

O.R.I.A.

Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale  
Seduta del 02/09/09

 **Propeptide (senza attività ormonale) della  
Calcitonina ormonale attiva (116 AA; 12,3 KD).**

O.R.I.A.

Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

• In condizioni metaboliche normali l'ormone calcitonina viene prodotto e secreto dalle cellule C della tiroide in seguito ad uno specifico processo proteolitico di frammentazione

*Procalcitonin. Hype, Hope, more or less\_Mirjam Christ-Crain, Beat Müller*

Department of Internal Medicine, University Hospital, Basel, Switzerland SWISS MED WKLY 2005;135:451-460 ·  
www.smw. ch

DIPARTIMENTO DI MEDICINA DI LABORATORIO  
UNITA' OPERATIVA LABORATORIO ANALISI CHIMICO CLINICHE E DI ENDOCRINOLOGIA

O.R.I.A.

Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

 In caso di procalcitonina indotta da fenomeni infiammatori tale frammentazione proteolitica non avviene , quindi nel plasma viene trovata PCT intera

 La produzione di PCT durante le infezioni batteriche non sembra dipendere dalle cellule C della tiroide

**Procalcitonin (PCT)** A new, innovative infection parameter.  
Biochemical and clinical aspects.

by Dr. Michael Meisner Friedrich-Schiller-University Jena Department of Anaesthesiology and Intensive Care Therapy

3rd revised and extended edition 57 figures, 23 tables

© 2000 Georg Thieme Verlag, Stuttgart ISBN: 3-13-105503-0

Recommended by

DIPARTIMENTO DI MEDICINA DI LABORATORIO

UNITA' OPERATIVA LABORATORIO ANALISI CHIMICO CLINICHE E DI ENDOCRINOLOGIA

O.R.I.A.

Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

-  La funzione biologica non è nota
-  Il fegato può essere il maggiore produttore di PCT
-  E' prodotta e rilasciata nel sangue dalle cell.parenchimali di quasi tutti I tessuti  
(*Linscheid, 2003*)
-  L' mRNA è localizzato in molti organi e tessuti

O.R.I.A.

Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

 la molecola è assolutamente stabile anche in vitro. Quando conservata a temperatura ambiente si decompone molto lentamente

 Nelle 24 ore dal prelievo la decomposizione è approssimativamente del 10%

O.R.I.A.

Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale



 può essere misurata sia nel siero che nel plasma

 può essere misurata sia su sangue arterioso che su sangue venoso. Su sangue arterioso la concentrazione è di circa il 4% più alta.

# O.R.I.A.

## Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale



### **Induzione aspecifica (transitoria):**

- Traumi multipli
- Shock cardiogenico
- Ustioni
- Emodialisi
- Interventi chirurgici importanti
- Nei Neonati (vedi range di riferimento) 0-48 ore
- Malaria

### **Dopo bypass cardiopolmonare**

### **Farmaci immunosoppressori (OKT3,..)**

### **Carcinomi**

- delle cellule C della tiroide
- SCCL(small cell lung carcinoma )

# O.R.I.A.

## Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

 Generalmente **incrementi aspecifici** di PCT rimangono **< 2 ng/ml**, ma in alcuni casi possono raggiungere 10 ng/ml

 L'induzione aspecifica di PCT di solito è seguita da un **rapido** un **rapido decremento** secondo l'emivita fisiologica (**22-24 hrs**)  
Un **valore di PCT persistentemente alto** o comunque in aumento indica una **rea**  
**zione infiammatoria ed un'insufficiente eradicazione del focus**  
**d'insufficiente eradicazione del focus (chirurgica o meno)**

O.R.I.A.  
Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

 Falsi negativi

- Fasi precoci dell'infezione
- Infezioni localizzate
- Endocarditi infettive subacute

# O.R.I.A.

## Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

🌱 I farmaci non hanno influenza sui livelli della PCT (eccezione: immunosoppressori: globulina antilinfocita e anticorpi OKT3)

🌱 Un controllo al giorno è sufficiente per il monitoraggio/controllo della terapia

🌱 I livelli della PCT non sono influenzati dal ciclo circadiano

O.R.I.A.  
Osservatorio Ricerca e Innovazione Aziendale

 Linearità del test : 0.24-500 ng/ml

 CV analitica < 10 %

### Procalcitonina valori di riferimento

- Valori normali in base alle ore di vita:

0-6	=	2 ng/ml
6-12	=	8 ng/ml
12-18	=	15 ng/ml
18-30	=	21 ng/ml
30-36	=	15 ng/ml
36-42	=	8 ng/ml
42-48	=	2 ng/ml
- Valori normali : < 0.5 ng/ml (95% IC) per soggetti sani di età >di 3 giorni di vita.

# Procalcitonina confronto con altri parametri della reazione infiammatoria

- La PCT dopo tre ore già aumenta. Torna a valori normali dopo 2-3 giorni con un tempo di dimezzamento di 22,5h. Più specifica nella diagnosi di sepsi. Correla in maniera significativa alla gravità del quadro clinico

- La PCR aumenta anche dopo 24h. Inoltre ha una risposta protratta con picchi di concentrazione ritardata. Torna a valori normali dopo 3-7 giorni. E' più aspecifica. Si eleva sia in corso di infezione virale che batterica. Non correla con l'entità della sepsi, raggiunge i suoi livelli massimi anche nelle situazioni meno gravi

•

*Luzzani A et al.. Crit Care Med 2003;31:1737-41*

# Procalcitonina confronto con altri parametri della reazione infiammatoria

- - Le citochine dell'infiammazione (IL6, IL8 TNF) sono marker sensibili e precoci ma:
    - Maggior costo
    - Spesso poco utili negli episodi febbrili
    - Influenzate dal danno tissutale
    - Non discriminano bene tra sepsi-sepsi grave-shock settico
    - Non disponibili con metodiche urgenti
    - Aumenti transitori ed a intermittenza

*Luzzani A et al.. Crit Care Med 2003;31:1737-41*

# Procalcitonina confronto con altri parametri della reazione infiammatoria

## *Procalcitonina versus proteina C reattiva*

Vengono confrontati 12 studi per valutare l'accuratezza della determinazione della procalcitonina (PCT) e dei livelli di proteina C reattiva (CRP) nella diagnosi differenziale tra infezione batterica e infiammazione di natura non infettiva.

- PCT sensibilità 88% (IC 80-93%) *versus* CRP 75% (IC 62-84%)
- PCT specificità 81% (IC 67-90%) *versus* CRP 67% (IC 56-77%)

**PCT: LR+ 3.58 LR- 0.18**

**PCR: LR+ 2.43 LR- 0.42**

- La sensibilità per distinguere le infezioni batteriche dalle virali è risultata più alta per la PCT (92%) che per la CRP (86%)
- La specificità è stata invece confrontabile: 73% *versus* 70%

**PCT: LR+ 6.05 LR- 0.10**

**PCR: LR+ 3.75 LR- 0.20**

- *Sulla base di questa analisi risulta che l'accuratezza diagnostica della PCT è più elevata di quella della CRP in pazienti con sospetta infezione batterica.*

DIPARTIMENTO DI MEDICINA DI LABORATORIO

UNITA' OPERATIVA LABORATORIO ANALISI CHIMICO CLINICHE E DI ENDOCRINOLOGIA