

Denominazione:

Laboratorio di Cardiologia Nucleare

Responsabile

Dr. Claudio Marcassa

Istituto di appartenenza:

Servizio di Medicina Nucleare

Istituto Scientifico di Veruno – Via Per Revislate 13, Veruno (NO)

Tel. 0322-884761 - Fax. 0322-884760 - e-mail: mednuc.veruno@fsm.it

Personale del Laboratorio

Dr. R.Campini, Dr. P. Calza, Dr. O. Zoccarato, TSRM G. Romolo, TSRM F. Apparenza, TSRM R. Visconti, TSRM E. Gavinelli, Sig.ra N. Poletti, Sig.ra G. Gioira, Sig. P. Cerutti; Sig.ra P, Sacco.

**Macropresentazione**

Il Laboratorio di Cardiologia Nucleare, unità funzionale della Divisione di Cardiologia Riabilitativa e del Servizio di Medicina Nucleare, svolge attività clinica e di ricerca nell'ambito della valutazione non invasiva della perfusione miocardica e della funzione biventricolare nel campo della cardiopatia ischemica e della disfunzione ventricolare in generale.

Aree di attività

- Valutazione della distribuzione della perfusione miocardica a riposo e durante test provocativo
- Valutazione della vitalità miocardica
- Valutazione della funzione ventricolare sinistra e destra, sistolica e diastolica
- Valutazione del sincronismo di contrazione interventricolare ed intraventricolare sinistro e destro mediante analisi di Fourier
- Valutazione del danno neuronale miocardico

Attività clinica.

Vengono valutati circa 1500 pazienti/anno, sia degenti che provenienti dal territorio.

La metodica principale è la Scintigrafia Miocardica di Perfusione ad Emissione di Fotone Singolo, con acquisizione sincronizzata con l'ECG (gated-SPECT), con l'utilizzo di traccianti di perfusione tecnezati. Tale metodica consente la simultanea valutazione della distribuzione della perfusione regionale (con la quantizzazione della estensione e severità del difetto perfusorio e del miocardio vitale residuo) e della funzione ventricolare globale e regionale, e fornisce importanti indici quantitativi di valenza prognostica quali: funzione ventricolare sinistra a riposo e post-stress, estensione dell'area di necrosi, entità del miocardio vitale, estensione dell'area ischemica, uptake

polmonare del tracciante. Tali parametri rivestono particolare importanza per le successive scelte decisionali cliniche.

Di particolare interesse per le possibili scelte terapeutiche (impianto di stimolatore biventricolare), la valutazione del sincronismo di contrazione interventricolare ed intraventricolare sinistro e destro mediante analisi di Fourier applicata alla ventricolografia radioisotopica all'equilibrio. Di recente è entrato nella pratica clinica l'utilizzo della meta-iodio-benzilguanidina (MIBG) per la valutazione, a fini prognostici, del pattern di innervazione miocardica in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra e candidati a impianto di ICD

Attività di Ricerca.

Sul piano metodologico, l'attività si è concentrata sulla ottimizzazione delle metodiche di ricerca del miocardio vitale e della quantizzazione della tomografia miocardica. Nel contesto della ricerca di vitalità miocardica, è stato sviluppato anche un data-base specifico per la valutazione della perfusione miocardica nei pazienti trapiantati.

Sul piano della ottimizzazione metodologica, dopo una fase di ottimizzazione su fantoccio e una prima fase di conferma clinica, dal 2009 viene utilizzato nella routine clinica un nuovo algoritmo per la ricostruzione di immagini Gated-SPECT, che ha consentito una riduzione della dosimetria/paziente, della esposizione del personale dedicato, e una riduzione dei tempi di acquisizione con conseguente ottimizzazione dei tempi/macchina.

Sul piano della ricerca fisiopatologica e clinica, l'interesse è concentrato, in particolare, sulla relazione tra miocardio vitale, ibernazione e rimodellamento ventricolare nel post-infarto. Sul versante dello studio della funzione ventricolare nelle cardiomiopatie, ischemiche e non, l'attenzione si è concentrata sui legami tra disfunzione ventricolare sistolica, funzione diastolica, sincronismo di contrazione interventricolare ed intraventricolare, riserva inotropica, e prognosi.

Ricerche in Corso:

- 1) Studio multicentrico di valutazione dello spettro di performance dei nuovi algoritmi iterativi di ricostruzione SPECT: confronto tra i vari software commerciali, in diverse modalità di ricostruzione e correzione dell'immagine, attraverso studi su fantoccio antropomorfo (O. Zoccarato)
- 2) Sviluppo di indici quantitativi di valutazione della qualità di immagini parametriche SPECT (mappa polare), utilizzabili anche come confronto tra software e macchine diverse (benchmarking) (O. Zoccarato)
- 3) Valutazione della applicazione dei criteri di Appropriatazza per gli studi di SPECT miocardica; studio multicentrico in collaborazione con i Dipartimenti di Medicina Nucleare di Bergamo e Università di Brescia (C. Marcassa)
- 4) Valutazione del valore prognostico del danno neuronale miocardico mediante scintigrafia con MIBG in pazienti candidati ad ICD: studio pilota (R. Campini)

Sviluppo di Linee Guida.

Il laboratorio è stato coinvolto nello sviluppo dei seguenti documenti:

- 1) Linee Guida ANMCO-SIC-GICN-AIMN sull'uso appropriato delle metodiche di medicina nucleare in cardiologia (documento ANMCO-SIC-AIMN-GICN)
- 2) Linee Guida Metodologiche europee in Cardiologia Nucleare (documento congiunto EANM-ESC, 2005)
- 3) Linee Guida Metodologiche europee sulla valutazione della funzione ventricolare con metodiche di medicina nucleare (documento congiunto EANM-ESC, 2008)
- 4) "Clinical Value, Cost-Effectiveness and Safety of Myocardial Perfusion Scintigraphy. A Position Statement", Eur Heart J (2008), documento congiunto EANM-ESC

- 5) Task Force ESC sulla gestione del dolore toracico acuto (Management of Acute Chest Pain) (Eur Heart J 2002;23:1153-1176 e Italian Heart J, 2004;5:298-323)
- 6) Hybrid cardiac imaging: SPECT/CT and PET/CT. A joint position statement by the European Association of Nuclear Medicine (EANM), the European Society of Cardiac Radiology (ESCR) and the European Council of Nuclear Cardiology (ECNC). Eur J Nucl Med Mol Imaging 2011;38:201-212
- 7) Proposal for standardization of 123I-metaiodobenzylguanidine (MIBG) cardiac sympathetic imaging by the EANM Cardiovascular Committee and the European Council of Nuclear Cardiology. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2010;37:1802-1812
- 8) Update delle Linee Guida Procedurali in cardiologia nucleare (in collaborazione con AIMN; pubblicate on-line su www.aimn.it giugno 2012)

Attività didattica

L'attività didattica ha lo scopo di diffondere la cultura sull'impiego delle metodiche di cardiologia nucleare nella diagnosi di cardiopatia ischemica e nella stratificazione del rischio in popolazioni specifiche. Viene svolta sia con l'organizzazione a livello locale di incontri di aggiornamento per cardiologi e medici di medicina generale, sia con l'organizzazione e partecipazione a eventi formativi a livello nazionale e internazionale. Siamo stati coinvolti nella gestione del primo corso e-Learning di Cardiologia Nucleare, in collaborazione con la European Association of Nuclear Medicine, e di un corso itinerante in collaborazione con l'Associazione Italiana di Medicina Nucleare, mirato alla standardizzazione della refertazione in cardiologia nucleare.