycic acid' OR 'acetylsalycylic acid' OR 'acetysal' OR 'acidulatum' OR 'acidum acetyl salicylicum' OR 'acidum acetylosalicylicum' OR 'acidum acetylsalicylicum' OR 'actorin' OR 'acylpyrin' OR 'acylpyrine' OR 'acytosal' OR 'adiro' OR 'alabukun' OR 'alasil' OR 'albyl e' OR 'albyl minor' OR 'albyl-e' OR 'alka seltzer' OR 'alka-seltzer' OR 'alkaspirin' OR 'anasprin' OR 'andol' OR 'anopyrin' OR 'ansin' OR 'anthrom' OR 'aptor' OR 'arthralgyl' OR 'arthritis strength bufferin' OR 'asa akut' OR 'asa cardio' OR 'asa direk' OR 'asa effect' OR 'asa express' OR 'asa migraene' OR 'asa migrane' OR 'asa migren' OR 'asa pro' OR 'asa protect' OR 'asa ultra' OR 'asa ultra fast' OR 'asa zipp' OR 'asaa' OR 'asaa gr' OR 'asaa microactive' OR 'asaa rapida' OR 'asacard' OR 'asae' OR 'asae bruis' OR 'asae ec protect' OR 'asae fasttabs' OR 'asae protect' OR 'asaetta' OR 'asaflow' OR 'asaphen' OR 'asaphen e.c.' OR 'asapor' OR 'asatard' OR 'asawin' OR 'aspec' OR 'aspec-ec' OR 'aspent' OR 'aspergum' OR 'aspex' OR 'aspilets' OR 'aspirem' OR 'aspirgran' OR 'aspiricor' OR 'aspirin' OR 'aspirin bayer' OR 'aspirina' OR 'aspirine' OR 'aspirinine' OR 'aspirisucre' OR 'aspisol' OR 'aspo cid' OR 'aspro' OR 'aspro cardio' OR 'aspro clear' OR 'asproflash' OR 'asrina' OR 'asrivo' OR 'asta' OR 'asteric' OR 'asteric acid' OR 'astrix' OR 'bamyl' OR 'bayaspirina' OR 'bayer aspirin' OR 'bayer aspirin cardio' OR 'bayer extra strength aspirin for migraine pain' OR 'bebesan' OR 'biprin' OR 'bokey' OR 'boxazin' OR 'breoprin' OR 'buffered aspirin' OR 'bufferin' OR 'bufferin low dose' OR 'cafenol' OR 'caprin (acetylsalicylic acid)' OR 'caprin (aspirin)' OR 'cardioasa' OR 'cardioasae' OR 'cardioaspirina' OR 'cardioflow (acetylsalicylic acid)' OR 'cartia' OR 'caspirin' OR 'catalgine' OR 'catalgix' OR 'cemerit' OR 'cemirit' OR 'claradin' OR 'claragine' OR 'colfarit' OR 'comoprin' OR 'contrheuma' OR 'contrheuma retard' OR 'darosal' OR 'depot aspirin' OR 'dispirin' OR 'dolean' OR 'durlaza' OR 'dusil' OR 'easprin' OR 'ecasil' OR 'ecosprin' OR 'ecotrin' OR

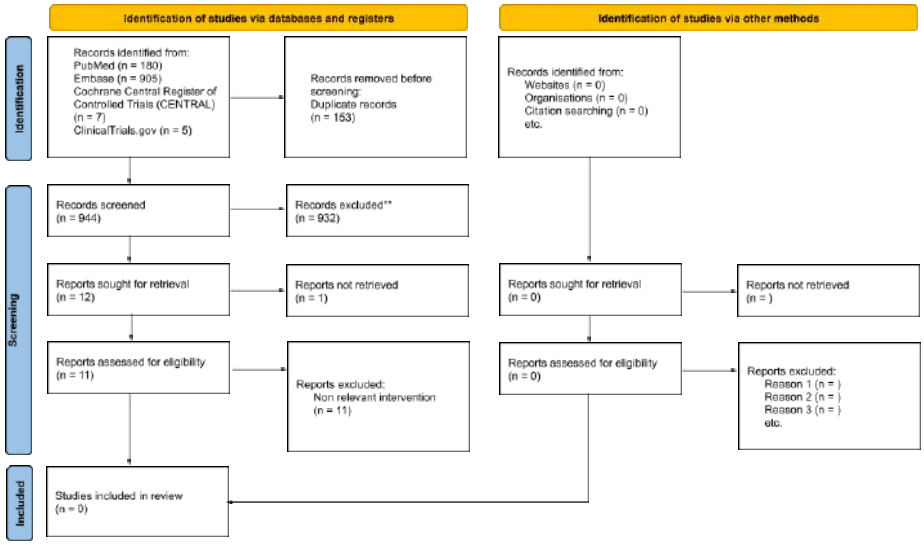
'ecotrin 650' OR 'egalgic' OR 'emocin' OR 'empirin' OR 'encaprin' OR 'encine em' OR 'endosprin' OR 'entaprin' OR 'entericin' OR 'enteroprin' OR 'enterosarine' OR 'enterospirine' OR 'entrophen' OR 'eskotrin' OR 'euthermine' OR 'extren' OR 'flamasacard' OR 'genasprin' OR 'globentyl' OR 'godamed' OR 'gotosan' OR 'helicon' OR 'herz ass' OR 'hjertemagnyl' OR 'idotyl' OR 'infatabs a' OR 'istopirin' OR 'istopyrine' OR 'ivepirine' OR 'juvepirine' OR 'keypo' OR 'kilios' OR 'kinderaspirin' OR 'magnecyl brus' OR 'magnyl dak' OR 'mcn r 358' OR 'measurin' OR 'mejoral' OR 'melabon' OR 'micristin' OR 'micropyrin' OR 'migrasaa' OR 'mikristin' OR 'miniasal' OR 'mycristin' OR 'naspro' OR 'novasen' OR 'nu seal' OR 'nu-seals' OR 'nu-seals asa' OR 'nuseals' OR 'ortho acetoxybenzoate' OR 'ortho acetoxybenzoic acid' OR 'ortho acetyloxybenzoate' OR 'ortho acetyloxybenzoic acid' OR 'ostoprin' OR 'pancemol' OR 'para acetylsalicylic acid' OR 'paracin' OR 'paynocil' OR 'pengo' OR 'platet 300 cleartab' OR 'plewin' OR 'polopiryna' OR 'premaspin' OR 'primaspan' OR 'proprin' OR 'pyronoval' OR 'reumyl' OR 'rhodine' OR 'rhonal' OR 'rhonal for children' OR 'ronal' OR 'salacetin' OR 'salacetogen' OR 'saletin' OR 'salisalido' OR 'salospir' OR 'sargepirine' OR 'sedergine' OR 'sedergine forte' OR 'slow release aspirin' OR 'sodium acetylsalicylate' OR 'sodium bicarbonate acetyl salicylate' OR 'sodium bicarbonate acetylsalicylate' OR 'soldral' OR 'solpyron' OR 'solucetyl' OR 'solupsa' OR 'spren' OR 'super tru' OR 'tapal' OR 'temagin' OR 'tevapirin' OR 'th 2152' OR 'thrombo-aspilets' OR 'toldex retard' OR 'treupahlin' OR 'treuphalin' OR 'tromalyt' OR 'tromcor' OR 'turivital' OR 'vazalore' OR 'verin' OR 'vitalink' OR 'xaxa' OR 'ysp aspirin' OR 'zero-order release' OR 'zorprin' OR 'clopidogrel'/exp OR '2 (2 chlorophenyl) 2 (4, 5, 6, 7 tetrahydrothieno [3, 2 c] pyridin 5 yl) acetic acid methyl ester' OR 'alpha (2 chlorophenyl) 6, 7 dihydrothieno [3, 2 c] pyridine 5 (4h) acetic acid methyl ester' OR 'clopidogrel' OR 'clopidogrel besilate' OR 'clopidogrel besylate' OR 'clopidogrel bisulfate' OR 'clopidogrel bisulphate' OR 'clopidogrel bms' OR 'clopidogrel hcs' OR 'clopidogrel hydrobromide' OR 'clopidogrel hydrochloride' OR 'clopidogrel hydrogen sulfate' OR 'clopidogrel hydrogen sulphate' OR 'clopidogrel winthrop' OR 'clopilet' OR 'grepid' OR 'inhiplat' OR 'iscover' OR 'mdco 157' OR 'mdco157' OR 'methyl 2 (2 chlorophenyl) 2 (6, 7 dihydro 4h thieno [3, 2 c] pyridin 5 yl) acetate' OR 'myogrel' OR 'osvix' OR 'pcr 4099' OR 'pcr4099' OR 'plavitor' OR 'plavix' OR 'pm 103' OR 'pm103' OR 'pregrel' OR 'sr 25989' OR 'sr 25990c' OR 'sr25989' OR 'sr25990c' OR 'thrombo (drug)' OR 'zopya' OR 'zylagren' OR 'zyllt' OR 'prasugrel'/exp OR '5 [2 cyclopropyl 1 (2 fluorophenyl) 2 oxoethyl] 4, 5, 6, 7 tetrahydrothieno [3, 2 c] pyridin 2 yl acetate' OR 'cs 747' OR 'cs747' OR 'effient' OR 'efient' OR 'ly 640315' OR 'ly640315' OR 'prasugrel' OR 'prasugrel benzenesulfonate' OR 'prasugrel besilate' OR 'prasugrel besylate' OR 'prasugrel hcl' OR 'prasugrel hydrochloride' OR 'ticagrelor'/exp OR '3 [7 [[2 (3, 4 difluorophenyl) cyclopropyl] amino] 5 (propylsulfanyl) 3h 1, 2, 3 triazolo [4, 5 d] pyrimidin 3 yl] 5 (2 hydroxyethoxy) cyclopentane 1, 2 diol' OR '3 [7 [2 (3, 4 difluorophenyl) cyclopropylamino] 5 propylthio 1, 2, 3 triazolo [4, 5 d] pyrimidin 3 yl] 5 (2 hydroxyethoxy) 1, 2 cyclopentanediol' OR '3 [7 [2 (3, 4 difluorophenyl) cyclopropylamino] 5 propylthio 1, 2, 3 triazolo [4, 5 d] pyrimidin 3 yl] 5 hydroxymethoxy 1, 2 cyclopentanediol' OR 'ar c126532' OR 'arc126532' OR 'azd 6140' OR 'azd6140' OR 'brilinta' OR 'brilique' OR 'possia' OR 'ticagrelor' OR 'abciximab'/exp OR '7e3' OR 'abciximab' OR 'c7e3' OR 'centorx' OR 'chimeric monoclonal antibody fab fragment' OR 'monoclonal antibody 7e3' OR 'monoclonal antibody abcixi' OR 'monoclonal antibody abciximab' OR 'monoclonal antibody c7e3' OR 'reopro' OR 'eptifibatide'/exp OR 'c 68 22' OR 'c 6822' OR 'c68 22' OR 'c6822' OR 'eptifibatide' OR 'integrelin' OR 'integrilin' OR 'intrifiban' OR 'n6 (aminoiminomethyl) n2 (3 mercapto 1 oxopropyl) lysylglycyl alpha aspartyltryptophylprolylcysteinamide cyclic disulfide' OR 'sb 1' OR 'sb1' OR 'sch 60936' OR 'sch60936' OR 'tirofiban'/exp OR '2 (butylsulfonylamino) 3 [4 (4 piperidin 4 ylbutoxy) phenyl] propanoic acid' OR '2 (butylsulfonylamino) 3 [4 [4 (4 piperidyl) butoxy] phenyl] propanoic acid' OR 'aggrastat' OR 'aggrastet' OR 'agrastat' OR 'l 700462' OR 'mk 0383' OR 'mk 383' OR 'n (butylsulfonyl) o [4 (4 piperidinyl) butyl] tyrosine' OR 'tirofiban' OR 'tirofiban hydrochloride' OR 'tirofiban hydrochloride monohydrate' OR 'cilostazol'/exp OR '3, 4 dihydro 6 [4 (1 cyclohexyl 1h tetrazol 5 yl) butoxy] 2 (1h) quinolinone' OR '6 [4 (1 cyclohexyl 1h 5 tetrazolyl) butoxy] 1, 2, 3, 4 tetrahydro 2 quinolinone' OR '6 [4 (1 cyclohexyl 1h 5 tetrazolyl) butoxy] 3, 4 dihydro 2 quinolinone' OR '6 [4 (1 cyclohexyl 1h tetrazol 5 yl) butoxy] 3, 4 dihydro 1h quinolin 2 one' OR '6 [4 (1 cyclohexyl 1h tetrazol 5 yl) butoxy] 3, 4 dihydro 2 (1h) quinolinone' OR '6 [4 (1 cyclohexyl 1h tetrazol 5 yl) butoxy] 3, 4 dihydrocarbostyril' OR 'aggravan' OR 'boiser' OR 'cilental' OR 'cilos' OR 'cilosol' OR 'cilosta' OR 'cilostad' OR 'cilostazol' OR 'cilostop' OR 'cilotal' OR 'cilozek' OR 'citaz' OR 'claudiasil' OR 'claudienne' OR 'decilosal' OR 'dilsatan' OR 'ekistol' OR 'lozence' OR 'noclaud' OR 'opc 13013' OR 'opc 21' OR 'opc13013' OR 'opc21' OR 'pladizol' OR 'pletaal' OR 'pletal' OR 'pletoz' OR 'silosta' OR 'silstar' OR 'soliazon' OR 'sollazon' OR 'stazol' OR 'trastocir' OR 'velyn' OR 'ticlopidine'/exp OR '5 (2 chlorobenzyl) 4, 5, 6, 7 tetrahydrothieno [3, 2 c] pyridine' OR '5 (ortho chlorobenzyl) 4, 5, 6, 7 tetrahydrothieno [3, 2 c] pyridine' OR 'agulan' OR 'anagregal' OR 'antigreg' OR 'aplaket' OR 'cartrilet' OR 'cenpidine' OR 'clotidone' OR 'crodin' OR 'declot' OR 'desitic' OR 'goclid' OR 'licodin' OR 'nufaclapide' OR 'panaldine' OR 'siclot' OR 'tacron' OR 'ticard' OR 'ticdine' OR 'ticlid' OR 'ticlidil' OR 'ticlodine' OR 'ticlodix' OR 'ticlodone' OR 'ticlomed' OR 'ticlon' OR 'ticlopidine' OR 'ticlopidine hydrochloride' OR 'ticuring' OR 'tikleen' OR 'tiklid' OR 'tiklyd' OR 'tikol' OR 'tilodene' OR 'tiodin' OR 'tipidin' OR 'tipidine' OR 'tyklid' OR 'viladil' OR 'cangrelor'/exp OR '(dichloromethylene) diphosphonic n [2 (methylsulfanyl) ethyl] 2 [(3, 3, 3 trifluoropropyl) sulfanyl] 5` adenylic monoanhydride' OR '5` o [[[[dichloro (phosphono) methyl] (hydroxy) phosphoryl] oxy] (hydroxy) phosphoryl] n [2 (methylsulfanyl) ethyl] 2 [(3, 3, 3 trifluoropropyl) sulfanyl] adenosine' OR '6 n (2 methylthioethyl) 2 (3, 3, 3 trifluoropropylthio) adenosine phosphate dichloromethylenediphosphonic acid anhydride' OR

'[dichloro [[[3, 4 dihydroxy 5 [6 (2 methylsulfanylethylamino) 2 (3, 3, 3 trifluoropropylsulfanyl) purin 9 yl] oxolan 2 yl] methoxy hydroxyphosphoryl] oxy hydroxyphosphoryl] methyl] phosphonic acid' OR 'ar 69931' OR 'ar c69931' OR 'ar c69931 mx' OR 'ar c69931 xx' OR 'ar c69931mx' OR 'ar c69931xx' OR 'ar69931' OR 'arc69931' OR 'cangrelor' OR 'cangrelor sodium' OR 'cangrelor tetrasodium' OR 'dichloromethylenediphosphonic acid 6 n (2 methylthioethyl) 2 (3, 3, 3 trifluoropropylthio) adenosine phosphate anhydride' OR 'kengreal' OR 'kengrexal' OR 'n6 (2 methylthioethyl) 2 (3, 3, 3 trifluoropropylthio) 5` adenylic acid dichloromethylenediphosphonic acid anhydride' OR 'caplacizumab'/exp OR 'alx 0081' OR 'alx 81' OR 'alx0081' OR 'alx81' OR 'cablivi' OR 'caplacizumab' OR 'caplacizumab yhdp' OR 'caplacizumab-yhdp' OR 'vorapaxar'/exp OR '3a, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, 9, 9a decahydro n [4 [2 [5 (3 fluorophenyl) 2 pyridyl] vinyl] 3 methyl 1 oxo 3h benzo [f] isobenzofuran 7 yl] carbamic acid ethyl ester' OR '9 [2 [5 (3 fluorophenyl) 2 pyridinyl] ethenyl] 1 methyl 3 oxododecahydronaphtho [2, 3 c] furan 6 ylcarbamic acid ethyl ester' OR 'ethyl [9 [2 [5 (3 fluorophenyl) pyridin 2 yl] ethen 1 yl] 1 methyl 3 oxododecahydronaphtho [2, 3 c] furan 6 yl] carbamate' OR 'ethyl n [4 [2 [5 (3 fluorophenyl) 2 pyridyl] vinyl] 3 methyl 1 oxo 3a, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, 9, 9a decahydro 3h benzo [f] isobenzofuran 7 yl] carbamate' OR 'sch 530348' OR 'sch530348' OR 'vorapaxar' OR 'vorapaxar sulfate' OR 'vorapaxar sulphate' OR 'zontivity') AND ('bleeding'/exp OR 'abnormal bleeding' OR 'bleeding' OR 'bleeding complication' OR 'blood effusion' OR 'blood loss' OR 'capillary bleeding' OR 'haemorrhage' OR 'haemorrhage model' OR 'haemorrhagic activity' OR 'hemorrhage' OR 'hemorrhage model' OR 'hemorrhagia' OR 'hemorrhagic activity' OR 'spontaneous haemorrhage' OR 'spontaneous hemorrhage' OR 'hematoma'/exp OR 'caudal haematoma' OR 'caudal hematoma' OR 'haematoma' OR 'hematoderma' OR 'hematoma' OR 'intramural haematoma' OR 'intramural hematoma' OR 'nerve ischemia'/exp)

CENTRAL

ID Search Hits
#1 MeSH descriptor: [Platelet Aggregation Inhibitors] explode all trees 4172
#2 (clopidogrel):ti,ab,kw OR (abciximab):ti,ab,kw OR (eptifibatide):ti,ab,kw OR (tirofiban):ti,ab,kw OR (ticagrelor):ti,ab,kw 7990
#3 (prasugrel):ti,ab,kw OR (cilostazol):ti,ab,kw OR (ticlopidine):ti,ab,kw OR (cangrelor):ti,ab,kw OR (caplacizumab):ti,ab,kw 4263
#4 (vorapaxar):ti,ab,kw OR ("antithrombocytic"):ti,ab,kw 703
#5 MeSH descriptor: [Nerve Block] explode all trees 4529
#6 ("regional anesthesia"):ti,ab,kw OR (plexus block):ti,ab,kw 5911
#7 (#1 OR #2 OR #3 OR #4) AND (#5 OR #6) 5

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases, registers and other sources



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).
**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: http://www.prisma-statement.org/

PICO 8 - È SICURO EFFETTUARE TECNICHE DI BLOCCO NERVOSO PERIFERICO ECOGUIDATO ENS (DUAL GUIDANCE) NEI PAZIENTI ADULTI IN TERAPIA CON ANTICOAGULANTI?

PUBMED

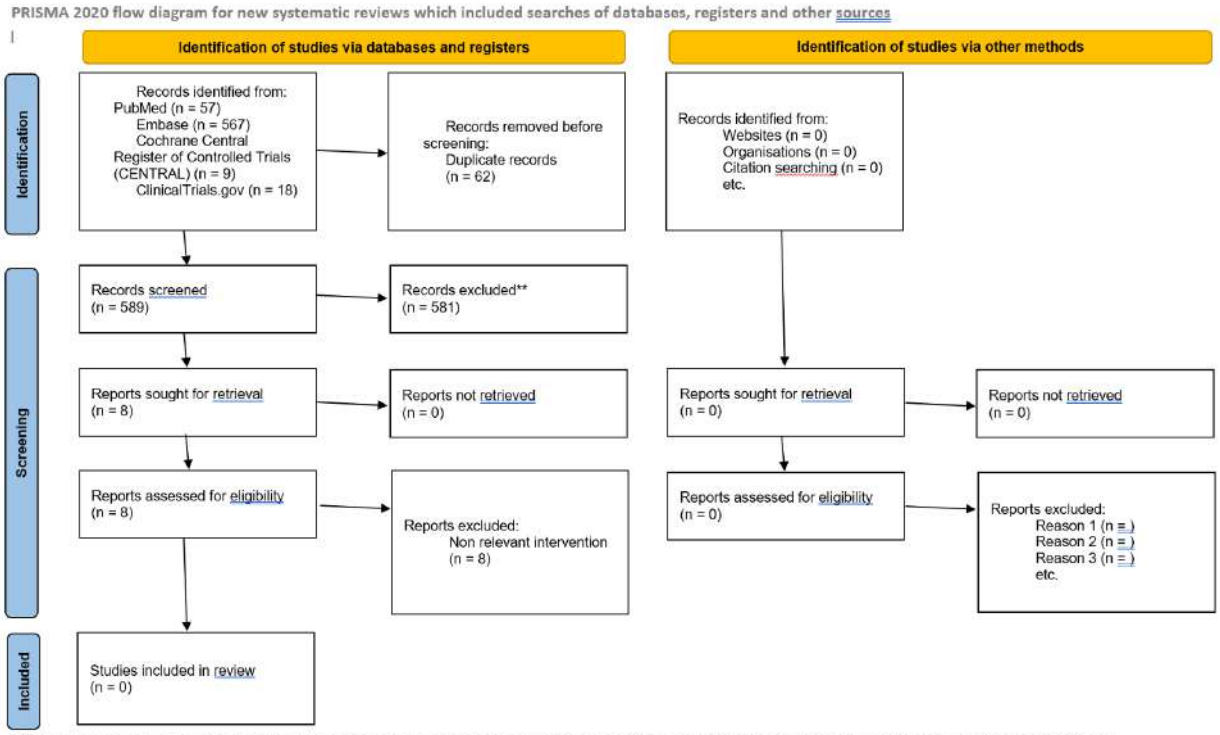
("regional anesthesia"[Title/Abstract] OR "regional analgesia"[Title/Abstract] OR "nerve block"[Title/Abstract] OR "plexus block"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction"[MeSH Major Topic]) AND (warfarin[tiab] OR "anti vitamin k"[Title/Abstract] OR "vitamin k antagonists"[Title/Abstract] OR "coumarin"[Title/Abstract] OR "acenocoumarol"[Title/Abstract] OR "phenprocoumon"[Title/Abstract] OR "fluindione"[Title/Abstract]) AND ("bleeding"[Title/Abstract] OR "hematoma"[Title/Abstract] OR "nerve ischemia"[Title/Abstract] OR "nerve compression"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction/adverse effects"[MeSH Major Topic] OR "anesthesia, conduction/complications"[MeSH Major Topic])

("regional anesthesia"[Title/Abstract] OR "regional analgesia"[Title/Abstract] OR "nerve block"[Title/Abstract] OR "plexus block"[Title/Abstract] OR "nerve block adverse effects"[Title/Abstract] OR "anesthesia, conduction"[MeSH Major Topic]) AND ("warfarin"[Title/Abstract] OR "anti vitamin k"[Title/Abstract] OR "vitamin k antagonists"[Title/Abstract] OR "coumarin"[Title/Abstract] OR "acenocoumarol"[Title/Abstract] OR "phenprocoumon"[Title/Abstract] OR "fluindione"[Title/Abstract])

EMBASE

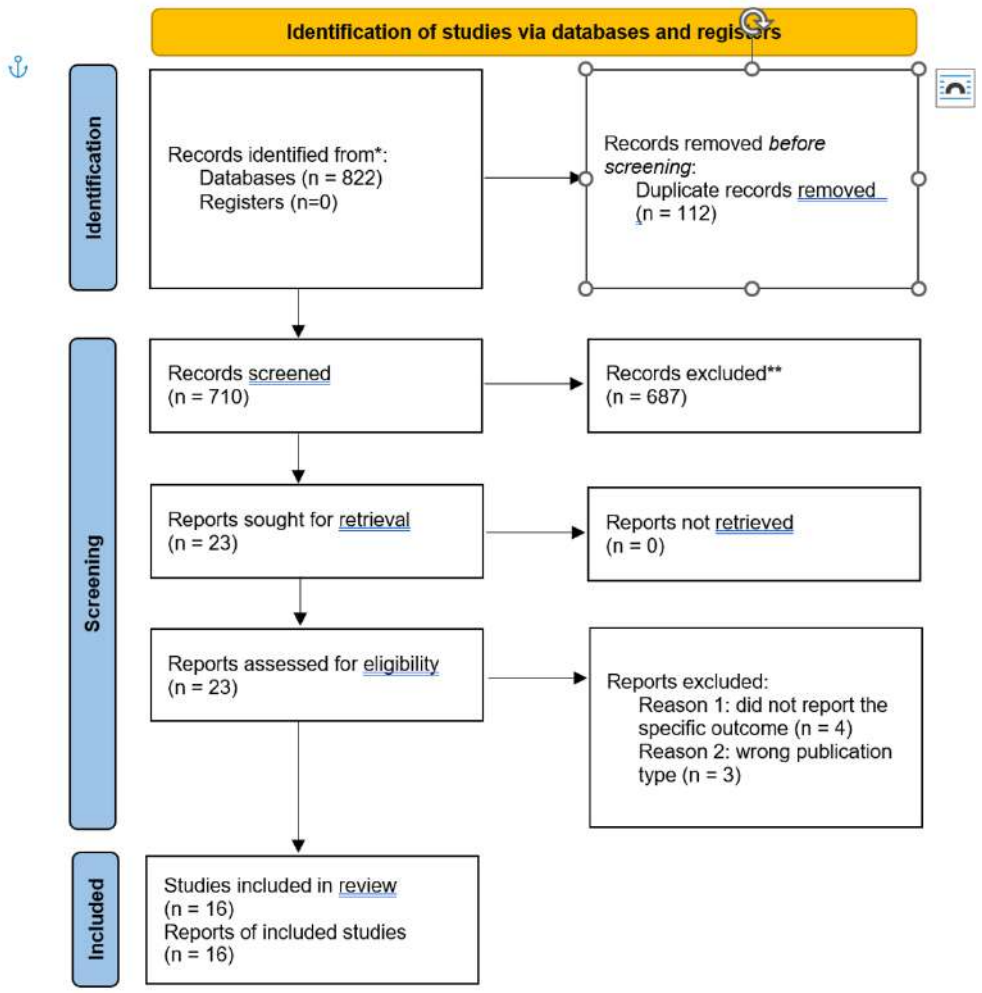
('regional anesthesia'/exp OR 'anaesthesia regionalis' OR 'anaesthesia, conduction' OR 'anesthesia, conduction' OR 'conduction anaesthesia' OR 'conduction anesthesia' OR 'region anaesthesia' OR 'region anesthesia' OR 'regional anaesthesia' OR 'regional anesthesia' OR 'nerve block'/exp OR 'autonomic blocker' OR 'autonomic blocking' OR 'autonomic nerve block' OR 'autonomic nerve blocking' OR 'block, nerve' OR 'conduction block' OR 'maxillary nerve block' OR 'nerve block' OR 'nerve block anaesthesia' OR 'nerve block anesthesia' OR 'nerve blockade' OR 'nerve blocking' OR 'nerve conduction block' OR 'neurogenic blockade' OR 'sensory nerve block') AND ('dicoumarol derivative'/exp OR 'dicoumarin derivative' OR 'dicoumarol analog' OR 'dicoumarol derivative' OR 'warfarin'/exp OR '1 (4` hydroxy 3` coumarinyl) 1 phenyl 3 butanone' OR '3 (alpha acetonylbenzyl) 4 hydroxycoumarin' OR '3 acetonylbenzonyl 4 hydroxy coumarinedimethylaminoethanol' OR '3 alpha phenyl beta acetylethyl 4 hydroxycoumarin' OR 'acetonylbenzylhydroxycoumarin' OR 'adoisine' OR 'aldocumar' OR 'alpha acetonylbenzyl 4 hydroxycoumarin dimethylaminoethanol' OR 'antrombin k' OR 'athrombin' OR 'athrombin k' OR 'athrombin-k' OR 'athrombine k' OR 'athrombinek' OR 'befarin' OR 'carfin' OR 'circuvit' OR 'compound 42' OR 'coumadan' OR 'coumadan sodico' OR 'coumadin' OR 'coumadin sodium' OR 'coumadine' OR 'coumafene' OR 'coumaphene' OR 'd warfarin' OR 'dagonal' OR 'dextro warfarin' OR 'farin' OR 'jantoven' OR 'kumatox' OR 'l warfarin' OR 'levo warfarin' OR 'maforan' OR 'marevan' OR 'orfarin' OR 'panwarfarin' OR 'panwarfin' OR 'potassium warfarin' OR 'prothromadin' OR 'r warfarin' OR 'simarc-2' OR 'sodium warfarin' OR 'sodium warfarinum' OR 'sofarin' OR 'tintorane' OR 'uniwarfin' OR 'wafarin' OR 'waran' OR 'warf compound 42' OR 'warfar' OR 'warfarin' OR 'warfarin 2 (dimethylamino) ethanol' OR 'warfarin potassium' OR 'warfarin sodium' OR 'warfarine' OR 'warfarinum sodium' OR 'warfil 5' OR 'warfilone' OR 'warnerin' OR 'acenocoumarol'/exp OR '3 (alpha acetonyl 4 nitrobenzyl) 4 hydroxycoumarin' OR '3 (alpha acetonyl para nitrobenzyl) 4 hydroxycoumarin' OR '3 (alpha para nitrophenyl beta acetylethyl) 4 hydroxycoumarin' OR '3 [2 acetyl 1 (para nitrophenyl) ethyl] 4 hydroxycoumarin' OR '3 [alpha (4 nitrophenyl) beta acetylethyl] 4 hydroxycoumarin' OR '3alpha (4 nitrophenyl) beta (acetylethyl) 4 oxycoumarine' OR 'acenocoumarin' OR 'acenocoumarine' OR 'acenocoumarol' OR 'acenocoumarole' OR 'acenocoumarolum' OR 'acenocumarol' OR 'acenocumarolo' OR 'acenocumerol' OR 'acenokumarin' OR 'acitrom' OR 'ascumar' OR 'coumarin g 23350' OR 'g 23, 350' OR 'g 23350' OR 'g-23, 350' OR 'g-23350' OR 'g23, 350' OR 'g2335' OR 'g23350' OR 'neo sintrom' OR 'neo-sintrom' OR 'neosintrom' OR 'neositron' OR 'nicoumalone' OR 'nicumalon' OR 'niffcoumar' OR 'nitrovarfarian' OR 'nitrowarfarin' OR 'sincoumar' OR 'sincumar' OR 'sinkumar' OR 'sinthrom' OR 'sinthrome' OR 'sintrom' OR 'sintroma' OR 'sintron' OR 'syncoumar' OR 'syncumar' OR 'syntrom' OR 'trombostop' OR 'zotil' OR 'phenprocoumon'/exp OR '3 (1 phenylpropyl) 4 hydroxycoumarin' OR '3 (alpha ethylbenzyl) 4 hydroxycoumarin' OR '4 hydroxy 3 (1 phenylpropyl) coumarin' OR 'falithrom' OR 'falithrome' OR 'fenprocoumon' OR 'liquamar' OR 'marcoumar' OR 'marcumar' OR 'phenprocouman' OR 'phenprocoumarol' OR 'phenprocoumom' OR 'phenprocoumon'

OR 'phenprocumarol' OR 'phenylpropylhydroxycoumarin' OR 'phenylpropyloxycoumarin' OR 'fluindione'/exp OR '2 (4 fluorophenyl) 1, 3 indandione' OR '2 (4 fluorophenyl) 1, 3 indanedione' OR '2 fluorophenindione' OR 'fluindione' OR 'previscan' OR 'antivitamin k'/exp OR 'anti vitamin k' OR 'antivitamin k' OR 'antivitamins k' OR 'menadione antagonist' OR 'vitamin k antagonist') AND ('bleeding'/exp OR 'abnormal bleeding' OR 'bleeding' OR 'bleeding complication' OR 'blood effusion' OR 'blood loss' OR 'capillary bleeding' OR 'haemorrhage' OR 'haemorrhage model' OR 'haemorrhagic activity' OR 'hemorrhage' OR 'hemorrhage model' OR 'hemorrhagia' OR 'hemorrhagic activity' OR 'spontaneous haemorrhage' OR 'spontaneous hemorrhage' OR 'hematoma'/exp OR 'caudal haematoma' OR 'caudal hematoma' OR 'haematoma' OR 'hematoderma' OR 'hematoma' OR 'intramural haematoma' OR 'intramural hematoma' OR 'nerve ischemia'/exp)



PICO 9 - L'ESECUZIONE DI BLOCCHI PERIFERICI ASSOCIATI ALLE TECNICHE DI MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DI INFUSIONE PUÒ RIDURRE L'INSORGENZA DI COMPLICANZE NEUROLOGICHE NEL PAZIENTE ADULTO SOTTOPOSTO A TECNICHE DI ANESTESIA LOCO-REGIONALI?

((patients) AND ((regional anesthesia) OR (locoregional anesthesia) OR (peripheral nerve block)) AND ((preventing nerve damage) OR (nerve damage) OR (nerve injury)) AND ((ENS) OR (Electrical Nerve Stimulators) OR (ultrasounds) OR (ultrasound) OR (monitoring))) AND ((neurologic complications) OR (neurologic complication) OR (neurological complication) OR (neurological complications))

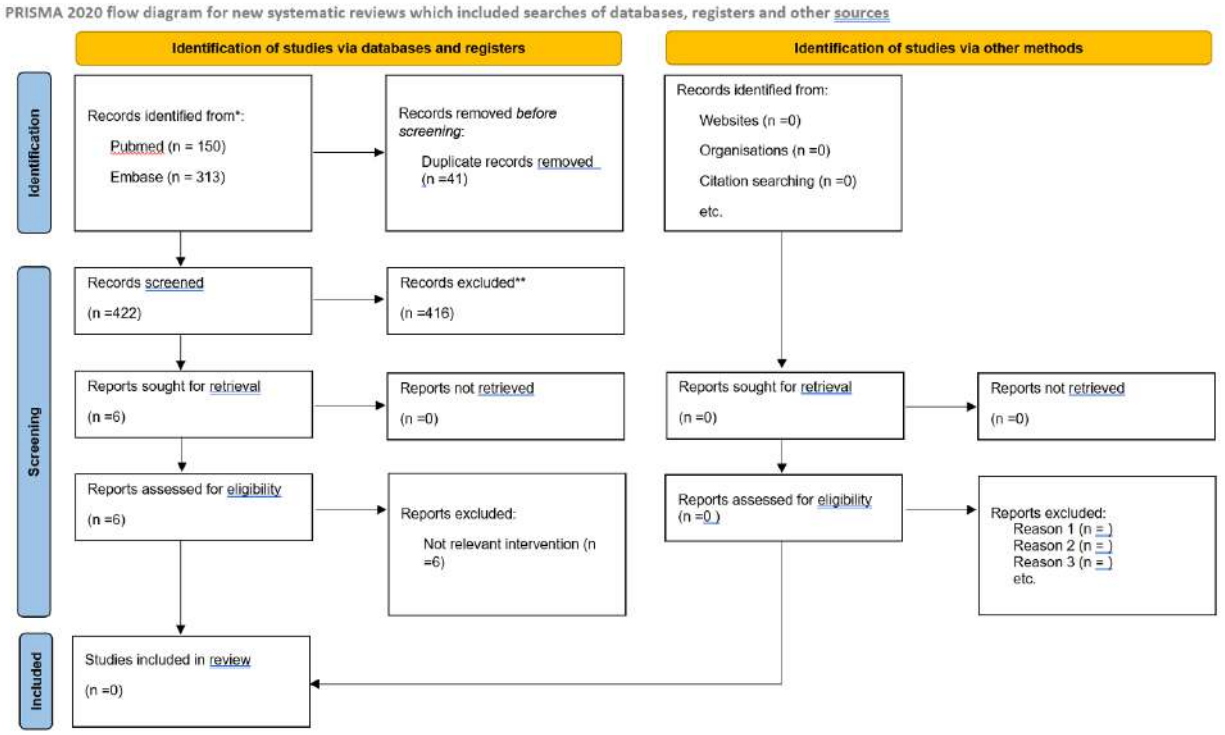


*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

PICO 10- LA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE (DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI) PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE LOCO-REGIONALI PERIFERICHE SINGLE SHOT, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?

(((((((nerve block) OR (peripheral block)) OR (peripheral nerve block)) OR (locoregional anesthesia)) OR (regional anesthesia) OR (Single-Shot block)) AND ((((((((asepsis) OR (skin disinfection)) OR (sterile gowning)) OR (gowning)) OR (ChloraPrep®)) OR (Chlorhexidine)) OR (Povidone iodine)) OR (probe cover))) AND (((((infections) OR (colonization)) OR (abscess)) OR (complications)) OR (adverse effects))



ALLEGATO 2
VOTAZIONI PICO E RACCOMANDAZIONI

	PICO È sicuro effettuare un blocco centro-neuroassiale in pazienti in terapia con cardioAspirina? RACCOMANDAZIONE -Nell'ottica di determinare il rischio di ematomi spinali in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale somministrata per via epidurale in previo trattamento con farmaci anti-aggreganti, il panel di esperti raccomanda l'utilizzo di aspirina rispetto ad altri farmaci anti-aggreganti. Raccomandazione debole a favore. Qualità dell'evidenza: bassa.	PICO - L'utilizzo associato (Dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS nei blocchi nervosi periferici con componente motoria nel paziente adulto aumenta l'efficacia e la sicurezza nel blocco chirurgico, riducendo danni neurologici e nervosi?RACCOMANDAZIONE - Nell'ottica di determinare il rischio di complicanze gravi di natura neurologica e/o nervosa in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale, il panel di esperti raccomanda l'utilizzo di somministrazione mediante dual guidance rispetto alla guida esclusiva da ENS. Raccomandazione molto debole a favore. Qualità dell'evidenza: media
1#	3	3
2#	6	8
3#	7	8
4#	7	8
5#	8	9
6#	8	9
7#	9	9
8#	9	9
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(17/19)	(18/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	89,47%	94,74%

MINIMO	3	3
QUARTILE 1	8	9
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

	PICO L'utilizzo delle tecniche di blocco periferico ecoguidato è sicuro nei pazienti adulti in terapia con anticoagulanti Direct Oral Anticoagulants –DOAC? RACCOMANDAZIONE - Nell'ottica di determinare il rischio di episodi emorragici maggiori in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti blocco nervoso periferico in previo trattamento con farmaci anticoagulanti, il panel di esperti raccomanda l'utilizzo del blocco nervoso periferico ecoguidato in quanto sicuro e non aumenta l'incidenza di complicanze emorragiche. Raccomandazione molto debole a favore. Qualità dell'evidenza: bassa.	PICO L'utilizzo di metodiche ecoguidate nei pazienti adulti può aumentare la sicurezza nel blocco? RACCOMANDAZIONE Nell'ottica di determinare il rischio di episodi di LAST in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale, il panel di esperti raccomanda l'utilizzo di somministrazione mediante guida ultrasonografica in quanto garantisce la sicurezza della procedura nel paziente, riducendo il rischio di complicanze, rispetto alla ALR senza guida ultrasonografica. Raccomandazione debole a favore. Qualità dell'evidenza: media.
1#	3	4
2#	5	8
3#	6	8
4#	7	9
5#	7	9
6#	7	9
7#	8	9
8#	8	9
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(17/19)	(18/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	84,21%	94,74%

MINIMO	3	4
QUARTILE 1	7	9
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

	PICO La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche neuroassiali, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa?RACCOMANDAZIONE - Nell'ottica di ridurre il rischio di infezioni in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia loco-regionale epidurale, il panel di esperti raccomanda la predisposizione di un campo chirurgico sterile (attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini) durante la procedura al fine di garantire la sicurezza del paziente e della procedura stessa. Raccomandazione molto debole a favore. Qualità dell'evidenza: bassa.	PICO - La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche continue, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa? RACCOMANDAZIONE - Nell'ottica di determinare il rischio di infezioni in soggetti sottoposti a procedure mediche richiedenti anestesia periferica continua con previa disinfezione cutanea, il panel di esperti raccomanda l'utilizzo di disinfettanti cutanei per procedure. Raccomandazione molto debole a favore. Qualità dell'evidenza: bassa.
1#	3	3
2#	5	7
3#	7	8
4#	9	8
5#	9	8
6#	9	9
7#	9	9
8#	9	9
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(17/19)	(18/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	89,47%	94,74%

MINIMO	3	3
QUARTILE 1	9	8,5
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

	1. Si ritengono sicuri i blocchi periferici superficiali in pazienti in terapia con farmaci antiaggreganti indipendentemente dal dosaggio e dal tipo di farmaco assunto.	2. I blocchi periferici profondi in pazienti in terapia antiaggregante dovrebbero seguire le stesse raccomandazioni delle procedure neuroassiali per quanto riguarda il tempo di sospensione dei farmaci antiaggreganti
1#	4	5
2#	5	5
3#	8	6
4#	8	7
5#	9	8
6#	9	8
7#	9	8
8#	9	8
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(17/19)	(16/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	89,47%	84,21%

MINIMO	4	5
QUARTILE 1	9	8
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

	1. Il panel di esperti ritiene che sia sempre preferibile, ove possibile, un adeguato tempo di sospensione dei farmaci anticoagulanti sia per i blocchi periferici profondi sia per i blocchi periferici superficiali;	2. Il panel di esperti ritiene che i blocchi nervosi periferici profondi (come il blocco del plesso lombare), siano blocchi ad elevato rischio di sanguinamento, e che pertanto nell'impossibilità di aspettare un adeguato tempo per dalla sospensione dei farmaci anticoagulanti tali blocchi non possano essere eseguiti in sicurezza.
1#	3	6
2#	4	7
3#	7	7
4#	8	8
5#	8	8
6#	8	9
7#	9	9
8#	9	9
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(17/19)	(18/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	89,47%	94,74%

MINIMO	3	6
QUARTILE 1	8	8,5
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

	3.Il panel di esperti ritiene che i blocchi nervosi periferici superficiali possano essere eseguiti in sicurezza in pazienti adulti in terapia con anticoagulanti anche se tali farmaci non possono essere sospesi.	4. l panel di esperti ritiene che l'utilizzo della dual guidance rispetto al suo non uso non debba avere influenza sui tempi di sospensione dell'anticoagulante, poiché non esiste alcuna evidenza che l'utilizzo della dual guidance possa ridurre le complicanze neurologiche in terapia con anticoagulanti.
1#	1	1
2#	7	5
3#	7	7
4#	8	7
5#	8	8
6#	8	8
7#	9	9
8#	9	9
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(18/19)	(17/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	94,74%	89,47%

MINIMO	1	1
QUARTILE 1	8	8
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

	5. Il panel di esperti ritiene opportuno che, anche in regime di urgenza e di emergenza, siano ritenute valide tutte le raccomandazioni e precauzioni applicate ai casi non urgenti le stesse prescrizioni previste dalle linee guida internazionali.	Clinical question - L'esecuzione di blocchi periferici associati alle tecniche di monitoraggio della pressione di infusione può ridurre l'insorgenza di complicanze neurologiche nel paziente adulto sottoposto a tecniche di anestesia loco-regionali? Statement - Il panel multidisciplinare di esperti ritiene che l'esecuzione di blocchi periferici effettuati alle tecniche di monitoraggio non riduca l'insorgenza di complicanze neurologiche nel paziente adulto sottoposto a tecniche di anestesia loco-regionali.
1#	4	1
2#	8	1
3#	8	6
4#	8	7
5#	9	7
6#	9	8
7#	9	8
8#	9	8
9#	9	8
10#	9	8
11#	9	8
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(18/19)	(17/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	94,74%	84,21%

MINIMO	4	1
QUARTILE 1	9	7,5
MEDIANA	9	**8**
QUARTILE 3	9	8
MASSIMO	9	9

	Clinical question - La predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche loco-regionali periferiche single shot, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini, può favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa? Statement - Nell'esecuzione delle tecniche locoregionali periferiche single shot, l'utilizzo di disinfettante cutaneo idoneo (o la disinfezione cutanea corretta) insieme al coprisonda monouso e una tecnica no touch possono favorire la riduzione dell'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa.	1.Il panel ritiene che i pazienti sottoposti ad anestesia subaracnoidea ed epidurale dovrebbero essere sempre valutati clinicamente prima della dimissione dal blocco operatorio. Tale valutazione dovrebbe comprendere saturazione di ossigeno, pressione arteriosa e frequenza cardiaca. La dimissione dovrebbe avvenire soltanto dopo una regressione di blocco sensitivo di almeno due dermatormeri, con un blocco sensoriale inferiore al dermatomero T12.
1#	6	3
2#	7	3
3#	7	8
4#	8	8
5#	8	8
6#	8	8
7#	9	9
8#	9	9
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(18/19)	(17/19)
PERCENTUALE AGREEMENT	94,74%	89,47%

MINIMO	6	3
QUARTILE 1	8	8
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

	2. Se si ritiene opportuna la somministrazione di un oppioide intratecale od epidurale il panel ritiene opportuno il monitoraggio di almeno trenta minuti dalla somministrazione.	3.Il panel ritiene che la sorveglianza dei pazienti non si limiti alla piastra operatoria, ma debba costituire un continuum nel reparto ospedaliero, poiché complicanze anche gravi come gli ematomi neurassiali possono manifestarsi anche tardivamente. Per tale motivo è importante prevedere un'attenta sorveglianza neurologica di questi pazienti prendendo in considerazione, ove possibile,blocchi con una durata prolungata rispetto l'atteso e blocco motorio o sensitivo che riappare dopo essersi risolto.
1#	3	7
2#	7	8
3#	8	9
4#	8	9
5#	8	9
6#	8	9
7#	9	9
8#	9	9
9#	9	9
10#	9	9
11#	9	9
12#	9	9
13#	9	9
14#	9	9
15#	9	9
16#	9	9
17#	9	9
18#	9	9
19#	9	9

AGREEMENT	(18/19)	(100/100)
PERCENTUALE AGREEMENT	94,74%	100%

MINIMO	3	7
QUARTILE 1	8	9
MEDIANA	9	**9**
QUARTILE 3	9	9
MASSIMO	9	9

ALLEGATO 3
EVIDENCE TO DECISION FRAMEWORK (EtD)

PICO 1- È SICURO EFFETTUARE UN BLOCCO CENTRO-NEUROASSIALE IN PAZIENTI IN TERAPIA CON CARDIOASPIRINA?	
POPULATION:	popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con cardioaspirina
INTERVENTION:	blocco centro-neurossiale in paziente con cardio-aspirina
COMPARISON:	blocco centro-neuroassiale in pazienti a cui non è somministrata cardio-aspirina
MAIN OUTCOMES:	incidenza ematoma spinale
SETTING:	PERIODO PERIOPERATORIO IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A PROCEDURE CHIRURGICHE EFFETTUATE CON ANESTESIA LOCOREGIONALE NEURASSIALE
PERSPECTIVE:	
BACKGROUND:	
CONFLICT OF INTERESTS:	

VALUTAZIONE

Problem Is the problem a priority?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	La popolazione dei pazienti in terapia con cardioaspirina da sottoporre ad interventi chirurgici è in aumento. I vantaggi dell'anestesia e dell'analgesia locoregionale neurassiale sono evidenti in termini di migliore controllo del dolore e riduzione degli effetti collaterali e soprattutto in pazienti anziani e fragili tali vantaggi sono ancora più evidenti. È importante, quindi, assicurare a tali pazienti i benefici delle tecniche anche se sono in terapia antiaggregante con cardioaspirina.	

Desirable Effects How substantial are the desirable anticipated effects?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o **Large** o Varies o Don't know	Riduzione dell' incidenza ematoma spinale	

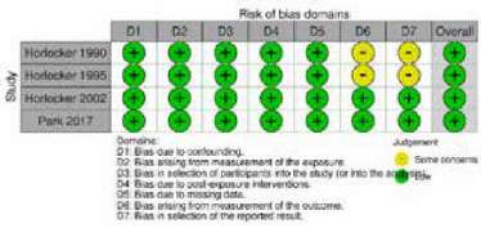
Undesirable Effects

How substantial are the undesirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o Large o Varies o **Don't know**	Gli studi analizzati non riportano effetti indesiderati	

Certainty of evidence

What is the overall certainty of the evidence of effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o **Low** o Moderate o High o No included studies	le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di ematomi spinali, in soggetti sottoposti a procedure mediche in previo trattamento con farmaci antiaggreganti, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, tutti gli studi considerati sono di tipo osservazionale; quindi, partono con un basso livello di qualità a priori. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale basso, come si può dedurre dalla tabella a destra.  	

Values

Is there important uncertainty about or variability in how much people value the main outcomes?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Important uncertainty or variability o Possibly important uncertainty or variability o **Probably no important uncertainty or variability** o No important uncertainty or variability	Il panel non ritiene che ci siano incertezze o variabilità sulla valutazione	

Balance of effects Does the balance between desirable and undesirable effects favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o **Favors the intervention** o Varies o Don't know	Dai risultati della metanalisi risulta che effettuare tecniche neurassiali in pazienti in terapia con cardioaspirina non aumenta rischi di ematomi spinali.	

Resources required		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Large costs o Moderate costs o Negligible costs and savings o Moderate savings o **Large savings** o Varies o Don't know	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che la non sospensione dell'aspirina sia favorevole nell'ottica di determinare il rischio di ematomi perimidollari in soggetti in terapia con farmaci anti aggreganti	

Certainty of evidence of required resources What is the certainty of the evidence of resource requirements (costs)?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o Low o Moderate o High o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi	

Cost effectiveness Does the cost-effectiveness of the intervention favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o Favors the intervention o Varies	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia , tuttavia il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, va visto nell'ottica della riduzione di incidenza di ematoma spinale	

○ **No included studies**	

Equity
What would be the impact on health equity?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
○ Reduced ○ Probably reduced ○ **Probably no impact** ○ Probably increased ○ Increased ○ Varies ○ Don't know	L'implementazione degli interventi indicate non influiscono sull'equità delle cure	

Acceptability
Is the intervention acceptable to key stakeholders?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
○ No ○ Probably no ○ Probably yes ○ **Yes** ○ Varies ○ Don't know	Alla luce dei potenziali effetti sull'outcome, il panel ritiene l'intervento accettabile	

Feasibility
Is the intervention feasible to implement?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
○ No ○ Probably no ○ Probably yes ○ **Yes** ○ Varies ○ Don't know	Alla luce degli studi analizzati il panel ritiene l'intervento fattibile	

SUMMARY OF JUDGEMENTS

	GIUDIZI						
PROBLEM	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
DESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	**Large**		Varies	Don't know
UNDESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	**Don't know**
CERTAINTY OF EVIDENCE	Very low	**Low**	Moderate	High			No included studies
VALUES	Important uncertainty or variability	Possibly important uncertainty or variability	**Probably no important uncertainty or variability**	No important uncertainty or variability			
BALANCE OF EFFECTS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	**Favors the intervention**	Varies	Don't know
RESOURCES REQUIRED	Large costs	Moderate costs	Negligible costs and savings	Moderate savings	**Large savings**	Varies	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE OF REQUIRED RESOURCES	Very low	Low	Moderate	High			**No included studies**
COST EFFECTIVENESS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	**No included studies**
EQUITY	Reduced	Probably reduced	**Probably no impact**	Probably increased	Increased	Varies	Don't know
ACCEPTABILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
FEASIBILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know

TIPO DI RACCOMANDAZIONE

Strong recommendation against the intervention	Conditional recommendation against the intervention	Conditional recommendation for either the intervention or the comparison	**Conditional recommendation for the intervention**	Strong recommendation for the intervention
○	○	○	x	○

PICO 2 - L'UTILIZZO ASSOCIATO (DUAL GUIDANCE) DELL'ECOGRAFO E DELL'ENS NEI BLOCCHI NERVOSI PERIFERICI CON COMPONENTE MOTORIA NEL PAZIENTE ADULTO AUMENTA L'EFFICACIA E LA SICUREZZA NEL BLOCCO CHIRURGICO, RIDUCENDO DANNI NEUROLOGICI E NERVOSI?	
POPULATION:	popolazione di pazienti adulti (≥18 anni)
INTERVENTION:	utilizzo associato (Dual guidance) dell'ecografo e dell'ENS nei blocchi nervosi periferici con componente motoria
COMPARISON:	uso esclusivo dell'ENS
MAIN OUTCOMES:	efficacia e sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di danni neurologici o danni nervosi
SETTING:	uso esclusivo dell'ENS
PERSPECTIVE:	
BACKGROUND:	
CONFLICT OF INTERESTS:	

VALUTAZIONE

Problem

Is the problem a priority?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	La popolazione dei pazienti fragili e anziani da sottoporre ad interventi chirurgici è in aumento. I vantaggi dell'anestesia e dell'analgesia locoregionale sono evidenti in termini di migliore controllo del dolore e riduzione degli effetti collaterali. È importante, quindi, assicurare a tali pazienti i benefici delle tecniche e prevenire danni neurologici possibili derivanti da tali tecniche	

Desirable Effects

How substantial are the desirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o **Large** o Varies o Don't know	Dai risultati della metanalisi emerge che l'utilizzo di somministrazione mediante dual guidance rispetto alla guida esclusiva da ENS riduce il rischio il rischio di comparsa di complicanze gravi di natura neurologica e/o nervosa.	

Undesirable Effects

How substantial are the undesirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o Large o Varies o **Don't know**	Gli studi analizzati non riportano insorgenza di effetti indesiderati	

Certainty of evidence

What is the overall certainty of the evidence of effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o Low o **Moderate** o High o No included studies	le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di complicanze neurologiche e/o nervose gravi in soggetti sottoposti a procedure mediche in dual guidance (US + ENS) o con esclusiva ENS, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, la maggior parte è di tipo RCT e solo 2 sono di tipo osservazionale; gli studi sperimentali considerati, quindi, partono da un elevato livello di qualità a priori, mentre i due studi osservazionali da uno basso. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale basso, come si può dedurre dalla I tabella a destra per gli studi sperimentali (tutti RCTs) e dalla II tabella a destra per quanto riguarda gli studi osservazionali	

Values

Is there important uncertainty about or variability in how much people value the main outcomes?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Important uncertainty or variability o Possibly important uncertainty or variability o **Probably no important uncertainty or variability** o No important uncertainty or variability	Il panel non ritiene che ci siano incertezze o variabilità sulla valutazione	

Balance of effects

Does the balance between desirable and undesirable effects favor the intervention or the comparison?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention	Dai risultati della metanalisi risulta raccomandabile l'effettuazione della tecnica con dual guidance (ENS + Ecografia) rispetto alla guida esclusiva da ENS	

o **Favors the intervention** o Varies o Don't know		
Resources required		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Large costs o Moderate costs o Negligible costs and savings o Moderate savings o **Large savings** o Varies o Don't know	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, vada visto nell'ottica di garantire efficacia e sicurezza nella tecnica di anestesia locoregionale, sottoforma di riduzione dell'incidenza di danni neurologici o danni nervosi	
Certainty of evidence of required resources What is the certainty of the evidence of resource requirements (costs)?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o Low o Moderate o High o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi	
Cost effectiveness Does the cost-effectiveness of the intervention favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o Favors the intervention o Varies o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, va visto nell'ottica di garantire efficacia e sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di danni neurologici o danni nervosi	
Equity What would be the impact on health equity?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Reduced o Probably reduced o **Probably no impact** o Probably increased o Increased o Varies	L'implementazione degli interventi indicate non influiscono sull'equità delle cure	

o Don't know		
Acceptability Is the intervention acceptable to key stakeholders?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce dei potenziali effetti sull'outcome, il panel ritiene l'intervento accettabile	
Feasibility Is the intervention feasible to implement?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce degli studi analizzati il panel ritiene l'intervento fattibile	

SUMMARY OF JUDGEMENTS

	GIUDIZI						
PROBLEM	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
DESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	**Large**		Varies	Don't know
UNDESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	**Don't know**
CERTAINTY OF EVIDENCE	Very low	Low	**Moderate**	High			No included studies
VALUES	Important uncertainty or variability	Possibly important uncertainty or variability	**Probably no important uncertainty or variability**	No important uncertainty or variability			
BALANCE OF EFFECTS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	**Favors the intervention**	Varies	Don't know
RESOURCES REQUIRED	Large costs	Moderate costs	Negligible costs and savings	Moderate savings	**Large savings**	Varies	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE OF REQUIRED RESOURCES	Very low	Low	Moderate	High			**No included studies**
COST EFFECTIVENESS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	**No included studies**
EQUITY	Reduced	Probably reduced	**Probably no impact**	Probably increased	Increased	Varies	Don't know
ACCEPTABILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
FEASIBILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know

TIPO DI RACCOMANDAZIONE

Strong recommendation against the intervention	Conditional recommendation against the intervention	Conditional recommendation for either the intervention or the comparison	**Conditional recommendation for the intervention**	Strong recommendation for the intervention
○	○	○	X	○

PICO 3 - L'UTILIZZO DELLE TECNICHE DI BLOCCO PERIFERICO ECOGUIDATO È SICURO NEI PAZIENTI ADULTI IN TERAPIA CON ANTICOAGULANTI DIRECT ORAL ANTICOAGULANTS –DOAC?	
POPULATION:	popolazione di pazienti adulti (≥18 anni) in terapia con anticoagulanti orali (DOAC)
INTERVENTION:	procedura medica attuata in blocco periferico
COMPARISON:	procedura medica non attuata in blocco periferico
MAIN OUTCOMES:	incidenza di eventi emorragici maggiori
SETTING:	Periodo perioperatorio in pazienti sottoposti a procedure chirurgiche effettuate in blocco perinervoso periferico
PERSPECTIVE:	
BACKGROUND:	
CONFLICT OF INTERESTS:	

VALUTAZIONE

Problem Is the problem a priority?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
○ No ○ Probably no ○ Probably yes ● Yes ○ Varies ○ Don't know	La popolazione dei pazienti in terapia con DOAC da sottoporre ad interventi chirurgici è in aumento. I vantaggi dell'anestesia e dell'analgesia locoregionale sono evidenti in termini di migliore controllo del dolore e riduzione degli effetti collaterali e soprattutto in pazienti anziani e fragili tali vantaggi sono ancora più evidenti. È importante, quindi, assicurare a tali pazienti i benefici delle tecniche anche se sono in terapia con DOC.	

Desirable Effects How substantial are the desirable anticipated effects?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
○ Trivial ○ Small ○ Moderate ○ **Large** ○ Varies ○ Don't know	Riduzione incidenza di eventi emorragici maggiori	

Undesirable Effects

How substantial are the undesirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o Large o Varies o **Don't know**	Gli studi analizzati non riportano effetti indesiderati	

Certainty of evidence

What is the overall certainty of the evidence of effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o **Low** o Moderate o High o No included studies	In conclusione, vi è una sola evidenza riscontrata riguardante gli eventi avversi sottoforma di episodi maggiori di emorragia in soggetti sottoposti a procedure mediche in previo trattamento con farmaci anti-aggreganti, con un numero esiguo di individui inclusi nello studio considerato	

Esiti	Con il suo mancato utilizzo	Con l'utilizzo delle tecniche di blocco periferico	Differenza	Effetto relativo (95% CI)
incidenza di eventi emorragici maggiori valutato con: incidenza	0 per 1,000	**0 per 1,000** (0 a 0)	**0 meno per 1,000** (0 meno a 0 meno)	non stimabile

; avendo inoltre un disegno di studio di tipo osservazionale, parte con un basso livello di qualità a priori. Il rischio di bias riguardante questo studio è in generale basso, come si può dedurre dalla tabella a destra.

Values

Is there important uncertainty about or variability in how much people value the main outcomes?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Important uncertainty or variability o Possibly important uncertainty or variability o **Probably no important uncertainty or variability** o No important uncertainty or variability	Il panel non ritiene che ci siano incertezze o variabilità sulla valutazione	

Balance of effects Does the balance between desirable and undesirable effects favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o **Favors the intervention** o Varies o Don't know	Dai risultati della metanalisi il panel ritiene che le tecniche di anestesia locoregionale che prevedono un blocco perinervoso periferico, siano raccomandabili in pazienti che effettuano terapia anticoagulante con DOAC non aumentando il rischio di eventi emorragici maggiori.	

Resources require		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Large costs o Moderate costs o Negligible costs and savings o Moderate savings o Large savings o **Varies** o Don't know	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, vada visto nell'ottica di riduzione incidenza di eventi emorragici maggiori e dei benefici evidenti in letteratura sull'utilizzo di tecniche di analgesia e anestesia locoregionale.	

Certainty of evidence of required resources What is the certainty of the evidence of resource requirements (costs)?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o Low o Moderate o High o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi	

Cost effectiveness Does the cost-effectiveness of the intervention favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o Favors the intervention o Varies o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, vada visto nell'ottica di riduzione incidenza di eventi emorragici maggiori e dei benefici evidenti in letteratura sull'utilizzo di tecniche di analgesia e anestesia locoregionale.	

Equity What would be the impact on health equity?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Reduced o Probably reduced o **Probably no impact** o Probably increased o Increased o Varies o Don't know	L'implementazione degli interventi indicate non influiscono sull'equità delle cure	

Acceptability Is the intervention acceptable to key stakeholders?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce dei potenziali effetti sull'outcome, il panel ritiene l'intervento accettabile.	

Feasibility Is the intervention feasible to implement?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce degli studi analizzati il panel ritiene l'intervento fattibile.	

SUMMARY OF JUDGEMENTS

	GIUDIZI						
PROBLEM	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
DESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	**Large**		Varies	Don't know
UNDESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	**Don't know**
CERTAINTY OF EVIDENCE	Very low	**Low**	Moderate	High			No included studies
VALUES	Important uncertainty or variability	Possibly important uncertainty or variability	**Probably no important uncertainty or variability**	No important uncertainty or variability			
BALANCE OF EFFECTS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	**Favors the intervention**	Varies	Don't know
RESOURCES REQUIRED	Large costs	Moderate costs	Negligible costs and savings	Moderate savings	Large savings	**Varies**	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE OF REQUIRED RESOURCES	Very low	Low	Moderate	High			**No included studies**
COST EFFECTIVENESS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	**No included studies**
EQUITY	Reduced	Probably reduced	**Probably no impact**	Probably increased	Increased	Varies	Don't know
ACCEPTABILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
FEASIBILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know

TIPO DI RACCOMANDAZIONE

Strong recommendation against the intervention	Conditional recommendation against the intervention	Conditional recommendation for either the intervention or the comparison	**Conditional recommendation for the intervention**	Strong recommendation for the intervention
○	○	○	X	○

PICO 4 - L'UTILIZZO DI METODICHE ECOGUIDATE NEI PAZIENTI ADULTI PUÒ AUMENTARE LA SICUREZZA NEL BLOCCO?	
POPULATION:	popolazione di pazienti (≥18 anni)
INTERVENTION:	utilizzo di metodiche ecoguidate per somministrazione del blocco nervoso periferico
COMPARISON:	somministrazione di anestesia loco-regionale per via epidurale
MAIN OUTCOMES:	sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di LAST (tossicità sistemica da anestesia locale).
SETTING:	PERIODO PERIOPERATORIO IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A PROCEDURE CHIRURGICHE EFFETTUATE IN BLOCCO PERINERVOSO PERIFERICO
PERSPECTIVE:	
BACKGROUND:	
CONFLICT OF INTERESTS:	

VALUTAZIONE

Problem Is the problem a priority?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	La popolazione dei pazienti anziani e fragili da sottoporre ad interventi chirurgici è in aumento. I vantaggi dell'anestesia e dell'analgesia locoregionale periferica sono evidenti in termini di migliore controllo del dolore e di riduzione degli effetti collaterali soprattutto in tali popolazioni di pazienti. È necessario aumentare, pertanto, la sicurezza di tali tecniche. L'ecografia si è dimostrata essere uno strumento che può determinare riduzione incidenza LAST.	

Desirable Effects How substantial are the desirable anticipated effects?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o **Large** o Varies o Don't know	Aumento della sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di LAST (tossicità sistemica da anestesia locale).	

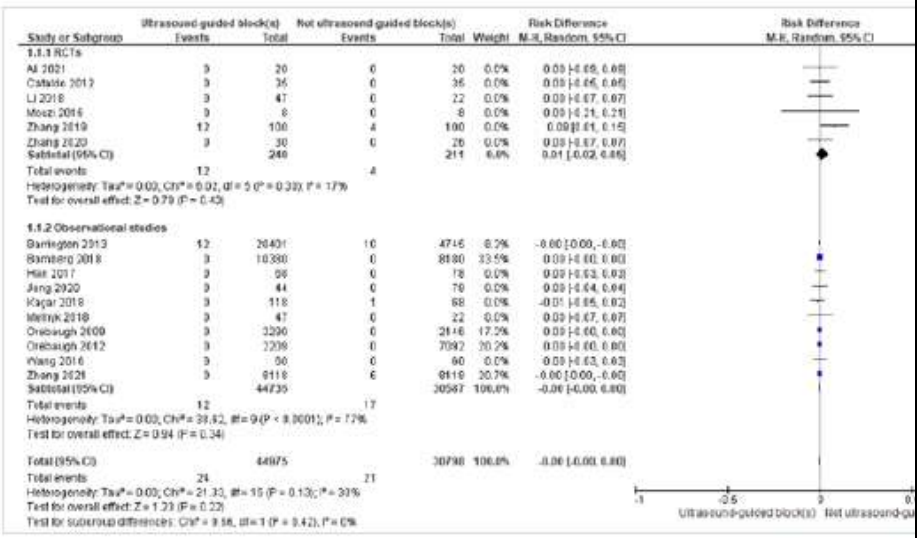
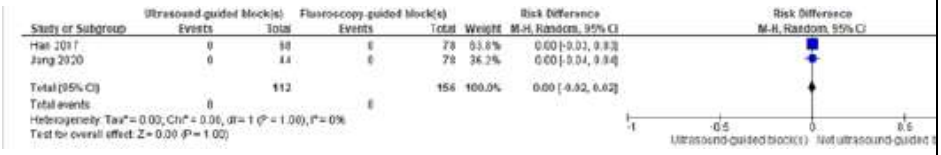
Undesirable Effects

How substantial are the undesirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
○ Trivial ○ Small ○ Moderate ○ Large ○ Varies ○ **Don't know**	Gli studi analizzati non riportano effetti indesiderati	

Certainty of evidence

What is the overall certainty of the evidence of effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
○ Very low ○ Low ○ **Moderate** ○ High ○ No included studies	le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di eventi di tossicità da anestesia locale (LAST) in soggetti sottoposti a procedure mediche mediante guida ecografica o non mediante la stessa guida ecografica, sono in numero esiguo, con un moderato grado di eterogeneità dei comparatori presi in esame nei diversi studi, ma con outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, gli studi sperimentali considerati, quindi, partono da un elevato livello di qualità a priori, mentre i due studi osservazionali da uno basso. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale basso, come si può dedurre dalla I tabella a destra per gli studi sperimentali (tutti RCTs) e dalla II tabella a destra per quanto riguarda gli studi osservazionali. In ultima analisi, per i motivi soprariportati, la valutazione GRADE complessiva risulta in una raccomandazione condizionata a favore dell'intervento rappresentato dall'utilizzo della guida rappresentata dall'ultrasonografia rispetto al suo mancato utilizzo i pazienti sottoposti a procedure mediche richiedenti l'utilizzo di anestesia loco-regionale per quanto riguarda il rischio di comparsa di episodi di tossicità legata.  	

Values Is there important uncertainty about or variability in how much people value the main outcomes?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Important uncertainty or variability o Possibly important uncertainty or variability o **Probably no important uncertainty or variability** o No important uncertainty or variability	Il panel non ritiene che ci siano incertezze o variabilità sulla valutazione	

Balance of effects Does the balance between desirable and undesirable effects favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o **Favors the intervention** o Varies o Don't know	Dai risultati della metanalisi il panel ritiene che l'utilizzo dell'ecografia, come guida per le tecniche di anestesia locoregionale che prevedono un blocco perinervoso periferico, sia raccomandabil in quanto riduce il rischio di LAST.	

Resources required		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Large costs o Moderate costs o Negligible costs and savings o Moderate savings o **Large savings** o Varies o Don't know	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, vada visto nell'ottica di aumentare la sicurezza nel blocco chirurgico, sottoforma di riduzione dell'incidenza di LAST (tossicità sistemica da anestesia locale).	

Certainty of evidence of required resources What is the certainty of the evidence of resource requirements (costs)?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o Low o Moderate o High o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi	

Cost effectiveness Does the cost-effectiveness of the intervention favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o Favors the intervention o Varies o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, va visto nell'ottica dell'aumento della sicurezza del blocco chirurgico	

Equity What would be the impact on health equity?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Reduced o Probably reduced o **Probably no impact** o Probably increased o Increased o Varies o Don't know	L'implementazione degli interventi indicate non influisce sull'equità delle cure	

Acceptability Is the intervention acceptable to key stakeholders?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies	Alla luce dei potenziali effetti sull'outcome, il panel ritiene l'intervento accettabile	

o Don't know		
Feasibility Is the intervention feasible to implement?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce degli studi analizzati il panel ritiene l'intervento fattibile	

SUMMARY OF JUDGEMENTS

	GIUDIZI						
PROBLEM	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
DESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	**Large**		Varies	Don't know
UNDESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	**Don't know**
CERTAINTY OF EVIDENCE	Very low	Low	**Moderate**	High			No included studies
VALUES	Important uncertainty or variability	Possibly important uncertainty or variability	**Probably no important uncertainty or variability**	No important uncertainty or variability			
BALANCE OF EFFECTS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	**Favors the intervention**	Varies	Don't know
RESOURCES REQUIRED	Large costs	Moderate costs	Negligible costs and savings	Moderate savings	**Large savings**	Varies	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE OF REQUIRED RESOURCES	Very low	Low	Moderate	High			**No included studies**
COST EFFECTIVENESS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	**No included studies**
EQUITY	Reduced	Probably reduced	**Probably no impact**	Probably increased	Increased	Varies	Don't know
ACCEPTABILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
FEASIBILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know

TIPO DI RACCOMANDAZIONE

Strong recommendation against the intervention	Conditional recommendation against the intervention	Conditional recommendation for either the intervention or the comparison	**Conditional recommendation for the intervention**	Strong recommendation for the intervention
○	○	○	**X**	○

PICO 5 - LLA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE NEUROASSIALI PER VIA EPIDURALE, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI STERILI, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?	
POPULATION:	popolazione di pazienti (≥18 anni)
INTERVENTION:	procedure che garantiscono la sterilità nei blocchi neuroassiali
COMPARISON:	
MAIN OUTCOMES:	incidenza infezioni in seguito a singola procedura
SETTING:	Periodo perioperatorio in pazienti sottoposti a procedure chirurgiche effettuate con anestesia locoregionale neurassiale (epidurale continua)
PERSPECTIVE:	
BACKGROUND:	
CONFLICT OF INTERESTS:	

VALUTAZIONE

Problem Is the problem a priority?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	La popolazione dei pazienti fragili da sottoporre ad interventi chirurgici è in aumento. I vantaggi dell'anestesia e dell'analgesia locoregionale neurassiale (epidurale continua) sono evidenti in termini di migliore controllo del dolore e riduzione degli effetti collaterali e migliore recupero funzionale postoperatorio. È importante, quindi, assicurare a tali pazienti i benefici delle tecniche e prevenire insorgenza di infezioni gravi legate alla tecnica e alla permanenza del catetere in situ.	

Desirable Effects How substantial are the desirable anticipated effects?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o **Large** o Varies o Don't know	Riduzione dell'insorgenza di infezioni in seguito a singola procedura	

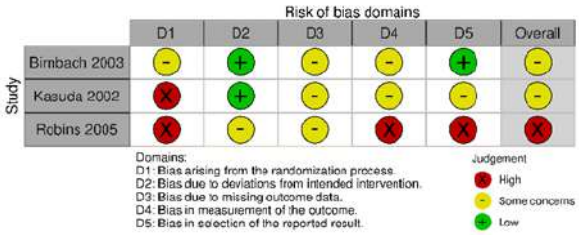
Undesirable Effects

How substantial are the undesirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o Large o Varies o **Don't know**	Gli studi analizzati non riportano effetti indesiderati	

Certainty of evidence

What is the overall certainty of the evidence of effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o **Low** o Moderate o High o No included studies	le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di infezioni, in soggetti sottoposti ad anestesia neuro-assiale per via epidurale previa disinfezione cutanea, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, 3 dei 4 studi considerati sono RCTs e uno è di tipo osservazionale; gli studi osservazionali partono con un basso livello di qualità a priori, mentre quelli sperimentali da un alto livello di qualità a priori. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale medio-alto per gli RCTs (come si può osservare nella I tabella a dx), mentre per l'unico studio osservazionale il rischio di bias risulta medio  	

Values

Is there important uncertainty about or variability in how much people value the main outcomes?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Important uncertainty or variability o Possibly important uncertainty or variability o **Probably no important uncertainty or variability** o No important uncertainty or variability	Il panel non ritiene che ci siano incertezze o variabilità sulla valutazione	

Balance of effects Does the balance between desirable and undesirable effects favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o **Favors the intervention** o Varies o Don't know	Dai risultati della metanalisi il panel raccomanda la predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche neuroassiali per via epidurale, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini sterili. Tale intervento riduce l'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa.	

Resources required		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Large costs o Moderate costs o Negligible costs and savings o Moderate savings o **Large savings** o Varies o Don't know	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, vada visto nell'ottica della riduzione di incidenza delle infezioni in seguito a singola procedura.	

Certainty of evidence of required resources What is the certainty of the evidence of resource requirements (costs)?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o Low o Moderate o High o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi	

Cost effectiveness Does the cost-effectiveness of the intervention favor the intervention or the comparison?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o Favors the intervention o Varies o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, vada visto nell'ottica della riduzione di incidenza delle infezioni in seguito a singola procedura e dei costi per il trattamento e la gestione di tali infezioni	

Equity What would be the impact on health equity?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Reduced o Probably reduced o **Probably no impact** o Probably increased	L'implementazione degli interventi indicate non influiscono sull'equità delle cure	

o Increased o Varies o Don't know		
Acceptability Is the intervention acceptable to key stakeholders?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce dei potenziali effetti sull'outcome, il panel ritiene l'intervento accettabile	
Feasibility Is the intervention feasible to implement?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce degli studi analizzati il panel ritiene l'intervento fattibile	

SUMMARY OF JUDGEMENTS

	GIUDIZI						
PROBLEM	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
DESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	**Large**		Varies	Don't know
UNDESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	**Don't know**
CERTAINTY OF EVIDENCE	Very low	**Low**	Moderate	High			No included studies
VALUES	Important uncertainty or variability	Possibly important uncertainty or variability	**Probably no important uncertainty or variability**	No important uncertainty or variability			
BALANCE OF EFFECTS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	**Favors the intervention**	Varies	Don't know
RESOURCES REQUIRED	Large costs	Moderate costs	Negligible costs and savings	Moderate savings	**Large savings**	Varies	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE OF REQUIRED RESOURCES	Very low	Low	Moderate	High			**No included studies**
COST EFFECTIVENESS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	**No included studies**
EQUITY	Reduced	Probably reduced	**Probably no impact**	Probably increased	Increased	Varies	Don't know
ACCEPTABILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
FEASIBILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know

TIPO DI RACCOMANDAZIONE

Strong recommendation against the intervention	Conditional recommendation against the intervention	Conditional recommendation for either the intervention or the comparison	**Conditional recommendation for the intervention**	Strong recommendation for the intervention
○	○	○	**X**	○

PICO 6 - LA PREDISPOSIZIONE DEL CAMPO CHIRURGICO STERILE PER L'ESECUZIONE DI TECNICHE LOCO-REGIONALI PERIFERICHE CONTINUE, ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI DISINFETTANTE, COPRISONDA, GUANTI E TELINI STERILI, PUÒ FAVORIRE LA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI INFEZIONI LEGATE ALLA TECNICA STESSA?	
POPULATION:	popolazione di pazienti (≥18 anni)
INTERVENTION:	procedure che garantiscono la sterilità nei blocchi periferici
COMPARISON:	
MAIN OUTCOMES:	incidenza infezioni in seguito a singola procedura
SETTING:	Periodo perioperatorio in pazienti sottoposti a procedure chirurgiche effettuate in blocco perinervoso periferico continuo
PERSPECTIVE:	
BACKGROUND:	
CONFLICT OF INTERESTS:	

VALUTAZIONE

Problem Is the problem a priority?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	La popolazione dei pazienti fragili da sottoporre ad interventi chirurgici è in aumento. I vantaggi dell'anestesia e dell'analgesia locoregionale periferica continua sono evidenti in termini di migliore controllo del dolore e riduzione degli effetti collaterali e migliore recupero funzionale postoperatorio. È importante, quindi, assicurare a tali pazienti i benefici delle tecniche e prevenire insorgenza di infezioni gravi legate alla tecnica e alla permanenza del catetere in situ.	

Desirable Effects How substantial are the desirable anticipated effects?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o **Large** o Varies o Don't know	Riduzione dell'insorgenza di infezioni in seguito a singola procedura	

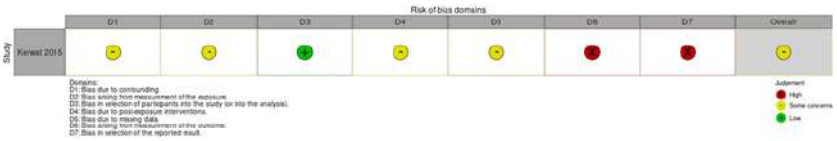
Undesirable Effects

How substantial are the undesirable anticipated effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Trivial o Small o Moderate o Large o Varies o **Don't know**	Gli studi analizzati non riportano effetti indesiderati	

Certainty of evidence

What is the overall certainty of the evidence of effects?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o **Low** o Moderate o High o No included studies	le evidenze riscontrate riguardanti gli eventi avversi sottoforma di infezioni, in soggetti sottoposti ad anestesia loco-regionali periferiche continue per via epidurale previa disinfezione cutanea, sono in numero esiguo, con un outcome riportato in maniera omogenea. Per quanto concerne i disegni di studio, uno dei due studi considerati è un RCT e uno è di tipo osservazionale; gli studi osservazionali partono con un basso livello di qualità a priori, mentre quelli sperimentali da un alto livello di qualità a priori. Il rischio di bias complessivo delle evidenze valutate è in generale medio-alto per gli RCTs (come si può osservare nella I tabella a dx), mentre per l'unico studio osservazionale il rischio di bias risulta medio.  	

Values

Is there important uncertainty about or variability in how much people value the main outcomes?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Important uncertainty or variability o Possibly important uncertainty or variability o **Probably no important uncertainty or variability** o No important uncertainty or variability	Il panel non ritiene che ci siano incertezze o variabilità sulla valutazione	

Balance of effects

Does the balance between desirable and undesirable effects favor the intervention or the comparison?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o **Favors the intervention** o Varies o Don't know	Dai risultati della metanalisi il panel raccomanda la predisposizione del campo chirurgico sterile per l'esecuzione di tecniche locoregionali periferiche continue, attraverso l'utilizzo di disinfettante, coprisonda, guanti e telini sterili. Tale intervento riduce l'insorgenza di infezioni legate alla tecnica stessa.	

Resources required

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Large costs o Moderate costs o Negligible costs and savings o Moderate savings o **Large savings** o Varies o Don't know	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, va visto nell'ottica della riduzione di incidenza delle infezioni in seguito a singola procedura.	

Certainty of evidence of required resources

What is the certainty of the evidence of resource requirements (costs)?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Very low o Low o Moderate o High o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi	

Cost effectiveness

Does the cost-effectiveness of the intervention favor the intervention or the comparison?

GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Favors the comparison o Probably favors the comparison o Does not favor either the intervention or the comparison o Probably favors the intervention o Favors the intervention o Varies o **No included studies**	Non ci sono studi inclusi che valutino il costo-efficacia; tuttavia, il panel ritiene che l'implementazione di queste metodiche, a fronte di un minimo costo, va visto nell'ottica della riduzione di incidenza delle infezioni in seguito a singola procedura e dei costi per il trattamento e la gestione di tali infezioni	

Equity What would be the impact on health equity?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o Reduced o Probably reduced o **Probably no impact** o Probably increased o Increased o Varies o Don't know	L'implementazione degli interventi indicate non influisce sull'equità delle cure	

Acceptability Is the intervention acceptable to key stakeholders?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce dei potenziali effetti sull'outcome, il panel ritiene l'intervento accettabile	

Feasibility Is the intervention feasible to implement?		
GIUDIZI	RICERCA DELLE PROVE DI EVIDENZA	CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE
o No o Probably no o Probably yes o **Yes** o Varies o Don't know	Alla luce degli studi analizzati il panel ritiene l'intervento fattibile	

SUMMARY OF JUDGEMENTS

	GIUDIZI						
PROBLEM	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
DESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	**Large**		Varies	Don't know
UNDESIRABLE EFFECTS	Trivial	Small	Moderate	Large		Varies	**Don't know**
CERTAINTY OF EVIDENCE	Very low	**Low**	Moderate	High			No included studies
VALUES	Important uncertainty or variability	Possibly important uncertainty or variability	**Probably no important uncertainty or variability**	No important uncertainty or variability			

	GIUDIZI						
BALANCE OF EFFECTS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	**Favors the intervention**	Varies	Don't know
RESOURCES REQUIRED	Large costs	Moderate costs	Negligible costs and savings	Moderate savings	**Large savings**	Varies	Don't know
CERTAINTY OF EVIDENCE OF REQUIRED RESOURCES	Very low	Low	Moderate	High			**No included studies**
COST EFFECTIVENESS	Favors the comparison	Probably favors the comparison	Does not favor either the intervention or the comparison	Probably favors the intervention	Favors the intervention	Varies	**No included studies**
EQUITY	Reduced	Probably reduced	**Probably no impact**	Probably increased	Increased	Varies	Don't know
ACCEPTABILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know
FEASIBILITY	No	Probably no	Probably yes	**Yes**		Varies	Don't know

TIPO DI RACCOMANDAZIONE

Strong recommendation against the intervention	Conditional recommendation against the intervention	Conditional recommendation for either the intervention or the comparison	**Conditional recommendation for the intervention**	Strong recommendation for the intervention
○	○	○	**X**	○

NOTE

SIAARTI

PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER

SIAARTI
Via del Viminale 43 - 00184 - Roma
info@siaarti.it | 06-4452816