

# Radionuklidová diagnostika zánětů

Tyto metody jsou využívány pro **lokalizaci zánětlivých ložisek** v těle pacienta. Při diagnostice zánětů se postupuje od metod nejjednodušších. Začíná se anamnézou, klinickým a laboratorním vyšetřením a poté se přistupuje k metodám zobrazovacím. Kromě metod nukleární medicíny je možné použít i metody radiodiagnostické (UZ, CT, MR). Pro princip těchto metod je důležité znát obecné patofyziologické podmínky vzniku zánětu. Dochází k vazodilataci, zvýšení perfuze a permeability kapilár. Dále k migraci leukocytů do místa zánětu a zvýšení jejich aktivity se současnou zvýšenou konsumpcí glukózy.

## Radiofarmaka

Během vyšetření dochází ke kumulaci radiofarmaka v těle pacienta na základě změn, ke kterým během zánětu dochází. Mezi užívaná radiofarmaka patří:

- **$^{99m}\text{Tc}$ -nanokoloid,  $^{99m}\text{Tc}$ -lidský imunoglobulin** hromadí se v místě se zvýšenou permeabilitou kapilár;
- **značené leukocyty, antigranulocytární protilátky** hromadí se v místě migrovaných leukocytů;
- **fluorodeoxyglukóza** hromadí se v místě zvýšeného metabolismu glukózy;
- **Ga-citrát** kombinace faktorů.

## Autologní leukocyty

Ke značení leukocytů se užívá nejčastěji  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (částečně se vylučuje ledvinami hepatobiliárním traktem) a  $^{111}\text{In}$ -oxim. Aplikace radiofarmaka se provádí i.v. a fyziologicky se kumuluje v játrech, slezině a kostní dřeni.

- $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO snímáme po 1 h, pozdní snímky po 4 h a 24 h. <sup>[1]</sup>
- $^{111}\text{In}$ -oxim snímáme druhý den po aplikaci.

## Indikace

- horečka nejasného původu;
- osteomyelitida;
- záněty střev;
- záněty ledvin a pánevních orgánů;
- infekce iatrogenního materiálu (kostní, cévní endoprotéza).

## Antigranulocytární protilátky značené $^{99m}\text{Tc}$

V současné klinické praxi se užívají myší monoklonální protilátky besilesomab. Aplikace je i.v. Radiofarmakum se kumuluje v místě zánětu na základě zvýšené permeability kapilár a váže se na granulocyty. Fyziologicky se radiofarmakum akumuluje v játrech, slezině, kostní dřeni. Nevýhodou je riziko vzniku anafylaktické reakce při opakovaném podání. Snímání se provádí 4 h po aplikaci. <sup>[1]</sup>

## Indikace

- horečka nejasné etiologie;
- osteomyelitida;
- infekce iatrogenního materiálu, periprotetické infekce;
- střevní záněty.

## $^{18}\text{F}$ -fluorodeoxyglukóza (FDG)

Radiofarmakum se akumuluje na základě zvýšeného metabolismu glukózy v aktivovaných leukocytech. Před vyšetřením pacienti nesmí 6 h jíst ani pít. Diabetici si v den vyšetření nesmí aplikovat inzulin. Snímkování se provádí 1-2 h po aplikaci. Fyziologicky se radiofarmakum akumuluje v mozku, ledvinách, myokardu, střevech, kosterním svalstvu. Kromě zánětu se akumuluje i v nádorech. <sup>[1]</sup>

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Metody nukleární medicíny v onkologii.*

## Indikace

- horečky nejasné etiologie;
- diagnostika cévních zánětů a sledování efektu terapie vaskulitid velkých cév;
- chronická osteomyelitida;
- sarkoidóza;
- sledování vývoje a odpovědi na terapii u infekce cévních, event. kloubních náhrad.

## $^{67}\text{Ga}$ -citrát

Radiofarmakum se akumuluje v místě zánětu na základě zvýšené permeability kapilár. Váže se na laktoferrin, který produkuje aktivované leukocyty.

#### Indikace

- horečka nejasné etiologie;
- nitrohruční záněty;
- chronické osteomyelitidy.

#### <sup>99m</sup>Tc-difosfonáty

Užití zejména u **kostních zánětů** při třífázové scintigrafii skeletu. Při osteomyelitidě je akumulace radiofarmaka zvýšená ve všech třech fázích.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Radionuklidová vyšetření skeletu.*

#### Indikace

- objektivizace osteomyelitidy
- periprotetická infekce u kloubních náhrad

#### <sup>99m</sup>Tc-značené nanokoloidy, <sup>99m</sup>Tc-značený polyklonální lidský imunoglobulin

Akumulují se na základě zvýšené permeability kapilár. V současné době je jejich užití vzácné.

### Vybrané diagnózy a volba radiofarmak

- **Nitrobřišní záněty**- metodou volby jsou zobrazovací metody UZ, CT. Z metod nukleární medicíny se užívají zejména radiofarmaka se značenými leukocyty a antigranulocytární protilátky.
- **Kostní záněty**- pro diagnostiku osteomyelitidy se užívá třífázová scintigrafie skeletu. Pro diferenciální diagnózu se užívají antigranulocytární protilátky.
- **Nitrohruční záněty** - nukleární medicína se užívá v případech, kdy jsou nejednoznačné nálezy na RTG a CT, dále při granulomatózních zánětech (sarkoidóza) a u imunokomprimovaných pacientů.
- **Horečka nejasné etiologie** - užívá se zejména PET/CT s FDG.
- **Revmatologické indikace** - detekce synovitid.

## Odkazy

### Související články

- Radiofarmaka
- Scintigrafie

### Použitá literatura

- KUPKA, Karel, et al. *Nukleární medicína*. 2. vydání. P3K, 2015. 160 s. ISBN 978-80-87343-54-8.

### Reference

1. KUPKA, Karel, et al. *Nukleární medicína*. 2. vydání. P3K, 2015. 160 s. ISBN 978-80-87343-54-8.