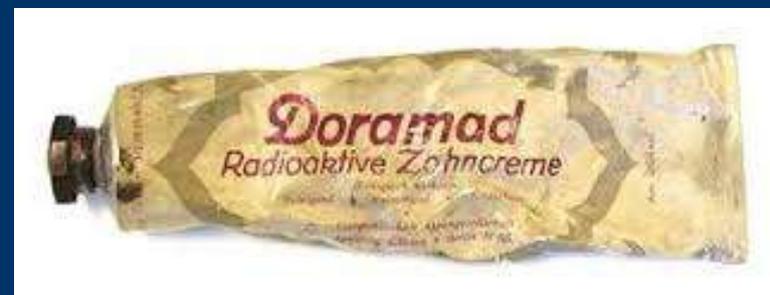
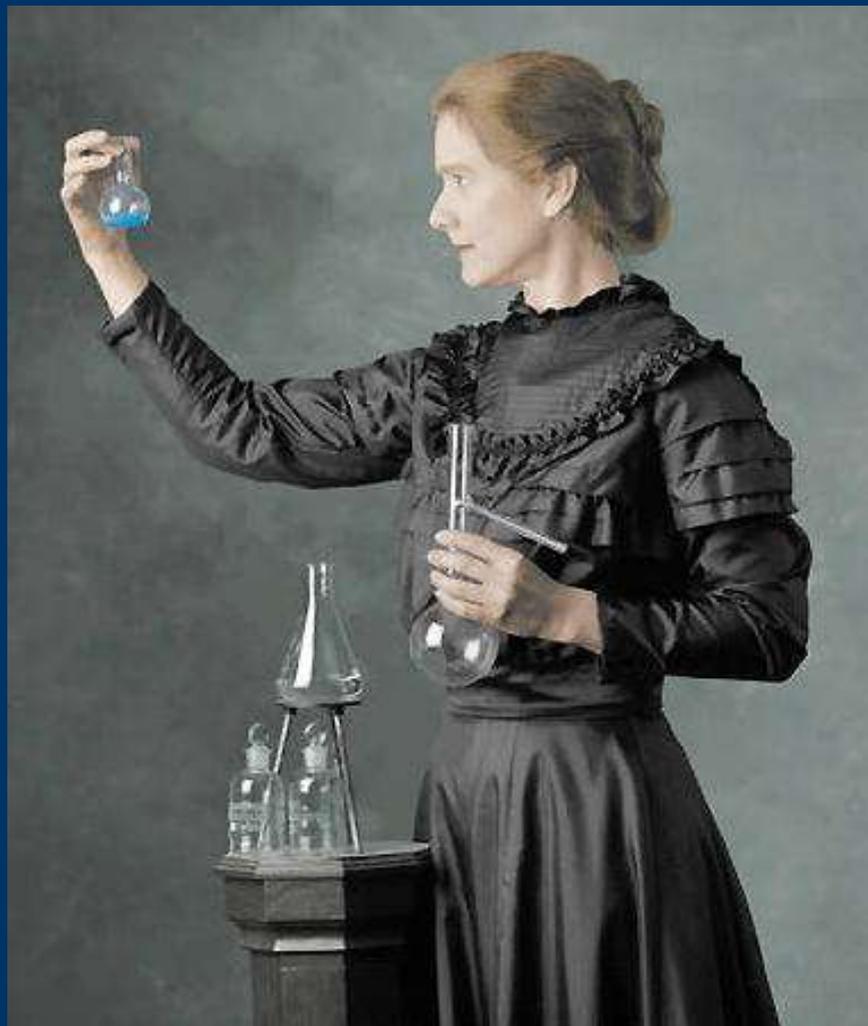


# La Medicina Nucleare in Reumatologia



Dott. Massimo BACCEGA  
SD Medicina Nucleare Ospedaliera AOU CSS  
Torino

# Scintigrafia ossea 1



- Radiofarmaco e metabolismo:  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP  
LDR 600 MBq <30 anni >740 MBq e/o tabella età/peso - rarissime reazioni allergiche mai gravi
  - Procedura: somministrazione ev – idratazione – scansione total body dopo 2-3 ore – immagini mirate – studio tomografico SPET e possibilità di SPET/CT con fusione di immagini
  - Radioprotezione: dose efficace 0,0057 mSv/MBq – si sconsigliano contatti ravvicinati con bambini e donne in gravidanza per 24 ore
  - Indicazioni: diagnosi differenziale dolore osseo
  - Vantaggi: studio total body, visualizzazione precoce di alterato rimaneggiamento osseo
  - Svantaggi : uso di radiazioni ionizzanti – risoluzione spaziale ridotta
- 
-

# Scintigrafia ossea 2

The role of bone scintigraphy in the diagnosis of rheumatoid arthritis according to the 2010 ACR/EULAR 2010 classification criteria J.Korean Med.Sci. 2014

Bone scintigraphy has high sensitivity but low specificity for the detection of bone and joint disease.

In conclusion, the diagnostic validity of BS –assisted diagnosis of RA on the basis of the 2010 ACR/EULAR classification criteria seems to be comparable to the diagnosis of physician only for Patients with arthritis.

Moreover it can provide valuable information about the number and location of whole body joint involvement, especially for patients who do not satisfy 2010 criteria as well as those who are ineligible for the 2010 criteria due to doubtful arthritis upon initial work-up

---

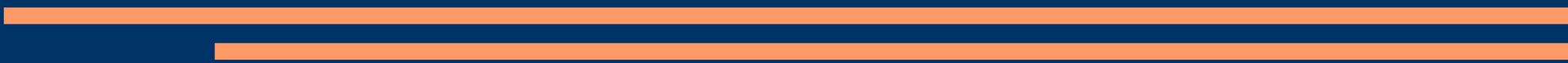
---



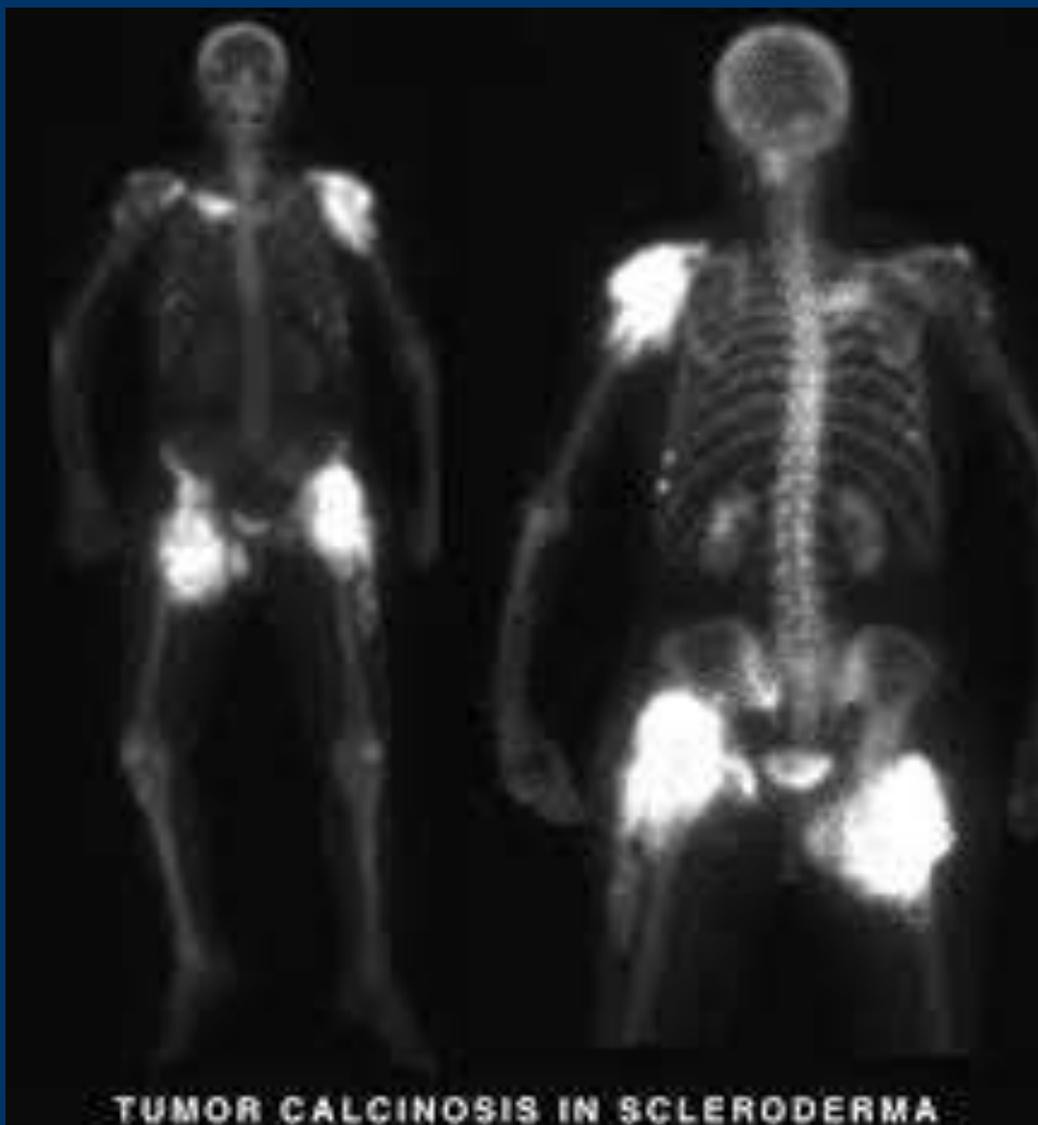
# Scintigrafia ossea SPET e SPET/CT

.Procedura da eseguire dopo sc. Ossea

.Impiegata prevalentemente nello studio del LBP, nella dd tra spondilodiscite, frattura, patologia benigna/maligna, spondilolisi, osteofitosi e patologia delle faccette articolari – gonalgia d.n.d.d.



# Scintigrafia ossea in sclerodermia



# Scintigrafia ossea trifasica

- Radiofarmaco e metabolismo:  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP - LDR  
600 MBq <30 anni >740 MBq e/o tabella età/peso - rarissime reazioni allergiche mai gravi
- Procedura: somministrazione ev con Paziente già posizionato sotto la y-camera per valutare flusso ed attività tissutale precoce – idratazione – scansione total body dopo 2-3 ore – immagini mirate – studio tomografico SPET e possibilità di SPET/CT con fusione di immagini
- Radioprotezione: dose efficace 0,0057 mSv/MBq – si sconsigliano contatti ravvicinati con bambini e donne in gravidanza per 24 ore
- Indicazioni: diagnosi differenziale dolore osseo – infiammazione acuta localizzata vs sindrome algo-distrofica
- Vantaggi: studio total body, studio del flusso, dell'attività tissutale e di alterato rimaneggiamento osseo in fase precoce
- Svantaggi : uso di radiazioni ionizzanti – risoluzione spaziale ridotta



Patient Name: \*\*\*\*\*

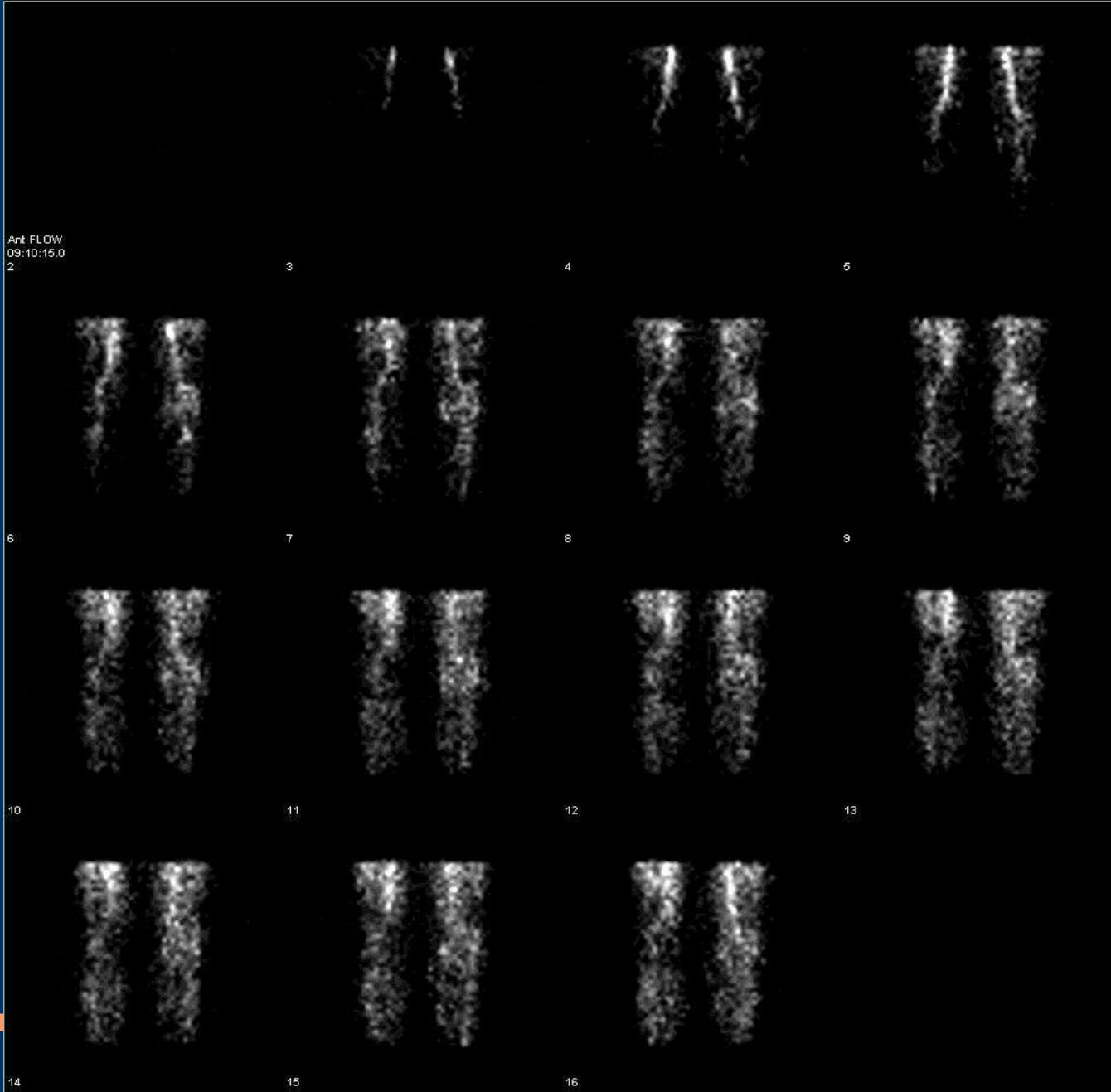
Study Name: BONE FLOW

Patient Id: \*\*\*\*\*

Date & Time: 11/10/2014

AOU Citta' Salute Scienza di Torino  
SSVD Medicina Nucleare (Dr M.Baccegà)

Manufacturer Model: VARICAM





Patient Name: \*\*\*\*\*

Patient Id: \*\*\*\*\*

AOU Citta' Salute Scienza di Torino  
SSVD Medicina Nucleare (Dr M.Baccega)



Patient Name: \*\*\*\*\*

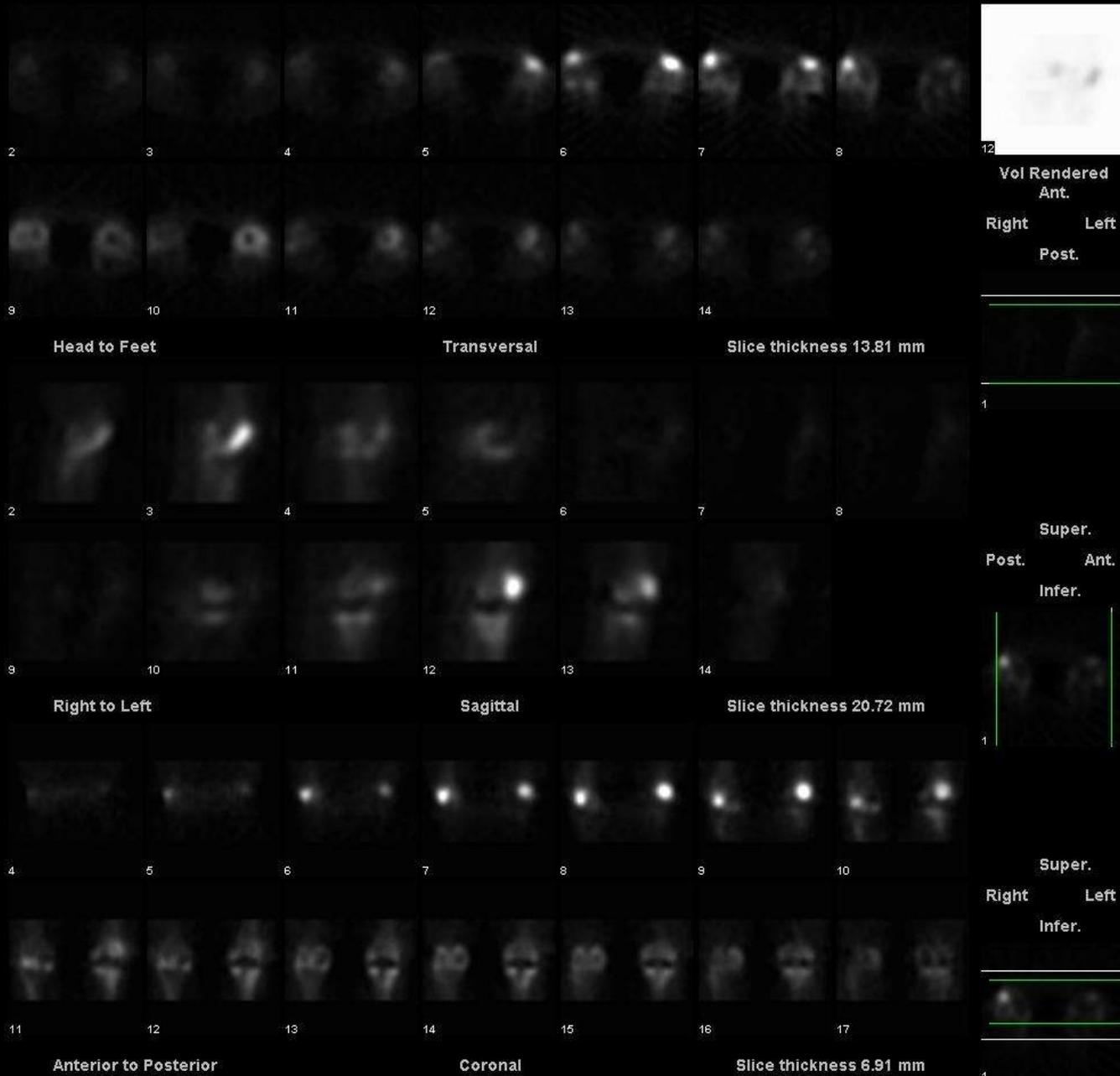
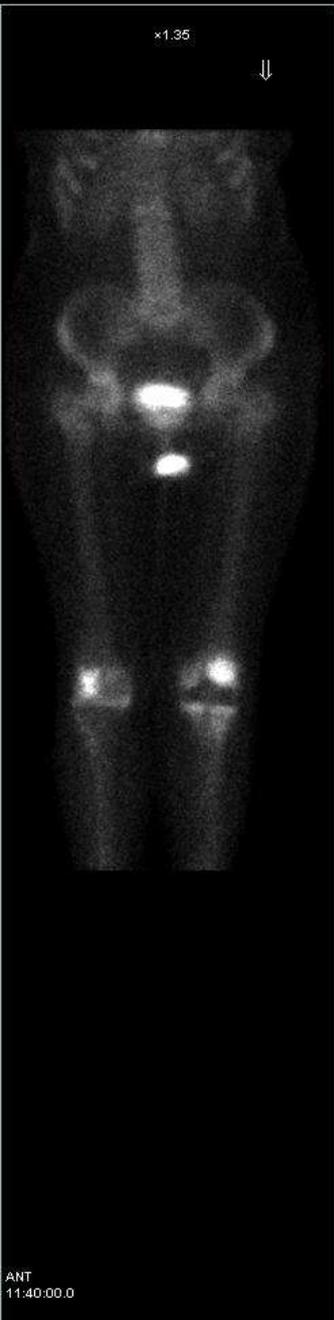
Patient Id: \*\*\*\*\*

AOU Citta' Salute Scienza di Torino  
SSVD Medicina Nucleare (Dr M.Baccega)

Study Name: BONE FLOW

Date & Time: 11/10/2014

Manufacturer Model: VARICAM





Patient Name: \*\*\*\*\*

Patient Id: \*\*\*\*\*

AOU Città^ Salute Scienza di Torino  
SSVD Medicina Nucleare (Dr M.Baccega)

Study Name: BONE SCAN

Date & Time: 7/14/2014

Manufacturer Model: VARICAM





Patient Name: [REDACTED]

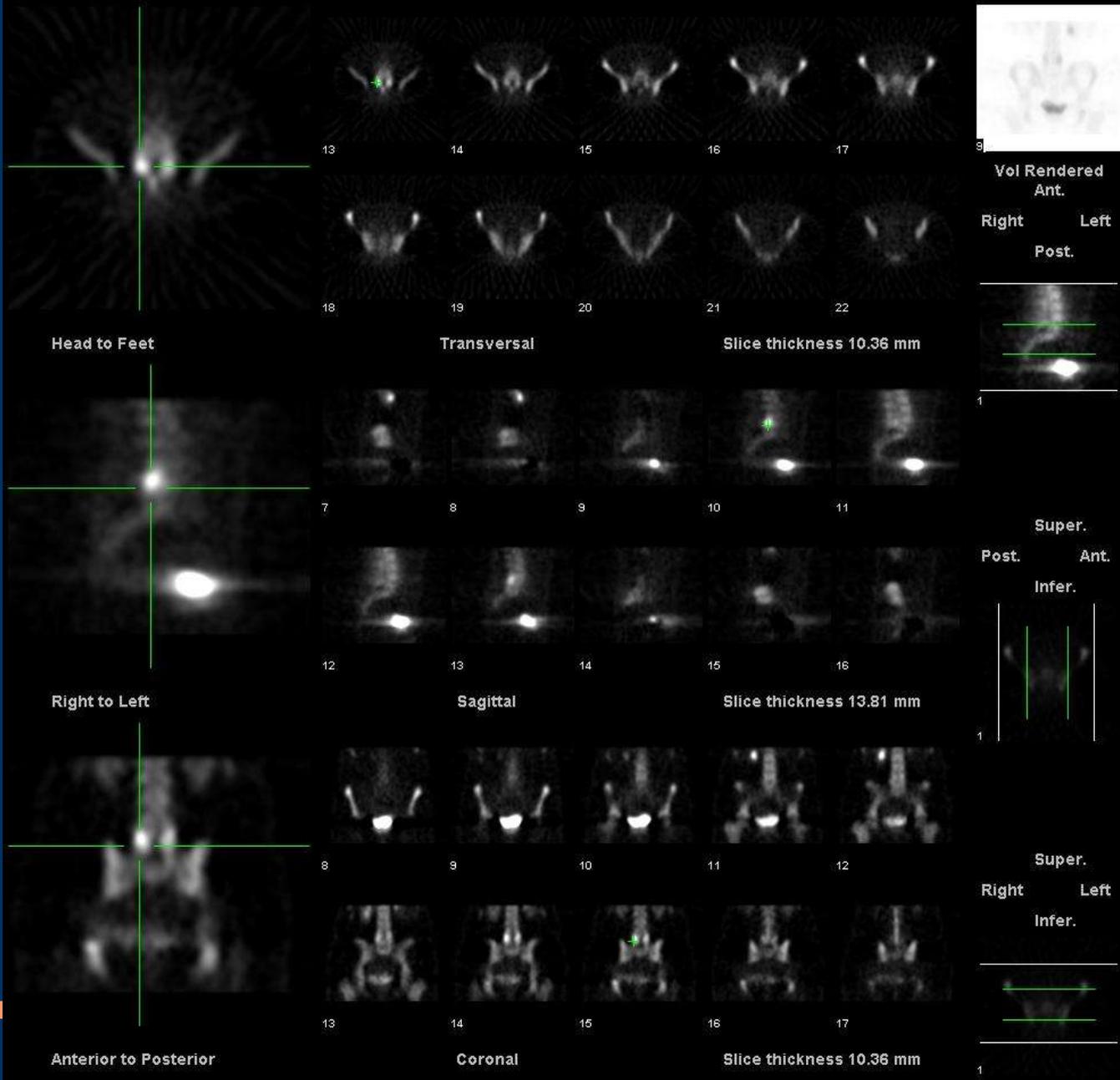
Study Name: BONE SCAN

Patient Id: 04142631

Date & Time: 7/14/2014

AOU Citta' Salute Scienza di Torino  
SSVD Medicina Nucleare (Dr M.Baccegga)

Manufacturer Model: VARICAM





Patient Name: [REDACTED]

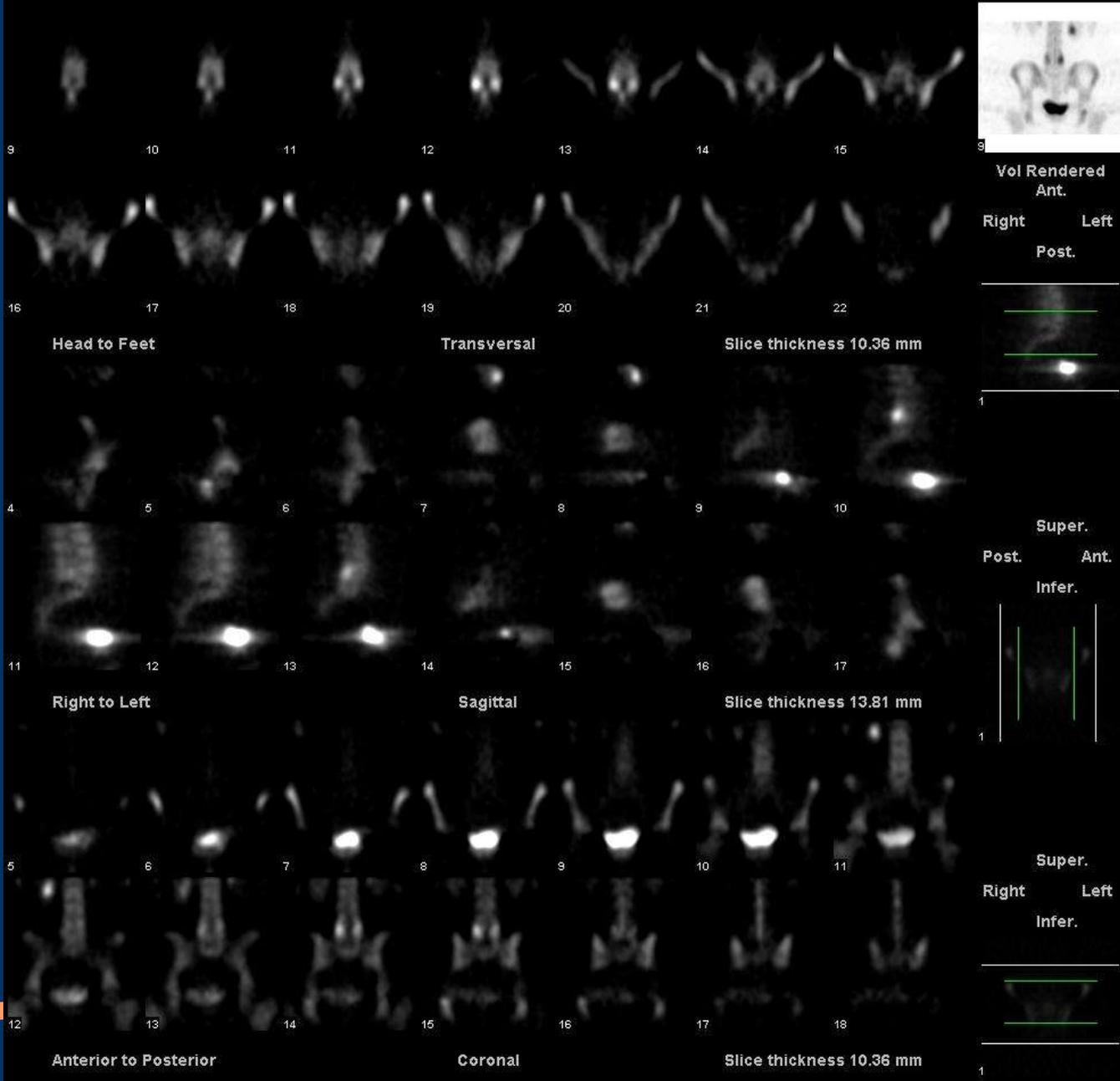
Study Name: BONE SCAN

Patient Id: 04142631

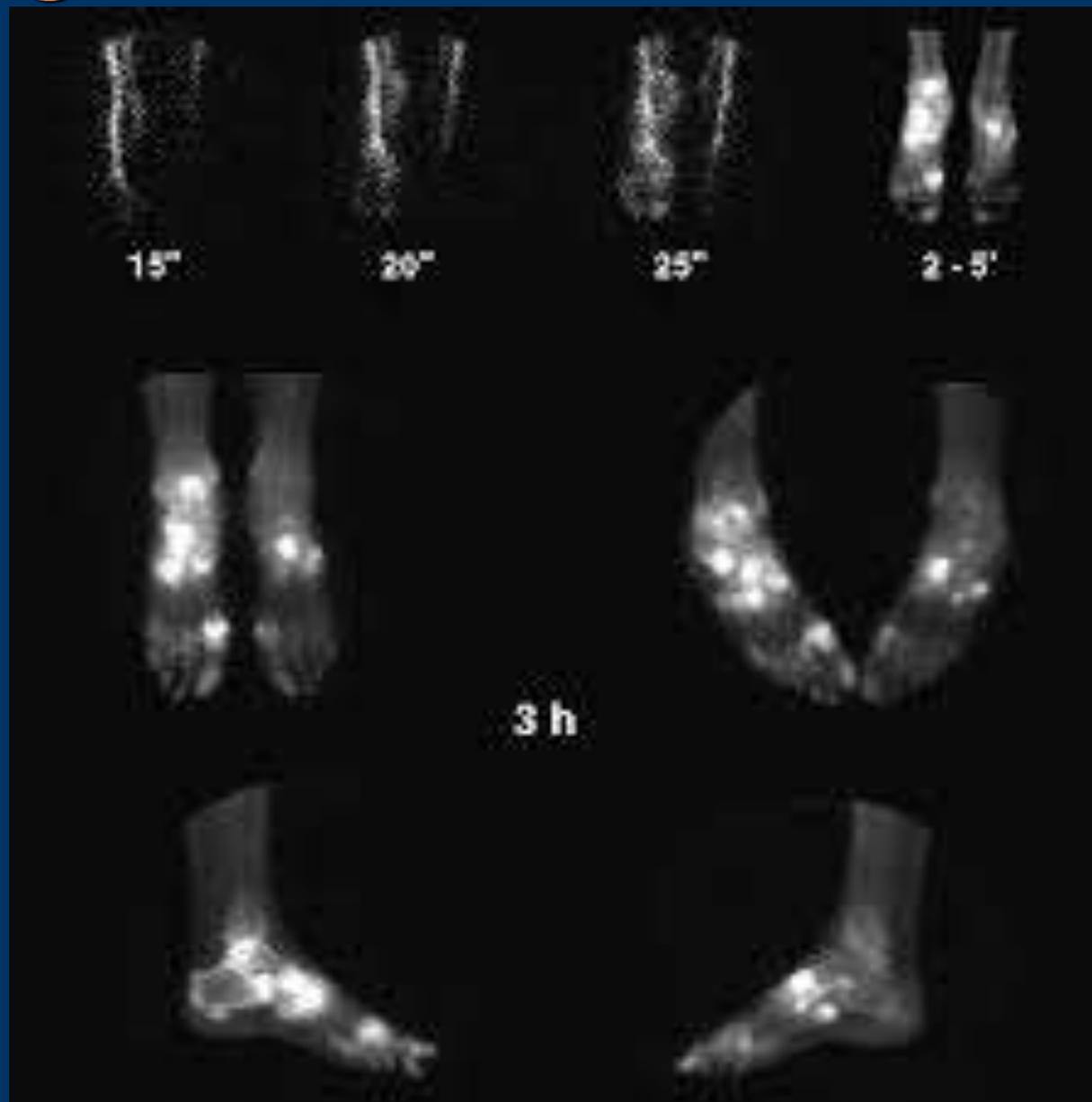
Date & Time: 7/14/2014

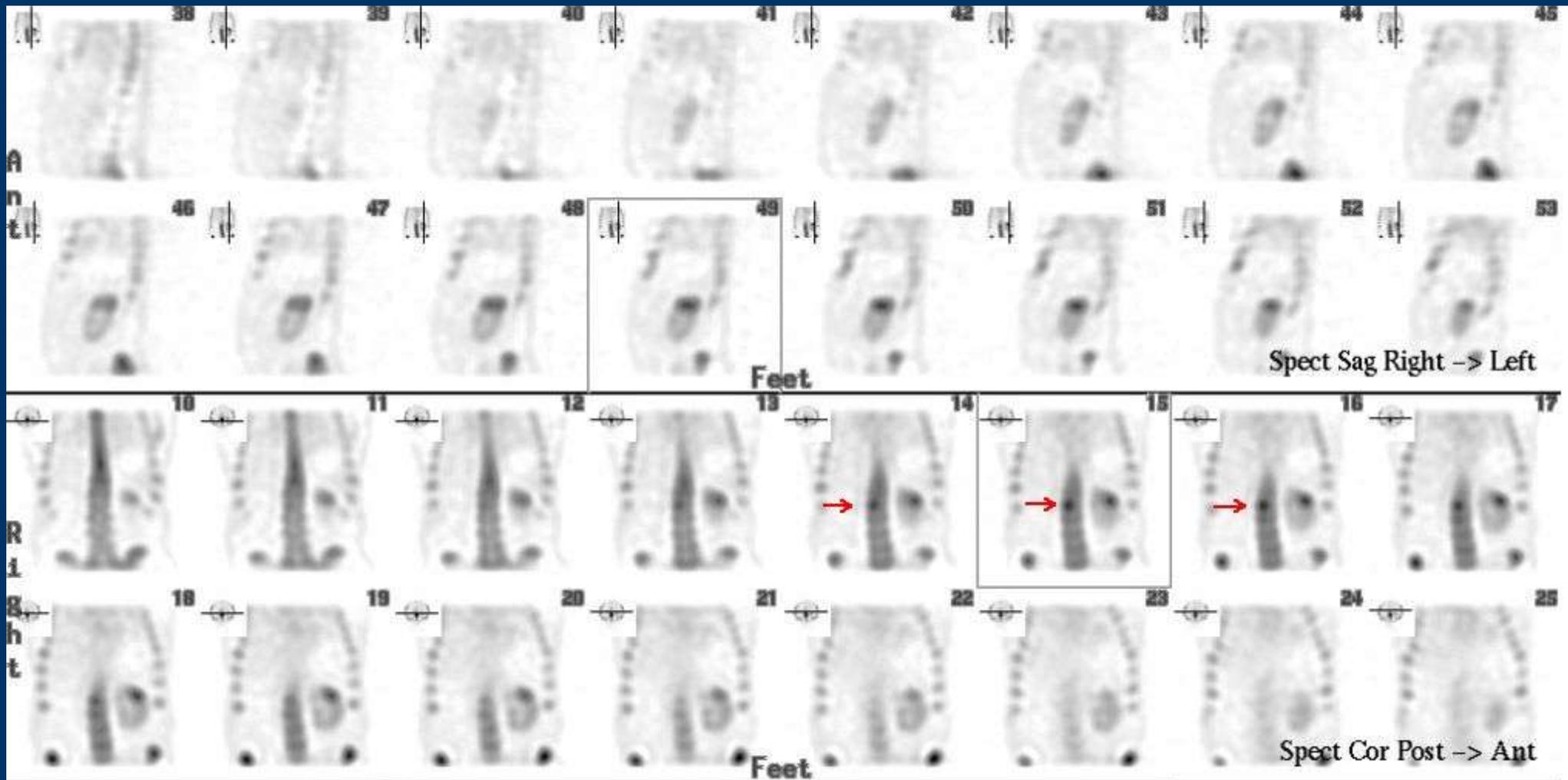
AOU Citta' Salute Scienza di Torino  
SSVD Medicina Nucleare (Dr M.Baccegà)

Manufacturer Model: VARICAM



# Scintigrafia trifasica





# Scintigrafia con granulociti radiomarcanti

- .Radiofarmaco:  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO 200-400 MBq
  - .Procedura: no terapia antibiotica da 15 gg, prelievo ematico 40cc, separazione e marcatura dei granulociti in vitro e reinfusione. Immagini planari e SPET (SPET/CT) a 1-3-24 ore.
  - .Indicazioni: sospetta artrite settica – generalmente è preceduta da sc. ossea trifasica
  - .Radioprotezione: si sconsigliano contatti ravvicinati con bambini e donne in gravidanza per 24 ore
  - .Elaborazione delle immagini sequenziali con valutazione qualitativa e semiquantitativa
- 
-

# Scintigrafia con immunoglobuline (HIG)

- .Radiofarmaco:  $^{99m}\text{Tc}$ -HIG - 555 MBq
  - .Procedura: immagini a 10min, 4 e 24 ore, TB, planari, SPET
  - .Indicazioni: sospetta artrite settica
  - .Radioprotezione: si sconsigliano contatti ravvicinati con bambini e donne in gravidanza per 24 ore
  - .Elaborazione delle immagini sequenziali con valutazione qualitativa e semiquantitativa
- 
-

# Scintigrafia ossea - TECEOS

- Radiofarmaco:  $^{99m}\text{Tc}$ -TECEOS ( DPD- acido difosfo proanodicarbossilico)- 500-700 MBq
  - Procedura: immagini a 5 min, e 3 ore, TB, planari, SPET
  - Indicazioni: sospetta hereditary transthyretin-related amyloidosis
  - Radioprotezione: si sconsigliano contatti ravvicinati con bambini e donne in gravidanza per 24 ore
  - Elaborazione delle immagini sequenziali con valutazione qualitativa e semiquantitativa della captazione cardiaca
- 
-



Patient Name: [REDACTED]

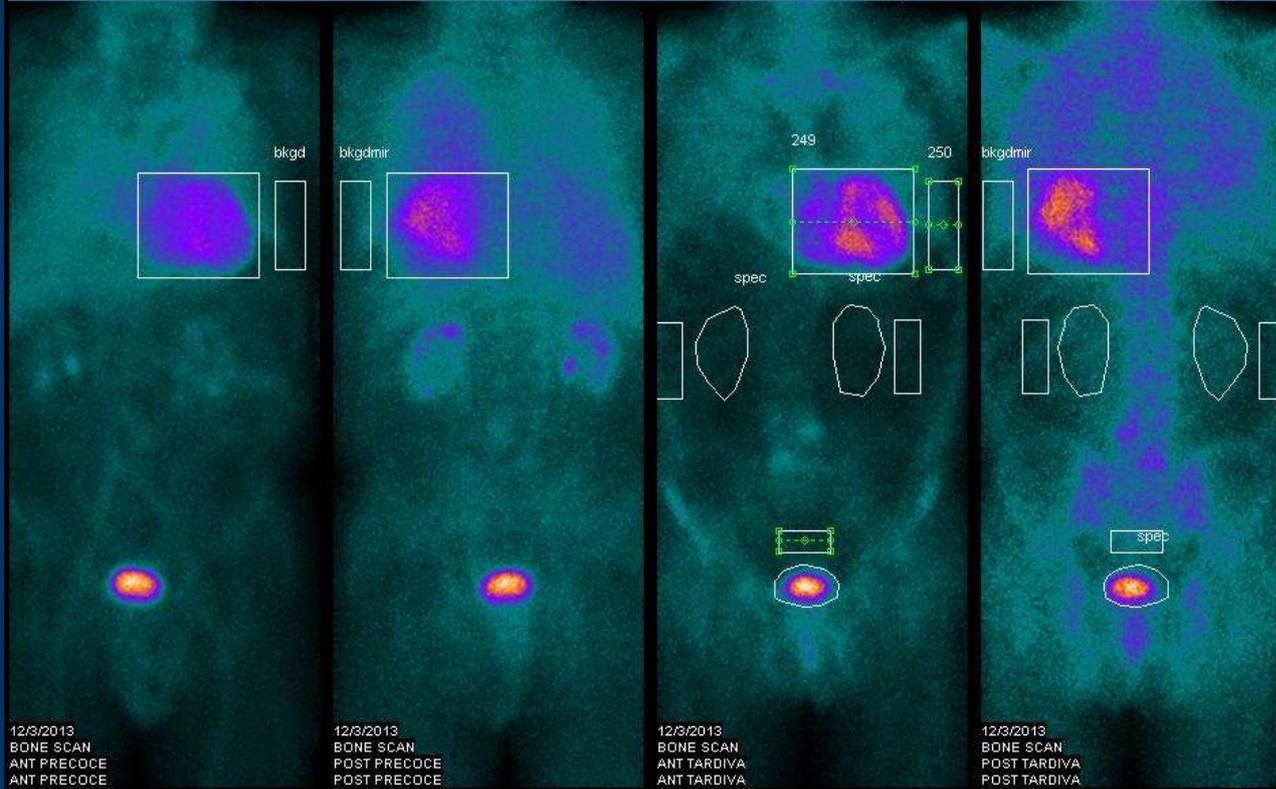
Study Name: BONE SCAN

Patient Id: 28134617

Date & Time: 12/3/2013

AOU Citta' Salute Scienza di Torino  
SSVD MEDICINA NUCLEARE (Dr M.Baccegga)

Manufacturer Model: VARICAM



### SCINTIGRAFIA 99mTc-DPD

WHOLE-BODY RETENTION %	89.06
HEART RETENTION %	4.46
HEART/WHOLE-BODY RATIO %	5.01
HEART/WHOLE-BODY RATIO 5min %	5.97

# Scintigrafia ghiandole salivari 1

- .Radiofarmaco:  $^{99m}\text{Tc}$  pertechnetato (libero) 111-185MBq ev
  - . E' un anione che, analogamente allo ioduro e grazie ad un sistema di trasporto attivo trans-membrana associato alla pompa sodio/potassio viene concentrato nelle ghiandole salivari e successivamente dismissed.
  - .Procedura: posizionamento corretto e comodo, somministrazione radiofarmaco contestuale a partenza dell'acquisizione dinamica (45 minuti), test di stimolo acido al 30esimo,
  - .Indicazione: sospetta sindrome di Sjogren
  - .Radioprotezione: si sconsigliano contatti ravvicinati con bambini e donne in gravidanza per 24 ore
  - .Elaborazione della curva attività/tempo delle ghiandole salivari maggiori con valutazione visiva e semiquantitativa delle curve attività/tempo
- 
-

# Scintigrafia ghiandole salivari 2

- 1) una prima **fase vascolare**, di breve durata che termina dopo poco più di 1 minuto dopo l'iniezione del tracciante;
- 2) una **fase di concentrazione** dell'indicatore nelle ghiandole salivari, che dura di norma circa 30 min. raggiungendo rapidamente un picco tra i 10 e i 25 minuti;
- 3) una **fase escretoria** spontanea della durata di 15-30 minuti.

Il test di escrezione salivare si effettua mediante la somministrazione di succo di limone al 30esimo minuto, con rapida caduta della radioattività ghiandolare della durata di 2-5 minuti.

Di ridotto significato clinico è la valutazione morfologica.

---

---

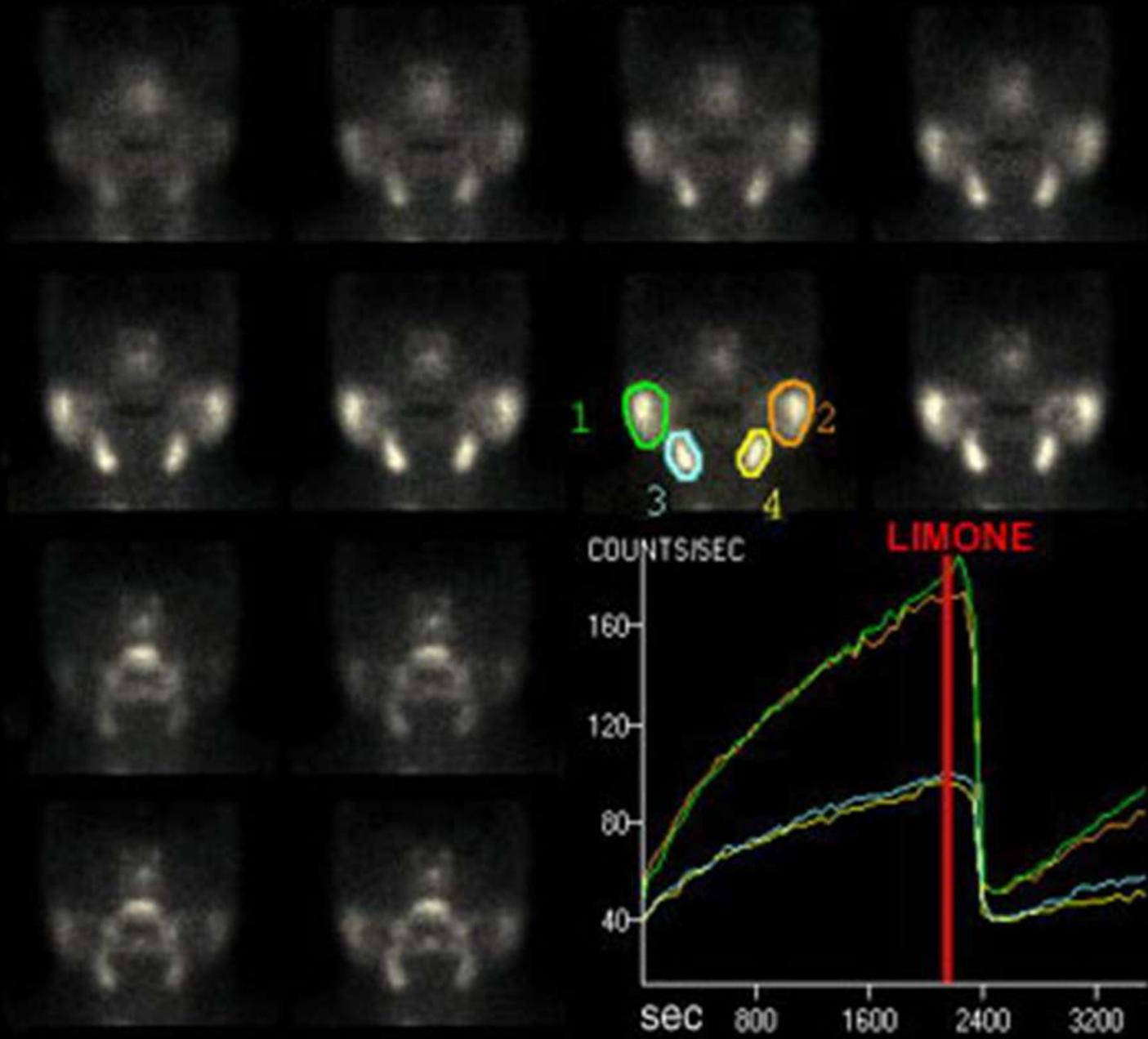
# Immagini di 5' in proiezione anteriore

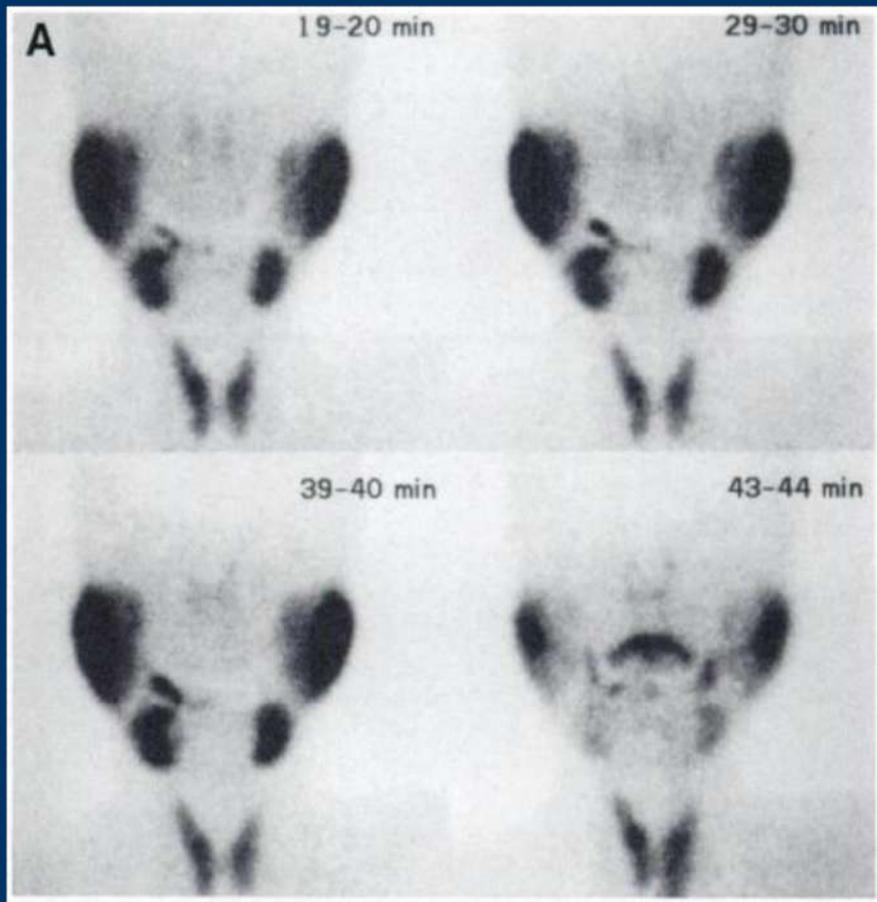
1=PAROT. DX

2=PAROT. SN

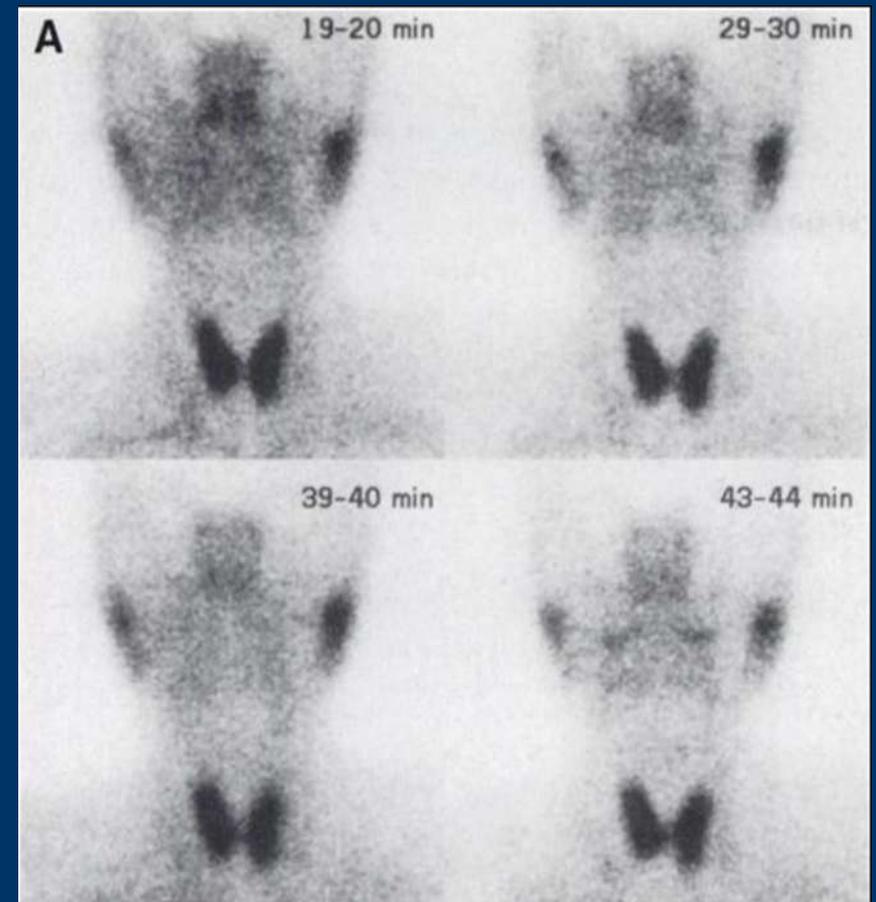
3=Sot.Mand.DX

4=Sot.Mand.SN





Quadro scintigrafico normale



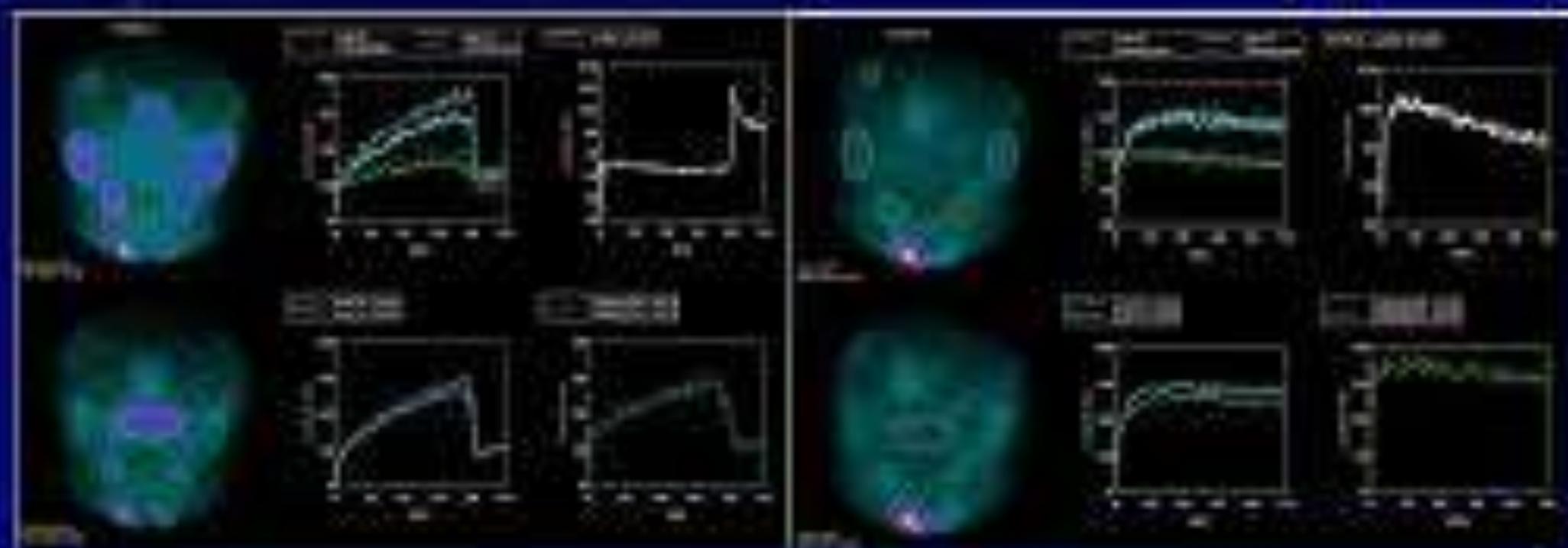
Morbo di Sjogren

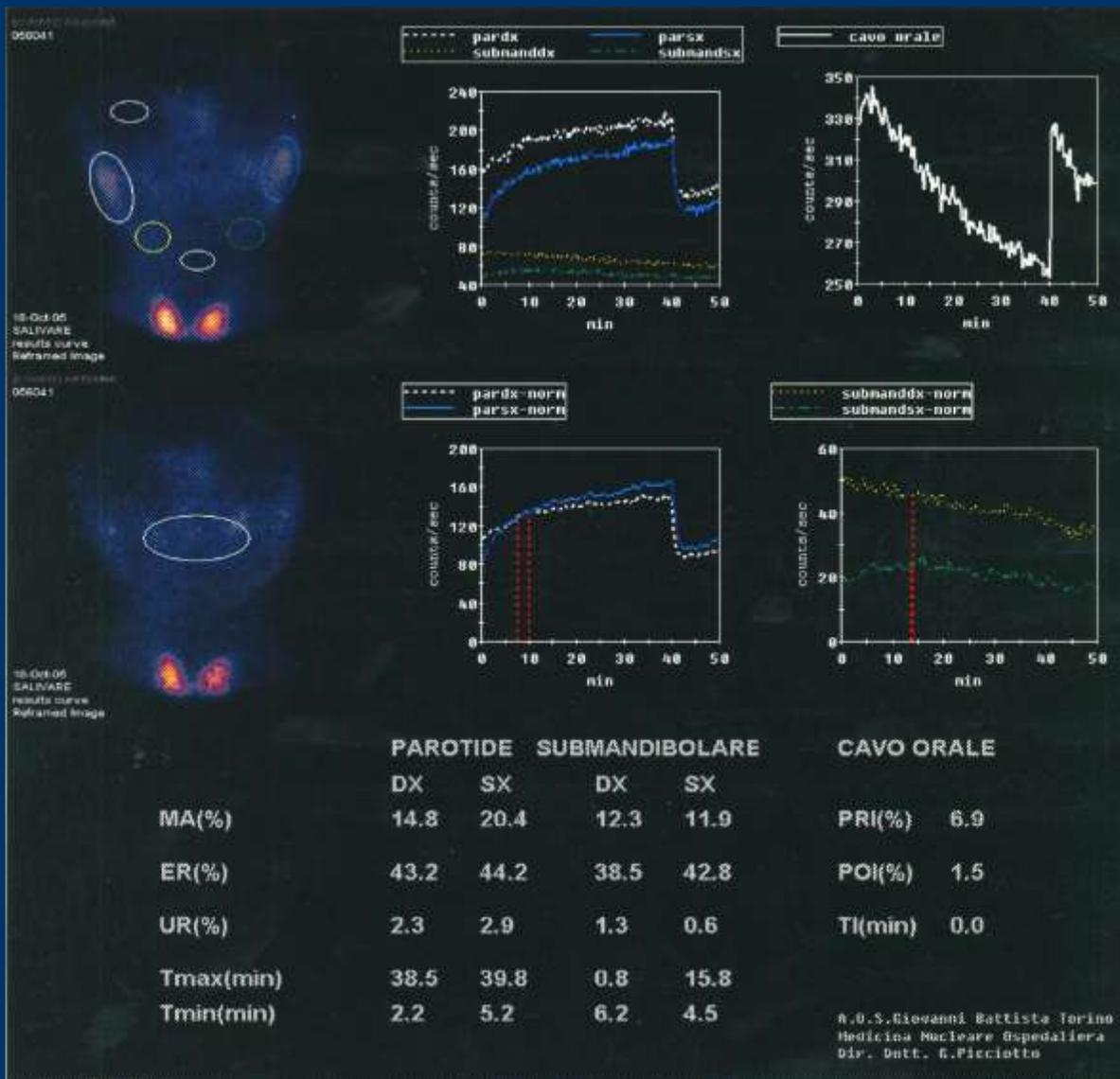
# Scintigrafia delle ghiandole salivari nella SS



Normale

Sindrome di Sjogren



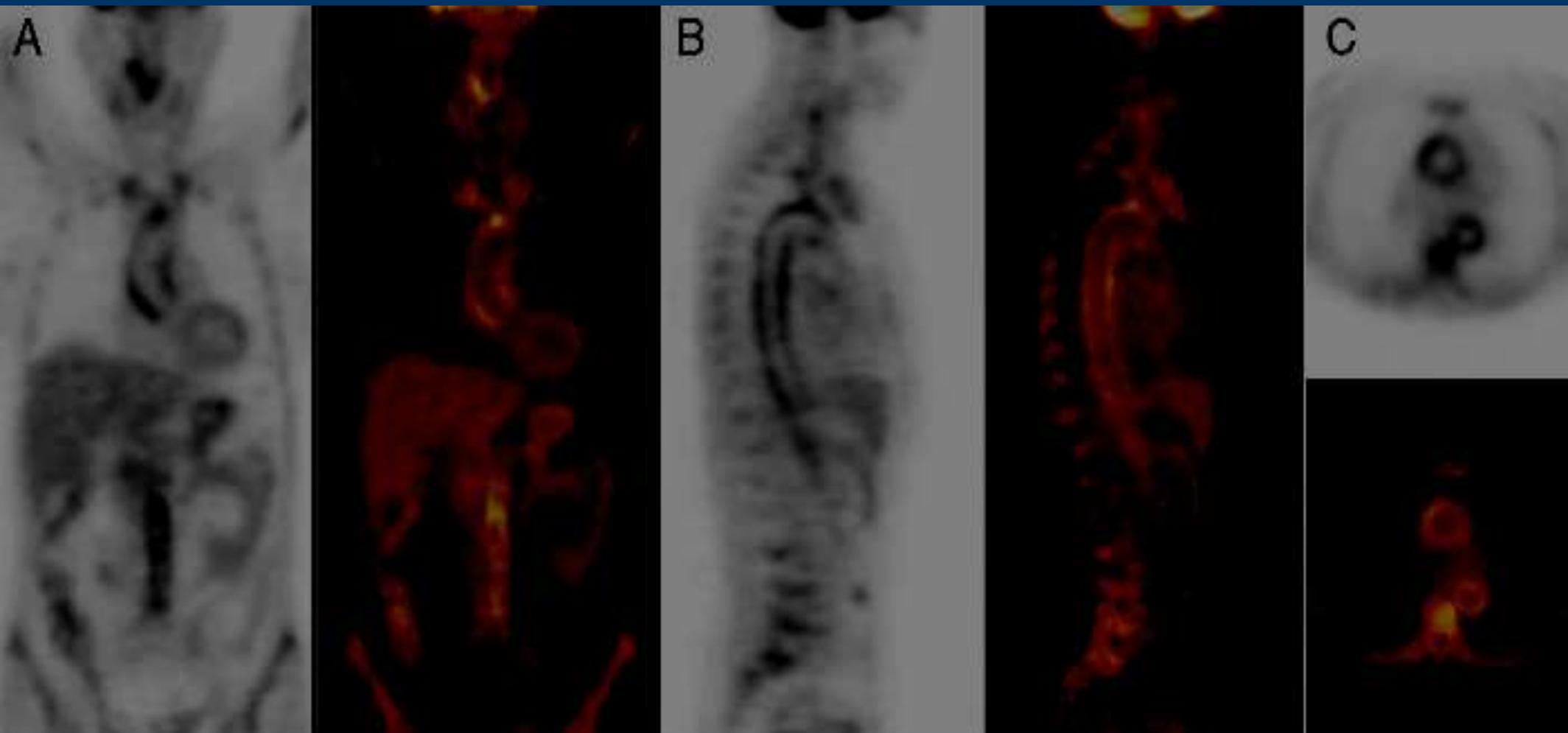


MA = maximum accumulation – UR = uptake ratio  
Sono gli indici che meglio correlano con la severità della Sindrome di Sjogren

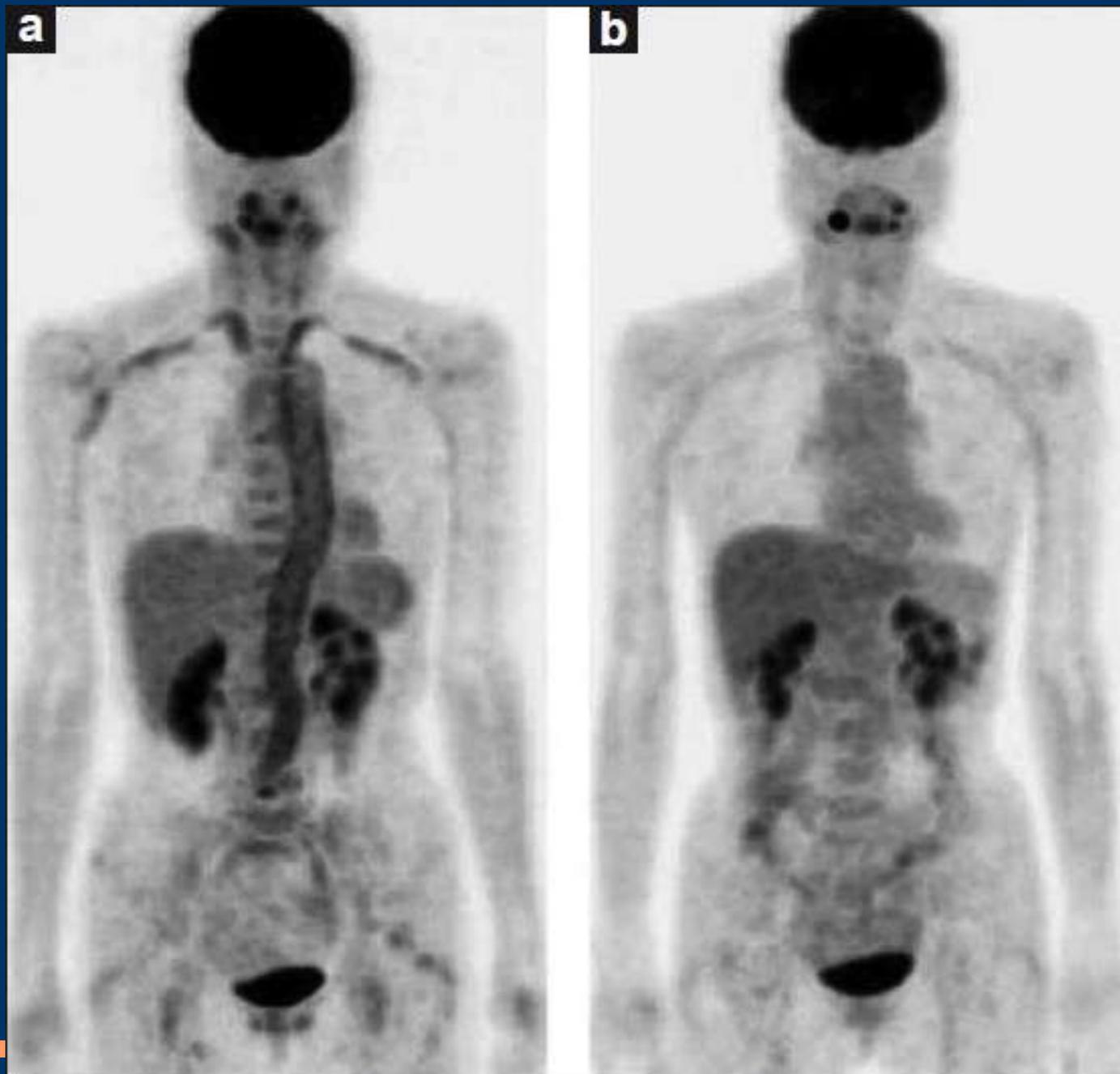
# PET/CT 18F-FDG

- .Radiofarmaco: 18F-FDG – 0.8 MBq/10 Kg
  - . Procedura: immagini PET/CT a 60-90 min
  - .Indicazioni: artriti, vasculiti, poli-dermatomiositi di sospetta natura paraneoplastica
  - .Radioprotezione: si sconsigliano contatti ravvicinati con bambini e donne in gravidanza per 12 ore
  - .Valutazione qualitativa e semiquantitativa delle immagini tomografiche. La coregistrazione di scansioni CT permette ottima attribuzione anatomica dei focolai d'iperfissazione
- 
-

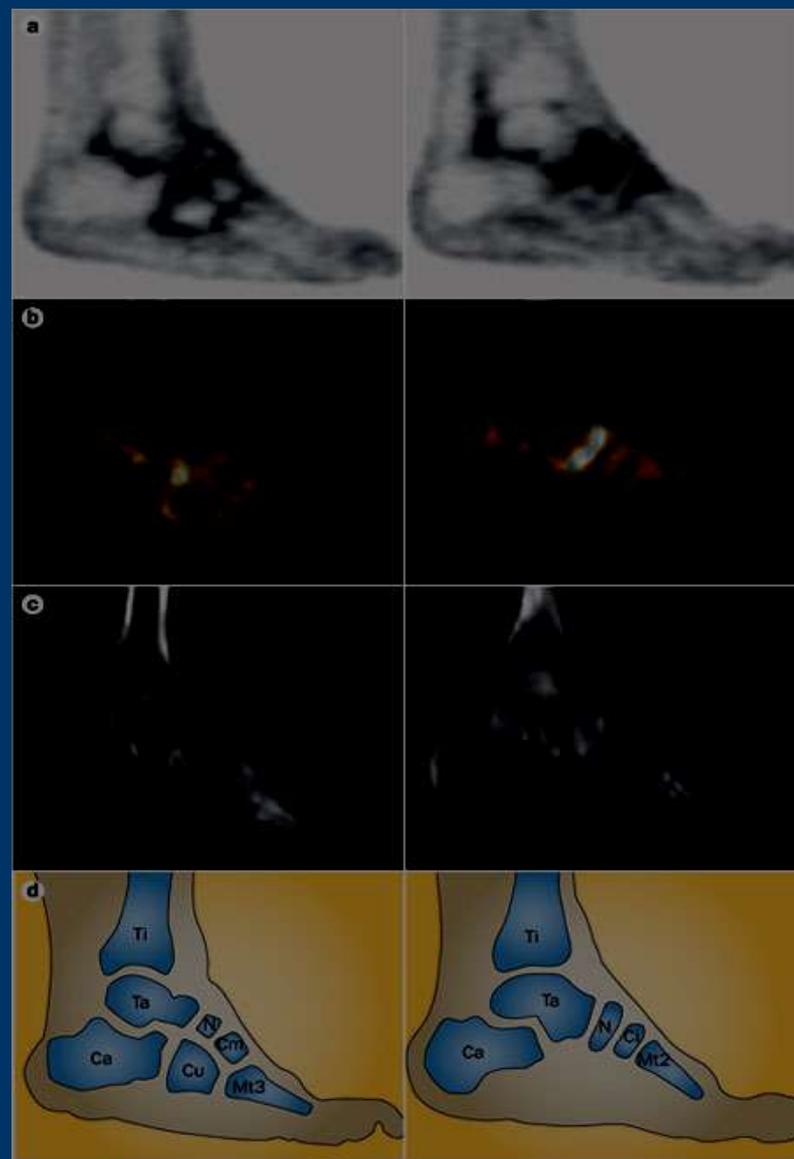
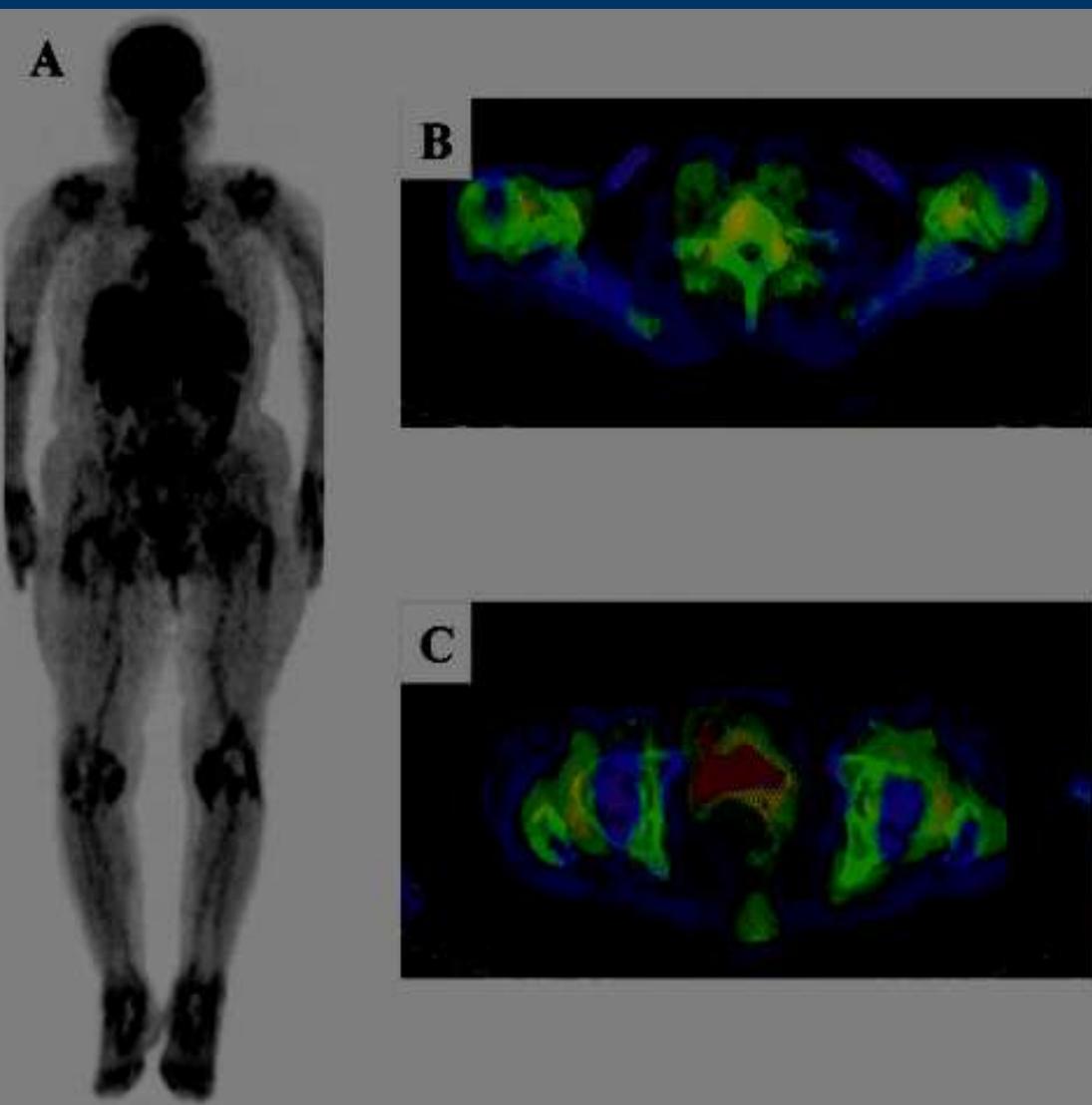
# Aortite



# Vasculite prima e dopo terapia steroidica



# Artriti



# Radiosinovioresi

- Piccole articolazioni: radiocolloidi beta emittenti,  $^{169}\text{Er}$  (1 mm) emivita 9.4 gg 0.35 MeV (max)
  - Grandi articolazioni: radiocolloidi beta emittenti,  $^{90}\text{Y}$  (11 mm) emivita 64 ore 2.28 MeV (max)  $^{186}\text{Re}$  emivita 3.7 gg, beta 1.07 MeV (max) e  $\gamma$  emittente  $^{137}\text{KeV}$  (imaging)
  - Procedure: iniezione intrarticolare (ortopedico-reumatologo) pulizia e lavaggio anche del percorso dell'ago per evitare deposizione di materiale radioattivo nel tragitto-immobilizzazione per 24-48 ore – fasciatura a monte per ridurre leakage .Ripetibile dopo 6 mesi
  - Radioprotezione: il pericolo maggiore è la contaminazione (dell'operatore e della cute del Paziente), mentre l'irradiazione dell'operatore e della popolazione è minima
  - Indicazioni: a. reumatoide, a. emofilica, a. psoriasica, a. con ispessimenti sinoviali o versamenti persistenti, m. di Lyme e Behcet, m. da deposizione di cristalli di calcio
  - Risultati: miglioramento complessivo nelle grandi articolazioni nel 40-80%, 70% eliminazione del deficit di estensione, nelle piccole riduzione della tumefazione in oltre il 70%. In 200 emofilici: previene sanguinamenti, cost-effective, non riabilitazione, uso ridotto di fattori VIII e IX del 30%, effetto terapeutico in 60-94%, previene deformità articolari.
- 
-

# *radiosinovitiertes*



