

Vyšetření plicní difuze a perfuze

Plicní perfuze = přivádění odkysličené krve k alveolům a odvádění okysličené krve

- poruchy plicní perfuze mohou způsobit **restrikční nebo obstrukční** plicní nemoci např. plicní hypertenze či hypotenze, embolie arteria pulmonalis atd.)
- snížená perfuze → přenos sníženého množství O_2 a CO_2 krví → plicní hypertenze → zvětšení pravého srdce

Plicní difuze = difuze O_2 a CO_2 přes alveolo-kapilární membránu (bazální membrána pneumocytů + bazální membrána endotelu kapilár + endotelové buňky)

- poruchy plicní difuze mohou být způsobeny zmenšením difuzní plochy: např. zánětem (a následným ztluštěním alveolo-kapilární membrány), edémem (exsudace krevní plazmy do intersticia), intersticiální plicní fibróze (vazivová tkáň oddaluje alveoly od kapilár), anémiích atd.
- snížená difuze → především snížený pO_2

Metody měření plicní perfuze

Ventilačně-perfuzní scan

Je kombinace perfuzního scanu a ventilačního scanu. Tento typ vyšetření je vhodný při podezření na plicní embolii či poruchu plicního parenchymu

- **perfuzní scan** - princip: podání radioaktivní látky (Technecium) do žíly (resp. tzv. makroagregátů Tc s lidským albuminem) → sledujeme průtok krve plicemi → odhalíme embolizace apod.
- **ventilační scan** - princip: vyšetřovaný pacient vdechuje radioaktivní látku (př. Technecium, Krypton, Xenon) → sledujeme distribuci vzduchu v plicích → odhalíme embolizace
- **vyhodnocení:**
 1. vizuální (sledujeme nehomogenity v plicích)
 2. kvantitativní stanovení relativní perfuze pravé a levé plíce či plicních segmentů (korekce na rozdílnou absorpci záření gama)
 3. vytvoření závěrečného protokolu (obrazy, hodnoty, slovní zhodnocení)

Plicní angiografie

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Angiografie.*

princip: aplikace rtg kontrastní látky do žíly → zobrazení průtoku krve na rentgenu

CT

 *Podrobnější informace naleznete na stránce CT.*

PET

 *Podrobnější informace naleznete na stránce PET.*

RTG hrudníku

 *Podrobnější informace naleznete na stránce RTG.*

Vyšetření plicní difuze

Single breath method

- zejména při podezření na plicní emfyzém a poruchy plicního parenchymu
- vyšetřovaný z přístroje nadechne testovací směs plynů (s nízkou koncentrací CO a inertního plynu – např. hélium či metan) a cca na 10 sekund zadrží dech. Poté provedeme analýzu expirovaného vzduchu. Vzhledem k diluci inertního plynu v reziduálním objemu plic je jeho koncentrace ve vydechovaném vzduchu nižší. Stejný diluční faktor působí i u koncentrace CO, díky němu zjišťujeme původní i následnou alveolární koncentraci. Dané hodnoty (včetně délky zadržení dechu) slouží k výpočtu tzv. **transfer faktoru** (nazývaný též „faktor Kroghové“)

- výsledek:
 - transfer faktor pod normálem → emfyzém, poruchy plicního parenchymu (plicní vaskulitida, granulomatóza, intersticiální plicní fibróza)
 - transfer faktor nad normálem → levoprávé zkraty, intrapulmonální krvácení (CO v alveolech váže též hemoglobin)

Odkazy

Externí odkazy

- astronuklfyzika.cz (<http://astronuklfyzika.cz/Pulmstat.htm>)
- pats.atsjournals.org (<https://www.atsjournals.org/cgi/content/full/2/6/492>)
- www.upol.cz (http://www.upol.cz/fileadmin/user_upload/LF/Kliniky_a_pracoviste_LF/Plicni/Funk_n_vy_et_en_pl_ic_-_medici.doc)
- www.nlm.nih.gov/medlineplus (<https://medlineplus.gov/ency/article/003854.htm>)
- www.nationaljewish.org (<https://www.nationaljewish.org/treatment-programs/tests-procedures/pulmonary-physiology/pulmonary-function/lung-diffusion-capacity>)

Použitá literatura

- NEČAS, Emanuel. *Patologická fyziologie orgánových systémů I*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2003. 760 s. ISBN 80-246-0675-5.