

*UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA*

*Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia*

*Corso Integrato di "Diagnostica per Immagini e Radioprotezione"*

*(A.A. 2017-18)*

*Diagnostica per Immagini e Radioterapia*  
*Medicina Nucleare sistematica:*  
*Infettivologia Nucleare*

*Corrado Cittanti*

*Sezione di Diagnostica per Immagini*

*Università degli Studi di Ferrara*

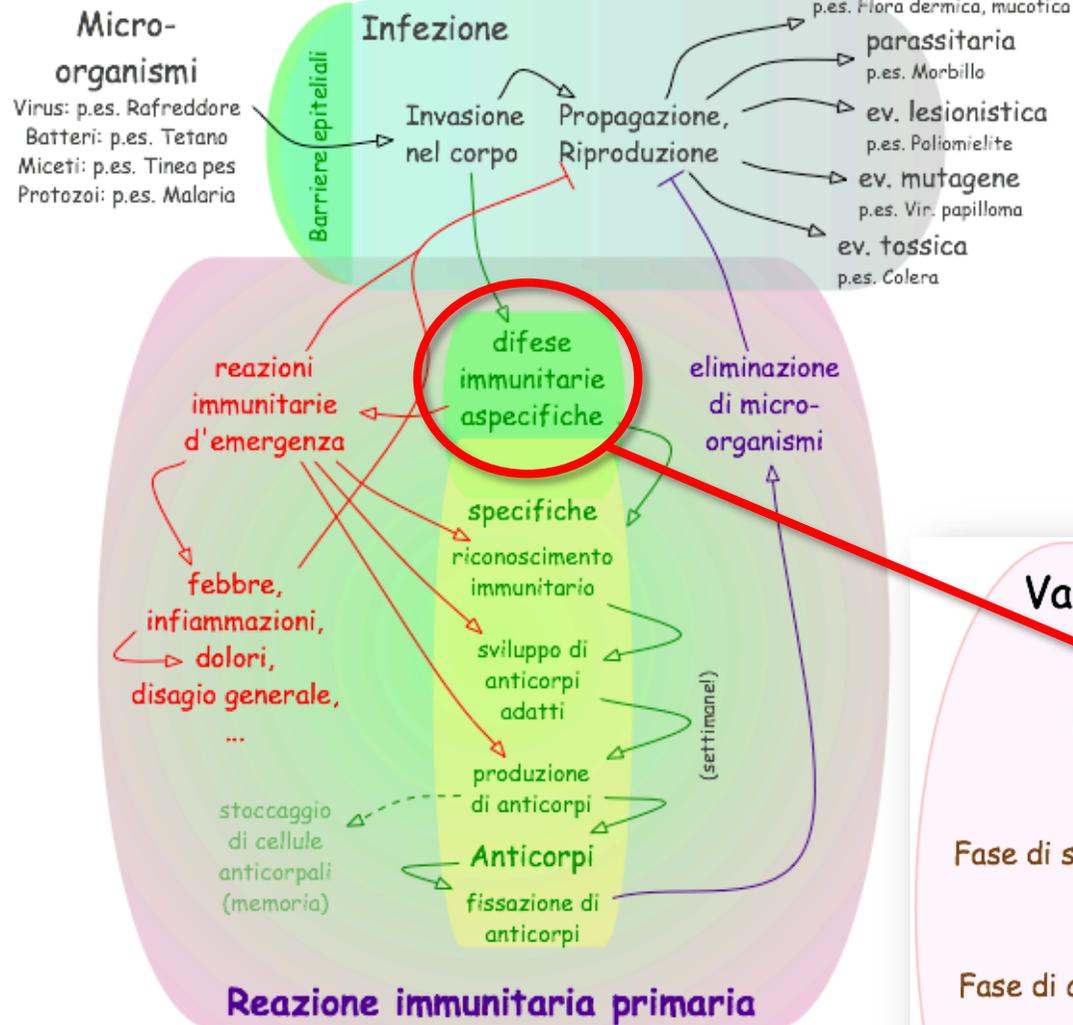
# Introduzione

- *Lo scopo dell'imaging medico nucleare nello studio delle patologie flogistico-infettive è quello di identificare la **sede** del processo "settico", di guidare il clinico per la **scelta terapeutica** e di valutare la **risposta alla terapia**.*
- *L'**infiammazione acuta** è caratterizzata da un aumento di flusso ematico e da una alterata permeabilità capillare con conseguente trasudazione di proteine plasmatiche (inclusi fattori del complemento e anticorpi) e migrazione di **leucociti** nel tessuto infetto*

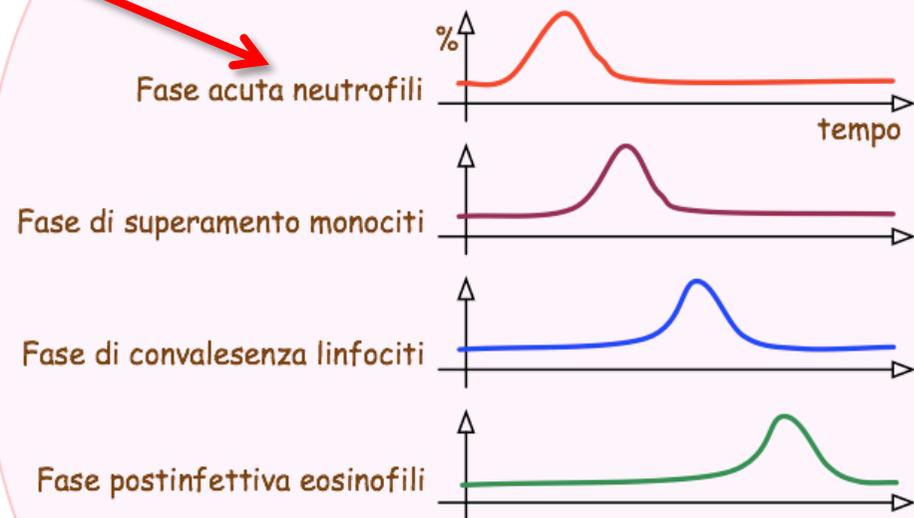
# Introduzione

- *Nell'**infiammazione cronica** le cellule infiltranti sono invece costituite prevalentemente da **macrofagi**, **linfociti**, **monociti** e **plasmacellule** con associata proliferazione di vasi sanguigni e fibrosi.*
- *L'infezione si differenzia dall'infiammazione per la presenza di **germi** (generalmente batteri) che provocano un'attiva diapedesi delle cellule immunocompetenti costituite prevalentemente da globuli bianchi ed, in particolare, da **granulociti neutrofili**.*

# Infezione primaria



## Variatione di leucociti durante infezioni

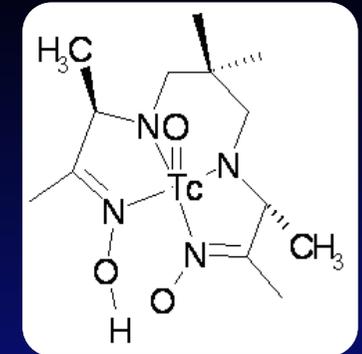


# *I radiofarmaci*

- *Con riferimento alle differenti popolazioni cellulari e molecolari che caratterizzano il processo infettivo acuto e cronico, sono stati individuati radiofarmaci in grado di marcare molte delle componenti presenti in queste patologie:*
  - *patologia flogistica acuta: leucociti o granulociti autologhi marcati con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO o con  $^{111}\text{In}$ -Oxina,  $^{99m}\text{Tc}$ -anticorpi antigranulociti,  $^{18}\text{F}$ -fluoro-desossiglucosio,  $^{99m}\text{Tc}$ -difosfonati.*
  - *patologia flogistica cronica:  $^{67}\text{Ga}$ -citrato.*

*Scintigrafia con leucociti  
autologhi marcati con  
 $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO*

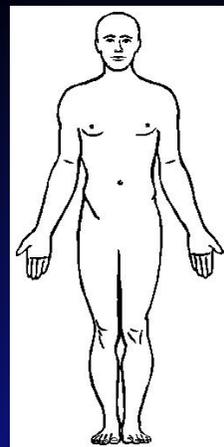
# $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO



- $^{99m}\text{Tc}$ -**hexameten-propilen-ammino-ossima** (esametazina).
- E' un tracciante **neutro**.
- Ha una clearance ematica piuttosto rapida.
- In quanto **lipofilo** attraversa facilmente la membrana dei granulociti.
- All'interno dei globuli bianchi viene trasformato in sostanza **idrofilica** ad opera del **glutathione** tissutale e vi resta, pertanto, intrappolato.
- Eliminazione prevalentemente renale ed intestinale.



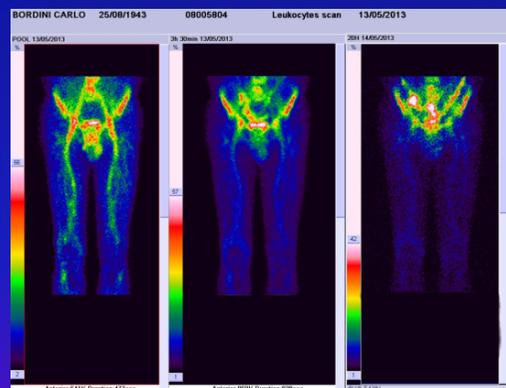
*Diagnostica per Immagini - Medicina Nucleare*



*45'-60'*



*2-4 ore*



*+ eventuale  
SPECT-CT*



*20 ore*



## Scintigrafia con Leucociti Autologhi Marcati



### Criteri d'accesso del Paziente all'indagine

#### Controindicazioni

Leucopenia e anemia grave.

Per le donne in età fertile è consigliabile non procedere in caso di sospetta **gravidanza** e di **allattamento** in corso.

#### Preparazione

**Digiuno** da almeno 6-8 ore nei casi di sospetta patologia addominale (protesi vascolari, ascessi, RCU o M. di Crohn).

#### Interferenze farmacologiche

I farmaci **cortisonici** e gli **antibiotici** possono provocare una ridotta fissazione loco-regionale dei radiociti e andrebbero sospesi, a discrezione del Medico inviante, in funzione della relativa emivita biologica

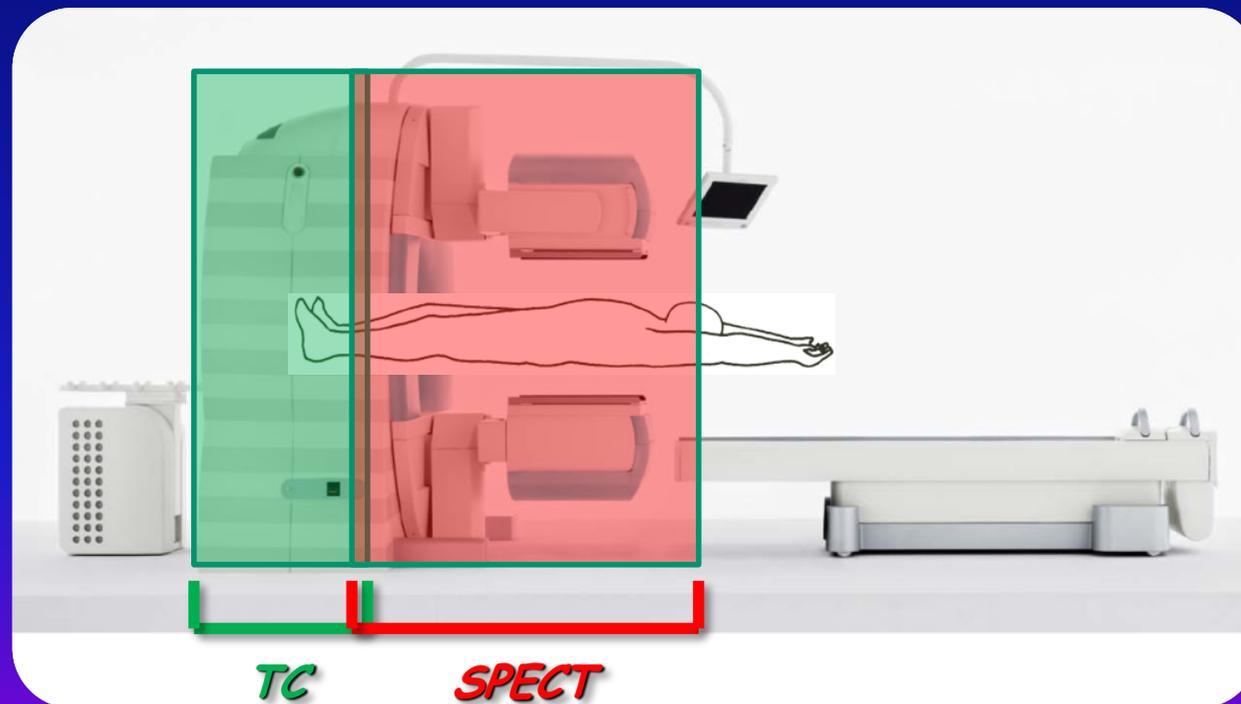
#### Effetti collaterali

Nessuno.

# *Principali indicazioni cliniche*

- *Infezione di **protesi ortopediche** (anca, ginocchio, spalla, caviglia)*
- *Diagnosi e follow-up delle **osteomieliti***
- *Infezione di **protesi vascolari***
- *Infezione di **dispositivi elettromedicali impiantabili** (PM, ICD)*
- ***Febbre di n.d.d.***

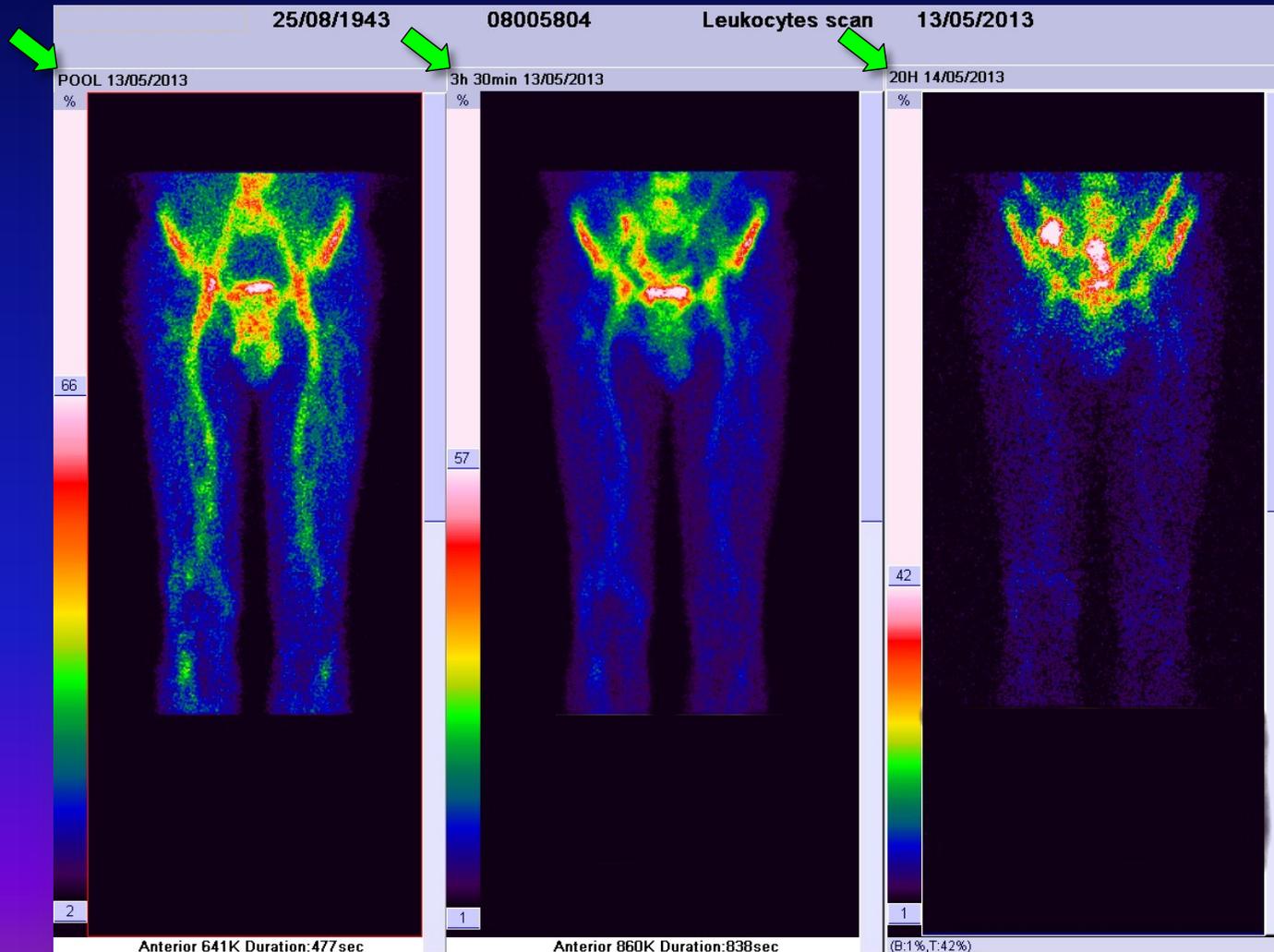
# *Acquisizione delle indagini SPECT-CT*



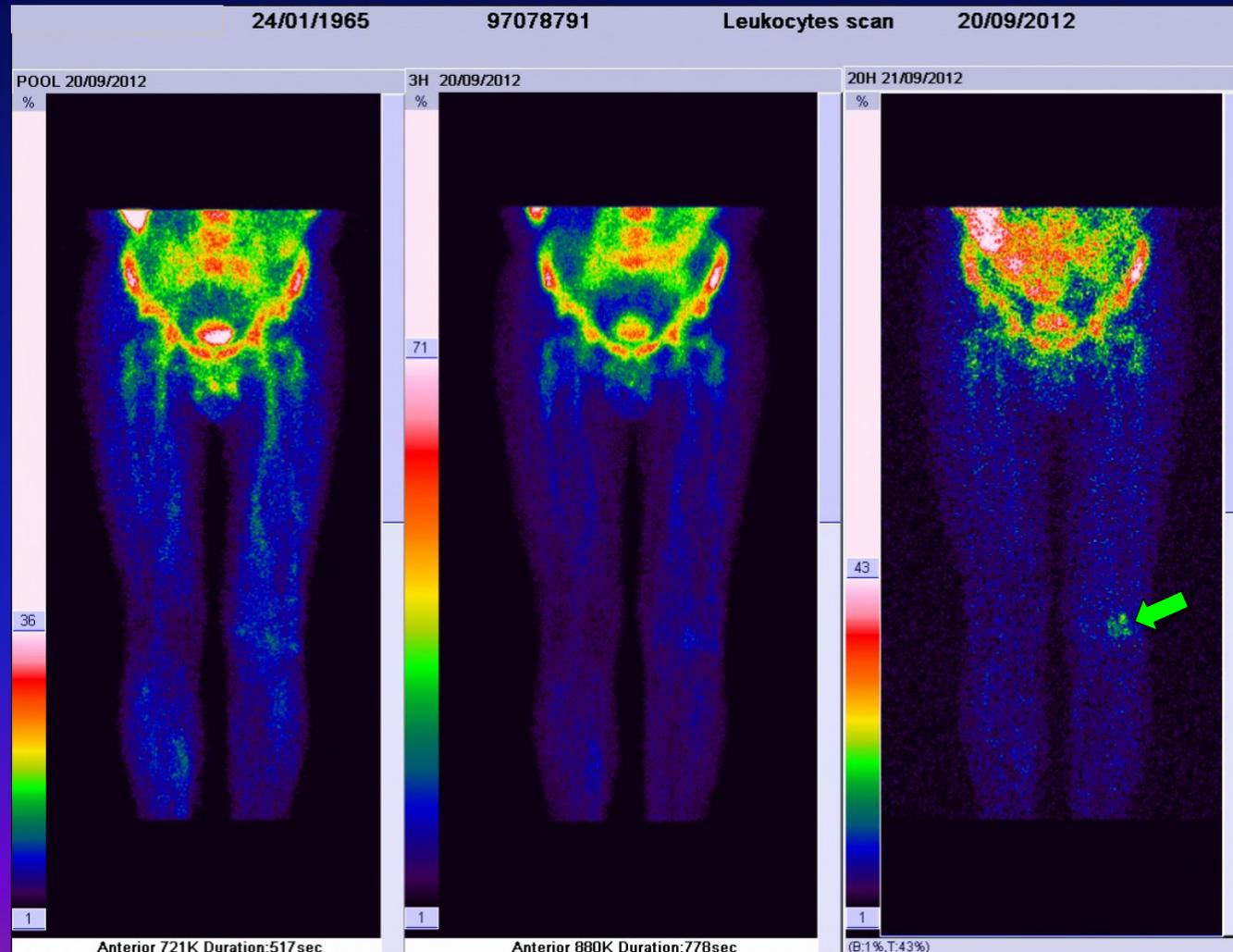
# *Perché la SPECT-CT ?*

- *Consente una più accurata interpretazione delle immagini funzionali SPECT sulla base delle immagini anatomiche fornite dalla CT consentendo di effettuare una diagnostica integrata grazie all'uso simultaneo e sinergico delle informazioni ricavate dalle due metodiche*
- *Permette quindi di individuare la reale sede ed estensione di un processo patologico consentendo di confermare o escludere il coinvolgimento osseo della patologia infettiva.*

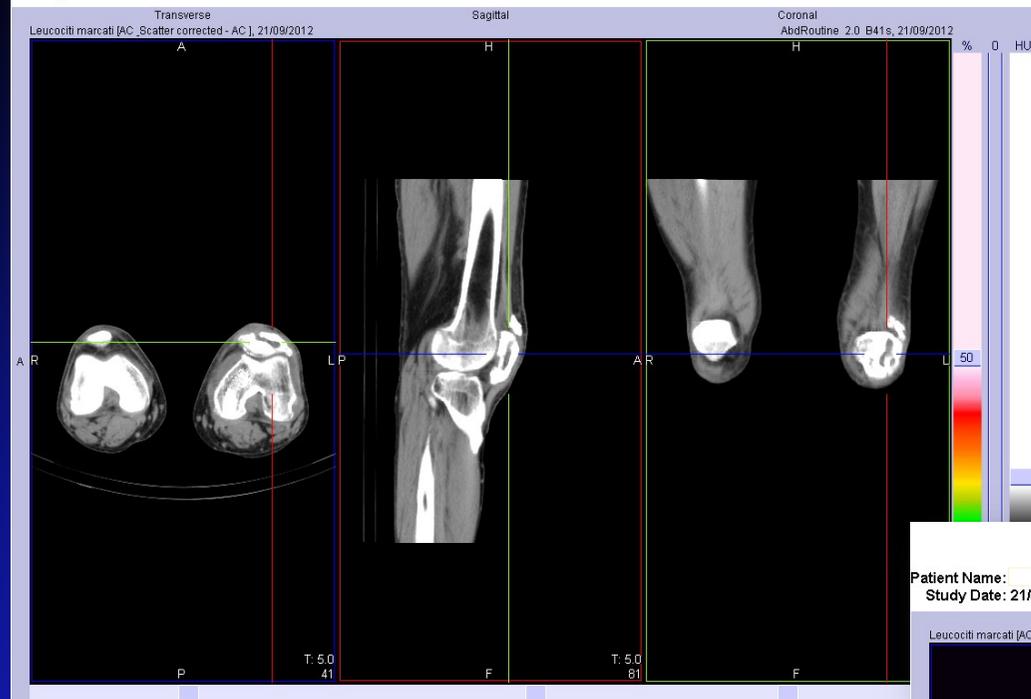
# Scintigrafia con leucociti marcati con $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (protesi di ginocchio destro - reperto normale)



# Scintigrafia con leucociti marcati con $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (sospetta osteomielite del ginocchio)



Patient Name: [redacted] Patient ID: 97078791 DOB: 24/01/1965 Study Name: Leukocytes scan  
Study Date: 21/09/2012



*Scintigrafia con  
leucociti marcati con  
 $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO  
(osteomielite della  
rotula sinistra)*

Patient Name: [redacted] Patient ID: 97078791 DOB: 24/01/1965 Study Name: Leukocytes scan  
Study Date: 21/09/2012

