

Patologie dýchacího systému

Dýchací systém

- dělení
 - dýchací cesty x plíce
- ventilace
 - přívod vzduchu do plic a výdech vzduchu ochuzeného o O_2 a obohaceného o CO_2
- difúze
 - pasivní prostup (po koncentračním gradientu) dýchacích plynů přes stěnu plicních sklípků (tvoří stěna plicních kapilár a tenká výstelky sklípků)
- perfúze
 - přívod krve do kapilár ve stěně plicních sklípků
 - pozn. plicní krevní oběhy: funkční (malý oběh) x nutritivní (bronchiální tepny z aorty)

Poruchy ventilace

- obstrukční poruchy
 - porušeno proudění vzduchu v dýchacích cestách (zvýšený tlak)
 - příčiny:
 - onemocnění zužující dýchací cesty (bronchitida, astma bronchiale, nádory ...)
- restriční poruchy
 - redukováný objem plic (snížení vitální kapacita)
 - příčiny:
 - poruchy hrudníku a dýchacích svalů
 - onemocnění plic (edém plic, plicní fibróza, pneumonie, nádor)
 - onemocnění pohrudnice (pneumotorax, výpotek, nádory ...)
 - resekce plic

Poruchy difúze

- zesílení stěny plicních sklípků nebo snížení difúzní plochy plic
- příčiny:
 - plicní fibrózy
 - resekce plic
 - plicní emfyzém

Poruchy perfúze

- snížený průtok krve kapilárami plicních sklípků
- příčiny:
 - zvýšený tlak v malém oběhu – plicní hypertenze
 - uzávěr cév – plicní embolie (masivní – uzávěr plicnice, drobné embolizace do drobných větví)
 - zánik – emfyzém, resekce plic, rozsáhlé nádory ...
- cor pulmonale
 - hypertrofie a dilatace pravé komory srdeční při plicních chorobách (zvýšený tlak při redukci cévního řečiště v plicích)

Respirační insuficience

- porucha výměny dýchacích plynů mezi vzduchem a plicními kapilárami
- změny krevních plynů
 - hypoxie (pokles O_2)
 - hyperkapnie (vzestup CO_2)
- akutní
 - vdechnutí cizího tělesa, astmatický záchvat, akutní rozsáhlý zánět plic ...
- chronická
 - CHOPN, plicní fibrózy ...

Dýchací cesty

- dělení
 - horní: dutina nosní, vedlejší dutiny nosní, hrtan, průdušnice
 - dolní: průdušky
- funkce
 - přívod a odvod dýchacích plynů
 - zvlhčení, ohřátí a vyčistění vdechovaného vzduchu
 - tvorba hlasu
- epitel: cylindrický s řasinkami

Plíce

- funkce
 - výměna dýchacích plynů
 - podíl na udržení acidobazické rovnováhy (pH krve)
- složení
 - plicní sklípky (alveoly)

Dutina nosní

Záněty:

- rinitis (rýma) – akutní x chronická
 - akutní rinitis
 - katarální zánět - nejčastěji virová či alergická (senná rýma), sliznice zduřelá s produkcí vodnatého sekretu
 - katarálně hnisavý až hnisavý zánět – bakteriální superinfekce (stafylokoky, streptokoky)

Tumory:

- nosní polypy
 - nepravé tumory (pseudotumory) - slizniční výrůstky při hyperplazii nosní sliznice, při chronických rýmách

Vedlejší dutiny nosní

Záněty:

- sinusitida
 - komplikace rinitidy či zánětu zubu
 - nejčastěji akutní hnisavý zánět (stafylokoky, streptokoky)
 - nahromadění hnisu = empyém dutiny (punkce)
 - komplikace: přechod infekce do mozkových žil a vznik hnisavé meningitidy!

Hrtan a průdušnice

Záněty:

- angina (tonsilitida) – zánět patrové mandle
 - nejčastěji bakteriální zánět s tvorbou hnisavých čepů v kryptách (streptokoky, hemofilus, stafylokoky)
 - méně často viry (chřipka, mononukleóza)
 - komplikace
 - šíření zánětu do okolí - krční absces, flegmóna krku
 - akutní poststreptokoková glomerulonefritida
- laryngitida (laryngotracheitida)
 - akutní x chronická
 - nejčastěji akutní katarální zánět při virových infekcích (často bakteriální superinfekce – hemofilus)
 - u malých dětí velmi rychlý průběh (! život ohrožující stav)
 - podráždění sliznice kouřem, prachem, chemickými látkami

Hrtan a průdušnice

Tumory:

- hlasivkové polypy
 - nepravé tumory při nesprávné tvorbě hlasu – přetěžování hlasivek (zpěvácké uzlíky)
- papilomy
 - benigní tumory, často mnohočetné (hl. u dětí)
 - virový původ – HPV (human papiloma virus)
 - možná prekanceróza!
- karcinomy
 - maligní tumory
 - častěji u kuřáků a alkoholiků
 - chrapot, růstem působí obtíže při dýchání, později při polykání

Průdušky

Záněty:

- akutní bronchitida
 - nejčastěji katarálně hnisavý zánět při virové infekci s možnou pozdější bakteriální superinfekcí
 - komplikace: rozvoj bronchopneumonie
- chronická bronchitida
 - při opakovaných infekcích, déletrvající inhalaci dráždivých látek (hlavně kouření)
 - chronické zánětlivé změny vedou k obstrukci a ztíženému dýchání s postupným rozvojem emfyzému (plicní rozedma)
 - hlavním projevem je kašel

Průdušky

- astma bronchiale
 - chronická bronchitida na alergickém podkladě (přecitlivělost na prach, roztoče, pyly, plísně, námahu, psychickou zátěž, léky apod.)
 - záchvatovitá expirační (výdechová) dušnost způsobená náhlým zúžením průsvitu bronchů (stah hladké svaloviny, zvýšená produkce hlenu a později i rozvoj zánětu)

Průdušky

Změny průsvitu:

- bronchiektázie
 - rozšíření průsvitu a ztenčení stěny průdušky s hromaděním obsahu (hlenovitý, hnisavý)
 - mohou být i objemné a mnohočetné
 - komplikace: zhnisání obsahu a vznik abscesu, pneumonie, přenesení infekce do organismu (sepse, vzdálené abscesy)
- bronchostenóza
 - zúžení průsvitu bronchu při ucpání (hlen, hnis, cizí těleso), nádorem, tlakem zvenčí (tumorem, abscesem, uzlinou)
 - následek - atelektáza (nevzdušná část plíce) nebo rozvoj bronchopneumonie (poststenotická)

Plíce - záněty

- bronchopneumonie

- nejčastější typ, častěji u oslabených jedinců (novorozenci, staří lidé, po operacích, kardiaci, generalizované nádory ...)
- původci: pneumokok, streptokok, hemofily, nosokomiální kmeny (klebsiela, pseudomonáda, E.coli, aj)
- katarálně hnisavý zánět bronchů, bronchiolů a přilehlé plicní tkáně (začíná v dýchacích cestách a šíří se do plic)
 - mnohočetná drobná ložiska, mohou splývat
 - vyhojení obvykle bez následků

- lobární pneumonie

- fibrinózně hnisavý zánět rychle postihující celý plicní lalok (ev. celou plíci)
- původce: Streptococcus pneumoniae (pneumokok)
- těžký stav s vysokými teplotami
- často zanechává následky (fibrin se nerozpustí a vzniká plicní fibróza)

Plíce - záněty

- TBC – tuberkulóza
 - původce: Kochův bacil (*Mykobacterium tuberculosis*)
 - nejčastější cesta nákazy inhalační (od pacientů s otevřenou TBC)
 - zánět specifický s tvorbou granulomů, centrálně s nekrózou (kaseifikace)
 - průběh:
 - primární tbc
 - při prvním kontaktu organismu s mykobakteriem (větš. v dětství)
 - nejčastěji v plicích malé ložisko, které se vyhojí a později zkalifikuje – mykobakterie přežívá
 - při nedostatečné imunitě dochází k rozsevu infekce do organismu se vznikem tbc meningitidy, tbc pneumonie či jiné orgánové tbc
 - postprimární tbc
 - při poklesu imunity (stáří, nemocní, AIDS, malignity, casus socialis) reaktivace z primárního ložiska nebo nová infekce
 - rozvoj tbc pneumonie či jiné orgánové tbc
 - kaverna = dutina, která vzniká vyprázdněním nekrotických hmot př. do bronchu a vykašláním ven tzv. otevřená tbc
 - miliární tbc: mnohočetná tbc ložiska (1-2 mm v průměru) při hematogenním rozsevu, nejčastěji v plicích

Plíce - CHOPN

- chronická obstrukční bronchopulmonální (plicní) nemoc
- dvě jednotky:
 - chronická bronchitida
 - chronický emfyzém plic
- chronická bronchitida - viz výše
- chronický emfyzém plic
 - redukce (zánik) plicních sklípků s tvorbou velkých dutin (bulózní emfyzém)
 - na vrozeném podkladě nebo častěji jako součást kuřácké bronchitidy
 - komplikace: spontánní pneumotorax
- následek CHOPN
 - vznik cor pulmonale

Plíce

- plicní edém
 - nahromadění tekutiny v plicním intersticiu a alveolech
 - dušnost, vykašlávání zpěněné růžové tekutiny
 - příčiny
 - selhávání levé komory srdeční
 - součást šokových stavů (rozsáhlé popáleniny, traumata, pankreatitida, sepse)
 - ledvinové selhávání
 - vdechnutí toxických látek

Plíce

- ARDS (adult respiratory distress syndrom) - syndrom dechové tísně u dospělých – klinický pojem
- morfologicky - DAD (difúzní alveolární poškození)
 - nejčastěji součást šokových stavů – tzv. šoková plíce (sepse, popáleniny, traumata, krvácení, kardiogenní šok aj.)
 - izolovaně při difúzním poškození plic – např. při těžkých pneumoniích (hl. virových), inhalace toxických plynů ...
- poškození výstelky alveolů nebo plicních kapilár (nebo obojí)
 - plicní edém s výrony fibrinu do alveolů
 - později rozvoj zánětu
 - hojí se plicní fibrózou
- u nedonošených dětí obdoba při nedostatku surfaktantu (IRDS – infantile respiratory distress syndrom)

Plíce

- pneumokoniózy
 - chronické plicní choroby spojené s ukládáním cizorodého materiálu do plic
 - prach uhlíku = antrakóza (běžné zaprášení plic u zdravých lidí – více ve městech, kuřáci, více horníci)
 - křemičitý prach = silikóza
 - berylium, železitý prach, azbest aj.
 - často profesionální choroby – pracovníci v dolech, kameníci, brusíči ...
 - někdy spojené se zvýšenou tvorbou vaziva – v plicích vznikají uzle (hl. silikóza a azbeztóza)
 - následky
 - zhoršená výměna dýchacích plynů (těžká dušnost)
 - náhrada plicní tkáně vazivovými uzly a vznik cor pulmonale

Plíce

- plicní fibróza
 - tvorba vaziva v původně jemném plicním intersticiu (stěna sklípků) – porucha difúze plynů
 - příčina velmi často neznámá
 - více jednotek – různě rychlý průběh, zpravidla vedou k respiračnímu selhání (měsíce – roky) a vzniku cor pulmonale
 - transplantace plic

Plíce - tumory

- benigní tumory vzácné
- karcinom plic (bronchogenní)
 - maligní tumor
 - nejčastěji u dlouholetých kuřáků (u mužů v ČR na 1. místě)
 - vychází z bronchiální sliznice, nejčastěji v plicním hilu
 - komplikace
 - stenóza bronchu a opakované bronchopneumonie
 - krvácení do bronchů
 - metastázy: kosti, nadledviny, játra, mozek
 - dělení
 - malobuněčný x nemalobuněčný (dlaždicobuněčný, adenokarcinom)
 - důležité pro prognózu a terapii (malobuněčný velmi agresivní nádor)
- sekundární nádory – metastázy
 - časté (karcinom prsu, GITu, ledvin, sarkomy ...)
 - často mnohočetná ložiska v obou plicích

Poplicnice (pleura) - patologický obsah

- pneumothorax = vzduch
 - při traumatech, emfyzému
 - otevřený x uzavřený x ventilový (vzduch jen dovnitř, ven nemůže
 - zvyšuje se tlak, přetlak orgánů v hrudníku)
- hydrothorax = výpotek
 - čirá tekutina - při srdečním selhávání, ledvinovém selhávání
 - zkalená tekutina - záněty, tumory
- hemothorax = krev
 - po traumatu, operacích
- pyothorax = hnis
 - při zánětech

Poplicnice (pleura) - záněty

- pleuritida
 - zánět fibrinózní
 - nejč. virová etiologie, při selhávání ledvin ...
 - s/nebo bez výpotku
 - bez výpotku - bolesti při dýchacích pohybech, typický šelest
 - hojí se srůsty
 - zánět fibrinózně hnisavý
 - při bakteriálních infekcích, nejčastěji při bronchopneumoniích
 - spojena s výpotkem
 - dušnost při útlaku plíce
 - zánět hnisavý = empyém dutiny hrudní při traumatech, těžkých bakteriálních infekcích, tumorech

Poplicnice (pleura) - tumory

- primární vzácné
 - maligní mezoteliom
 - při expozici azbestu
 - rozsev po pleuře s recidivujícími výpotky
 - velmi agresivní nádor
- sekundární (metastázy)
 - častější
 - nejč. karcinom plic, prsu, GITu ...
 - recidivující výpotky (cytologické vyšetření tekutiny)