



Università
della
Svizzera
italiana

9° Giornata della Ricerca della Svizzera Italiana

Venerdì 15 marzo 2019

Modulo per la sottomissione abstract ricerca di LABORATORIO

Titolo (massimo **15 parole**)

Ricostruzione rapida e non-invasiva dell'attivazione cardiaca transmurale a partire dall'ECG standard di superficie

Autori (cognome e iniziali, es: Grassi L.)

Pezzuto S, Prinzen FW, Potse M, Caputo ML, Regoli F, Conte G, Krause R, Auricchio A

Affiliazioni (ospedale o istituto, servizio o reparto, indirizzo, es: Ospedale Regionale di Lugano, Servizio di angiologia, Lugano)

Center for Computational Medicine in Cardiology, USI

Testo (massimo **250 parole**, preferibilmente in italiano (accettato anche in inglese), suddiviso in Introduzione, **Metodi**, **Risultati**, **Conclusioni** e **Finanziamento**)

Introduzione. La tecnologia dell'ECG imaging (ECGi) permette di valutare, in modo non-invasivo, il potenziale e l'attivazione cardiaca epicardica, a partire da una mappa di potenziale ad alta densità sul torso. La metodologia attuale presenta però delle limitazioni, in quanto non fornisce alcuna informazione transmurale e settale, pur richiedendo centinaia di derivazioni. Inoltre, l'ECGi non utilizza conoscenze a priori sulla velocità di conduzione. Lo scopo di questo lavoro è superare tali limitazioni attraverso un modello matematico del cuore combinato con ECGi.

Metodi. Il modello per l'attivazione elettrica del cuore è basato sull'equazione eiconale, implementata in modo tale da simulare la mappa di attivazione ed ECG in tempo reale. La geometria del cuore e del torso è stata ottenuta da risonanza magnetica. Utilizzando una procedura iterativa, i parametri del modello (velocità di conduzione, siti di attivazione) sono stati ottimizzati per il paziente in modo da riprodurre l'ECG misurato. Il metodo proposto è stato validato su 8 pazienti candidati a re-sincronizzazione cardiaca.

Risultati. La correlazione tra ECG simulato e misurato è risultata ottima, pari a 0.765 ± 0.127 in media e a 0.95 ± 0.05 nelle derivazioni V1-V3. Le mappe di attivazione ricostruite hanno riprodotto fedelmente quelle misurate all'endocardio con correlazione pari a 0.853 ± 0.082 nel ventricolo sinistro.

Conclusioni. Il metodo proposto è in grado di ricostruire in modo accurato la mappa di attivazione 3D a partire da dati non-invasivi dell'anatomia e dall'ECG standard. Il nostro approccio inoltre abilita l'utilizzo del modello matematico per procedure personalizzate.

Finanziamento. Swiss National Supercomputing Centre (CSCS), progetto s778.

Visto superiore* (prego indicare **Nome e Cognome** del superiore) ***campo obbligatorio**

Rolf Krause, Angelo Auricchio

Criteria per sottomissione Abstract:
NO Case report
NO Abstract senza nessun risultato
VISTO da un superiore

Invio Abstract

