

1.



# Anamnese

- Jaarling, hengst
- 1 maand geleden aangekocht bij handelaar
- Regelmatig alimentaire/purulente neusvloeï en hoesten
- Af en toe lichte koorts
- Thuis behandeld met antibiotica gedurende 2 weken zonder resultaat
- Geen voorgeschiedenis gekend
- Staat op weide, krijgt kv en hooi bijgevoederd

# Klinisch onderzoek

- Algemene indruk: alert, goede conditie, vuile neus
- Temperatuur: 37.9°C
- Hartfrequentie: 48/min
- Ademhalingsfrequentie: 36/min
- Mucosae roze, perifere circulatie ok
- Auscultatie hart: normaal ritme, geen bijgeruis
- Auscultatie thorax: versterkte ademhalingsgeluiden
- Auscultatie abdomen: normale darmgeluiden

# Vragen

- Verdere onderzoeken?
- Differentiaaldiagnose?
- Behandeling?
- Prognose?

# Differentiaaldiagnose purulente neusvloeit

- Bacterieel

- Streptococcus equi equi
- Streptococcus equi zooepidemicus
- Pasteurella
- Actinobacillus
- Aspiratiepneumonie
- Sinusitis
- Luchtzakempyeem

- Viraal

- Influenza
- EHV 1,4
- Rhinovirus

# Differentiaaldiagnose alimentaire neusvloe

- Congenitaal

- Gespleten gehemelte
- Subepiglottis cyste, (DDSP), (entrapment)
- Verminderde slokdarmmotiliteit of aangeboren strictuur

- Dysfagie door farynx- of slokdarmproblemen

- Luchtzakmycose
- Botulisme
- Grass disease
- Schade aan pharyngeale plexus
- Verminderde slokdarmmotiliteit of verworven strictuur slokdarm

# Verdere onderzoeken

- Staalname bacterio
- Staalname virus
- Endoscopie/ gastroscopie
- Echografie thorax



# Staalname bacteriologie

- Diepe neusswab
- Tracheaal slijm
- BAL
  - PCR Streptococcus equi equi
  - PCR Streptococcus equi zooepidemicus
  - PCR respiratoir profiel
  - Aërobe cultuur met antibiogram

# Staalname virologie

- Diepe neusswab
  - PCR EHV 1,4
  - PCR EHV 2,5
  - PCR influenza
  - PCR Rhinovirus type 2
  - PCR respiratoir profiel
- Serum: gepaarde sera

**PROFIELEN**

Respiratoir PCR profiel 1 :

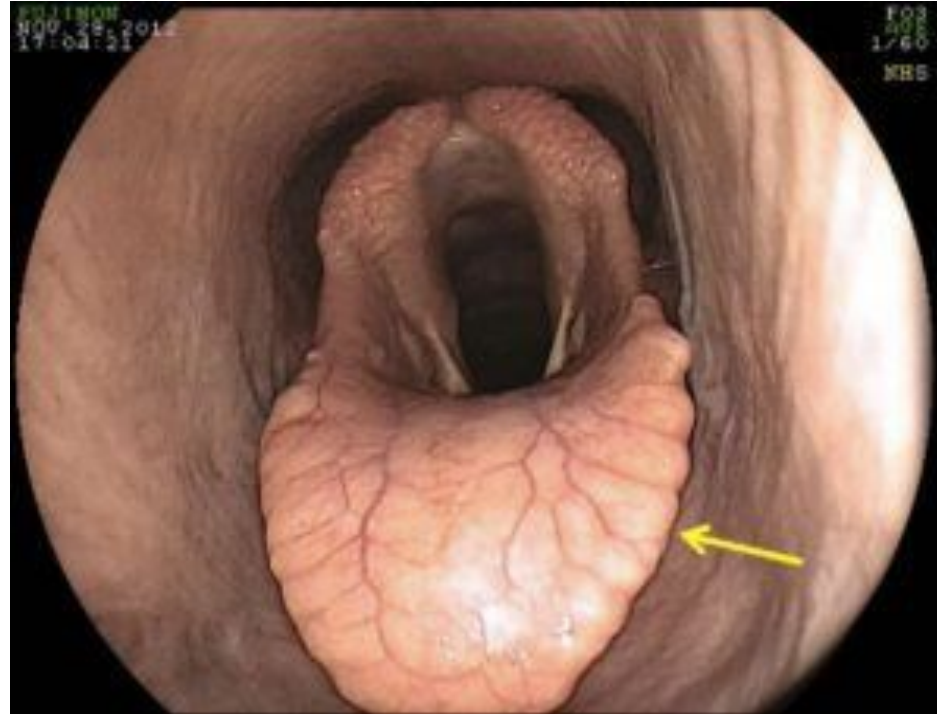
**PCR**

EHV1 PCR	Neg
EHV2 PCR	Neg
EHV4 PCR	Neg
EHV5 PCR	Neg
Influenza A PCR	Neg
Streptococcus equi equi PCR	Neg
S. zooepidemicus PCR	Neg

**BACTERIOLOGIE**

HERKOMST	neusvloeit
<b>AEROBE KULTUUR</b>	Polybacterieel

# Endoscopie



Normale larynx



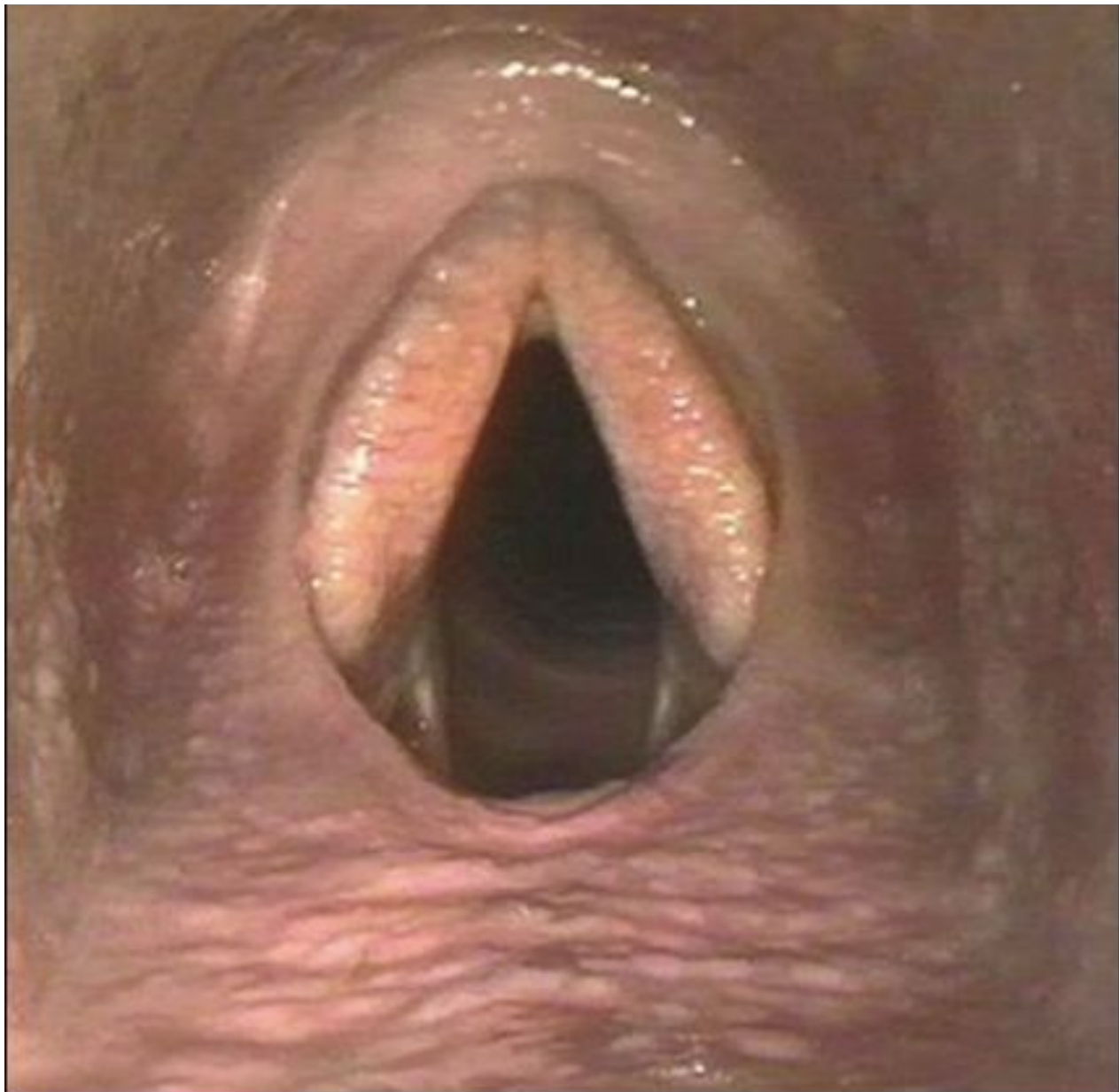
Endoscopie patient



Endoscopie patiënt



Subepiglottis cyste



DDSP



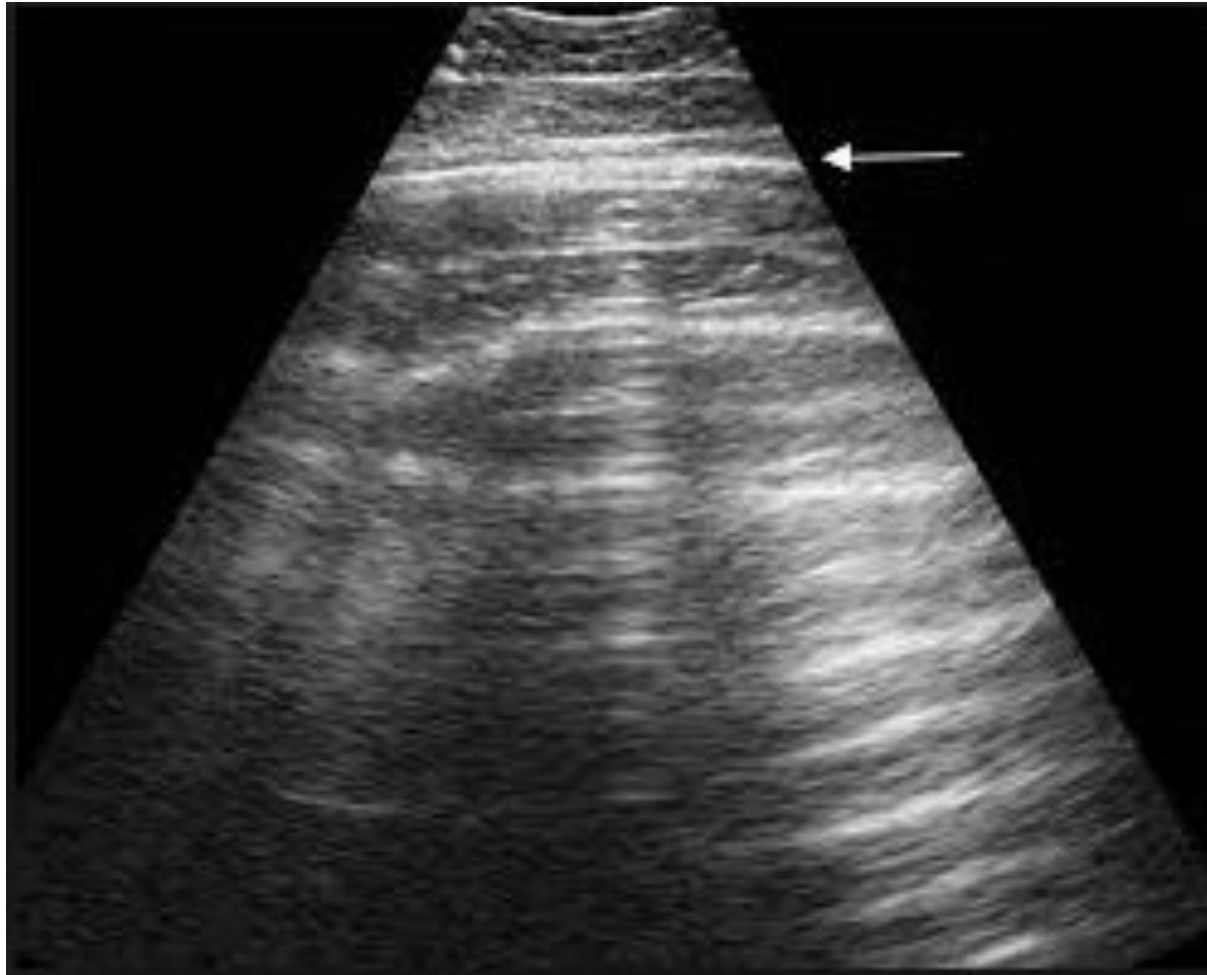


entrapment



luchtzakmycose

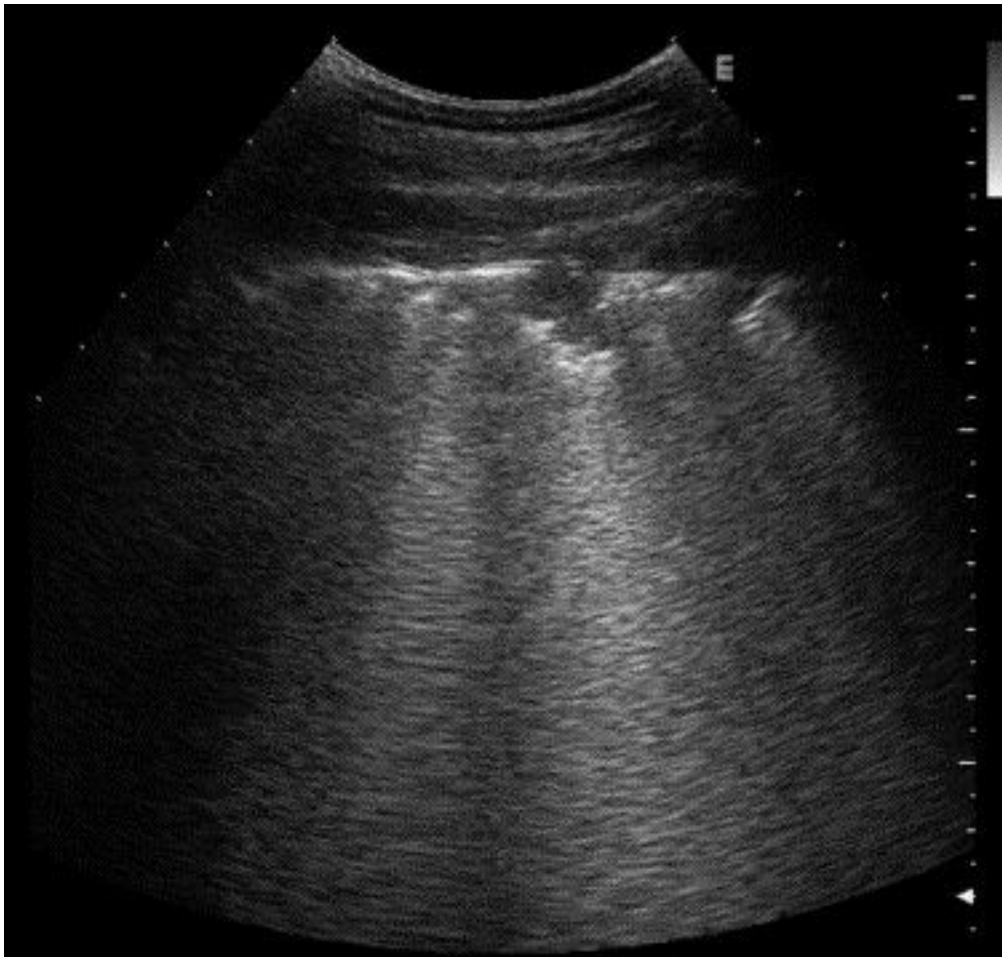
# Echografie thorax



Normale long met reverbraties



Kometenstrahlen



Kraters longoppervak (abces)

# Diagnose

- Gepletten gehemelte (volledige lengte)
- Geen behandeling mogelijk
- Prognose slecht omwille van aspiratiepneumonie
  
- Bedoeling hier als dekhengst: af te raden wegens mogelijks erfelijke impact

2.



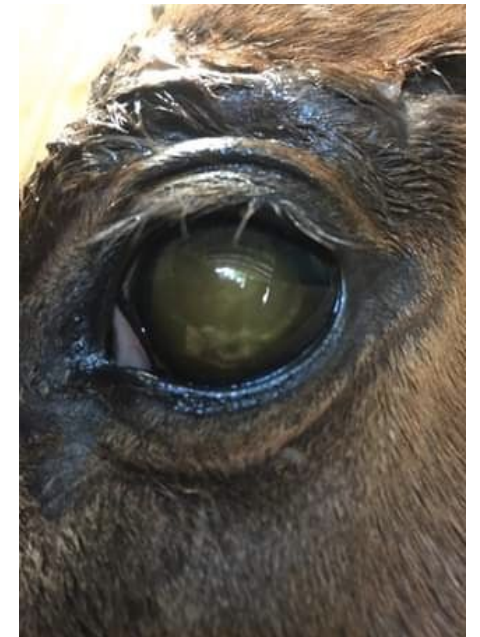
# Anamnese

- Veulen, 1.5 maanden oud
- Merrie
- Van bij de geboorte al een stil veulen
- Laatste dagen suf
- Nu koorts en diarree opgemerkt
- Vermagerd de laatste dagen
- Loopt overdag op weide met andere merrie en veulens , 's nachts op stal
- Staat op bedrijf met 100 tal paarden (merries en veulens)



# Klinisch onderzoek

- Algemene indruk: rustig
- Temperatuur: 38 °C
- Hartfrequentie: 84/min
- Ademhalingsfrequentie: 24/min
- Mucosae roze, perifere circulatie verminderd
- Auscultatie hart: regelmatig ritme, geen bijgeruis
- Auscultatie thorax: vesiculair ademen
- Auscultatie abdomen: veel borborygmen aanwezig
- Vrij grote niet-beklemde navelbreuk
- Uveïtis



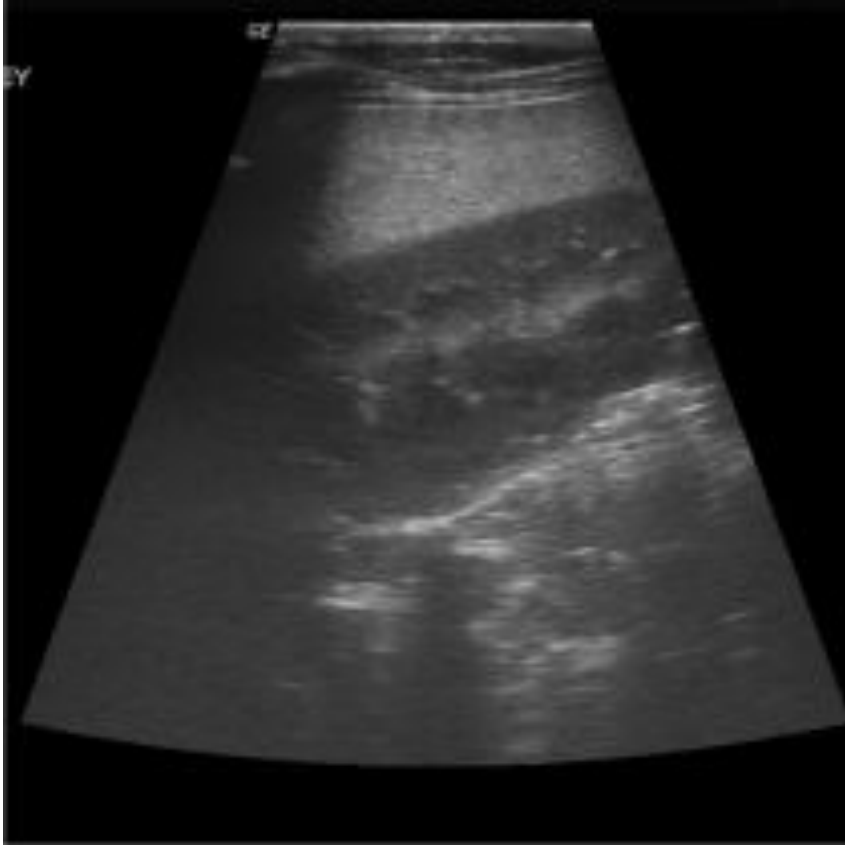
# Vragen

- Verdere onderzoeken?
- Differentiaaldiagnose?
- Behandeling?
- Preventie?

# Verdere onderzoeken

- Bloedonderzoek
  - Hct verlaagd
  - MCV, MCH verlaagd
  - Wbc licht gestegen (neutrofilie)
  - Ionen: natrium en calcium sterk gedaald, fosfaat sterk verhoogd
  - Nier: ureum en creatinine zeer sterk gestegen
  - Lever: bilirubine, GGT, GLDH gestegen
  - Eiwit electroforese: gestegen alfa globulines
  - SAA licht gestegen
- conclusie: acuut ontstekingsbeeld met lever- en nierfalen

- Echografie
  - Abdomen
  - Thorax



- Urine onderzoek

Analyse	Resultaat	Vorige resultaten	Referentie	Eenheid
<b>PROFIELEN</b>				
Profiel urine	:			
<b>URINE</b>				
<b>Sediment</b>	:			
Witte bloedcellen	1		<=6	/μL
Rode bloedcellen	1		<=6	/μL
Epitheelcellen	Neg		Neg	
Gisten en schimmels	Neg		Neg	
Bacteriën	Neg		Neg	
Path. cilinders	Neg		Neg	
Kristallen	Neg		Neg	
<b>Urinstick</b>	:			
Glucose	Neg		Neg	
Eiwit	* +		Neg	
Eiwit dosage	13			mg/dL
pH	7.9		7.6 - 9	
Aceton	Neg		Neg	
Hemoglobine	Neg		Neg	
Urobilinogeen	Neg		Neg	
Bilirubine	Neg		Neg	
Nitrieten	Neg		Neg	
Soortelijk gewicht	1.007		1.001 - 1.040	

# **Differentiaaldiagnose**

- Gestegen nierwaarden veulen
- Gestegen leverwaarden veulen

## *Gestegen nierwaarden veulen*

- Bij pasgeboren veulens met asfyxiesyndroom (vaak na dystocie) of geboorte uit merrie met placentitis: vaak valse stijging creatinine
  - Electrolyten normaal
  - Urineproductie normaal
  - Creatinine daalt met 50% na 1-2 dagen
- Nierfalen bij oudere veulens
  - Stijging ureum en creatinine
  - Meestal tgv primaire aandoening
  - Soms congenitaal dat pas later tot uiting komt

- Neonataal veulen: betere diurese: drinken meer melk ivm volwassen paard water
  - Ureum
    - Eerste 24u: 15-30 mg/dl
    - Zakt na 24u
    - 1-2w: <10 mg/dl
  - Creatinine
    - Eerste 24u: 2-4 mg/dl
    - Zakt na 48u
    - 1-2w: <1 mg/dl



## Pre-renaal nierfalen

- Vaak bij zieke veulens (septicaemie, diarree, ...)
- Door deshydratatie/hypoperfusie
- Serum electrolyten zijn normaal
- Urinedensiteit meestal  $>1.025$
- Best NSAID's vermijden: nierschade bij hypoperfusie

# Renaal falen

- Hypoxische ischemische schade na perinatale asfyxie
- Septicaemie/infectieuze oorzaken (viraal, bacteriologisch)
- Behandeling met nefrotoxische producten (NSAID en aminoglycosiden)
  - Laatste tijd meer breedspectrum dus komt minder voor
  - Gebruik oxytetracyclines bij peesretractie kan acuut falen geven bij zwakke veulens
- Zware metalen

- Azotemie (stijging ureum) vaak hoger dan pre-renaal
- Monitoring crea is beter dan ureum
- Serum electrolyten zijn afwijkend!!
  - Natrium gedaald
  - Chloor gedaald
  - Kalium gestegen
- Urinedensiteit:  $< 1.008$  (geen concentratievermogen meer)

# Post-renaal

- Nieren ok maar urine afvoer verstoord
- Meest voorkomend: blaasruptuur
- Opgezette buik
- Vaak gestegen creatinine
- Diagnose: crea bv/crea serum  $>2$  of echo
- Serum electrolyten afwijkend!!
  - Natrium gedaald
  - Chloor gedaald
  - Kalium sterk gestegen

# Congenitaal

- Renale aplasie, hypoplasie, dysplasie, polycysteus
- Zeer zeldzaam
- Vaak op latere leeftijd tot uiting

## *Gestegen leverwaarden veulen*

- Portosystemische shunt
- Tyzzer disease
- EHV1 hepatitis
- Leverschade na NI
- Navelinfectie
- Hyperammonemie bij Morgan veulens
- Biliaire obstructie secundair aan duodenale ulcers

# Portosystemische shunt

- Zeer zeldzaam
- Bloed rechtstreeks van de portale naar de systemische circulatie
- Intra- of extrahepatisch
- Encephalopathie pas op 6-12 weken
- Serum leverwaarden meestal normaal, enkel ammoniak gestegen

# Tyzzer disease

- Clostridium piliforme
- Vooral bij stress en proteinerijk dieet
- Opname sporen po uit de omgeving
- Meestal leeftijd 1-6w (immatuur darmstelsel)
- Multifocale necrose en hepatitis
- Sterfte door acuut leverfalen
- Depressie, anorexie, koorts, geelzucht, diarree
- SDH, AST, AF, LDH, GGT, tbil gestegen



# EHV1 hepatitis

- Vlak na geboorte
- Stijging leverenzymes en tbil
- Levernecrose
- Meestal sterfte

# Leverschade na NI

- Vooral bij veulens <3w (studie)
- Erge anemie kan leiden tot centrilobulaire degeneratie en necrose van de lever. Deze regio krijgt als laatste bloed waardoor gevoeliger aan gevolgen van hypoxie
- Meer waarschijnlijk: hepatocellulaire necrose, biliaire hyperplasie en portale fibrose als gevolg van toxische schade door verschillende bloedtransfusies met uiteindelijk teveel aan ijzer
- Pathogenese nog niet echt gekend

# Navelinfectie

- Tot 8w of zelfs ouder
- Opklimmende infectie via de navel naar vene en lever
- Bacteriële hepatitis

# Hyperammonemie bij Morgan veulens

- Leverfalen met hepatoencephalopathie
- Erfelijk
- Abnormaal gedrag en verminderde groei
- Teveel aan ammoniak

# Diagnose

- Eerder vermoeden van bacteriële infectie
- Bacterie die zowel nier als lever aantast: Leptospirose
- Dit in combinatie met uveïtis
- Extra onderzoek: PCR urine: **Positief**

PCR		
Leptospira PCR	Pos	

# *Leptospirose*

- *Leptospira interrogans*, *grippotyphosa* en *Bratislava*
- Via mucosae of wonde □ via bloedbaan □ vermenigvuldiging in lever, nier en spier □ uitscheiding via urine
- Vaak subklinisch
- Recurrente uveïtis, late abortus
- Bij veulen: koorts, depressie, acute interstitiële nefritis, koliek, pu/pd, ademhalingsproblemen!, diarree en ev sterfte

- Diagnose
  - Urine-onderzoek:
    - cultuur (zeer traag en speciaal medium nodig)
    - PCR
    - donkerveldmicroscop
  - Bloedonderzoek
    - MAT (micro agglutinatie test: as na 1w tot 4m)
    - PCR
- Behandeling
  - Ab: penicillines, cephalosporines 3e generatie, fluoroquinolones, tetracyclines
  - Infuus
  - Algemene ondersteuning

3.





# Anamnese

- Ruin, 5j., Andalusiër
- 1j geleden ingevoerd vanuit Spanje. Was toen mager.
- Suffer sedert 14 dagen
- Bloedonderzoek thuis: verlaagde Hct, gestegen bilirubine
- Permanent op paddock, hooi ad libitum
- Recent ontwormd en tandonderzoek (normaal)

# Klinisch onderzoek

- Algemene indruk: suf, zeer zwak
- Temperatuur: 37.8°
- Hartfrequentie: 68/min
- Ademhalingsfrequentie: 60/min
- Mucosae zeer bleek
- Auscultatie hart: tachycardie, regelmatig ritme
- Auscultatie thorax: normaal
- Auscultatie abdomen: normale darmgeluiden dorsaal

# Vragen

- Verdere onderzoeken
- Differentiaaldiagnose
- Behandeling

# Verdere onderzoeken

- Anemie:
  - Verlies van rbc
  - Destructie van rbc
  - Verminderde aanmaak van rbc in het beenmerg
- Klachten:
  - Bij milde anemie: meestal geen klachten
  - Bij erge anemie: verminderd O<sub>2</sub> transport: tachycardie, tachypnee, zwakte
  - Bij chronische anemie: kunnen dikwijls compenseren: enkel inspanningsintolerantie

- Bij paarden is interpretatie in bloedonderzoek niet altijd simpel
  - Normaal bij anemie: Hct, aantal rbc en hemoglobine concentratie gedaald
  - Hct lager bij veulens en koudbloeden, hoger bij renpaarden
  - Milt is reservoir en dus bij contractie stijgt Hct en wordt anemie gemaskeerd
  - Rbc bij paarden: in circulatie als hemoglobine synthese compleet is. Dus typische tekenen bij regeneratieve anemie zoals polychromasie, reticulocytose en macrocytose zijn afwezig
- Diagnose en bijkomende onderzoeken adhv volgend schema

# Anemie



Hypoproteïnemie



Duidelijk zichtbare bloeding?

ja

Acuut extern bloedverlies

nee

Bloeding in lichaamsholte of spiermassa?

ja

Acuut intern bloedverlies

nee

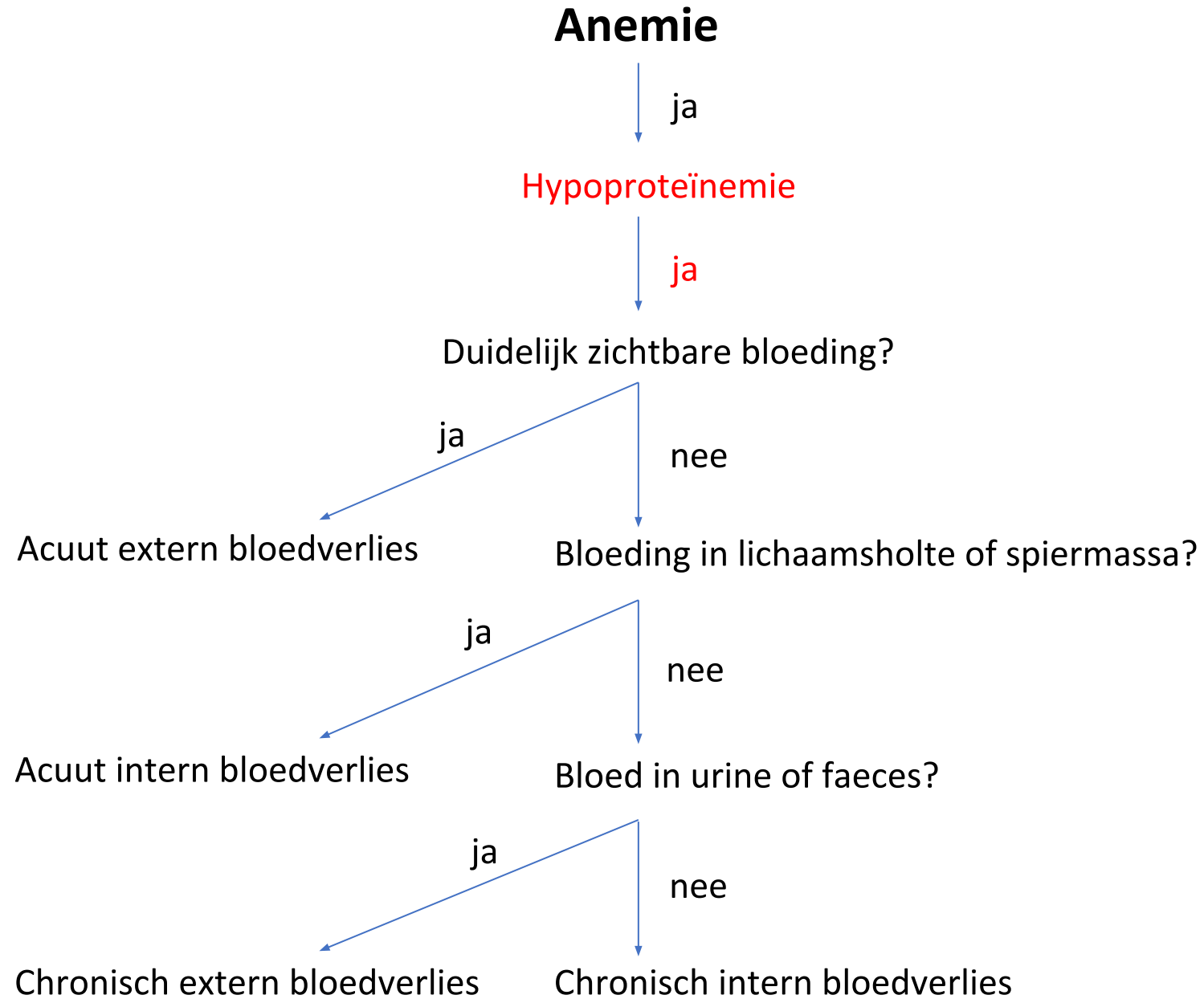
Bloed in urine of faeces?

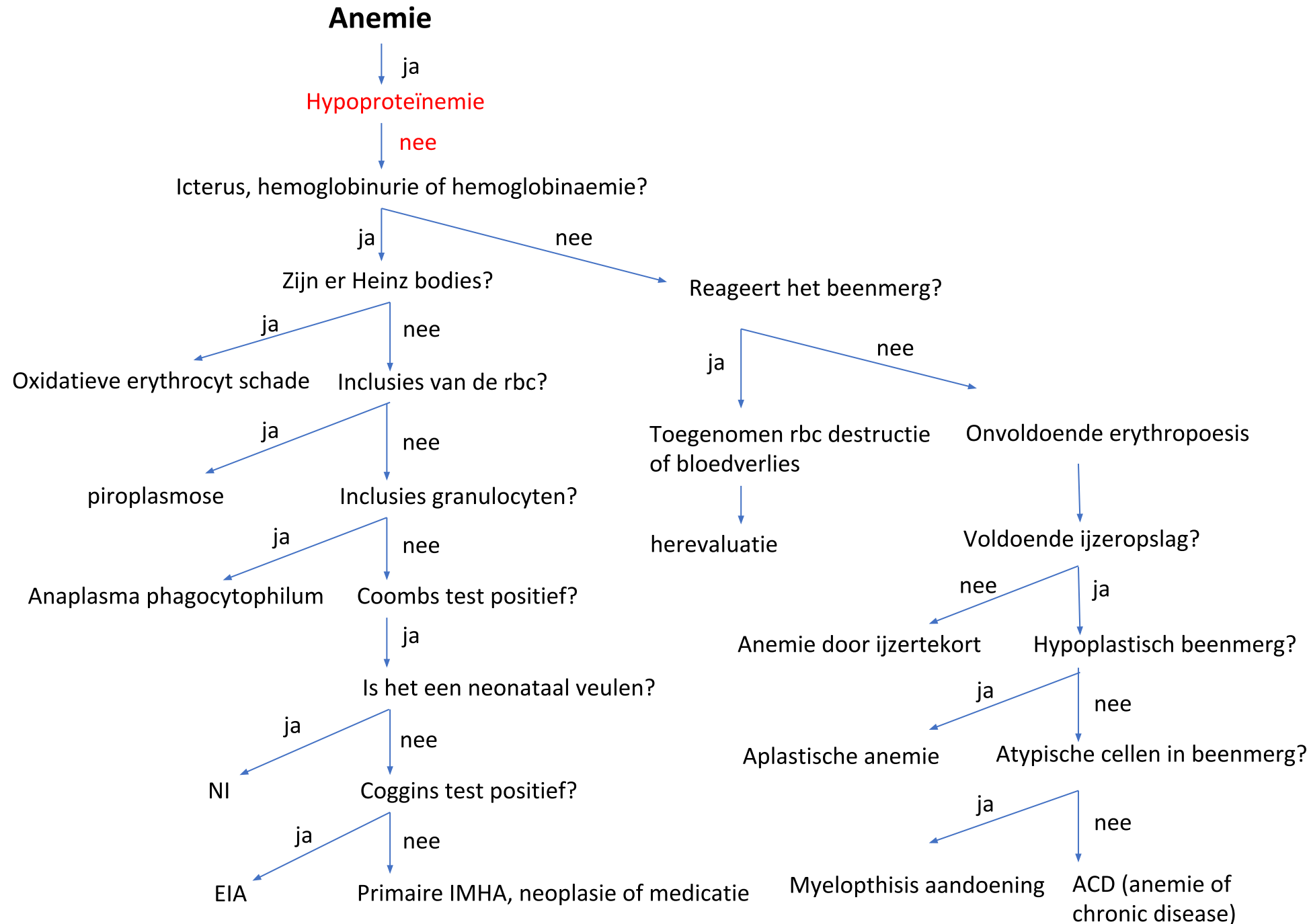
ja

Chronisch extern bloedverlies

nee

Chronisch intern bloedverlies





# Indien anemie MET hypoproteïnemie

- Acuut bloedverlies
- Klinisch onderzoek
- Echografie
- Endoscopie
- Buikpunctie
- Thoraxpunctie
- Rectaal onderzoek



- Chronisch bloedverlies

- Gastro-intestinaal:

- gastroscopie
- occult bloed faeces

- Hematurie:

- urine analyse

- Bloedstollingsstoornissen:

- trombocyten
- stollingstijden

# Indien anemie ZONDER hypoproteïnemie (deze case)

- Is er icterus, hemoglobinurie of hemoglobinaemie aanwezig?
  - Na afdraaien: duidelijk hemoglobinaemie (hemolyse)
- Bloeduitstrijkje
  - Geen Heinz bodies (ronde blauwe structuren in de rbc)(ajuin, rode esdoorn)
  - Geen inclusies in rbc en granulocyten: geen Babesia of Anaplasma
    - Bijkomend As Babesia caballi (negatief) en Theileria equi (lichte stijging)
    - Bijkomend PCR Babesia: negatief
- Coombs test: Positief!!
- Coggins test: negatief: geen Equine Infectieuze anemie
- Conclusie: primaire IMHA, neoplasie, medicatie of infectie

Analyse	Resultaat	Vorige resultaten	Referentie	Eer
<b>HEMATOLOGIE</b>				
Cytologie	:	Hemolyse Geen Heinz bodies Geen parasieten in rode en witte bloedcellen zichtbaar Normale morfologie van de cellen		
Directe Coombs	* <b>Pos</b>		Neg	
<b>SEROLOGIE</b>				
Babesia caballi as (IFAT)	Neg		5	
Theileria equi as (IFAT)	* <b>10</b>		5	
EIA as (Coggins)	Neg		Neg	
<b>PCR</b>				
Babesia PCR	Neg			

# Conclusie

- Geen gebruik van medicatie (penicilline)
- Geen tumorale processen vastgesteld
- Geen infectiebeeld
- Primaire IMHA!
- De aanwezigheid van as tegen Theileria wijst aan dat het paard in contact geweest is. De PCR was echter negatief dus geen levend of dood DNA teruggevonden

# Behandeling

- De Hct daalde snel naar 7%
- Bloedtransfusie
- Corticosteroiden (dexa, predni)
- Azathioprine (immunosuppressivum)
- De Hct steeg geleidelijk aan
- Het paard mocht de kliniek verlaten mits regelmatige controle van het bloed
- Het paard stelt het goed

# Indien GEEN bloedverlies of hemolyse

- Beenmergpunctie
- Ratio myeloid:erythroid moet  $< 0.5$  en reticulocytentelling  $> 2\%$
- Indien beide onvoldoende: niet-regeneratief
  - ACD (anemie of chronic disease): beenmerg kan niet compenseren
  - Meestal andere onderliggende oorzaak
  - Totaal ijzer serum, TIBC en % saturatie transferrine gedaald hoewel beenmerg voldoende opslag heeft
- Anemie door ijzertekort:
  - zeldzaam
  - Totaal ijzer serum en % saturatie transferrine gedaald, TIBC normaal
  - Beenmerg onvoldoende opslag
- Aplastische anemie:
  - stamcellen falen in verdere differentiatie dus alle bloedcellen verlaagd

4.



# Anamnese

- Quarter, ruin, 8j.
- Reining op hoog niveau
- Dit weekend op wedstrijd geweest in Duitsland
- Vanochtend zeer suf, geen eetlust, bilaterale purulente neusvloeit, geen hoest
- Andere 11 paarden op dezelfde stal geen klachten
- Gevaccineerd tegen influenza en tetanus
- 3j geleden droes gehad



# Klinisch onderzoek

- Algemene indruk: zeer suf, hoofd omlaag
- Temperatuur: 40°C
- Hartfrequentie: 40/min
- Ademhalingsfrequentie: 20/min, licht abdominaal
- Mucosae: roze
- Auscultatie hart: regelmatig ritme, geen bijgeruis
- Auscultatie thorax: versterkt vesiculair ademen
- Auscultatie abdomen: normale darmgeluiden links en rechts
- Lymfeknopen niet opgezet
- Hoestreflex positief

# Vragen

- Verdere onderzoekn
- Differentiaaldiagnose
- Behandeling

# DDX hoest + koorts + neusvloei

- Pneumonie

- Viraal

- EHV1,4
    - Influenza
    - EVA

- Bacterieel

- Str equi equi, Str equi zooepidemicus
    - Klebsiella, Pasteurella, Actinobacillus

- Interstitieel

- EMPF

- Cardiogeen longoedeem

- Intoxicatie (rookinhalatie, olie opgegoten, ...)

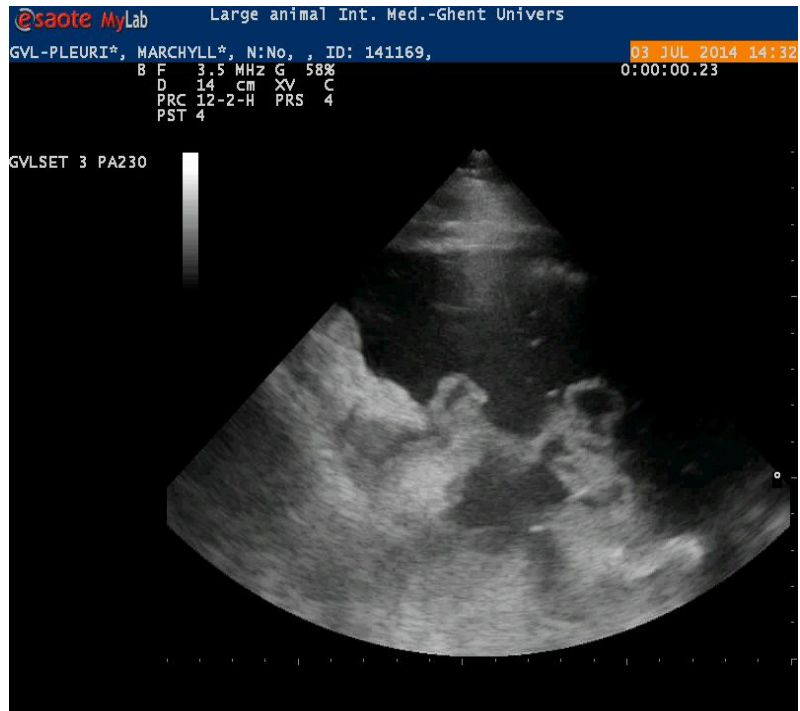
- Neoplasie

# Verdere onderzoeken

- Staalname bacterio/virus
  - Diepe neusswab
    - Virologie
      - EHV 1,2,4,5
      - Influenza
      - EVA
    - Bacteriologie
      - Str equi equi
      - Str equi zooepidemicus
      - Andere
  - PCR/cultuur

- Echo thorax
- RX thorax
- Endoscopie
- Tracheaal aspiraant
- BAL

- Echo thorax



Pleuropneumonie

- Punctie thorax

RECHTER THORAX	Resultaat	Referentie
Leukocyten:	<u>33,3</u> x 10 <sup>9</sup> /L	< 10 x 10 <sup>9</sup> /L
Neutrofielen:	<u>22</u> %	30 – 90 %
Lymfocyten:	<u>54</u> %	0 – 22 %
Monocyten:	24 %	5 – 66 %
Totaal eiwit:	<u>30</u> g/L	< 25 g/L
Melkzuur:	<u>4,7</u> mmol/L	1,11 – 1,7 mmol/L

*Tabel 3: Hematologisch en biochemische analyse van het rechter thoracaal vocht.*

LINKER THORAX	Resultaat	Referentie
Leukocyten:	<u>17,8</u> x 10 <sup>9</sup> /L	< 10 x 10 <sup>9</sup> /L
Neutrofielen:	40 %	30 – 90 %
Lymfocyten:	15 %	0 – 22 %
Monocyten:	45 %	5 – 66 %
Totaal eiwit:	<u>30</u> g/L	< 25 g/L

*Tabel 4: Hematologisch en biochemische analyse van het linker thoracaal vocht.*



**Bacteriologie:** overvloedige groei van bèta-hemolytische streptococci

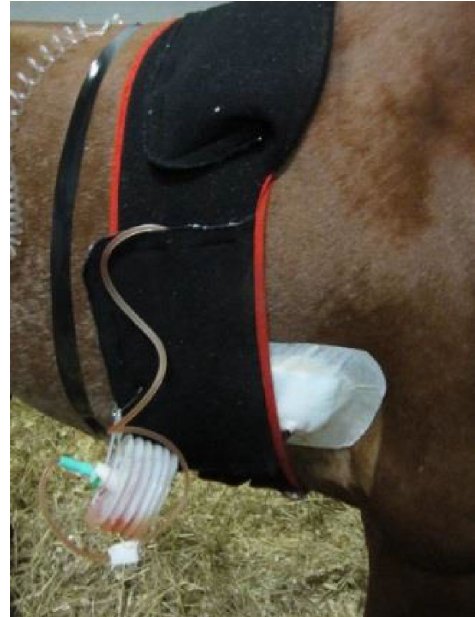
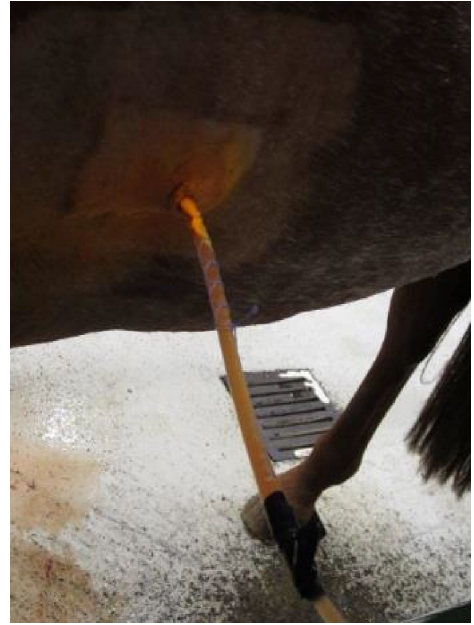
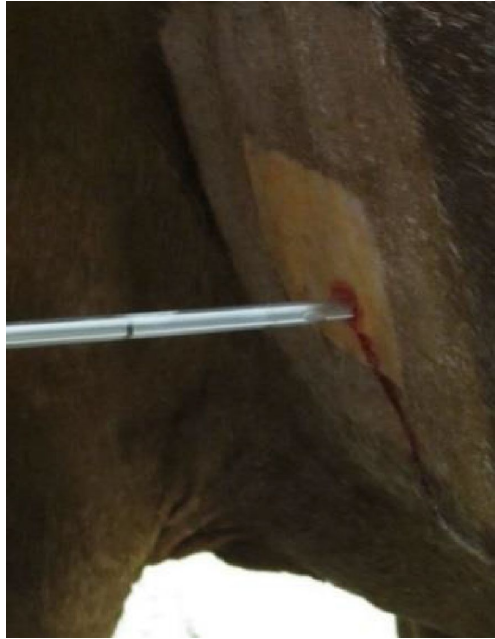
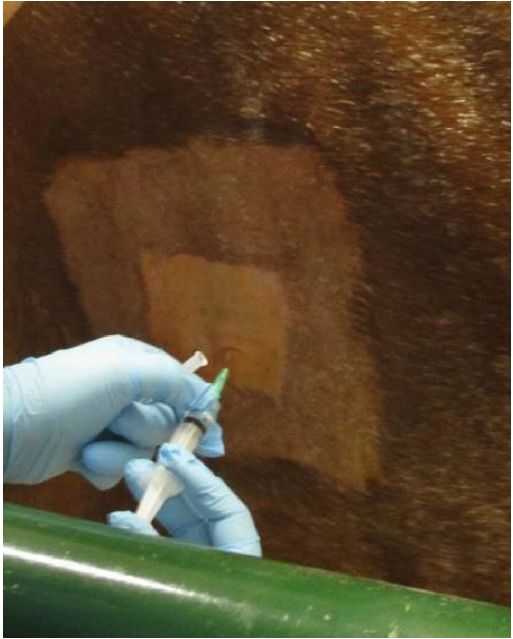
# Diagnose: Shipping fever

- Acute pleuropneumonie na transport!!
- Lang transport predisponerend
  - Lang hoofd omhoog?
  - Stress?
  - Wedstrijd?
- Symptomen
  - Lethargie, suf, anorexie
  - Koorts
  - Hoest
  - Neusvloei
  - Tachypnee
  - Toxemie
- Behandeling (afhankelijk van ergheid)
  - Breedspectrum AB
  - NSAIDs
  - Bronchodilatoren?
  - Mucolytica?
  - Anti-endotoxine!
    - Endotoxemie en laminitis belangrijke complicaties



# Behandeling

- Antibiotica
  - Ceftiofur vernevelen
  - Genta-peni intraveneus
  - Metronidazole per oraal
- NSAIDs
  - Flunixin intraveneus
- Mucolytica: acetylcysteine vernevelen
- Enoxaparine en ice packs
- Drainage thorax
  - Permanente drain
  - Dagelijks spoelen met 0,9% NaCl
  - Na 3 dagen 1x TPA



- Dagelijks spoelen gedurende 10 dagen
- Dagelijks controle echografie
- Na 14 overschakelen op Enrofloxacine per oraal, stop NSAIDs
- Na 18 dagen de kliniek verlaten, nog 2 weken nabehandeld met Enrofloxacine po
- Controle echografie 3 weken na ontslag kliniek: geen afwijkingen meer