

# Perfuzně ventilační scintigrafie plic

## Princip metody:

- **Perfuzní scintigrafie** hodnotí průtok krve plicním oběhem pomocí Tc-99m MAA, což jsou v podstatě mikroembolické částice. Po intravenózním podání se Tc-99m MAA zachytí v kapilárním řečišti plicních alveolů a zobrazuje jejich perfuzi
- **Ventilační scintigrafie** hodnotí distribuci inhalačního radionuklidu Kr-81m v plicních alveolech. Krypton-81m je radioaktivní plyn, který umožňuje zobrazit oblasti ventilace v reálném čase

Perfuzní a ventilační studie se obvykle provádějí společně, aby bylo možné srovnat distribuci krevního průtoku a ventilace a identifikovat případné nesrovnalosti, jako jsou ventilace bez perfuze (známka plicní embolie).

Ve středu a pátek jsou prováděny perfuzně ventilační scintigrafie plic a v pondělí je možné udělat pouze perfuzní sken plic. Vyšetření je možné doplnit o LDCT k odlišení embolie a změn parenchymu.

## Indikace:

1. **Diagnostika plicní embolie:**
  - Základní indikace k perfuzně-ventilační scintigrafii. Typickým nálezem je mismatch – tedy oblast dobré ventilace, ale snížené nebo chybějící perfuze (ventilačně-perfuzní nesoulad)
2. **Posouzení plicní funkce před operací:**
  - Před plánovanou resekcí plic (např. kvůli nádoru) k hodnocení postižení jednotlivých plicních segmentů
3. **Plicní hypertenze:**
  - Pro hodnocení perfuze plicního oběhu

## Příprava pacienta:

- Není nutná žádná speciální dieta ani vysazení léků.
- **Klidový režim:** Je doporučován, aby nedocházelo k náhlým změnám perfuze/ventilace, které mohou ovlivnit výsledky
- **Kooperace pacienta:** Důležitá během ventilační části vyšetření, aby správně inhaloval radioaktivní plyn nebo aerosol

## Kontraindikace:

- **Těhotenství – relativní kontraindikace:** Vyšetření je prováděno pouze v nezbytných případech kvůli radiační zátěži, která je však nižší oproti CTAG. - v případě těhotenství vhodné předem konzultovat lékaře či fyzika našeho oddělení
- **Těžká plicní onemocnění:** U pacientů s významným postižením plicní perfuze může být perfuzní scintigrafie omezená

- **Kojení:** Kojící ženy by měly dočasně přerušit kojení na 12 hodin po aplikaci radiofarmaka

## **Průběh vyšetření:**

### **1. Perfuzní fáze:**

- Tc-99m MAA je aplikováno intravenózně a během několika minut se provede zobrazování plic gama kamerou. Snímání trvá přibližně 10 minut a poskytuje obraz perfuze plicních segmentů

### **2. Ventilační fáze:**

- Pacient inhaluje radioaktivní plyn Kr-81m. Ventilační snímky se získávají simultánně s perfuzními snímky. Krypton-81m je ideální, protože jeho krátký poločas umožňuje rychlé zobrazení ventilace bez významné radiační zátěže

### **3. Srovnání snímků:** Ventilační a perfuzní snímky jsou následně porovnány, aby bylo možné odhalit nesrovnalosti mezi ventilací a perfuzí

## **Výsledky:**

1. **Normální perfuze a ventilace:** Rovnoměrná distribuce radiofarmak v obou fázích (ventilační i perfuzní) svědčí o normální funkci plic.
2. **Mismatch (nesoulad):** Typický pro **plicní embolii** – oblast plic s normální ventilací, ale sníženou nebo chybějící perfuzí (tj. normální průchod vzduchu do alveol, ale snížený nebo žádný průtok krve).
3. **Intersticiální plicní proces:** Snížená ventilace i perfuze ve stejných segmentech může naznačovat zánět, atelektázu nebo intrapulmonální shunt.
4. **CHOPN nebo emfyzém:** Nehomogenní distribuce ventilace, často s odpovídajícími defekty v perfuzi.

## **Možná omezení:**

- **Artefakty:** Pohyb pacienta, nespolupráce při ventilaci.

## **Důležité anamnestické informace**

- **CHOPN, astma či jiná parenchymová onemocnění plic**
- **Výpotky v pohrudničních dutinách, kardiomegalie**
- **Předchozí plicní embolie**
- **Hiatová hernie**
- **Vysoký stav či paréza bránice**