

Volume 37, N. 3, 2001

**Analysis and processing of cardiac electrograms
in atrial fibrillation**

Edited by
Vincenzo Barbaro, Pietro Bartolini,
Giovanni Calcagnini and Giuseppe Boriani

Annali

dell'Istituto Superiore di Sanità

Rivista trimestrale dell'Istituto Superiore di Sanità

*Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità
e Direttore responsabile*
Enrico Garaci

Redattore capo
Enrico Alleva

Comitato di redazione
Umberto Agrimi, Enrico Alleva, Sergio Caroli, Paola De
Castro, Eugenia Dogliotti, Filomena Mazzei, Edoardo
Pozio, Stefano Vella

Segretaria di redazione
Federica Napolitani Cheyne

Redazione e composizione
Antonella Martino Santucci, Federica Napolitani Cheyne,
Laura Radiciotti

Grafica e realizzazione web
Gabriele Baldi, Stefano Guderzo, Franco Timitilli

Pubblicazione
Gli *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità* appaiono in
fascicoli trimestrali e speciali, preparati e composti dal Servizio
per le Attività Editoriali dell'Istituto Superiore di Sanità e
stampati dall'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

Gli articoli scientifici e la corrispondenza ad essi relativa
vanno indirizzati alla Redazione della rivista. Le "Istruzioni
agli Autori" degli *Annali* sono pubblicate in ciascun fascicolo.

Direzione e Redazione
Servizio per le Attività Editoriali
Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena, 299
00161 Roma
Tel. +39-0649901
Fax +39-0649902253
e-mail: pubblicazioni@iss.it

Abbonamenti

Gli abbonamenti sono curati dall'Istituto Poligrafico e
Zecca dello Stato. La corrispondenza relativa agli abbonamenti e all'acquisto di singoli fascicoli deve essere indirizzata a:

Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato
Funzione Editoria - Settore abbonamenti
Piazza Verdi, 10
00198 Roma
Tel. +39-0685084131/0685084126
Fax +39-0685084117
E-mail: vendite@ipzs.it
Sito web: www.ipzs.it

Condizioni di abbonamento - Anno 2001

Annuale:
Italia Lit 110 000 (€ 56,81); estero Lit 130 000 (€ 67,14).
Un fascicolo trimestrale:
Italia Lit 35 000 (€ 18,08); estero Lit 40 000 (€ 20,66).
L'importo dovrà essere versato sul conto corrente postale
n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello
Stato specificando la causale del versamento: "abbonamento agli *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*".

Il periodico può essere oggetto di scambio con riviste di
interesse per l'Istituto Superiore di Sanità. La corrispondenza
relativa va indirizzata alla Redazione della rivista.

Gli *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità* sono indicizzati da:

- CHEMABS
- EMBASE/Excerpta Medica
- MEDLINE
- PASCAL

La rivista è disponibile online nel sito dell'Istituto:
www.iss.it/pubblicazioni

ISSN 0021-2571

© Istituto Superiore di Sanità 2001. Tutti i diritti sono riservati.
Reg. Stampa - Tribunale di Roma n. 482/85 del 29 ottobre 1985

Roma, 2001 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato P.V.

Annali dell'Istituto Superiore di Sanità is a quarterly periodical edited by the Istituto Superiore di Sanità.

*President of the Istituto Superiore di Sanità
and Responsible Director*
Enrico Garaci

Editor-in-chief
Enrico Alleva

Editorial Committee
Umberto Agrimi, Enrico Alleva, Sergio Caroli, Paola De Castro, Eugenia Dogliotti, Filomena Mazzei, Edoardo Pozio, Stefano Vella

Editorial Secretary
Federica Napolitani Cheyne

Editing and composition
Antonella Martino Santucci, Federica Napolitani Cheyne, Laura Radiciotti

Graphics and online version
Gabriele Baldi, Stefano Guderzo, Franco Timitilli

Publication
Annali dell'Istituto Superiore di Sanità is printed quarterly and in special issues; it is prepared and composed by the Editorial Service of the Istituto Superiore di Sanità and printed by the Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

Papers to be presented for publication should be addressed to the Editorial Office. "Instructions to Authors" are printed in each issue.

Direction and Editorial Office
Servizio per le Attività Editoriali
Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena, 299
00161 Roma, Italy
Tel. +39-0649901
Fax +39-0649902253
e-mail: pubblicazioni@iss.it

Subscription information

The official book seller agency for *Annali* is Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
Correspondence concerning subscriptions and purchase of separate issues should be addressed to:

Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato
Funzione Editoria - Settore abbonamenti
Piazza Verdi, 10
00198 Roma, Italy
Tel. +39-0685084131/0685084126
Fax +39-0685084117
E-mail: vendite@ipzs.it
Web site: www.ipzs.it

Subscription terms - Year 2001

Annual:
Lit 110 000/€ 56,81 (Italy);
Lit 130 000/€ 67,14 (other countries).
Each quarterly issue:
Lit 35 000/€ 18,08 (Italy);
Lit 40 000/€ 20,66 (other countries).

The journal can be exchanged with periodicals of interest to the Istituto Superiore di Sanità. Requests of exchange agreements should be addressed to the Editorial Office.

Annali dell'Istituto Superiore di Sanità is indexed in:
- CHEMABS
- EMBASE/Excerpta Medica
- MEDLINE
- PASCAL

The journal is available online at the ISS web site:
www.iss.it/pubblicazioni

ISSN 0021-2571

© Istituto Superiore di Sanità 2001. All rights reserved.
Reg. Stampa - Tribunale di Roma n. 482/85 del 29 ottobre 1985
Roma, 2001 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato P.V.

Annali

*dell'Istituto
Superiore
di Sanità*

Volume 37, n. 3, 2001

Contenuto / Contents

ANALYSIS AND PROCESSING OF CARDIAC ELECTROGRAMS IN ATRIAL FIBRILLATION

Edited by **Vincenzo Barbaro, Pietro Bartolini, Giovanni Calcagnini**
and **Giuseppe Boriani**

<i>Preface</i> - Vincenzo Barbaro, Pietro Bartolini, Giovanni Calcagnini and Giuseppe Boriani	p.	317
 <i>ANALYSIS OF ATRIAL SIGNALS DURING ATRIAL FIBRILLATION</i>		
Extraction of physiological and clinical information from intra-atrial electrograms during atrial fibrillation: review of methods - Vincenzo Barbaro, Pietro Bartolini, Giovanni Calcagnini and Federica Censi	p.	319
Non-linear time series analysis: methods and applications to atrial fibrillation - Bart P.T. Hoekstra, Cees G.H. Diks, Maurits A. Allesie and Jacob DeGoede	»	325
Discrimination of atrial rhythms by linear and non-linear methods - Luca T. Mainardi, Alberto Porta, Giovanni Calcagnini, Federica Censi, Pietro Bartolini, Antonio Michelucci and Sergio Cerutti	»	335
Non-invasive assessment of atrial fibrillation (AF) cycle length in man: potential application for studying AF - Carl J. Meurling, Leif Sörnmo, Martin Stridh and S. Bertil Olsson	»	341
Frequency domain analysis of endocardial signals - Kristina M. Ropella	»	351
Measures of organization during atrial fibrillation - Haris J. Sih	»	361
Deterministic patterns and coupling of bipolar recordings from the right atrium - Vincenzo Barbaro, Pietro Bartolini, Giovanni Calcagnini, Federica Censi and Antonio Michelucci	»	371

ATRIAL MAPPING TECHNIQUES AND CLINICAL IMPLICATIONS

Effect of atrial fibrillation organization on internal defibrillation threshold - Vincenzo Barbaro, Pietro Bartolini, Giovanni Calcagnini, Federica Censi, Roberto Macioce and Antonio Michelucci	p.	377
Mapping of atrial fibrillation - Natasja M.S. de Groot and Maurits A. Allesie	»	383
Atrial mapping by basket catheter in patients with atrial fibrillation submitted to linear ablation - Fiorenzo Gaita, Riccardo Riccardi, Domenico Caponi, Marco Scaglione, Paolo Di Donna, Mario Bocchiardo, Fulvio Orzan, Gian Paolo Trevi, Leonardo Calò and Elena Richiardi	»	393
Pulmonary vein isolation by circumferential radiofrequency lesions in atrial fibrillation. From substrate to clinical outcome - Carlo Pappone and Vincenzo Santinelli	»	401
Algorithmic complexity. A new approach of non-linear algorithms for the analysis of atrial signals from multipolar basket catheter - Heinz F. Pitschner and Alexander Berkowitsch	»	409

ATRIAL SIGNAL ANALYSIS AS A GUIDE FOR STUDYING AND TREATING ATRIAL FIBRILLATION PATIENTS

Clinical evaluation of disorganization during atrial fibrillation as a guide to radiofrequency ablation - Antonio Michelucci, Pietro Bartolini, Giovanni Calcagnini, Luigi Padeletti, Andrea Colella, Paolo Pieragnoli, Federica Censi, Sandra Morelli and Vincenzo Barbaro	p.	419
Different atrial regional patterns of activation during atrial fibrillation: is there any relationship with the anatomy? - Annibale Sandro Montenero, Pasquale Franciosa, Daniele Mangiameli, Nicola Bruno, Domenico Cartoni, Pietro Bartolini, Vincenzo Barbaro and Francesco Zumbo	»	429
Repolarization and refractoriness in patients with persistent atrial fibrillation - Massimo Santini and Claudio Pandozi	»	435
Clinical, electrocardiographic and electrophysiological predictors of atrial fibrillation development in different cardiac substrates - Paolo Zecchi, Antonio Dello Russo, Gemma Pelargonio, Tommaso Sanna, Italo Porto, Loredana Messano and Giuseppe De Martino	»	443
Management of patients with atrial fibrillation: different therapeutic options and role of electrophysiology-guided approaches - Giuseppe Boriani, Mauro Biffi, Claudia Camanini, Ivan Corazza, Pietro Bartolini, Giovanni Calcagnini, Vincenzo Barbaro, Romano Zannoli and Angelo Branzi	»	449

RECENSIONI, COMMENTI E SEGNALAZIONI / BOOK REVIEWS, NOTES AND COMMENTS	p.	461
--	----	-----

PUBBLICAZIONI DELL'OMS / WHO PUBLICATIONS	p.	467
---	----	-----