

Lokalizační diagnostika zánětů

MUDr.Kateřina Táborská
KNME UK 2.LF a FN MOTOL Praha

INDIKÁTORY

značené leukocyty

^{67}Ga – citrát

^{18}F FDG

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ MDP

budoucnost : značená antibiotika

Značené leukocyty

akumulace ZL v místě zánětu závisí :

1) intaktní chemotaxi

2) počtu a typu označených leukocytů

$2 \times 10^9 / l$, neutrofily

3) buněčné složce vlastní zánětlivé odpovědi

neutrofily – bakteriální infekce

Značené leukocyty

1) In vitro:

^{111}In – oxin

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ - HMPAO (hexamethylpropyleneamine oxime)

2) In vivo:

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ protilátky vázané na povrchové antigeny granulocytů

Značené leukocyty in vitro

^{111}In – oxine

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

odebrání 60ml

separace leukocytů

inkubace s radiofarmakem

reinjekce

Značené leukocyty in vivo

^{99m}Tc protilátky vázané na povrchové antigeny granulocytů (Scintimun Granulocyte)

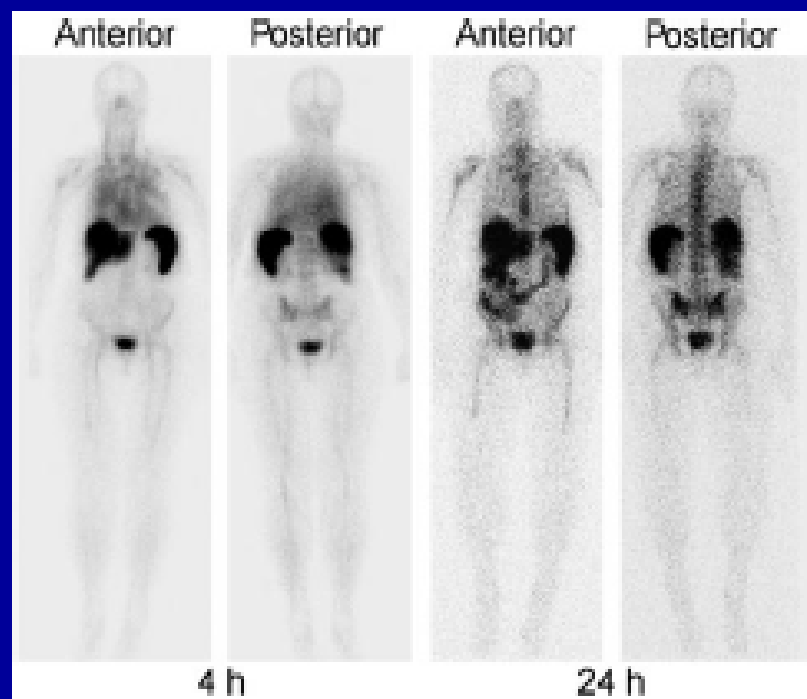
výhoda: snadná příprava

nevýhoda: potencionální tvorba protilátek HAMA (human antimouse antibody)

anafylaktický šok při opakovaném podání

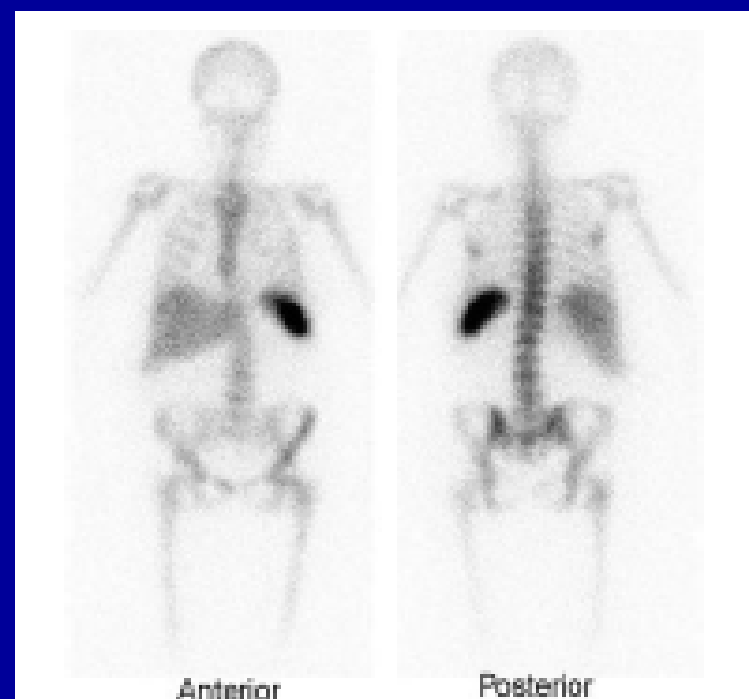
^{99m}Tc - HMPAO

$T_{1/2}$ 6h, 140 keV



^{111}In - oxin

$T_{1/2}$ 67h, 174, 247 keV



snímání: 1,4-6,24 h

24 h

distribuce: játra, slezina, kostní dřeň

močový a střevní trakt (Tc)

Značené leukocyty in vitro

Indikace:

^{111}In – oxine:

záněty ledvin, chronické infekce

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

zánětlivá střevní onemocnění (m.Chrohn,
colitis ulcerosa)

osteomyelitis

infekce cévní nebo ortopedické náhrady

^{67}Ga – citrát

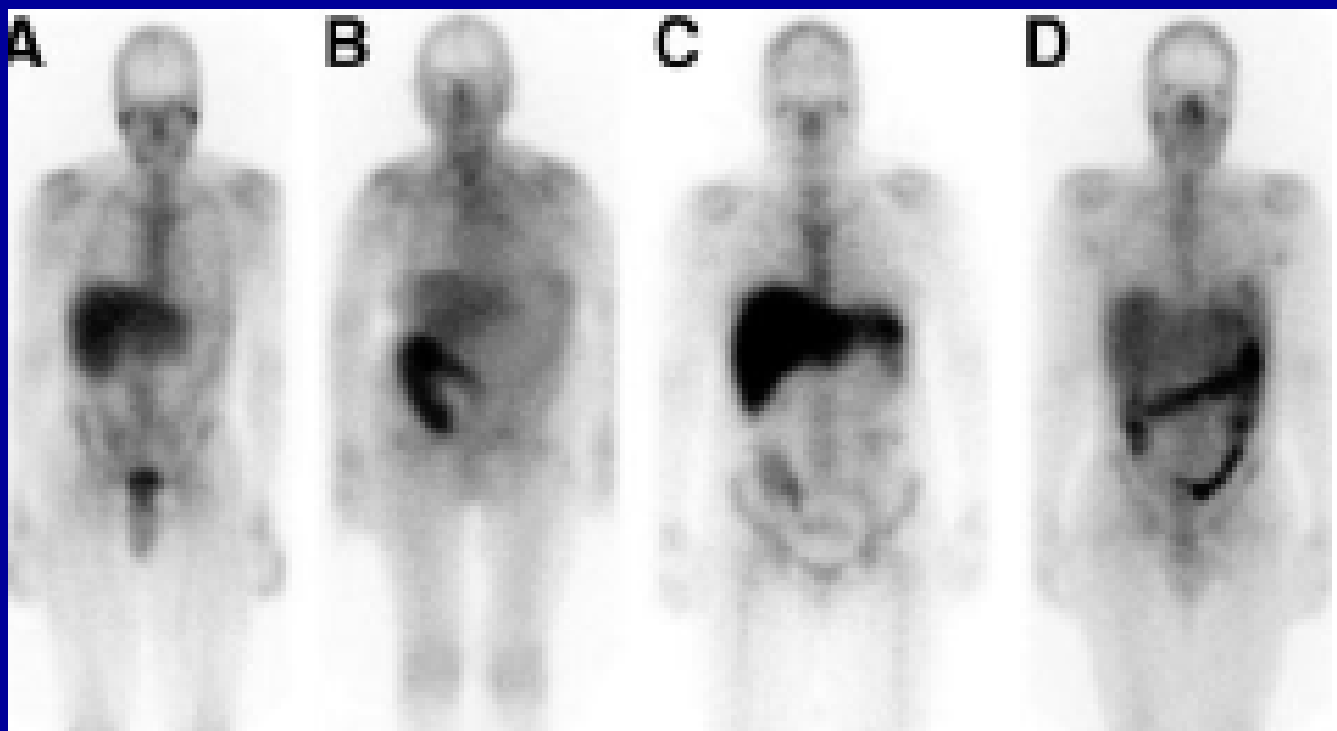
^{67}Ga $T_{1/2}$ 78 h, γ 93,184, 296, 338 keV

- 1. vazba na transferrin v plazmě**
- 2. hyperémie a zvýšená permeabilita v místě zánětu**
- 3. vazba na laktoferrin, který je přítomný ve vysoké koncentraci v místě zánětu**
- 4. vazba na leukocyty**
- 5. přímý uptake bakterií**

^{67}Ga –citrát

snímání: 18-72 h

**distribuce: skelet, kostní dřeň, játra, slezina,
močový a zažívací trakt**



^{67}Ga llium –citrát:

indikace

**vertebrální osteomyelitida
oportunní respirační infekce**

^{18}F FDG PET

^{18}F , T $\frac{1}{2}$ 110min

analog glukózy, spotřeba glukózy

Zvýšená exprese transportérů glukózy na povrchu buněk aktivovaných při zánětu

Cytokiny a růstový faktor zvyšují afinitu glukózových transportérů pro FDG

snímání:

1 h

fyziologická distribuce: mozek, játra, slezina, kostní dřeň

^{18}F FDG PET

Indikace

horečka neznámého původu
vaskulitidy

INDIKACE

HOREČKA NEZNÁMÉHO PŮVODU

Alespoň 3 týdny, několik špiček s teplotou vyšší než 38°C, diagnóza není stanovena po příslušných vyšetřeních

1/3 infekce

1/3 neoplázie

1/3 autoimunní onemocnění

Horečka neznámého původu

trvání onemocnění:

časně

**Značené leukocyty: negativní studie vylučuje
infekční fokus**

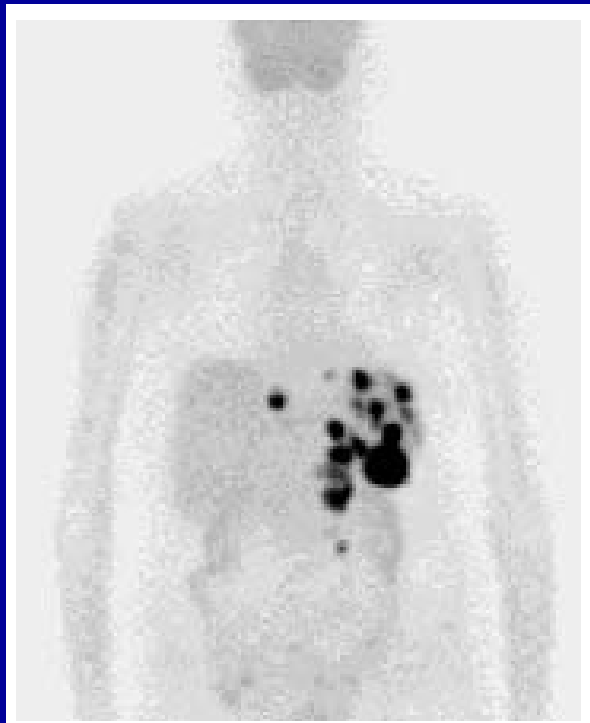
později

**^{18}F FDG, ^{67}Ga – granulomatózní záněty,
tumory**

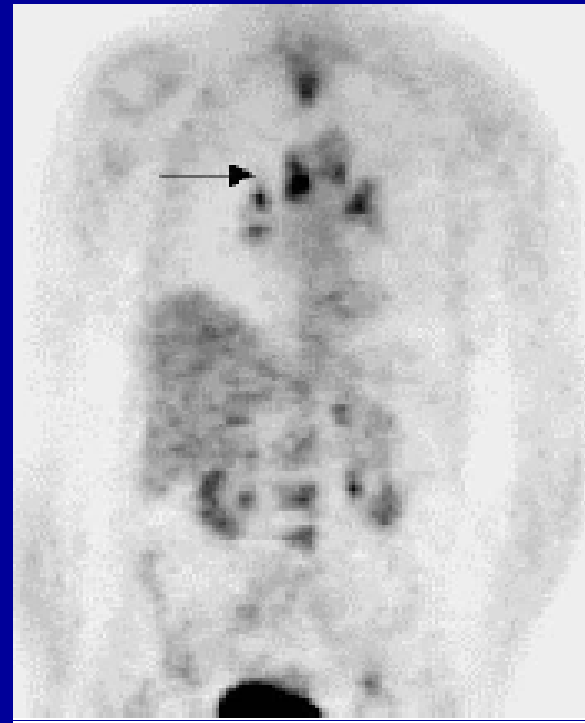
Horečka neznámého původu

^{18}F FDG

NHL



sarkoidóza

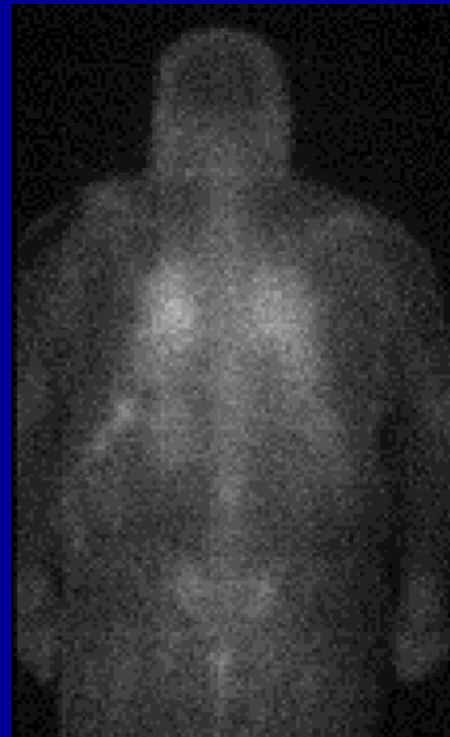
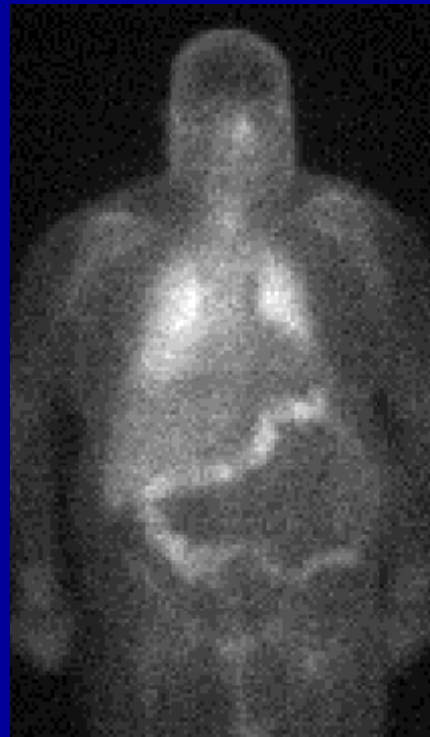


Oportunní infekce

pacienti s imunodefektem (AIDS)

Časté postižení plic

^{67}Ga citrát pneumocystová pneumonie



Pooperační infekce

Nitrobřišní záněty, komplementární k CT
odlišení pooperačních změn od infekce
značené leukocyty



Osteomyelitida

Kost bez předchozího postižení

3F scintigrafie skeletu

Kost po úrazu, operaci

3F scintigrafie skeletu + 67 Ga citrate

3F scintigrafie skeletu + značené leukocyty

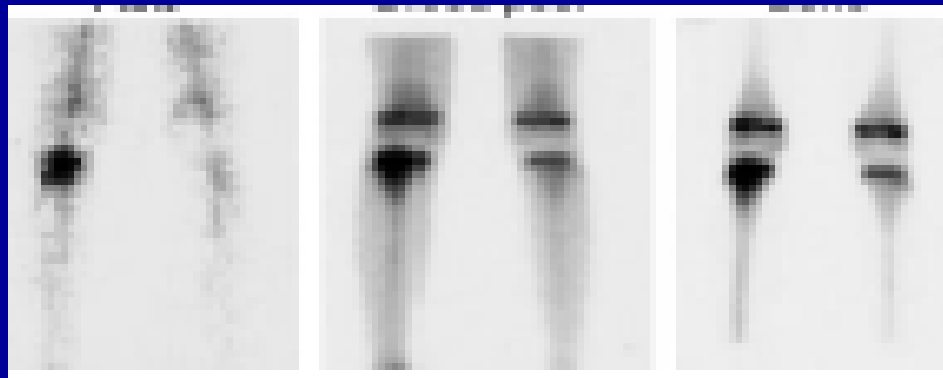
Značené leukocyty + zobrazení kostní dřeně pomocí
sulfur koloidu

Osteomyelitida

Třífázová kostní scintigrafie:

Vysoká senzitivita a specificita (85-90%)

- fokální hyperperfuze
- fokální hyperémie
- fokálně zvýšená kostní aktivita



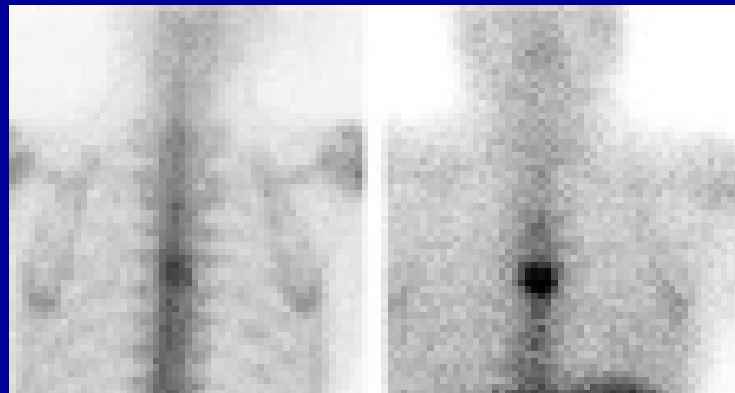
Osteomyelitida

3F-kostní scintigrafie + ^{67}Ga citrát

zvyšuje specifitu: distribuce je místně
shodná, relativní intenzita signálu vychytávání
 ^{67}Ga citrátu je vyšší než $^{99\text{m}}\text{Tc}$ MDP

vertebrální osteomyelitida

alternativa k MR, když nelze provést nebo je
nediagnostická



Implantované endoprotézy

dif.dg.infekce a aseptického uvolnění

značené leukocyty + zobrazení kostní dřeně
pomocí ^{99m}Tc –sulfur koloidu

