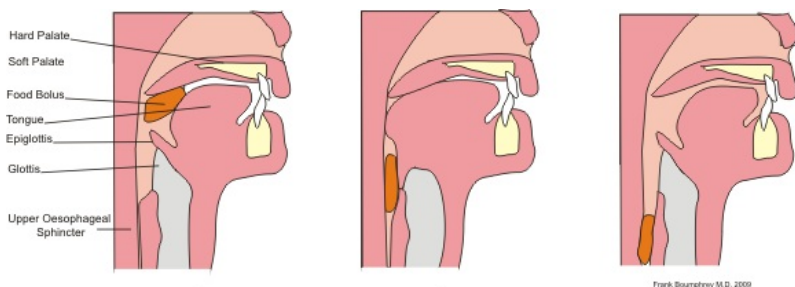


Aspirace

Aspirace je definována jako vdechnutí cizího tělesa nebo tekutiny do dolních dýchacích cest. Nejčastěji se jedná o žaludeční obsah nebo cizí těleso. V porodnictví aspirace plodové vody nebo mekonia novorozencem.



Polykací akt – topografie horních cest dýchacích a polykacích

Predispozice

- Poruchy vědomí (kóma, intoxikace);
- celková anestezie (především úvod a vyvedení z anestezie) a sedace;
- alkoholismus;
- tracheostoma;
- endotracheální intubace;
- hiátové hernie, onemocnění jícnu, snížený tonus dolního jícnového svěrače (Benzodiazepiny, Opiáty, Hypnotika, Vagolytika);
- stenózy horní části dýchacích cest.

Patofyziologie

- Následky aspirace a z nich vyplývající klinické obrazy lze rozdělit do tří skupin:
 - aspirace kyselého žaludečního obsahu;
 - aspirace pevného tělesa;
 - aspirace bakteriemi kontaminovaného materiálu.

Aspirace inertního tělesa nebo částice

- Pevné substance, krevní koagula, zbytky potravy;
- nastává ihned obstrukce dýchacích cest (parciální nebo kompletní) vznik atelektáz a reflexní bronchospasmus.

Symptomy

- Dyspnoe, tachypnoe, respirační stridor;
- laryngospasmus, bronchospasmus, kašel;
- bolesti hrudníku, hemoptoe.

Auskultace

- Stranové rozdíly (oslabené dýchání), in- nebo expirační pískoty (pokud spasmus přetrvává i po laváži dýchacích cest → podezření na více cizích těles).

RTG nález

- Nález cizího tělesa pokud je dostatečně velké a rentgenkontrastní;
- emfyzematózní změny (ventilový mechanismus) nebo atelektáza.

Analýza krevních plynů

- Pokles p_aO_2 a vzestup p_aCO_2 .

Terapie

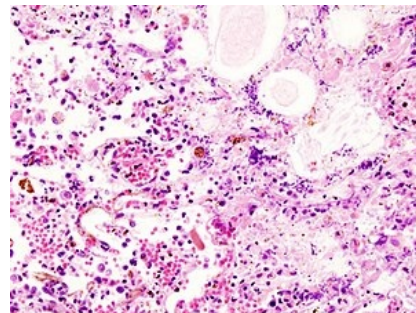
- O_2 ;
- polohování hlavou dolů, pokus odstranění tělesa digitálně, přímá laryngoskopie, rigidní bronchoskopie, Heimlichův manévr;
- endotracheální odsátí a endobronchiální laváž, pokud se jedná o malé částice můžeme odsát pomocí fibrobronchoskopie, větší tělesa bronchoskopie rigidním bronchoskopem;
- jako ultima ratio thorakotomie.

Kyselý žaludeční obsah

Synonyma

- Mendelsonův syndrom

Symptomy



- dyspnoe, tachypnoe, kašel;
- úzkost, strach;
- laryngospasmus, bronchospasmus, cyanosa, pěnlivé sputum;
- tachykardie, pokles tlaku, šok.

Komplikace

- ARDS (cca 22 % pacientů);
- sekundární infekce;
- SIRS, MOF.

Patofyziologie, průběh

- **Chemicko-toxická fáze**
 - za 5 sekund se aspirát dostane do centrálních dýchacích cest;
 - za 15 sekund je v plicích neutralizován;
 - nekrózy epitelu dýchacích cest – deskvamace superficiální vrstvy epitelu, za 6 hodin úplná ztráta epitelizace, regenerace za 3 dny, úplná regenerace za 7 dnů;
 - pneumocyty druhého typu degenerují do 4 hodin po aspiraci → zvýšení plicní permeability a plicní edém.
- **Fáze inflamatorní**
 - aciditou indukované proinflatorní změny – cytokiny, $\text{TNF}\alpha$, IL-8 → zánětlivá reakce → zvýšení permeability → plicní edém.

Auskultace

- vlhké chropy, pískoty, vrzoty.

RTG obraz

- difúzní infiltrace postižených areálů, atelektázy;
- snímujeme ihned po aspiraci a poté za 4 hodiny (i u asymptomatického pacienta) – první změny rozeznatelné na RTG snímku se mohou objevit za 4–8 hodin po aspiraci.

Plicní funkce, analýza krevních plynů

- pokles p_aO_2 a vzestup nebo také pokles p_aCO_2 , snížení plicní compliance, zvýšení plicní rezistence, zpočátku respirační alkalóza později přechází v metabolickou acidózu, zvýšení dechové práce;
- pokles krevního tlaku, zvýšení pulmonálního arteriálního tlaku.

Terapie

- odsátí orofaryngu, endotracheální odsátí (analýza aspirátu – objem, pH, chemická analýza, mikrobiologické vyšetření), poloha hlavou dolů, nepokoušíme se o edobronchiální laváž nebo neutralizaci;
- přívod O_2 (maska, CPAP), endotracheální intubace a umělá plicní ventilace s PEEP, zvlhčený vzduch a inhalační terapie, polohování pacienta;
- fibrobronchoskopie (do jedné hodiny od aspirace) – potvrzení diagnózy, odhad škod, odsátí pevných těles, atelektázy;
- stabilizace oběhu – volumoterapie, opatrná terapie katecholaminy;
- plíce – nasazení bronchodilatátorů (β_2 sympatikomimetika, theophylin);
- fyzioterapie (dechový trénink);
- ATB – Cefalosporiny II. generace + Metronidazol, alternativa: aminopeniciliny + inhibitor β laktamázy
- Ambroxol ve vysokých dávkách (produkce surfaktantu a hlenu), aplikace surfaktantu (lokálně bronchoskopicky, systémově).

Baktriemi kontaminovaný materiál

Symptomy

- dyspnoe, tachypnoe;
- bronchospasmus;
- později symptomatika vznikající pneumonie: horečka, produktivní kašel.

Auskultace

- vlhké chropy, pískoty.

RTG nález

- infiltráty v postižených oblastech plic.

Plicní funkce, analýza krevních plynů

- pokles p_aO_2 a vzestup nebo také pokles p_aCO_2 , snížení plicní compliance, zvýšení plicní rezistence, metabolická acidóza;
- hnisavý, páchnoucí tracheální sekret;
- pokles krevního tlaku, zvýšení plicního arteriálního tlaku.

Terapie

- endotracheální odsátí, fibrobronchoskopie;
- ATB profylaxe pneumonie – nasazení ATB dle předpokládaného spektra u infikovaného materiálu (Ileus, G negativní střevní flóra);

- typičtí původci: **Bacteroides**, anaerobní Streptokoky > 80 %, Staphylokoky, Pneumokoky, Klebsielly, Fusobakterie
- ATB: např. Cefoxitin + Klindamycin nebo Imipenem (+ Gentamicin) nebo Cefoxitin + Gentamicin.

Incidence aspirace v anestezii a intenzivní medicíně

- Průměrně 1,4–6,5 : 10000.
- Nejnižší riziko aspirace je u plánovaných výkonů u dětí starších jednoho roku a pacientů skupiny ASA I a II (ASA = American Society of Anesthesiology).
- U kojenců, pacientů skupiny ASA IV a V, pacientek podstupujících císařský řez a urgentních výkonech je riziko desetinásobně větší.
- Nejvyšší riziko aspirace je při urgentních intubacích 375:10000^[1].
- Pouze asi jedna třetina ze všech případů je aspirace symptomatická – vyžaduje umělou plicní ventilaci > 24 hodin ^[2].
- Největší riziko aspirace je při úvodu do anestezie, cca 56 % aspirací je při úvodu do anestezie, v průběhu anestezie asi 20 % a při vyvedení z anestezie dosahuje incidence také cca 20 %.

Prevence

Nefarmakologická

- provádíme u všech pacientů podstupujících plánovaný operační výkon;
- zahrnuje preoperační lačnění:
 - minimálně 6 hodin před operací nepožívat žádnou pevnou stravu;
 - minimálně dvě hodiny preoperačně žádná konzumace čistých tekutin (voda);
 - u kojenců poslední kojení do čtyř hodin před operací;
 - pokud pacient není lačný provádíme pouze život zachraňující operace za použití techniky „crush intubace“^[1].

Farmakologická

- použijeme pokud jsou známy rizikové faktory – kouření, gastroesofageální reflux, poruchy dolního jícnového svěrače, kofein, body mass index nad 30, gravidita, trauma, šok;
 - zvýšení pH žaludečního obsahu;
 - cca 10–20 minut před operací podáme roztok natrium citrátu (u těhotných podstupujících císařský řez);
 - blokátory histaminových receptorů H₂ večer a ráno 2–3 hodiny před operací – ranitidin, cimetidin;
 - inhibitory protonové pumpy omeprazol, pantoprazol;
 - urychlení vyprazdňování žaludečního obsahu;
 - metoklopramid – 30 minut před operací;

"crush intubace"

- v naléhavých situacích, pokud pacient není lačný.

Odkazy

Související články

- Aspirační pneumonie

Externí odkazy

- Aspirace (česká wikipedie)
- Aspiration (anglická wikipedie)

Zdroj

- KRETZ, Franz-Josef a Frank TEUFEL. *Anästhesie und Intensivmedizin*. 1. vydání. Heidelberg : Springer, 2006. 695 s. s. 480. ISBN 3-540-62739-1.
- HECK, Michael a Michael FRESSENIUS. *Repetitorium Anästhesiologie*. 5. vydání. Heidelberg : Springer, 2007. 642 s. s. 441. ISBN 978-3-540-46575-1.

Použitá literatura

- DOEFFINGER, Joachim a Franz JESCH, et al. *Intensivmedizinisches Notizbuch*. 4. vydání. Wiesbaden : Abbott GMBH, 2002. ISBN 3-926035-35-8.
- KRETZ, Franz-Josef a Frank TEUFEL. *Anästhesie und Intensivmedizin*. 1. vydání. Heidelberg : Springer, 2006. 695 s. ISBN 3-540-62739-1.
- HECK, Michael a Michael FRESSENIUS. *Repetitorium Anästhesiologie*. 5. vydání. Heidelberg : Springer, 2007. 642 s. ISBN 978-3-540-46575-1.
- ENGELHARDT, T. a N. R. WEBSTER. Pulmonary aspiration of gastric contents in anesthesia. *British Journal of Anesthesia* [online]. 1999, roč. 83, vol. 3, s. 453-460, dostupné také z <<https://academic.oup.com/bja/article/83/3/453/311142?maxtoshow=&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=pulmonary+aspiration&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT>>. ISSN 1471-6771.