

Nemoci dolních cest dýchacích u koní, diagnostické a terapeutické postupy

MVDr. Libor Podojil
MVDr. Štěpán Bodeček, PhD.
MVC. Kristýna Cieslarová
MVC. Dana Rudíková
2021FVL/1670/24

Obsah prezentace

1) Diagnostické metody

- nacionále, anamnéza
- klinické vyšetření
- paraklinické vyšetření:
 - a) vyšetření krve
 - b) USG plic
 - c) RTG plic
 - d) endoskopie
 - e) TW a BAL
 - f) thorakocentéza
 - g) biopsie plic

2) Nejčastější nemoci DCD, diagnostika, terapie

- a) Equinní astma
- b) EIPH
- c) pneumonie/pleuropneumonie
- d) parazitární pneumonie
- f) intersticiální pneumonie
- g) neoplazie (primární, sekundární)
- h) virové onemocnění

Nacionále, anamnéza

Nacionále:

Jméno, plemeno,
pohlaví, věk, místo
ustájení, kontakt na
majitele.

Management ustájení a krmení:

Typ podestýlky?

Způsob krmení, skladba KD?

Jaký je režim ustájení koně

Pastva/box.

Management ostatních koní ve
stáji?

Anamnéza:

Jak dlouho majitel koně vlastní?

Jak je kůň využíván? V jaké je zátěži?

Jak dlouho trvá onemocnění a jak se projevuje?

Je to první epizoda onemocnění, nebo se onemocnění vrací?

Je onemocnění sezónní?

Je kůň vakcinován, odčerven?

Dosavadní léčba?

Je nemocných více koní ve stáji?

Klinické vyšetření

➤ Základní klinické vyšetření:

- Trias: TT, TF, DF
- CRT, barva sliznic, celkový vzhled, BCS, postoj, chování

➤ Vyšetření dýchacího systému:

- auskultace plicního pole a průdušnice
- kašlací reflex
- kontrola nozder a očí
- funkční test se zadržením dechu

➤ Při postižení můžeme pozorovat:

- allární dýchání
- výtok z nozder
- dýchavičnou stružku
- anální dýchání
- přítomnost přídatných šelestů – vrzání, skřípání, bubláni, praskání
- zesílené plicní šelesty

➤ Vyšetření kardiovaskulárního systému:

- pulzace jugulárních žil
- pravidelnost srdečního rytmu
- ohraničení srdečních ozev
- pulzace digitálních arterií
- teplota kopyt
- přítomnost periferních otoků

Vyšetření krve:

- ▶ Hematologické
- ▶ Biochemické
- ▶ SAA (sérový amyloid A)
- ▶ Acidobazické

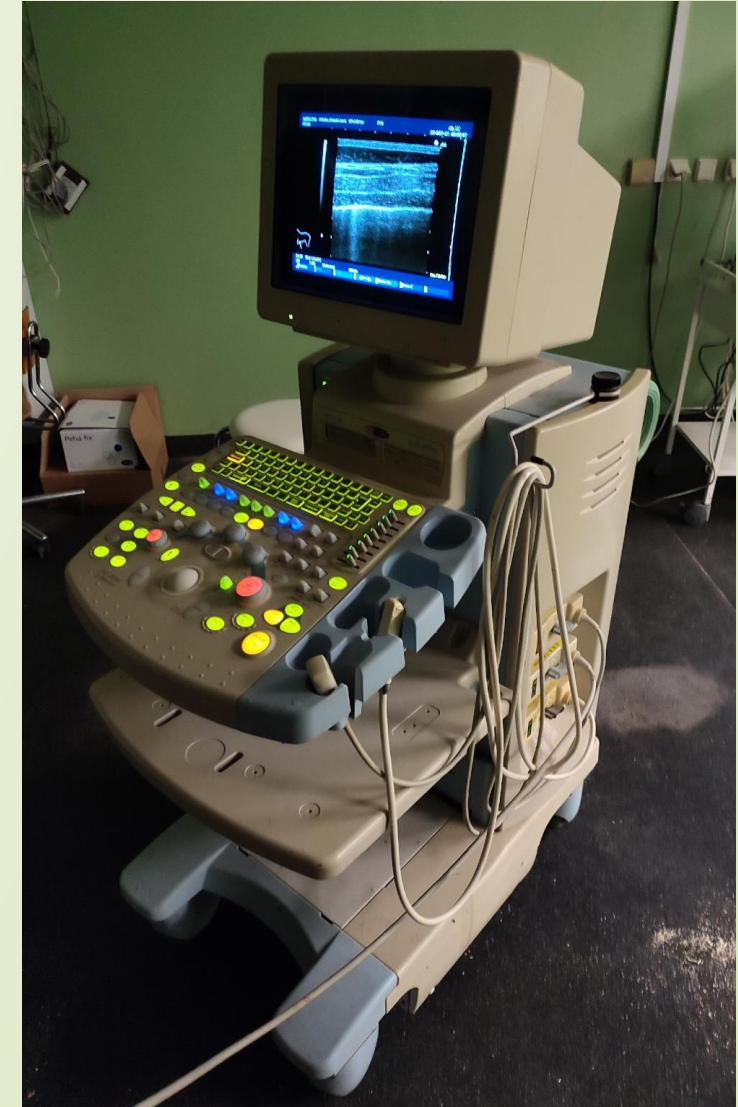


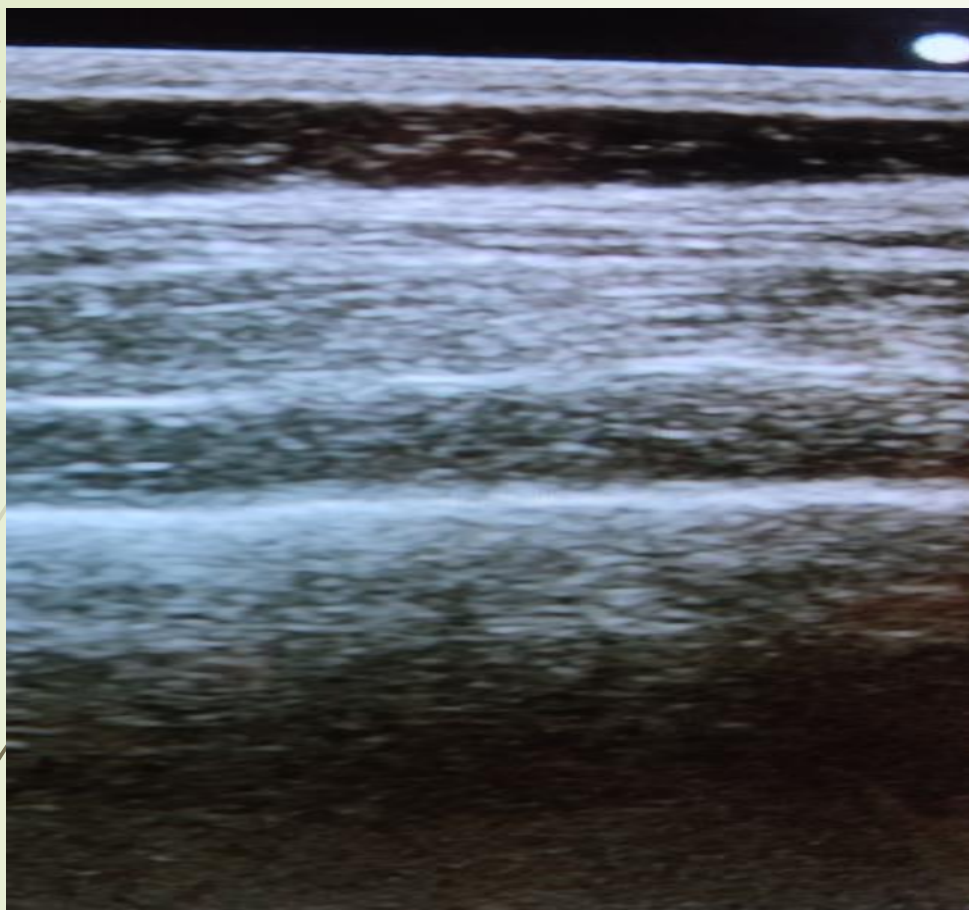
USG vyšetření plic

- ▶ Použitelné sondy:
 - ▶ Lineární
 - ▶ Sektorová 7,5 - 10 MHz nebo 2,5 - 3,5 MHz
- ▶ Pomocí ultrazvuku můžeme zhodnotit povrch plic, pleury a obsah pleurální dutiny.
- ▶ U zdravých plic je výpovědní hodnota omezena (vzduch odráží ultrazvukové vlny).
- ▶ Na patologicky změněných plicích můžeme detekovat:
 - ▶ přítomnost nevzdušných ložisek
 - ▶ konsolidace
 - ▶ atelektázy
 - ▶ abscesy
 - ▶ masu/efuzi v pleurálním prostoru
 - ▶ pneumothorax apod.

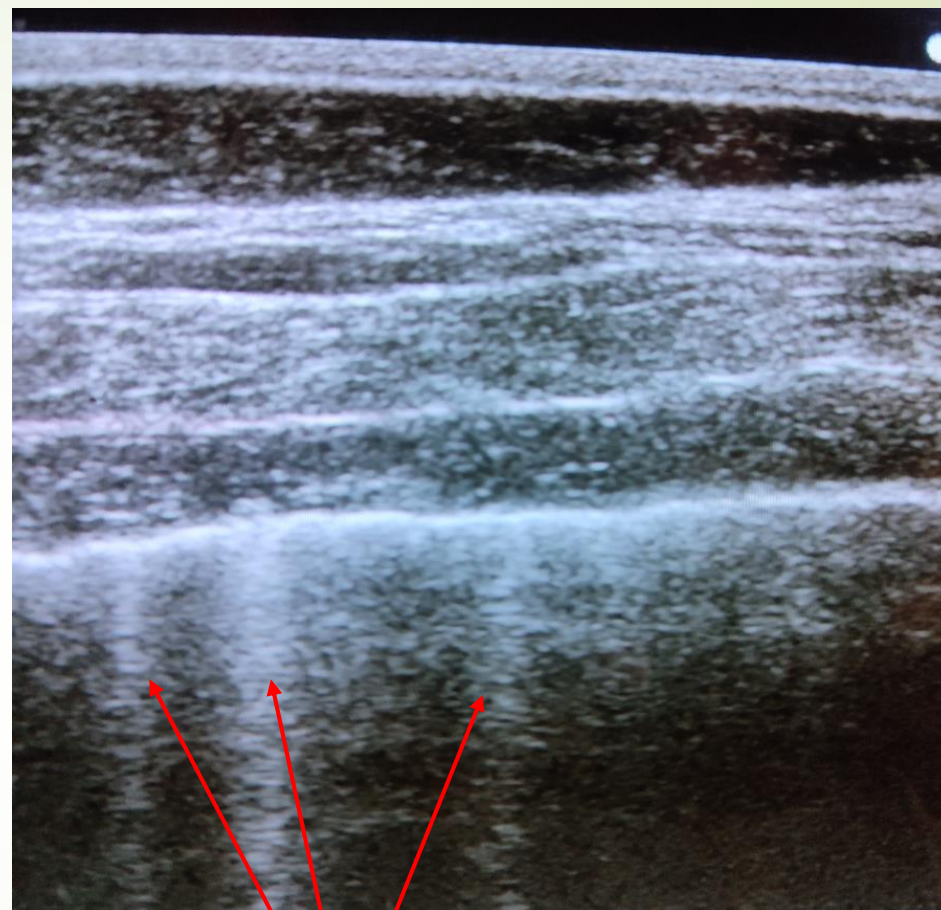
USG - provedení

- ▶ Postupujeme systematicky od kraniálních IC prostorů ke kaudálním.
- ▶ Před přiložením sondy použijeme líh pro lepší zobrazení, popřípadě vyholíme srst.
- ▶ Každý IC prostor vyšetříme v dorzoventrálním směru v celém rozsahu plicního pole.





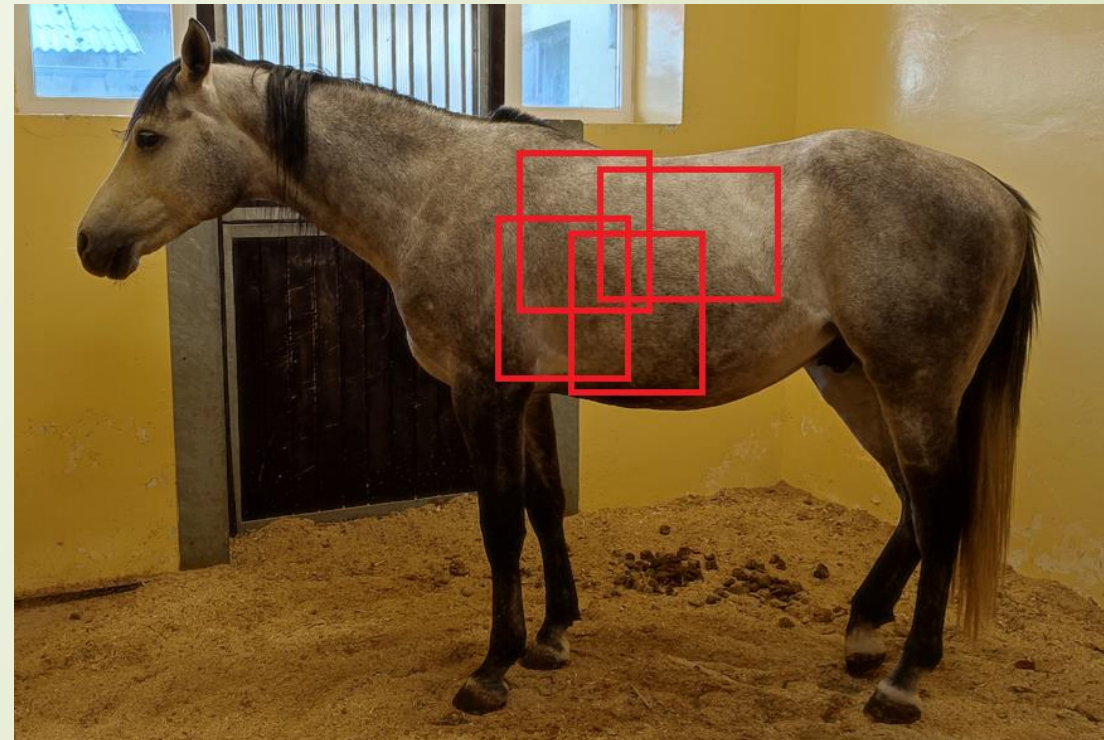
➤ Zdravé pľíce



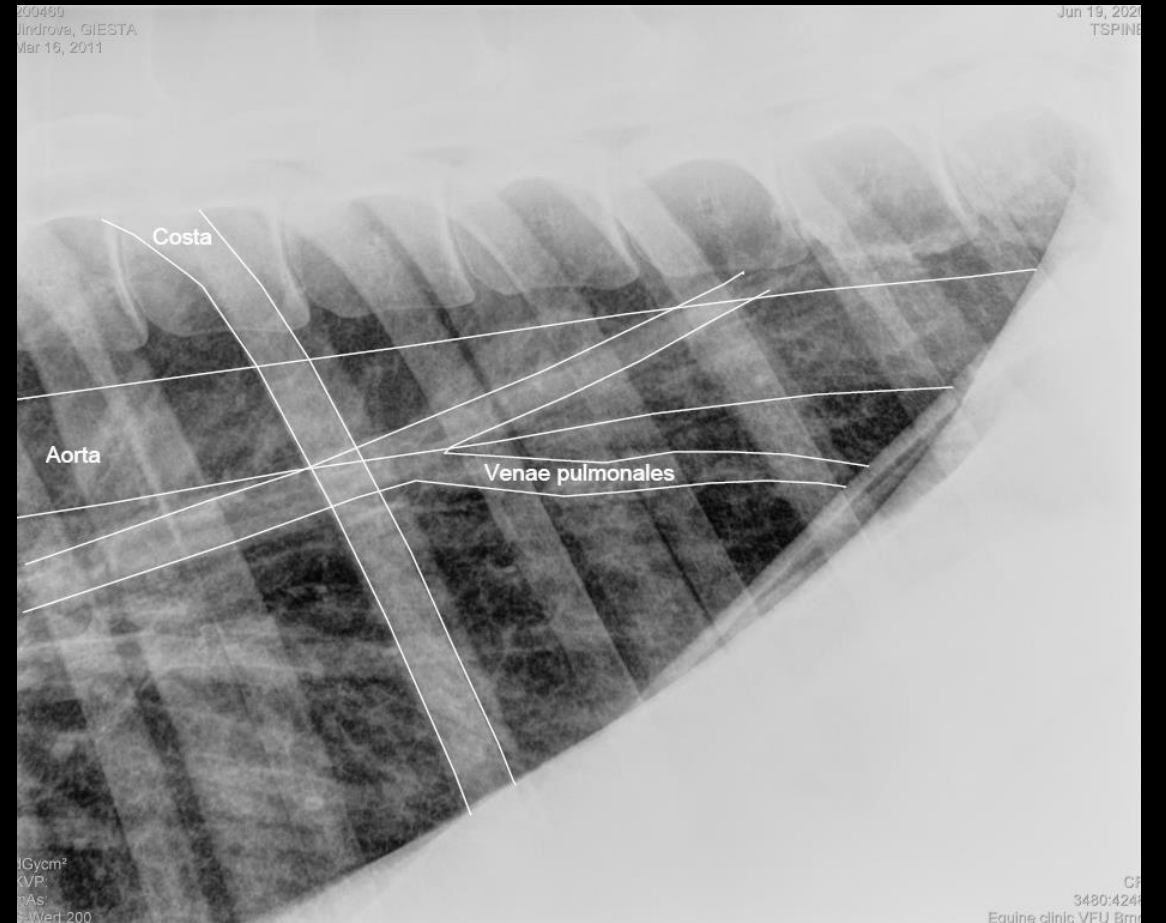
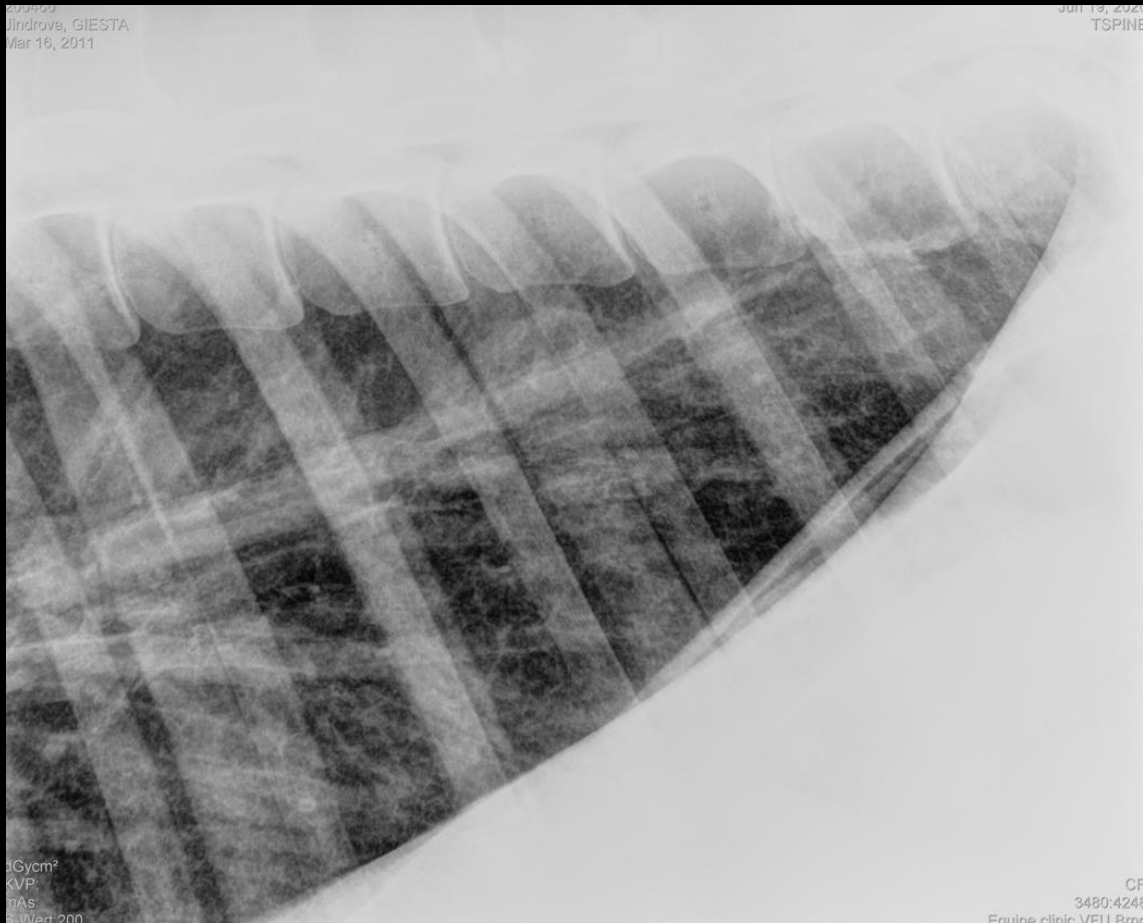
➤ Kometové artefakty (nevzdušnosť)

RTG vyšetření plic

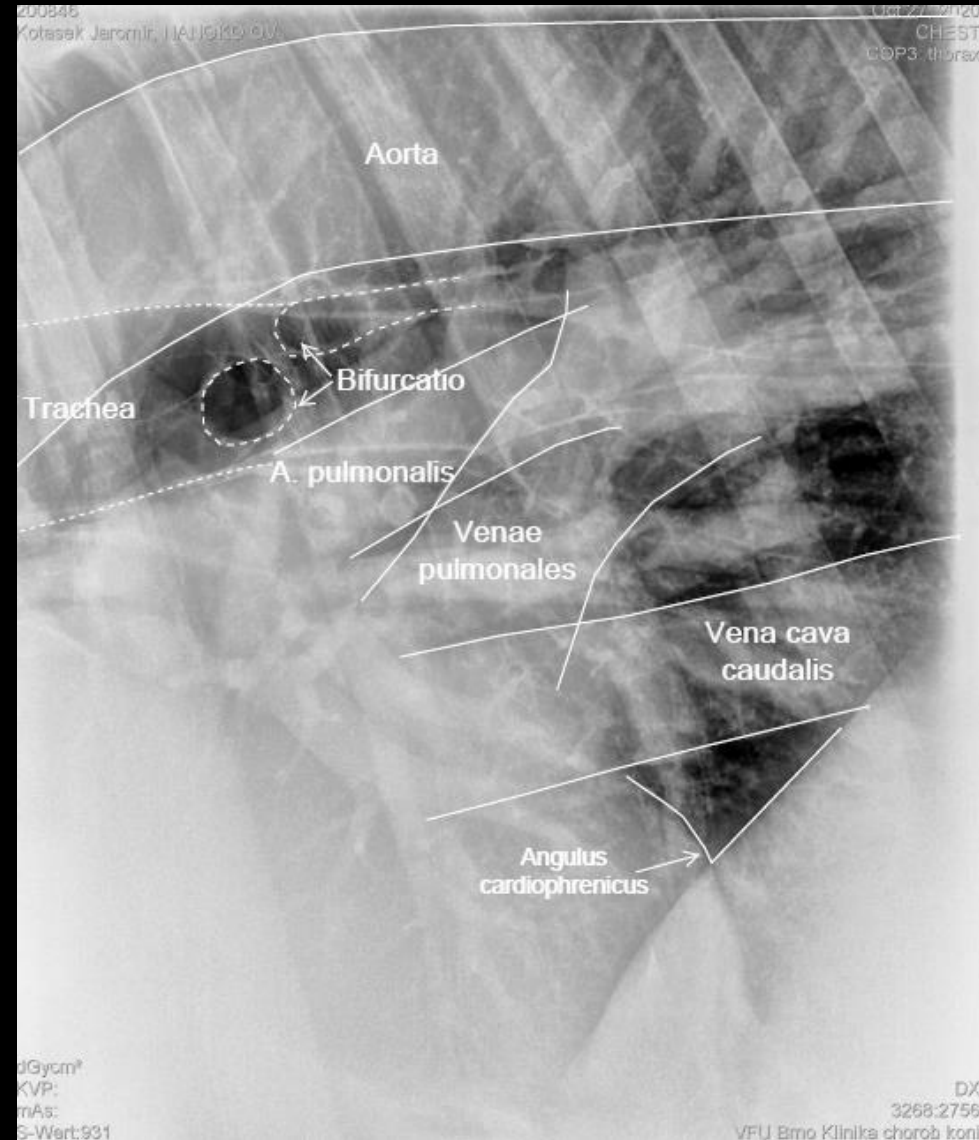
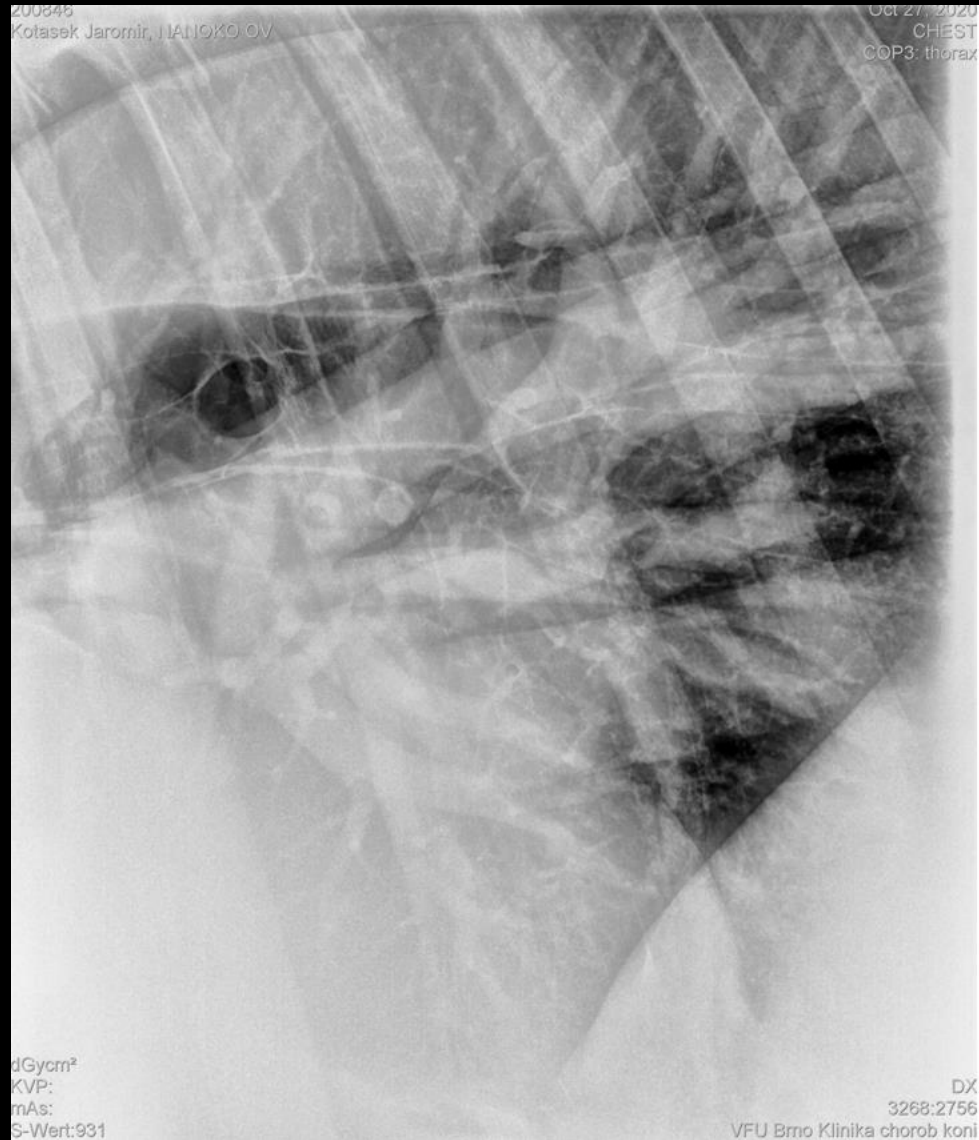
- RTG plic u koní vyžaduje silný stacionární RTG a velké kazety (35x43cm).
- Pro zhodnocení celého plicního pole provádíme 4 základní projekce:
 - dorzokaudální část plic
 - ventrokaudální část plic
 - dorzokraniální část plic
 - ventrokraniální část plic
- Přední končetiny mírně předkročíme.
- Plíce rentgenujeme v maximálním inspiriu.



LL projekce dorzokaudální část plic



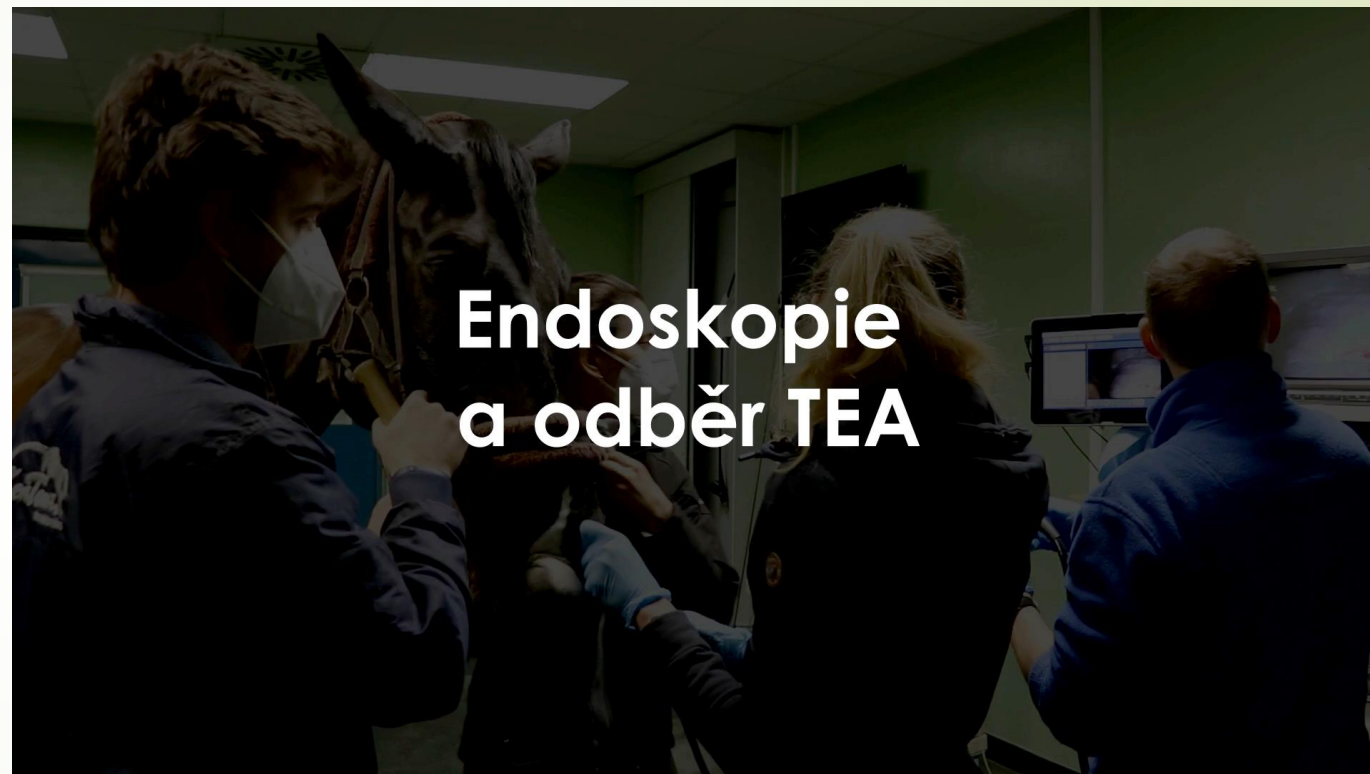
LL projekce dorzokraniální část plic



Endoskopické vyšetření s odběrem tracheálního výplašku

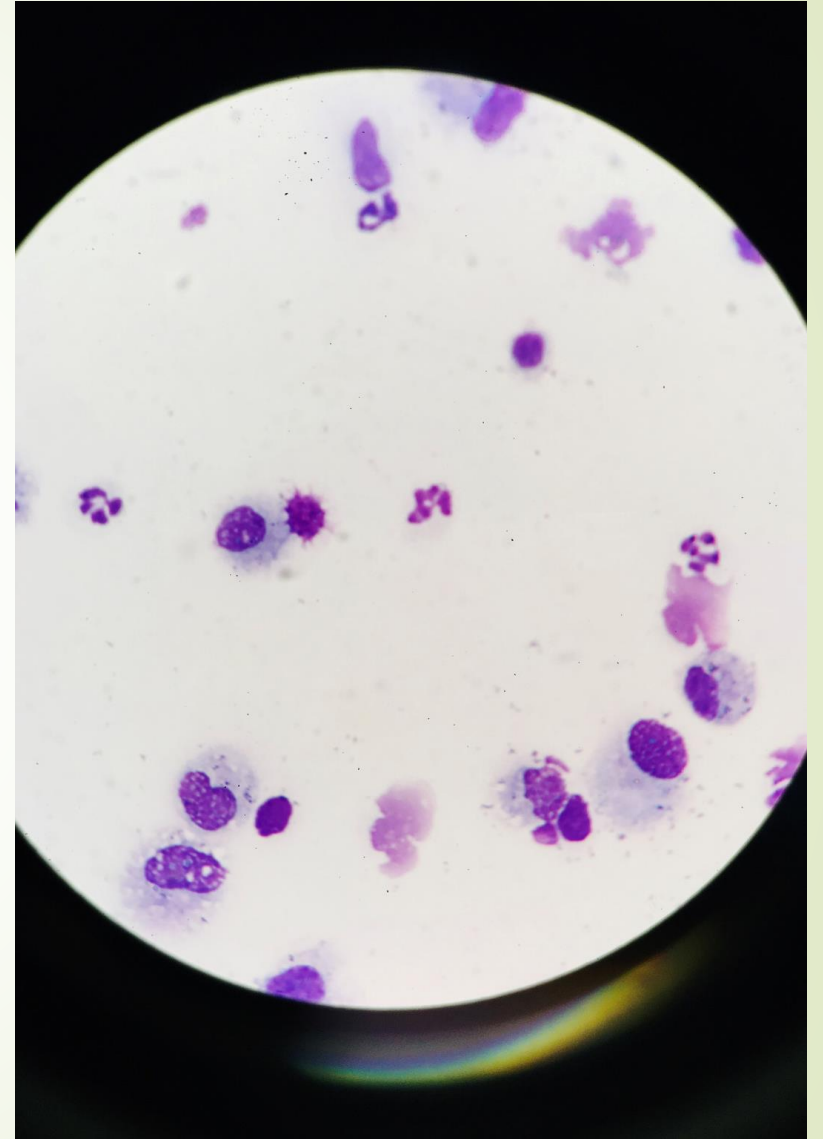
- ▶ Tracheální výplašek (TW) je buněčný sekret sloužící k diagnostice onemocnění dolních cest dýchacích.
- ▶ U dospělých koní provádíme odběr vzorku za použití endoskopu (TEA). TEA se využívá na cytologické, mikrobiologické, mykologické, popř. PCR vyšetření.
- ▶ U hříbat je metodou volby perkutánní transtracheální aspirace (TTA).
- ▶ Indikace:
 - ▶ dyspnoe, trvalá elevace DF
 - ▶ snížená výkonnost
 - ▶ abdominální dýchání, allární dýchání, anální dýchání
 - ▶ výtok z nozder
 - ▶ přítomnost zpěněné tekutiny v trachey

Endoskopie a odběr TEA



Bronchoalveolární laváž (BAL)

- ▶ Bronchoalveolární laváž je diagnostická metoda umožňující získat buněčné i nebuněčné složky z dolních cest dýchacích a alveolů.
- ▶ Vyšetřením bronchoalveolární tekutiny je možné stanovit příčinu řady plicních onemocnění a nasadit efektivní léčbu.





► Indikace BAL:

- Dyspnoe
- Chronický/intermitentní kašel
- Pokles výkonnosti
- Abdominální dýchání, axilární dýchání, anální dýchání
- Bronchovezikulární dýchací šelest
- Přítomnost patologických plicních šelestů – vrzání, pískání...
- Specifikace zánětu plic
- Detekce etiologického agens



➤ Výhody BAL:

- Rychlá
- Levná
- Efektivní
- Nenáročná na vybavení
- Mechanické naředění hlenu (úleva od kašle)

➤ Nevýhody BAL:

- Riziko zavlečení infekce z HCD do DCD
- Krvácení při poškození HCD
- Dočasné prohloubení dyspnoe

► Postup BAL:

1. Příprava nástrojů
2. Příprava pacienta – sedace koně, přiložení nosního skřipce
3. Zavedení katetru přes ventrální nosní průchod do plic
4. Aplikace 50ml 0,4 - 2% lidokainu do plic
5. Nafouknutí balónku
6. Aplikace 300ml na tělesnou teplotu zahřátého fyziologického roztoku a jeho aspirace podle protokolu
7. Aplikace aspirátu do čisté kádinky pro cytologické vyšetření
8. Vyfouknutí balónku a vyjmutí katetru
9. Laboratorní vyšetření vzorků

Příprava nástrojů

- Sterilní BAL katetr
- Trojcestný ventil
- Lokální anestetikum (mezokainový/lidokainový gel)
- 0,4% Lidokain, 50ml
- 0,9% NaCl, 500ml
- 2x stříkačka 60ml
- Stříkačky – 1x 10ml, 1x 20ml
- Kádinka
- Sterilní rukavice
- Nosní skřípec a sedativa – Detomidin + Butorfanol



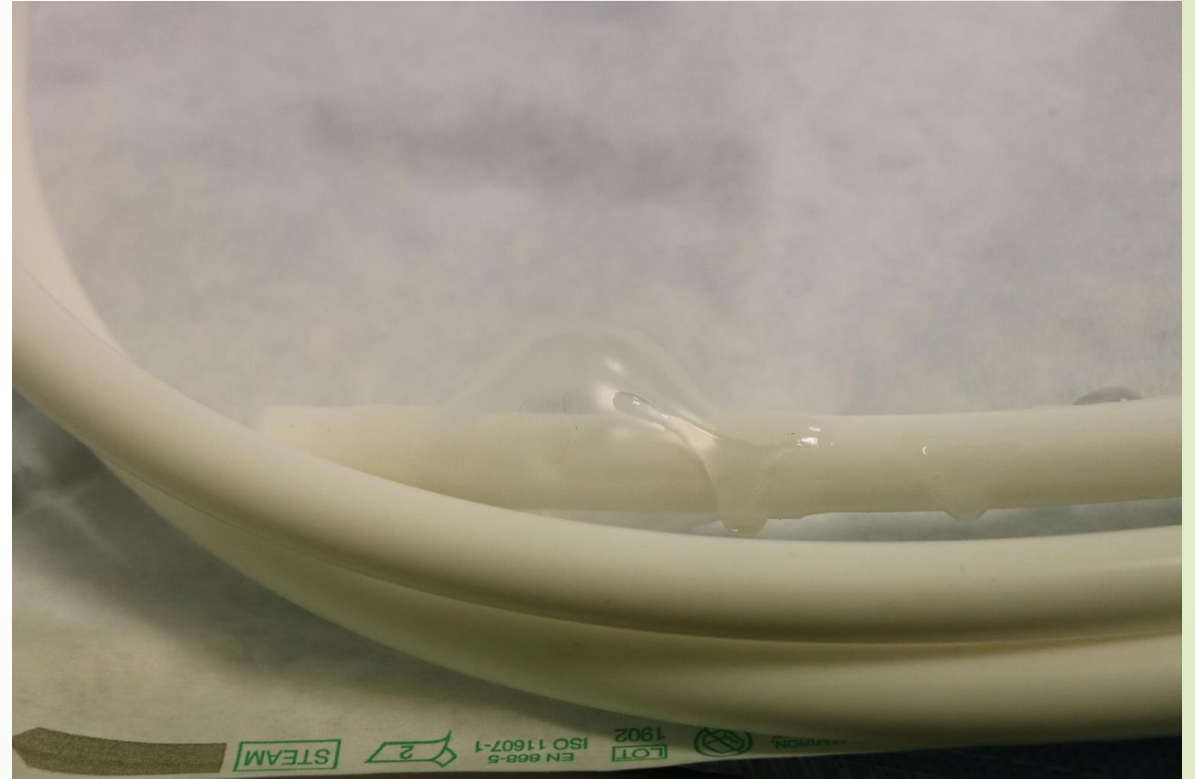
Kontrola funkčnosti balonku

Balónek fixuje katetr v dané části plic.

Před zavedením katetru do dýchacích cest vždy zkontrolujeme balónek nafouknutím a vyfouknutím zda z něho neuniká vzduch.



Lubrikace katetru lokálním anestetikem



➔ mezokainový/lidokainový gel.

Příprava pacienta

► Sedace:

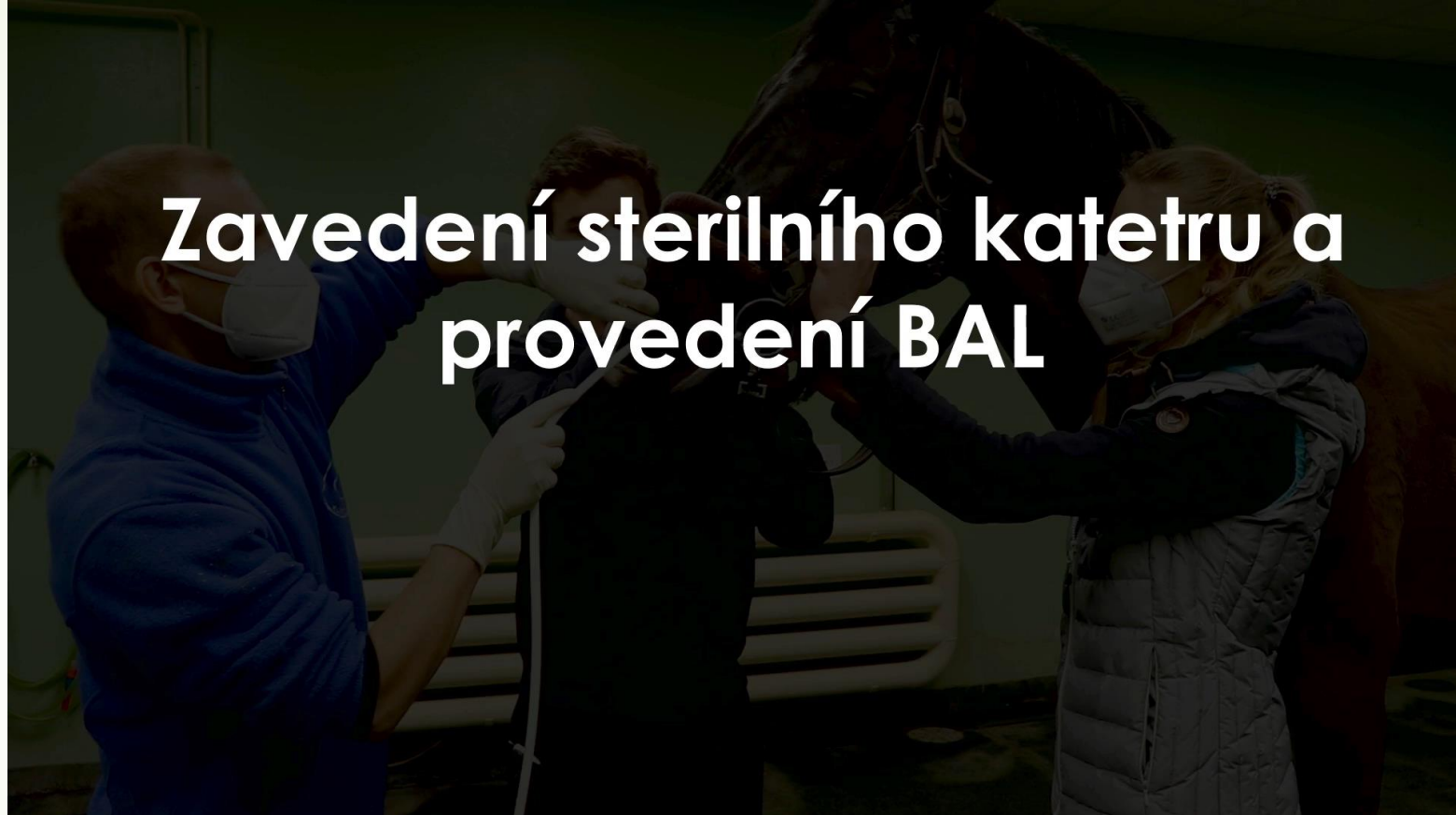
► Detomidin 0,01 mg/kg +
Butorfanol 0,02 mg/kg

► Přiložení nosního skřipce dle
potřeby.

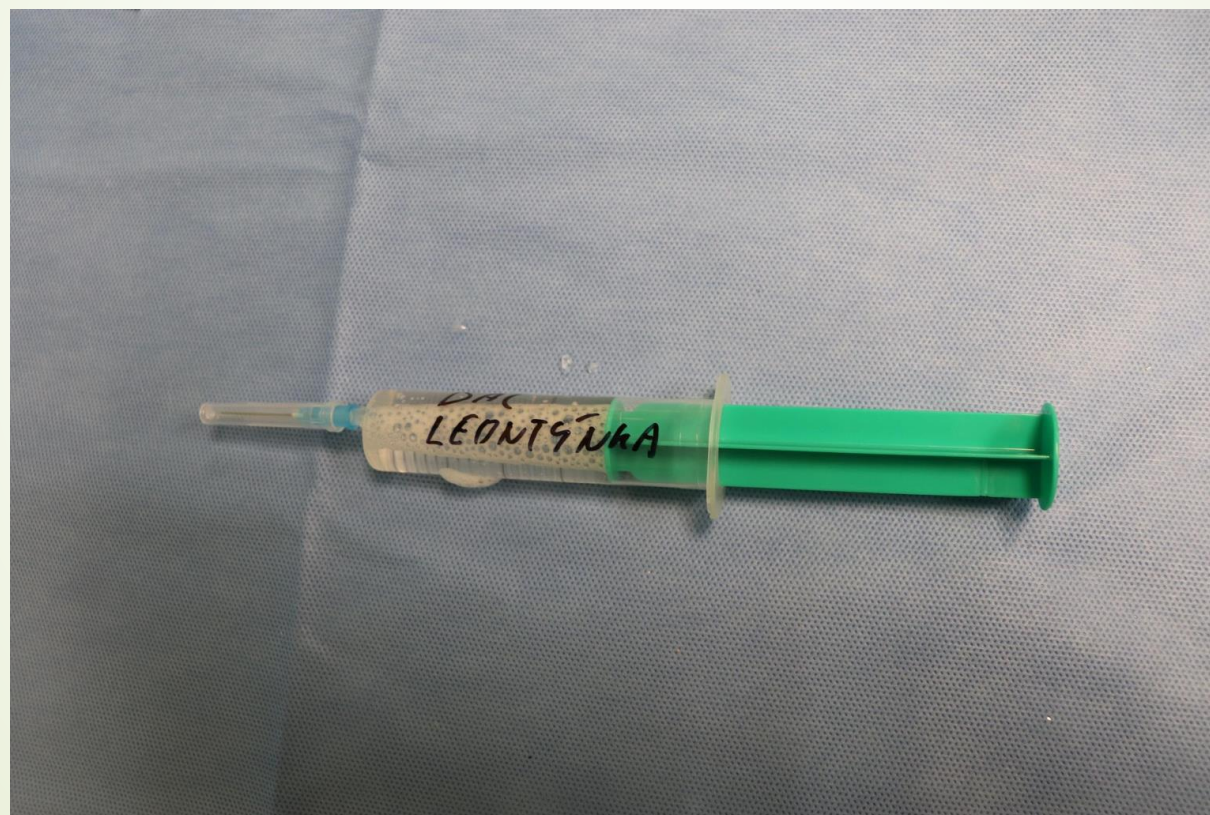


Zavedení sterilního katetru a provedení BAL

BAL

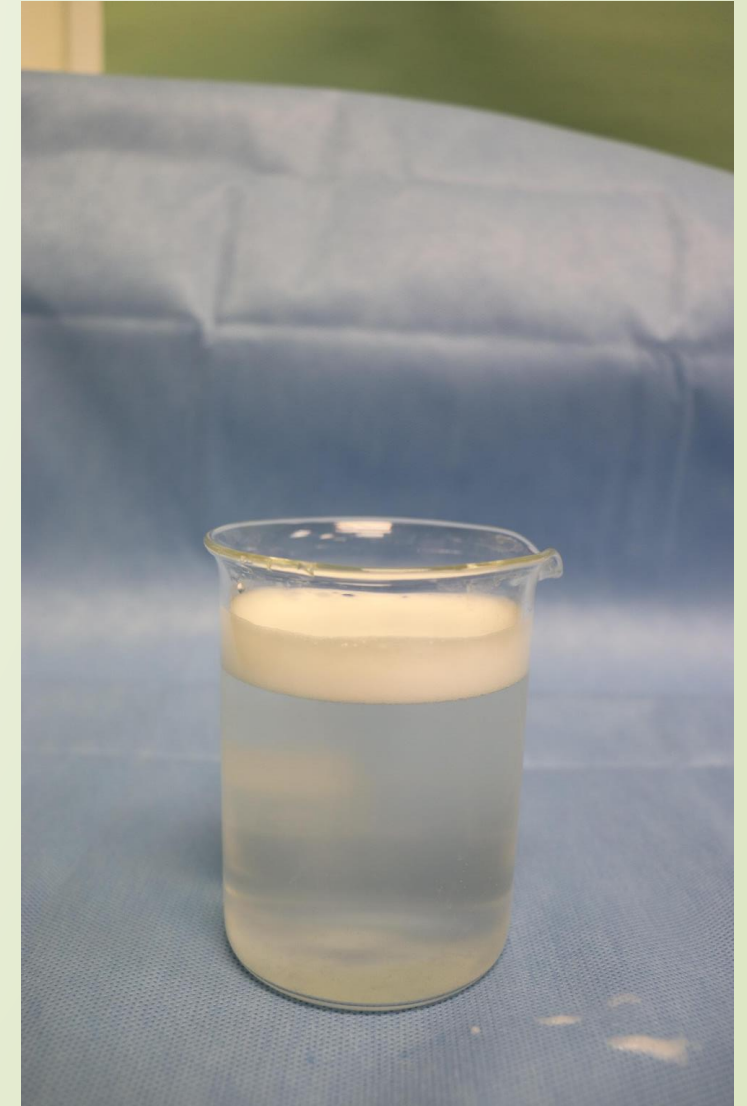
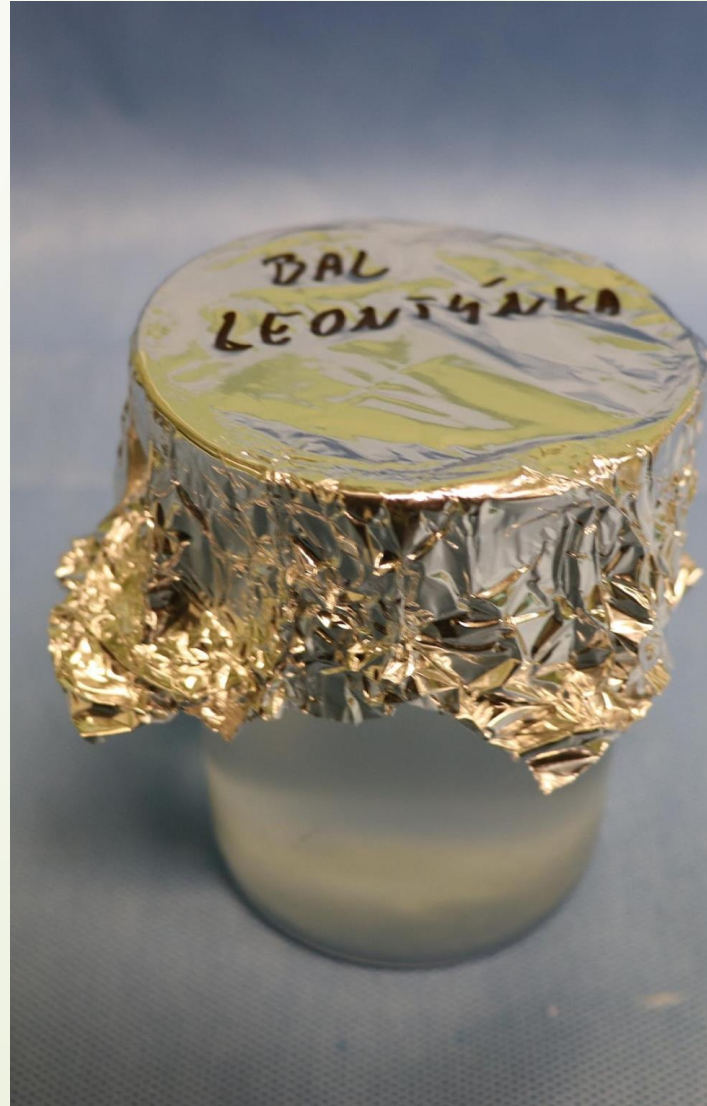


Sterilní vzorek pro mikrobiologické vyšetření

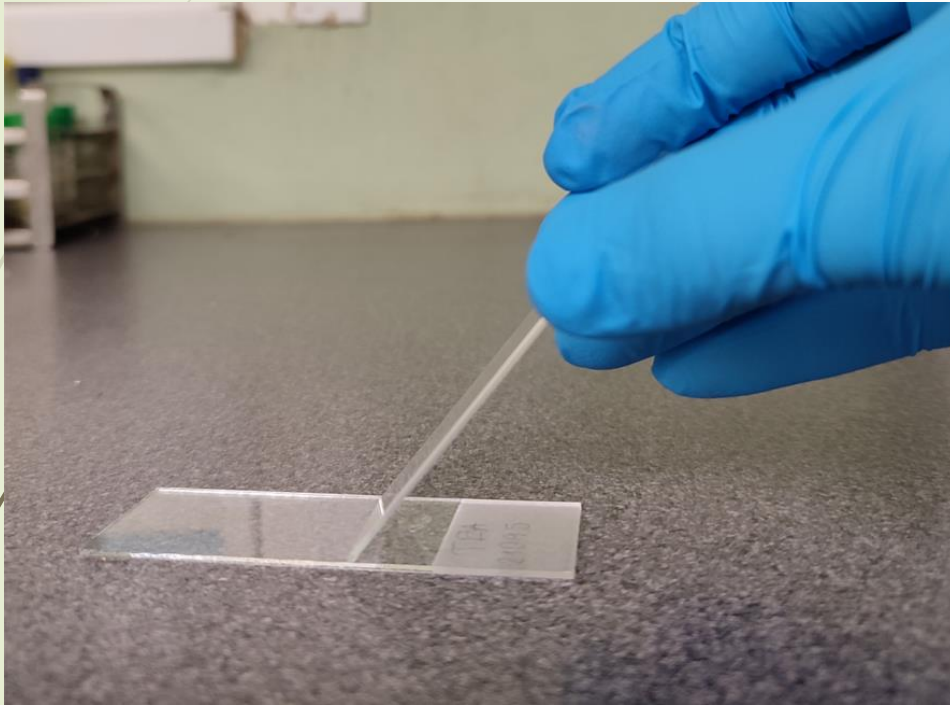


Sterilní vzorek odesíláme do mikrobiologické laboratoře na bakteriologické (popř. virologické) vyšetření.

Vzorky připravené
na laboratorní
vyšetření



Cytologické vyšetření tracheálního výplašku (tracheal wash - TW)



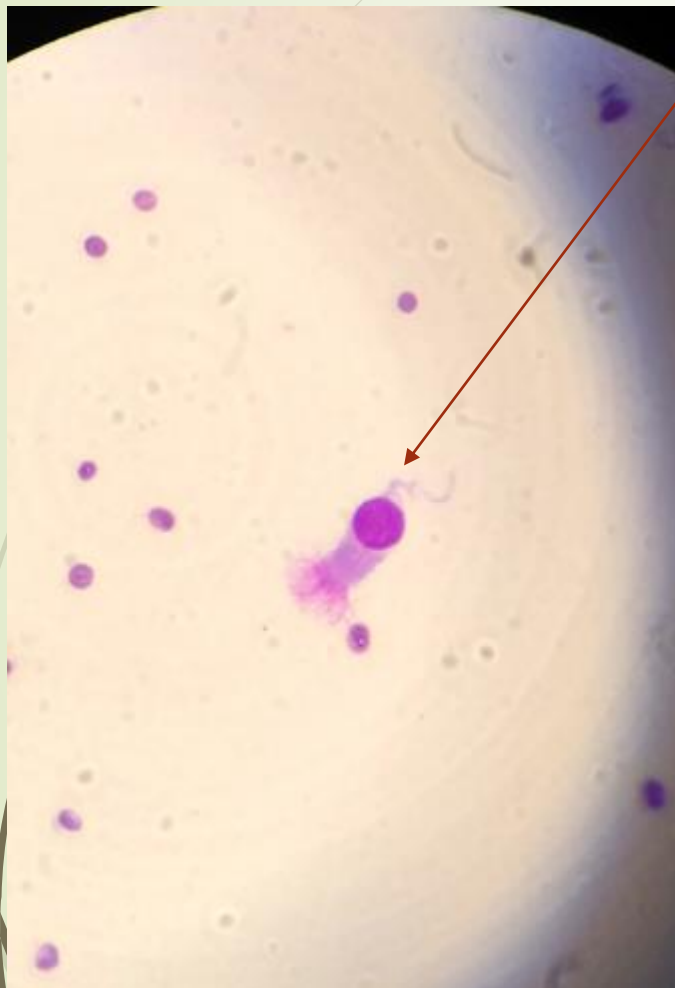
➤ Nátěr



➤ Barvení HEMACOLOR (dle návodu)

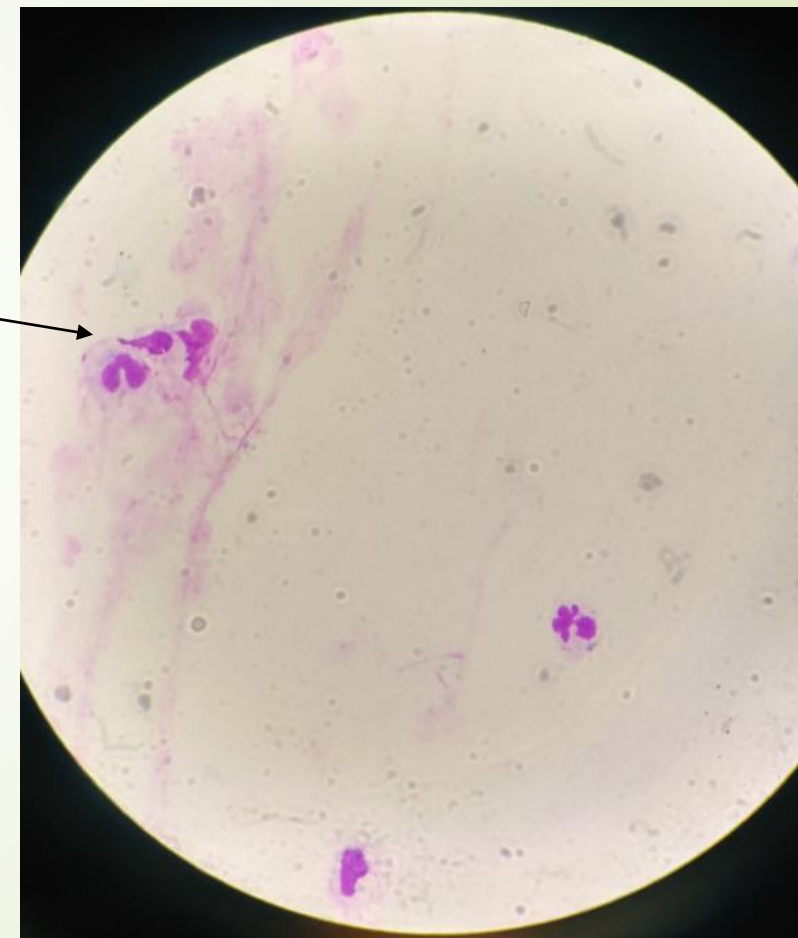
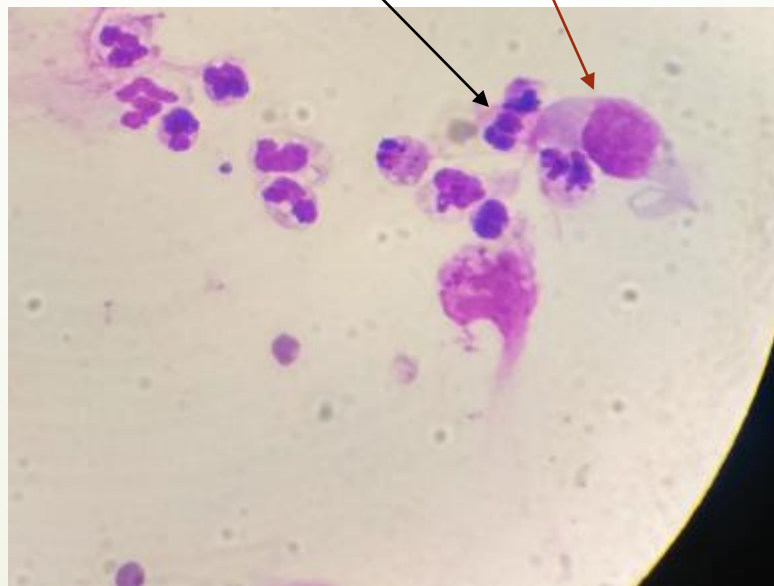
- Fixace 5s
- 1. barvivo 3s
- 2. barvivo 6s

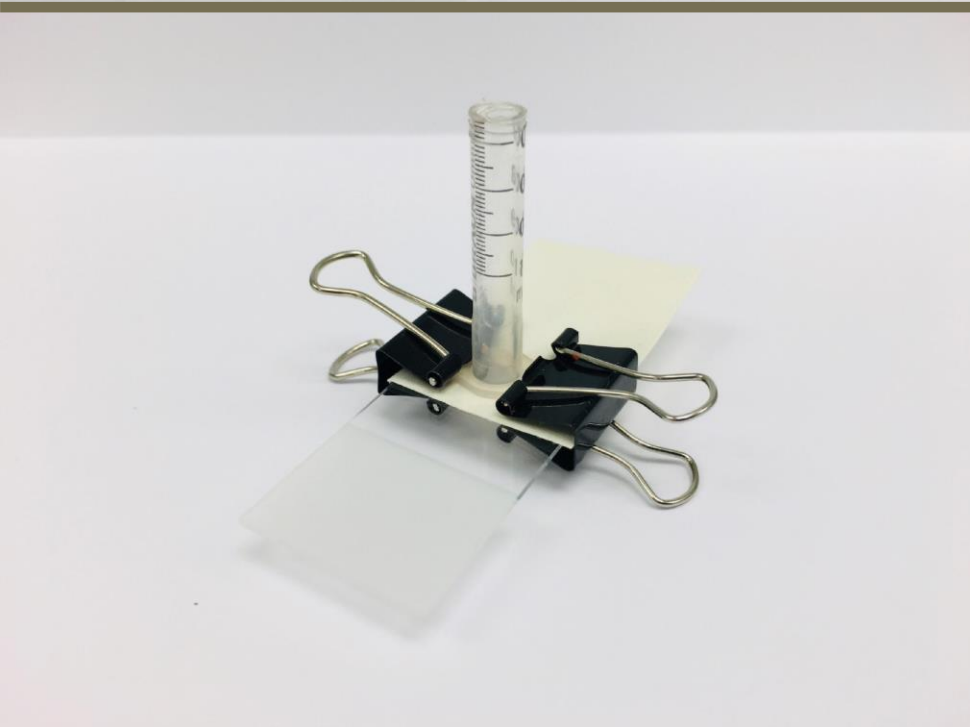
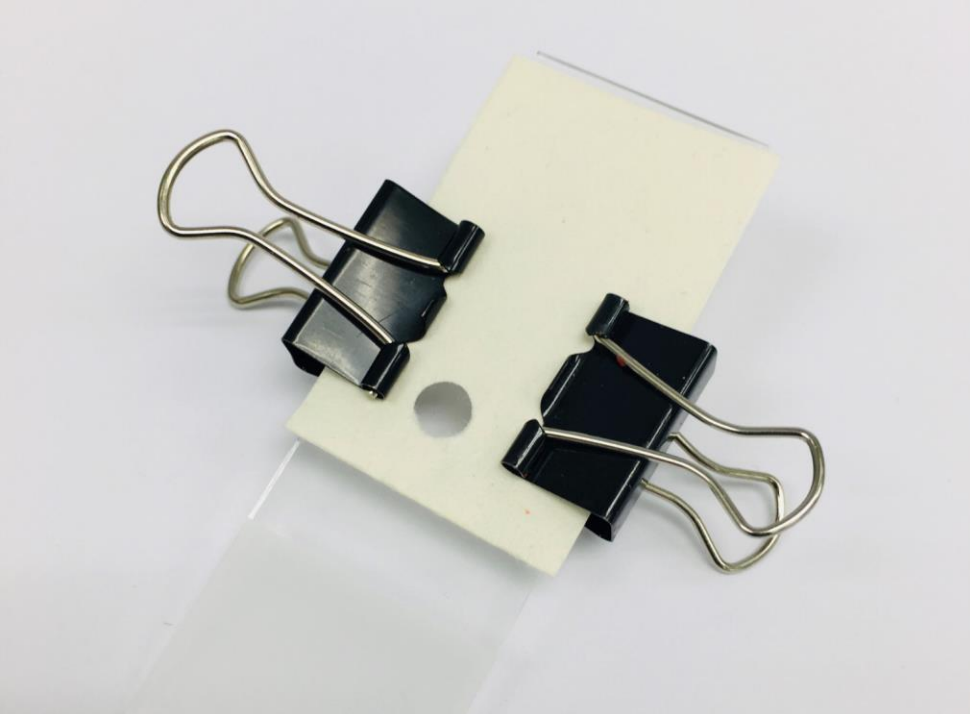
TW – cytologické vyšetření



Řasinková buňka

Neutrofily





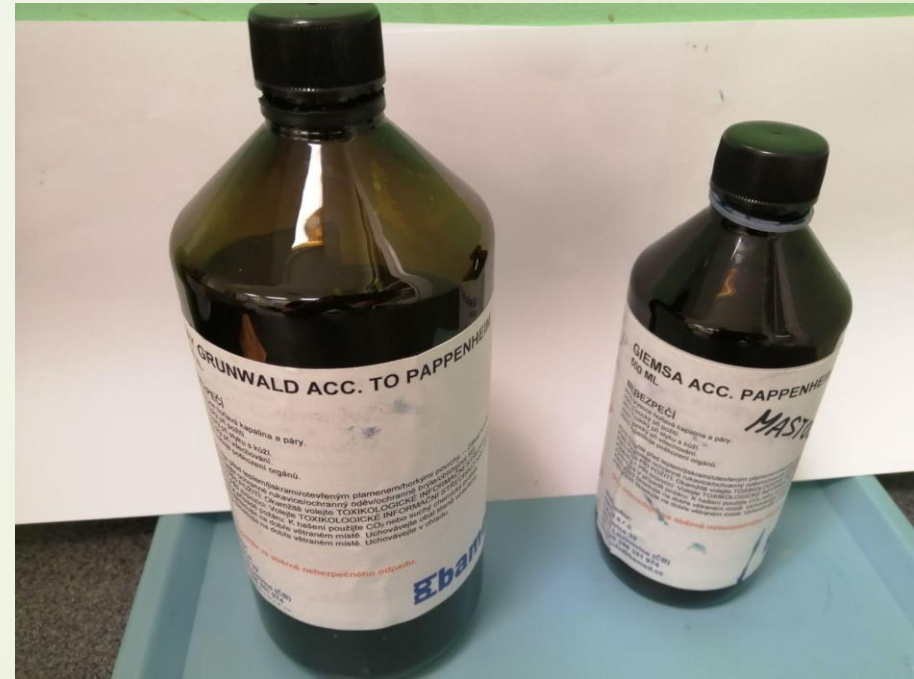
Příprava vzorku z BAL

Sedimentace buněk:

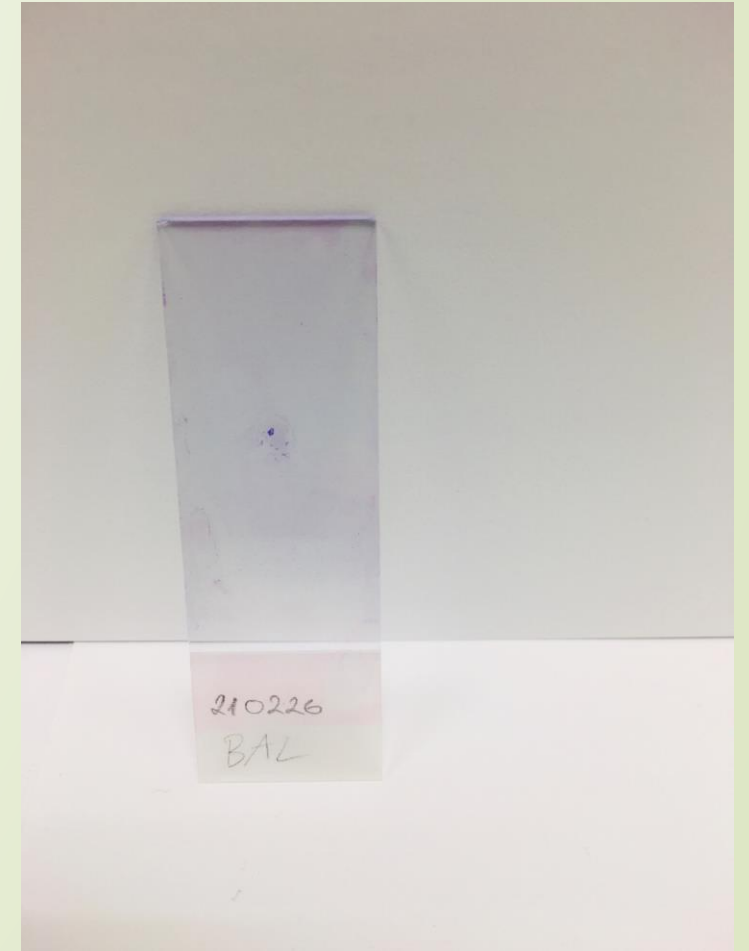
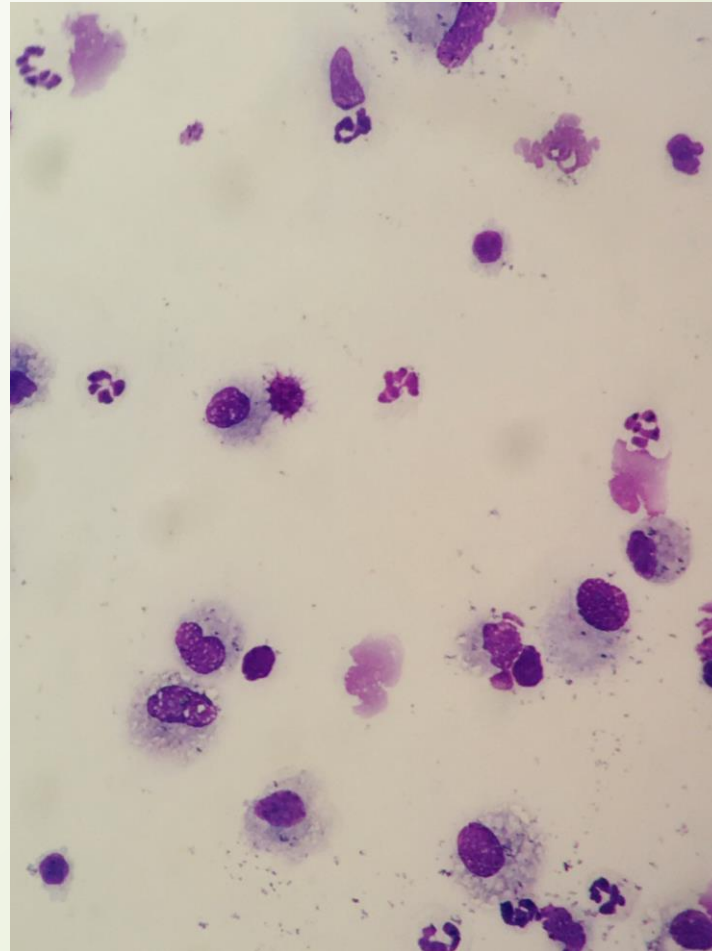
- ▶ Před vlastním vyšetřením si zhotovíme sedimentační aparát tvořený mikroskopickým sklíčkem, filtračním papírem, dvěma sponkami a ustříženou stříkačkou.
- ▶ Vzorek tekutiny z BAL pipetou aplikujeme do ustříženého konce stříkačky. Buňky sedimentují na mikroskopické sklíčko a přebytečná voda je odsátá filtračním papírem.
- ▶ Vzorek necháme sedimentovat několik minut.

Barvení preparátu

- Barvení Hemacolorem HC (postup viz barvení TW))
- Barvení May Grienvald – Giemsa MG-G
 - Osušíme preparát
 - Převrstvíme MG barvivem na 20-30 min.
 - Převrstvíme Giemsa na 10-15min.
 - Opatrně opláchneme vodou

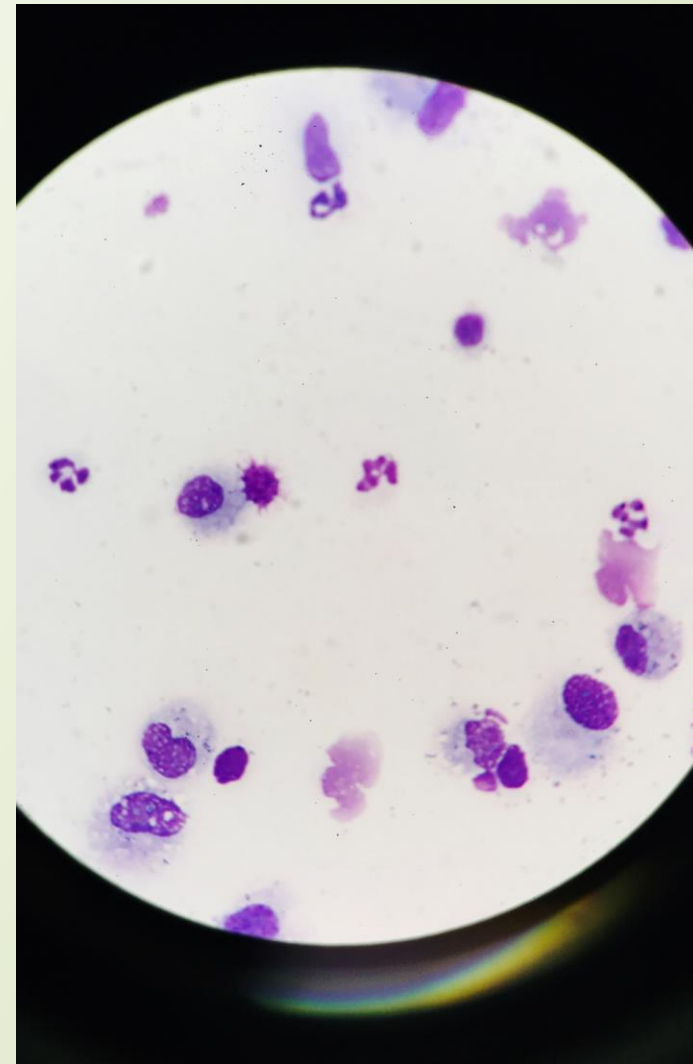
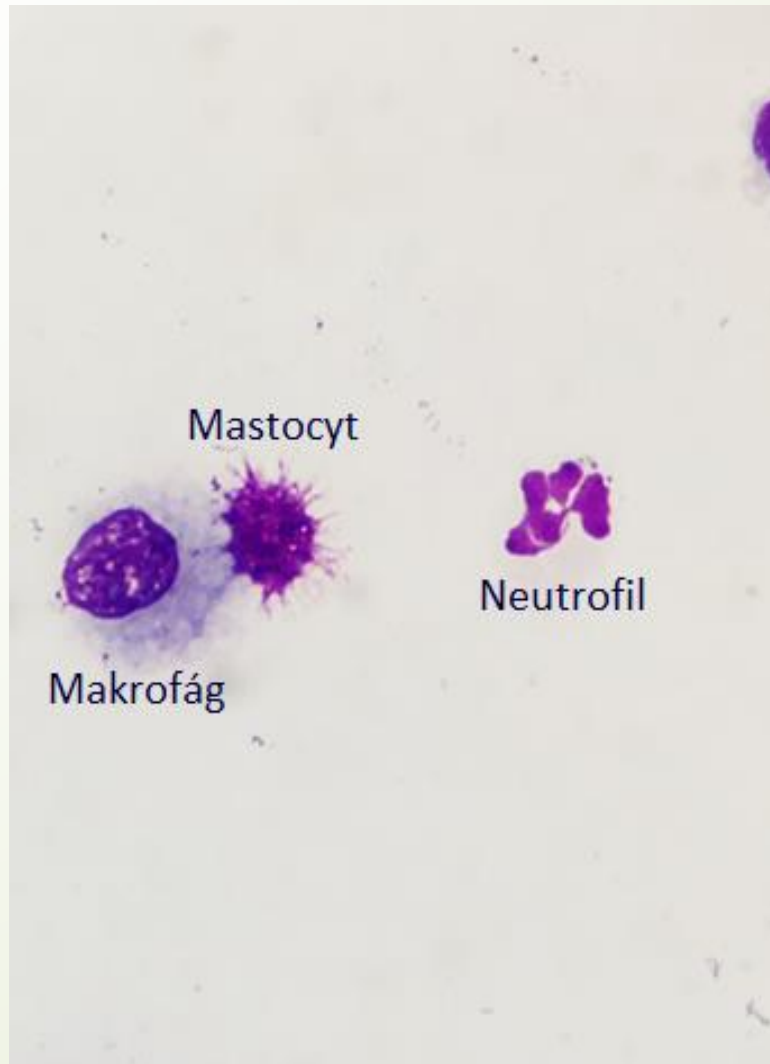


Vzorek vyšetříme pod
mikroskopem a
spočítáme diferenciál
buněk



➤ HC, 200 buněk

BAL- barvení HC (2000 x)

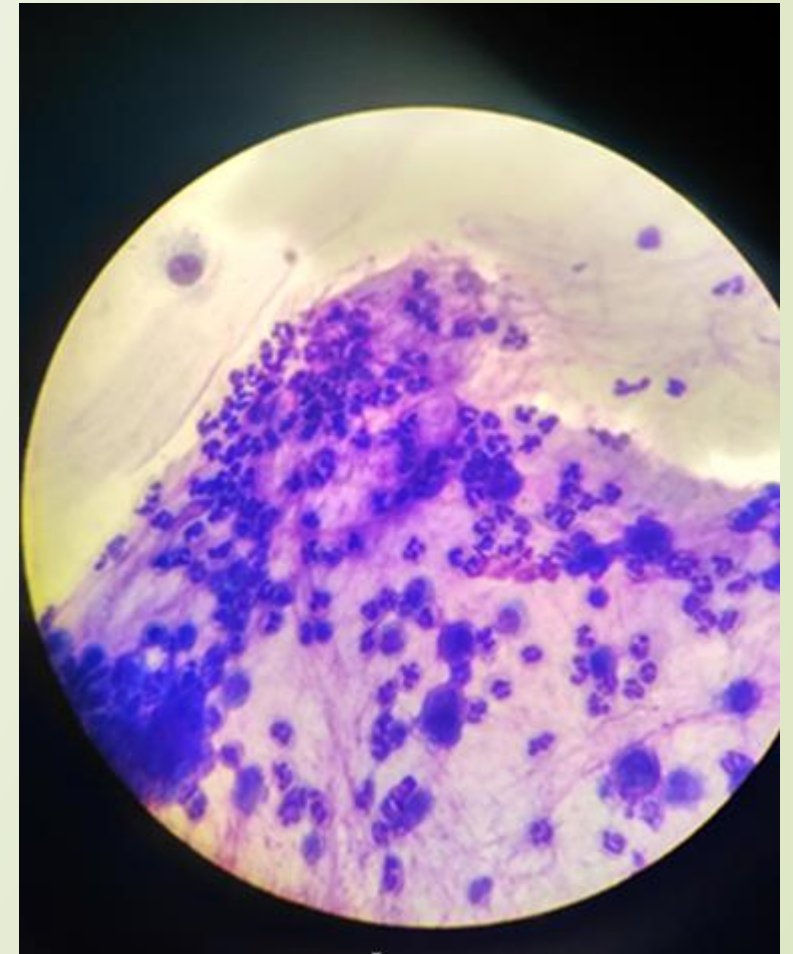


BAL – HC

Neutrofilní granulocyty



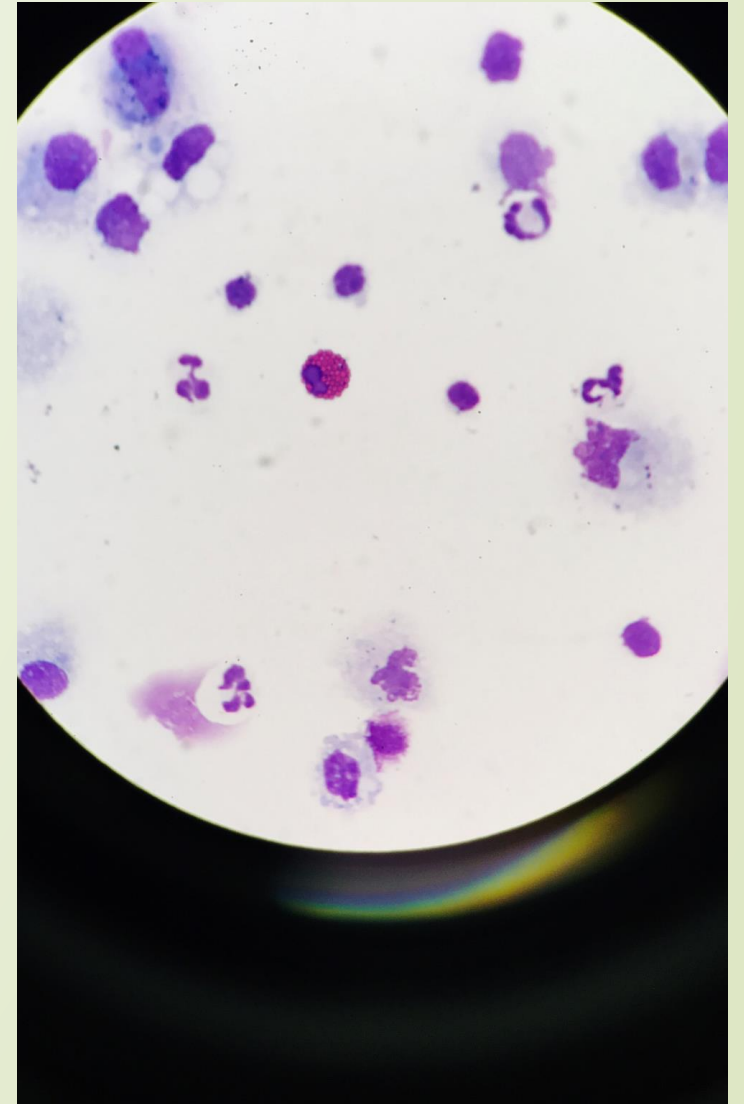
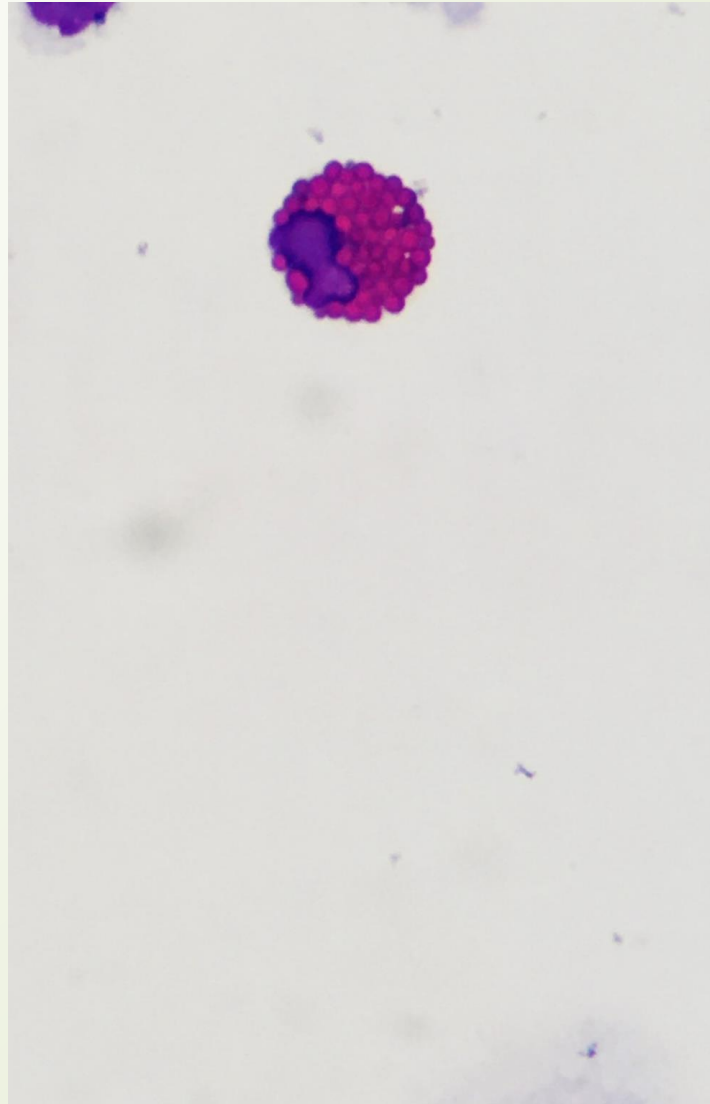
- Hodnotíme jenom samostatné buňky



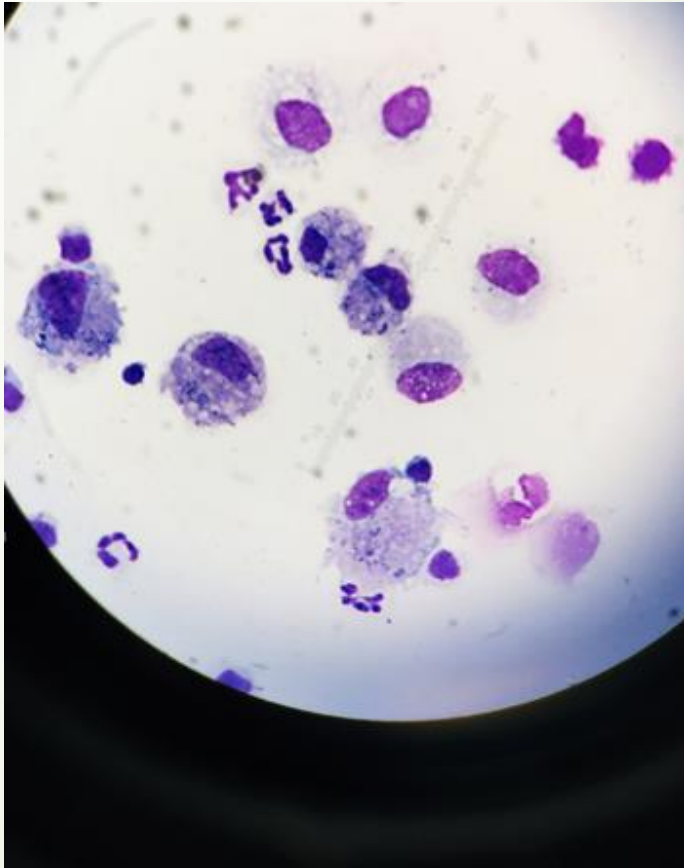
- Shluky buněk nehodnotíme

BAL – barvení HC

Eosinofilní granulocyt

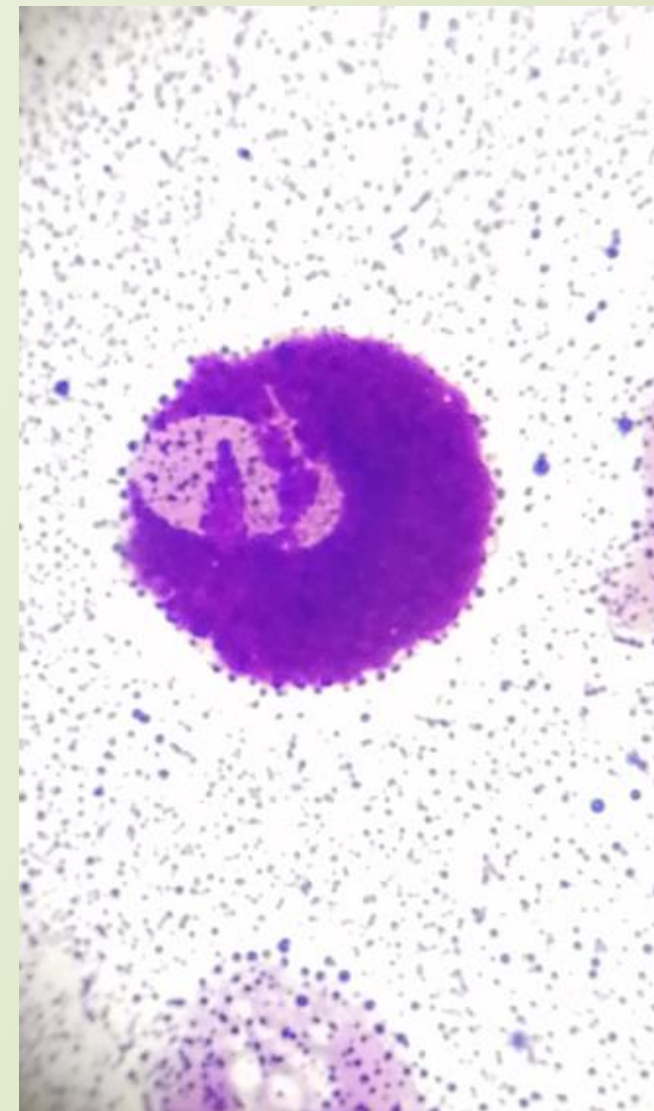
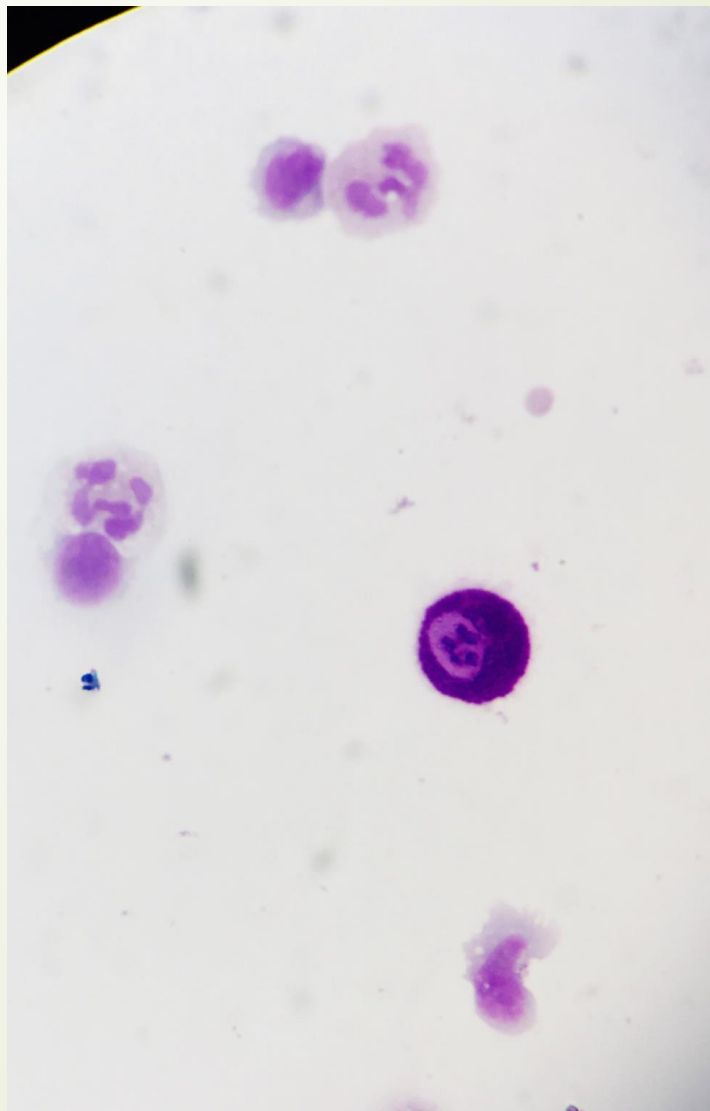


BAL – barvení MGG (May-Grünwald-Giemsa)



BAL – barvení
MGG

Mastocyt



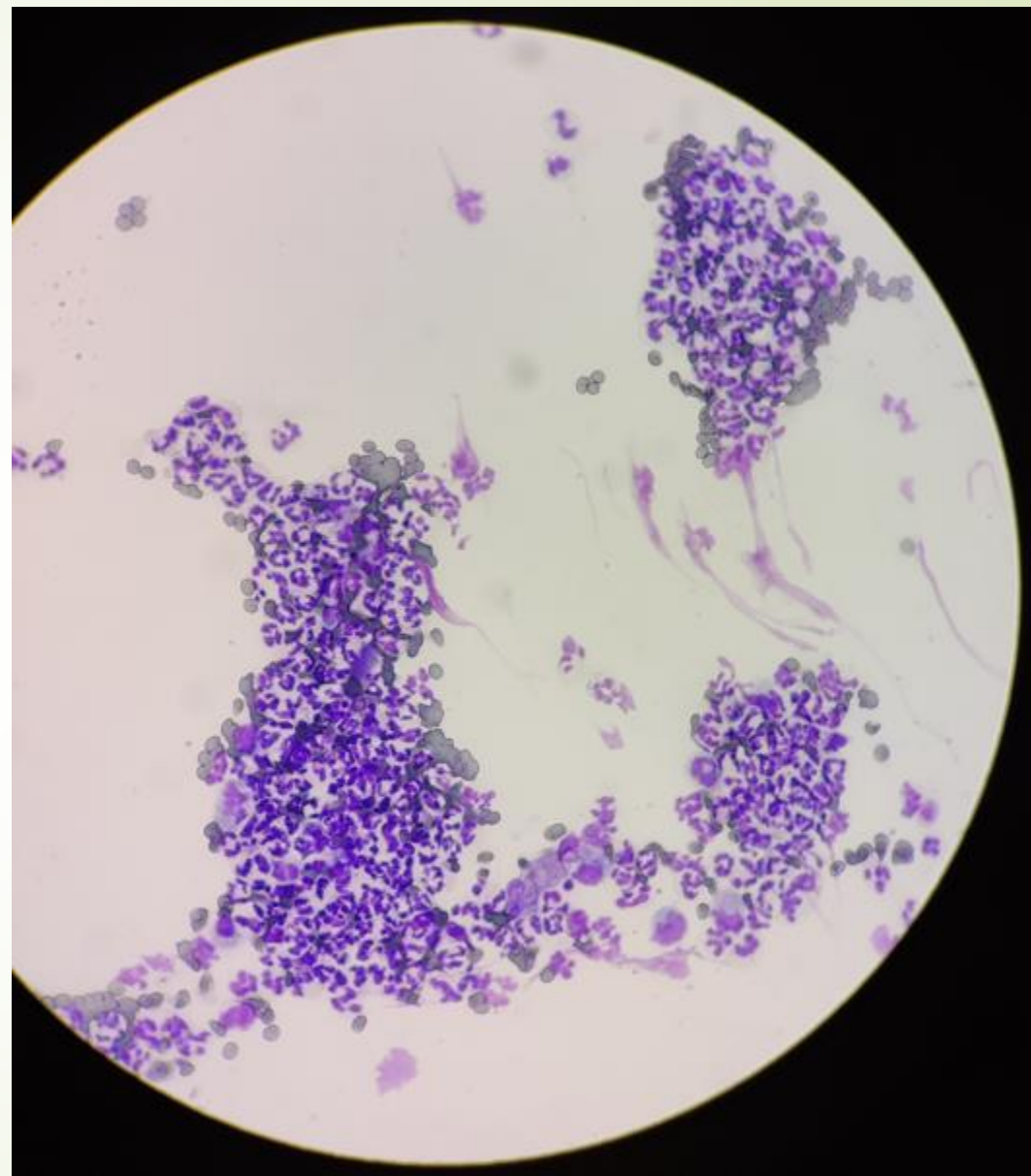
Thorakocentéza

- Provádíme v případě, že na USG/RTG zjistíme větší množství pleurální tekutiny
- Může mít diagnostický i terapeutický účel
- Postup:
 - 1.) USG kontrola místa vpichu (většinou 7.-8. IC prostor, 10 cm. nad loktem)
 - 2.) Příprava místa vpichu (jako operační pole)
 - 3.) Aplikace 2% lidokainu
 - 4.) Vpich vedeme u kraniálního okraje žebra
 - 5.) Odběr tekutiny



- Odběr pleurální tekutiny tenkou jehlou (+ inj. stříkačka)

- ▶ Cytologické vyšetření tekutiny získané thorakocentézou od koně s pleuropneumonií – velké množství neutrofilů



Cytologické vyšetření TW a BAL

Fyziologický diferenciální rozpočet (%)	TW	BAL
Neutrofily	<20%	<5%
Lymfocyty	<10%	30-60%
Makrofágy	40-80%	40-70%
Eosinofily	<1%	<1%
Mastocyty	<1%	<2%

Cytologie respiračního traktu a tělních dutin u koní, 2018 FVL/1670/19:
https://www.vfu.cz/files/1670_19_Hoikhman_prezentace.pdf

Equinní astma

- ▶ Nový pojem zahrnující všechny chronické neinfekční zánětlivé onemocnění DCD:

IAD – inflammatory airway disease

RAO – recurrent airway obstruction

SPAOPD – summer pasture-associated obstructive pulmonary disease

- ▶ multifaktoriální onemocnění

- ▶ Stupně:

- ▶ **mírné** astma (IAD),
- ▶ **střední** astma (IAD),
- ▶ **závažné** astma (RAO, SPAOPD).

- ▶ Příčiny:

- ▶ prostředí (podestýlka, prach, plísně, škodlivé plyny),
- ▶ management chovu (box/pastvina),
- ▶ krmení (prašné seno),
- ▶ roční období (SPAOPD – zhoršení v létě – alergie na pyly a plísně z pastvy).

Mírné až střední astma (IAD)

- Chronické zánětlivé onemocnění DCD bez jejich obstrukce (žádná, nebo jen velmi mírná bronchokonstrikce; bez dyspnoe).
- Postihuje mladší koně (ale i dospělé).
- **Klinické Příznaky:** mírné, snížená výkonnost, kašel, výtok z nozder, bez dyspnoe, bez horečky
- **Diagnostika:**
 - Anamnéza
 - Vyloučení infekčních onemocnění
 - Poslechový nálezn většinou normální
 - Endoskopie – přítomnost hlenu
 - BAL – cytologie (↑ neutrofily a/nebo ↑ eosinofily a/nebo ↑ mastocyty, popř. hyfy plísní)



Těžké (závažné) astma (RAO, SPAOPD)

- Chronické zánětlivé onemocnění DCD s bronchokonstrikcí a dyspnoe.
- Dědičné
- Větší výskyt u starších koní (>7 let).
- **Klinické příznaky:** intolerance zátěže, kašel, výtok z nozder, expirační dyspnoe, roztažené nozdry (allární dýchání), abominální dýchání, dýchavičná stružka, anální dýchání
- **Diagnostika:**
 - Anamnéza, KP
 - Poslechový nález: normální nebo přítomnost přídatných šelestů
 - Endoskopie – přítomnost hlenu v průdušnici
 - BAL – cytologie (↑ neutrofily a/nebo ↑ eosinofily a/nebo ↑ mastocyty, popř. hyfy plísní)



► Těžké astma - expirační dyspnoe



Terapie Equinního astmatu

- ▶ Equinní astma je nevléčitelné, pouze tlumíme klinické příznaky.
- ▶ Kombinace bezprašného managementu a léků.
- ▶ Bezprašný management!!!
 - ▶ Pastervní ustájení, boxy anglického typu (při SPAOPD je lepší bezprašné prostředí stáje)
 - ▶ Zamezení přístupu k balíku sena
 - ▶ Bezprašná podestýlka
 - ▶ Senáž, seno pouze máčené/napařované
 - ▶ Hřebelcování venku
 - ▶ Čistění stájí – bez přítomnosti koní

Medikamentózní terapie

- Mukolytika – ACC, bromhexin...
- Bronchodilatancia – clenbuterol...
- Kortikosteroidy
 - intravenózní
 - perorální
 - inhalační



Inhalační aplikace na 500 kg 10 pufů 2 až 3 x denně





EIPH

- ▶ = zátěží vyvolané krvácení do plic
- ▶ Vysoká prevalence u dostihových koní (až 90%)
- ▶ **Příčina:** není zcela objasněna
 - ▶ teorie: plicní hypertenze a traumatizace plicních kapilár při intenzivní zátěži, nízký alveolární tlak, záněty DCD – astma, koagulopatie, plicní fibróza)
- ▶ **Klinické příznaky:** náhlý pokles výkonnosti, zpomalení v dostihu, bilaterální epistaxe, náhlý úhyn
- ▶ **Diagnostika:** endoskopické vyšetření DCD – bezprostředně po zátěži můžeme nalézt krev v průdušnici, vyšetření TW/ BAL – průkaz erytrocytů a hemosiderofágů v TW/BAL



Bakteriální původci pneumonii

- *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*
- *Rhodococcus equi*
- *Actinobacillus equuli*
- *E. coli*
- *Klebsiella* spp.
- *Acinetobacter* spp.

Rhodococcová pneumonie hříbat

- **Etiologie:** *Rhodococcus equi*, G+ aerobní bakterie, původce těžkých pyogranulomatózních pneumonií sajících hříbat
- **Výskyt:** hříbata ve věku 2-4 měsíců, hromadný charakter, vysoká mortalita a morbidita
- **Klinické příznaky:** horečka, elevace TF a DF, anorexie, dyspnoe, kašel, cyanóza, (+ polysynovitida, uveitida, vzácně i průjmy)
- **Diagnostika:** na základě klinického vyš., endoskopického, USG, popř. RTG vyš.
- **Terapie:** ATB – rifampicin 5-10mg/kg/2xD + claritromycin/tulatromycin, - vždy je dobré atb. terapii zvolit až na základě mikrobiologického vyšetření a stanovení citlivosti.

Hřiběcí

- ▶ **Etiologie:** *Streptococcus equi subs. Equi*
- ▶ **ID:** 1-14 dní
- ▶ **Formy:**
 - ▶ Klasická forma: zánětlivé zduření MU na hlavě, *pharyngitis*, zúžení DC – inspirační dyspnoe, může vést k empyému vzdušných vaků – dlouhodobé vylučování viru
 - ▶ Atypická forma: mírnější KP, infekce HCD, výtok z nosu
 - ▶ Metastatická forma: poškození plic, jater, mezenteriálních MU, perzistující pyrexie, deprese
- ▶ **Terapie:** ATB – penicilin, důležitá je **izolace** nemocných jedinců

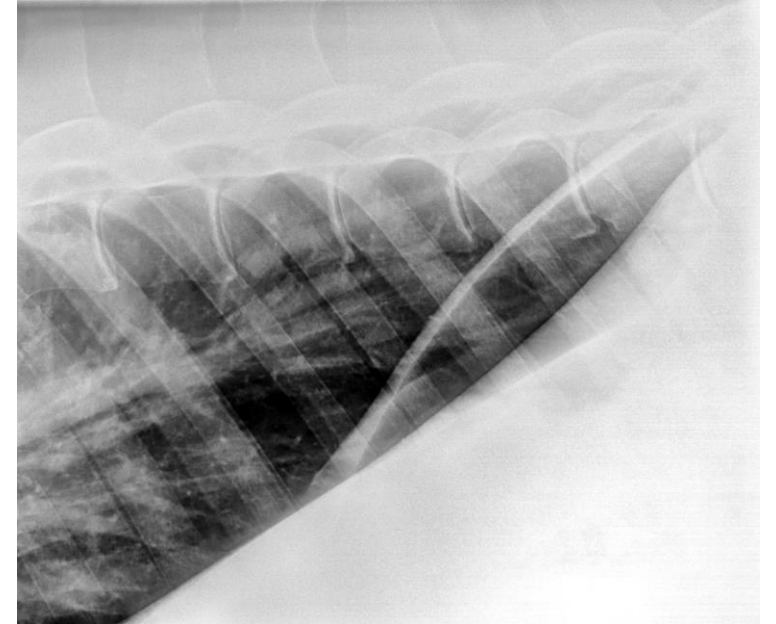
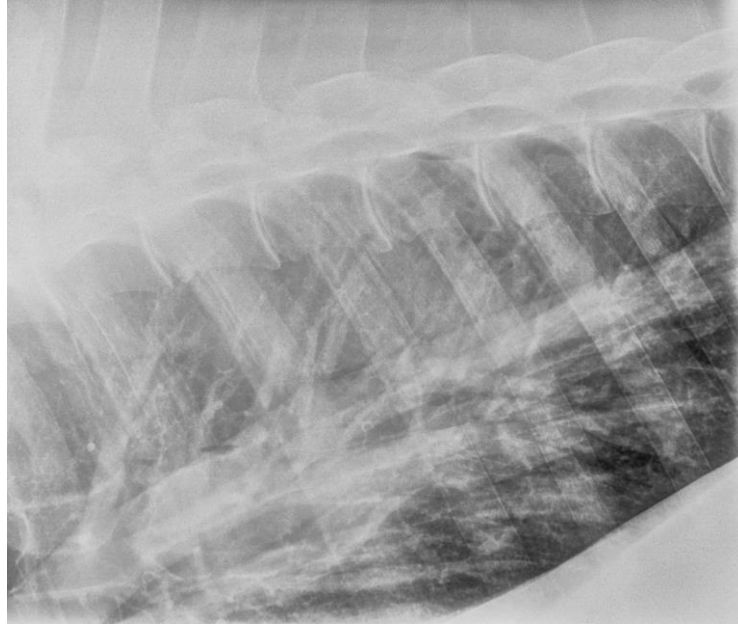
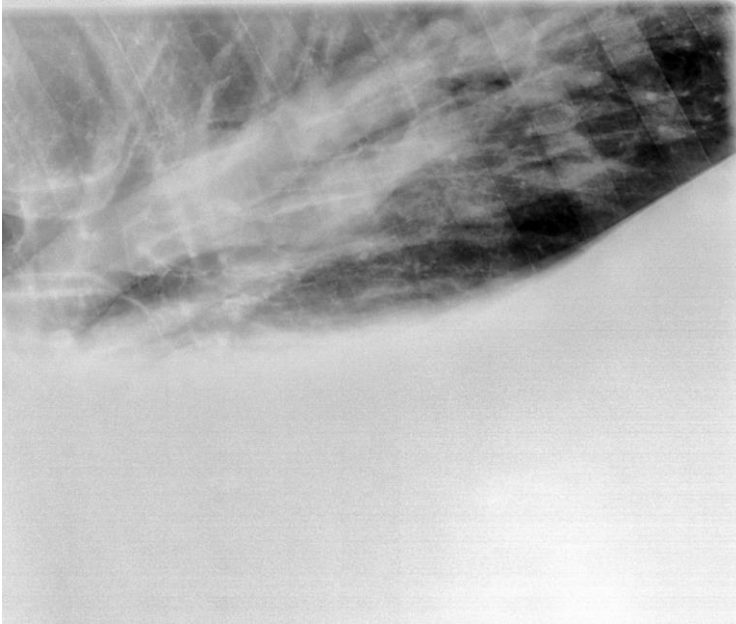
Pneumonie dospělých koní

- ▶ Nemají hromadný charakter.
- ▶ **Etiologie:** často smíšené infekce fakultativně patogenní mikroflórou HCD a dutiny ústní – *Str. equi subs zooepidemicus*, *Clostridium spp*, *Bacteroides spp*, *Fusobacterium spp*.
- ▶ **Predispozice:** následkem obturace jícnu – aspirace, stres, imunosuprese, dlouhé transporty, zoohygiena, vysoká zátěž.
- ▶ **Klinické příznaky:** horečka, dyspnoe, vlhký kašel, přítomnost přídavných šelestů – vrzání, pískání, rachoty, chropy, apatie, anorexie...
- ▶ **Diagnostika:** na základě anamnézy, klin. vyš., auskultace, perkuse, RTG, USG, popř. thorakocentézy.
- ▶ **Terapie:** dlouhodobá, vysoké náklady, agresivní ATB terapie – penicilin draselná sůl iv. po 6 hodinách, gentamicin, metronidazol, NSAIDs, podpůrná terapie.

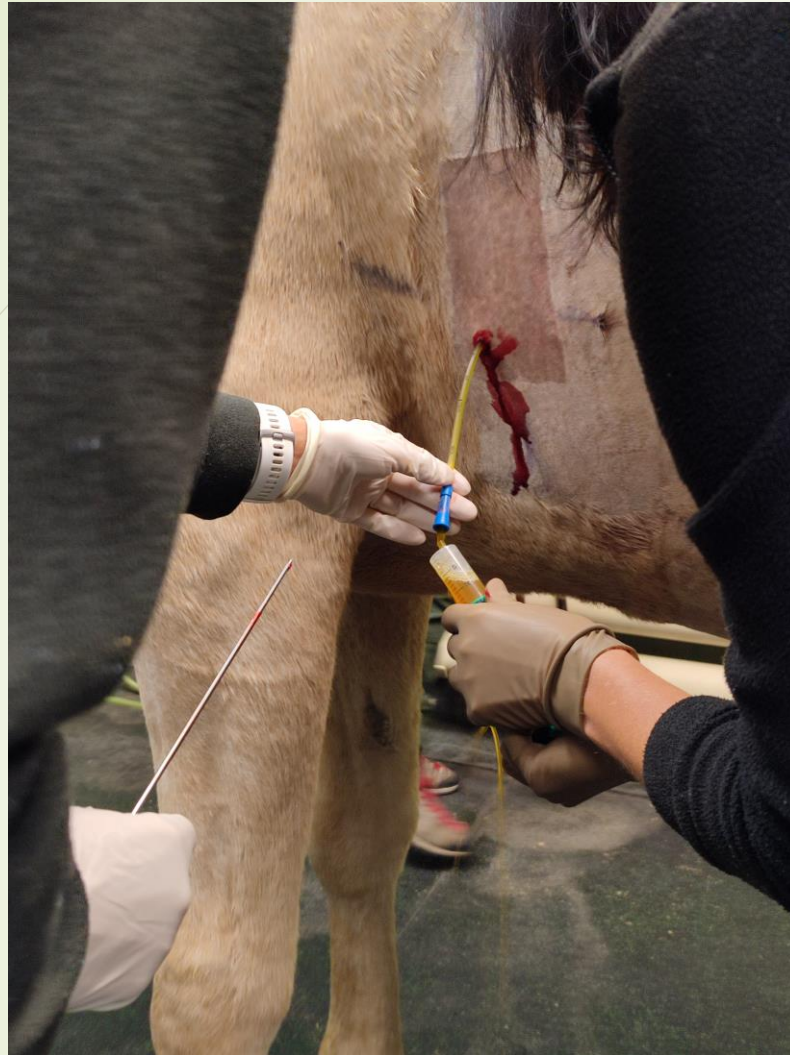
Pleuropneumonie

- **Etiologie:** *Actinobacillus equuli*
- Vysoká morbidita a mortalita
- **Predispozice:** stres, transporty
- **Klinické příznaky:** horečka, apatie, neochota k pohybu až kulhání, ventrální edémy, kašel je bolestí
- **Diagnostika:** anamnéza, klin. vyš., auskultace, perkuze, USG, RTG
- **PostMortem:** abscedující pneumonie, pleuritis, pleurální efuze
- **Terapie:** agresivní ATB, NSAIDs, podpůrná terapie, drenáž hrudníku, evakuace tekutiny z hrudníku, výplachy dutiny hrudní
- **Prognóza:** u rozvinuté pleuropneumonie spíše nepříznivá

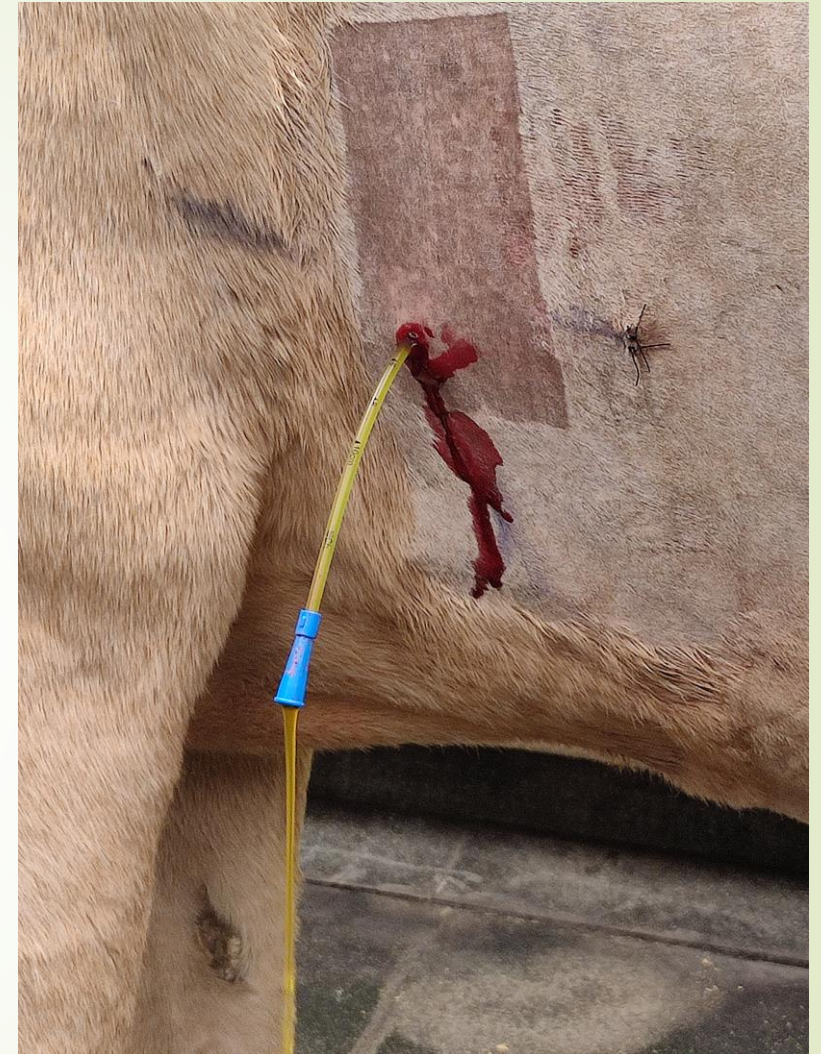
Diagnostika pleuritidy



- Zastření ventrálního plicního pole (susp. efuze), zbytek plicního pole bronchiální plicní vzor



- Zavedení hrudního drénu a odběr pleurální tekutiny



- Vypuštění nahromaděné tekutiny

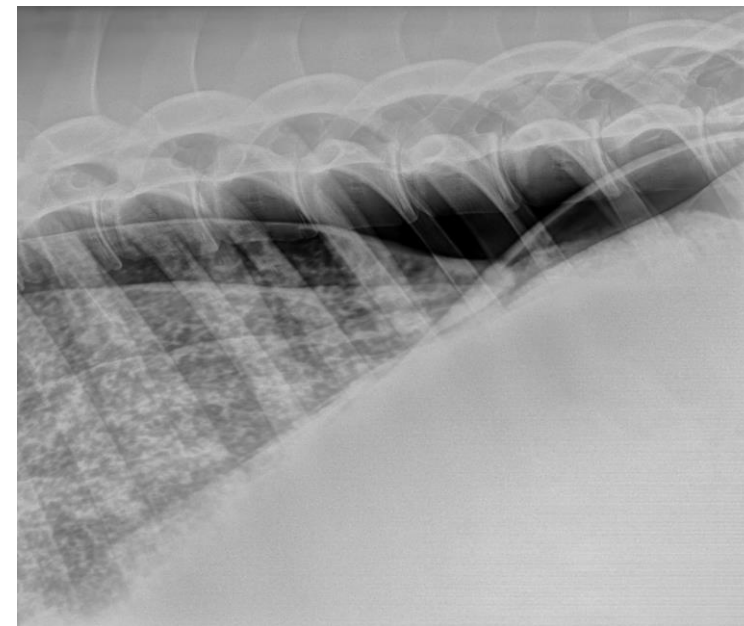
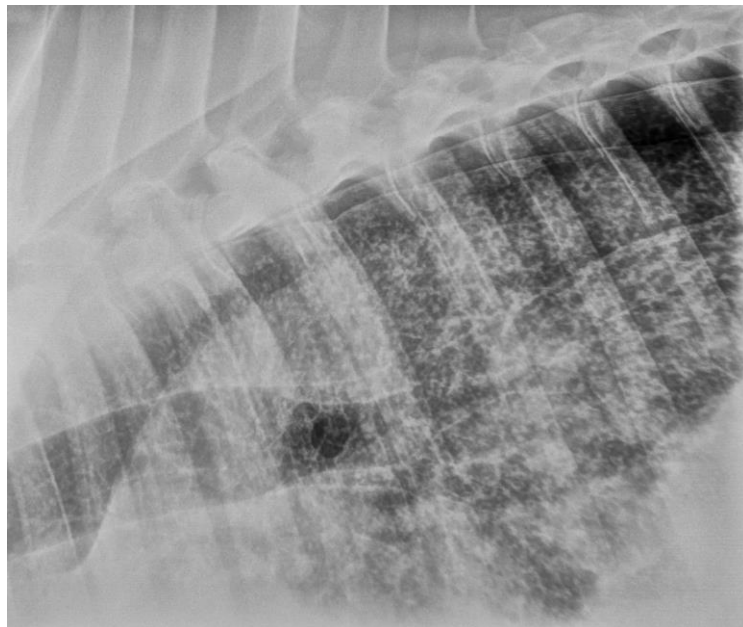
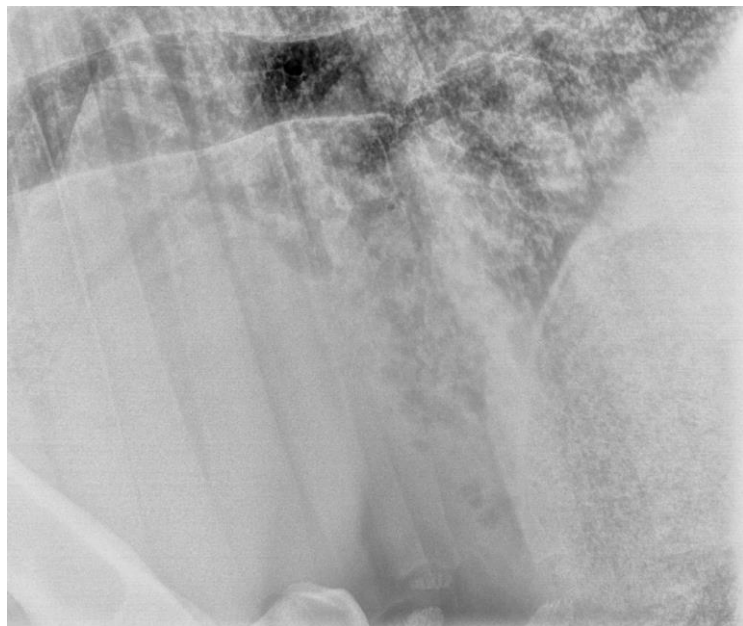


- Výplach dutiny hrudní teplým fyziologickým roztokem

Intersticiální pneumonie

- **Etiologie:** etiologicky heterogenní skupina
 - EHV-5/EHV-2 (Multinodulární plicní fibróza)
 - *Mycobacterium* sp.
 - inhalované chemikálie, prachové částice
 - plísně (*Aspergillus* sp.)
- **Klinické příznaky:** chronická progresivní dyspnoe, horečka (perzistentní nebo rekurentní), kašel, ztráta hmotnosti
- **Diagnostika:**
 - auskultace – bronchiální dýchání, přídavné šelesty
 - hematologie (leukocytóza), biochemie (↑ fibrinogen)
 - USG – kometové artefakty, pleurální efuze, konsolidace
 - RTG – intersticiální plicní vzor
 - BAL – hyfy plísní, izolace *Mycobacterium* sp.
- **Terapie:** Acyklovir/valcyklovir (EHV-5), NSAIDs

Diagnostika multinodulární plicní fibrózy, pulmonální aspergilózy



- Intersticiální plicní vzor, uzavřený pneumothorax



Diagnostika:
multinodulární
plicní fibróza,
pulmonální
aspergilóza

Viroví původci pneumonií

- **EHV 1 a 4**
- **Equinní influenza**
- Equinní virová arteritida
- Virus equinní rhinitidy – Picornaviridae
- Africký mor koní
- Adenoviry

Equinní influenza

- ▶ **Původce:** *Orthomyxovirus A*, RNA, subtypy H3N8, H7N7
 - Evropská větev - zanikla
 - Americká větev – současný problém
- ▶ **ID:** 1-3 dny
- ▶ Vysoká morbidita, nízká mortalita
- ▶ **Klinické příznaky:** akutní průběh zejména u nevakcinovaných koní – začíná jako infekce HCD – horečka, rhinitis, výtok z nosu, apatie, anorexie, myalgie -> progreduje v bronchopneumonii – kašel, dyspnoe
- ▶ Teplotní křivka může být dvouvrcholová
- ▶ Riziko sekundární bakteriální infekce
- ▶ **Terapie:** podpůrná, ATB při sekundární bakt. infekci, NSAIDs
- ▶ **Prevence:** vakcinace inaktivovanou vakcínou s aktuálními subtypy viru (H3N8)

EHV 1 a EHV 4

- ▶ Původci onemocnění respiračního, nervového a reprodukčního systému
- ▶ Globální rozšíření
- ▶ Vykazují dlouhodobou latenci – k propuknutí onemocnění dochází při stresu (transport, gravidita, vysoká zátěž, deficity v KD, souběžné onemocnění)
- ▶ **Přenos:** přímý i nepřímý, zejm. respirační cestou – kapénkami, aerosolem, výtoky z nosu, plodovými vodami, placentou, abortovanými plody
- ▶ **Průběh:**
 - u dospělých koní často subklinický
 - u hříbat: i těžké pneumonie
- ▶ **ID:** 1-10 dní
- ▶ **KP:** horečka, deprese, anorexie, výtok z nozder, lymfadenopatie, zmetání
- ▶ **Prevence:** vakcinace

Parazitární pneumonie

- *Parascaris equorum*
- *Dictyocaulus arnfieldi*

- **Klinické příznaky:** intolerance zátěže, kašel, výtok z nosu, dyspnoe, špatný výživný stav, v případě sekundární bakt. infekce: horečka, deprese
- **Diagnostika:**
 - Hematologie: ↑ neutrofily, eozinofily
 - Biochemie: hyperglobulinémie, ↑ jaterní enzymy
 - Cytologie BAL/TW: ↑↑ eozinofily, ↑ neutrofily (zejména při sekundární bakt. Infekci)

- **Terapie:** makrocyclické laktony
ATB v případě sekundární bakteriální infekce

Primární nádory plic

Myoblastom

- Primární nádory plic jsou vzácné
- Nejčastější: myoblastom = nádor granulárních buněk plic
- Pomalu rostoucí nádor
- **Klinické příznaky:** kašel, intolerance zátěže, tachypnoe, hubnutí, expirační dyspnoe (často záměna za astma)
 - V případě lokální pneumonie (za místem nádoru z důvodu ↓ odstraňování sekretu a inhalovaných partikulí) - horečka, deprese, leukocytóza, přídatné šelesty
- **Diagnostika:** RTG – masa, endoskopie, biopsie plic – obtížná
- **Terapie:** obtížná, ATB přeléčení sekundárních bakteriálních infekcí

Sekundární nádory dutiny hrudní

Lymfom

- Sekundární nádory = metastatické
 - Nejčastější: lymfom, hemangiosarkom
- **Lymfom:** nejčastější hematopoetická neoplazie koní
- **Klinické příznaky:** souvisí s primárně postiženým orgánem, anorexie, hubnutí, letargie, lymfadenopatie, koliky, průjem, ↑ krvácivost, kašel, dyspnoe
- **Diagnostika:**
 - USG: tekutina v hrudníku
 - RTG: tekutina v hrudníku, masy v mediastinu
 - Thorakocentéza a cytologie odebrané tekutiny
 - Biopsie zvětšených periferních MU

**Děkujeme za
pozornost**



Zkratky a jejich význam

- ▶ TW (tracheal wash) – tracheální výplach
- ▶ TEA – transendoskopický aspirát
- ▶ TTA – transtracheální aspirát
- ▶ BAL – bronchoalveolární laváž
- ▶ EIPH (Exercise-induced pulmonary hemorrhage) - zátěží vyvolané krvácení do plic
- ▶ KD – krmná dávka
- ▶ TRIAS:
 - ▶ TT - tělesná teplota
 - ▶ TF – tepová frekvence
 - ▶ DF – dechová frekvence
- ▶ CRT – čas kapilárního plnění
- ▶ SAA – sérový amyloid A
- ▶ ABR – acidobazická rovnováha
- ▶ IC prostor – interkostální prostor
- ▶ LL projekce – laterolaterální projekce
- ▶ HCD/DCD – horní/dolní cesty dýchací
- ▶ HC – barvení Hemacolor
- ▶ MGG – barvení May-Grünwald Giemsa
- ▶ ATB – antibiotika
- ▶ NSAIDS – nesteroidní antiflogistika
- ▶ ACC – acetylcystein
- ▶ MU – mízní uzliny
- ▶ ID – inkubační doba
- ▶ EHV – equinní herpesvirus



Zdroje

- Cytologie respiračního traktu a tělních dutin u koní, 2018 FVL/1670/19
 - REED, Stephen M., BAYLY Warwick M., SELTON Debra C., 2018. *Equine internal medicine* 4th edition, St. Louis, Missouri: Elsevier, ISBN: 978-0-323-44329-6
- 