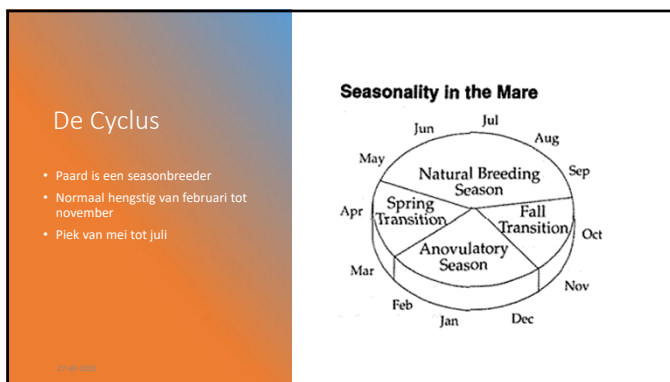




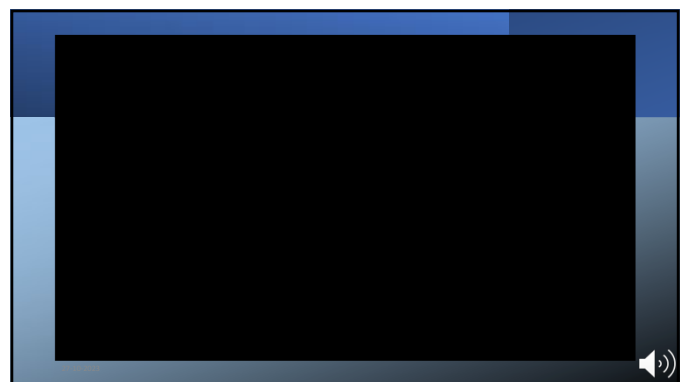
1



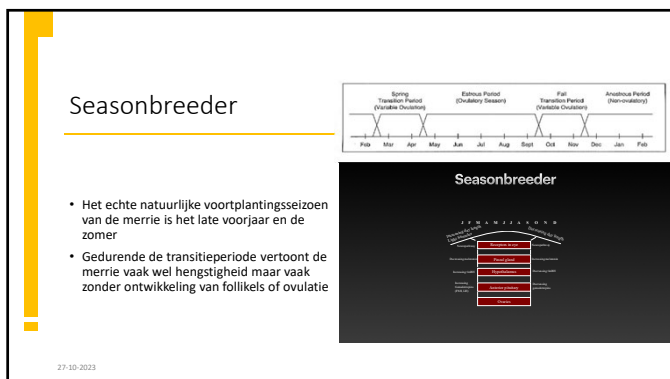
2



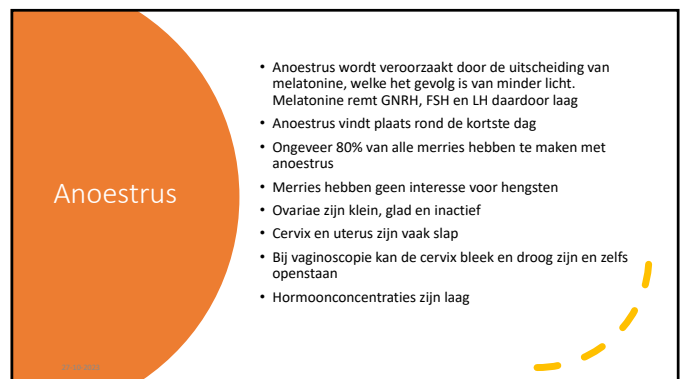
3



4



5



6

Transitie in het voorjaar

- De toegenomen hoeveelheid daglicht in het voorjaar veroorzaakt een aantal veranderingen bij de merrie
- Verminder afgifte van melatonine
- GnRH secretie → stijging FSH/LH
- Door verhoogde FSH beginnen follikels te groeien
- Deze beginnende follikels produceren vaak nog geen oestrogeen
- Hier treedt vaak nog geen ovulatie op, gemiddeld 3.7 wave hiervoor nodig
- Na verschillende waves krijg je een oestrogeen producerende follikel die ovuleert
- Gemiddeld ligt de eerste ovulatie van het seizoen in april

7

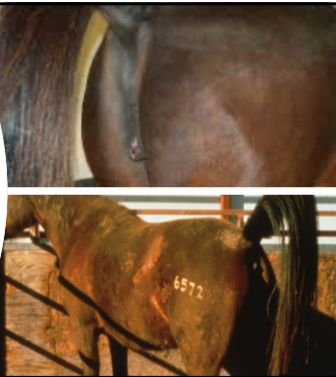
Transitie in de herfst

- Spiegelbeeld van het voorjaar
- Verlengde hengstigheden
- Onregelmatige cycli
- Grote anovulatoire follikels
- Wordt veroorzaakt door de lage LH release (melatonine)
- Geen behandeling

8

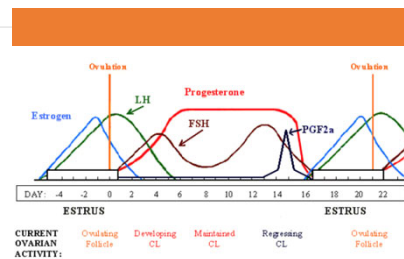
Normale cyclus

- 21 dagen
- Hengstigheid duurt 5-7 dagen
- Ovulatie 24-48 uur voor het einde van de hengstigheid
- Di-Oestrus 14-16 dagen



9

Cyclus van de merrie



10

De hengstige merrie



11

Merrie wordt niet hengstig ☹️

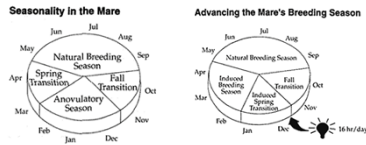
- Transitie (seizoen)
- Conditie (PPID)
- Lactatie anoestrus
- Leeftijd (jonge merrie)
- Chromosoom afwijking (Turner syndrome)
- Hormoon toediening (anabole steroïden)
- Chemisch "gecastreerd" (Improvac®)



12

Daglicht verlengen

- 16 uur licht vanaf begin december
- Kan gewoon door TL licht aan te laten 's avonds
- Bij oudere merries minder snel effect



27-10-2023

13

Equilume®

- Equilume light mask (blauw licht)
- Alternatief voor licht langer aan houden op stal
- Paard kan gewoon in de wei blijven



27-10-2023

14

Medicamenteus beïnvloeden van cyclus anovulatoire merries

- 10 µg busereline (Receptal®) 2 keer daags event met HCG Chorulon® 1500 IU
- Altrenogest (Regumate®) 0.044 mg/kg 1 keer daags, 10-14 dagen met daarna PG
- Prostaglandine (Indupart® 75 µg, Estrumate® 250 µg
- Dopamine antagonisten (Domperidone, sulpiride)

Hengst!!



27-10-2023

15

De Ovaria

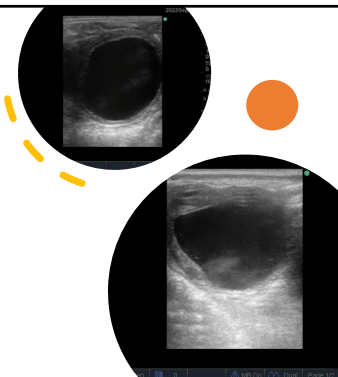


27-10-2023

16

Pre-ovulatoire follikel

- Bij palpatie zacht en soms pijnlijk.
- Afname oedeem in uterus.
- Vervormen follikel.
- Verdikte rand, soms wat neerslag onderin follikel.
- Doppler: bloedvaten patroon verandert



27-10-2023

17

Inductie ovulatie

- Chorulon® (HCG), zou immuniteit tegen kunnen optreden, 1500 IU, na 36-40 u ovulatie.
- Receptal® (Busereline), 10-100 µg BID, in NL gebruiken we 2x daags 5 ml (21 µg) tot eisprong plaatsvindt.

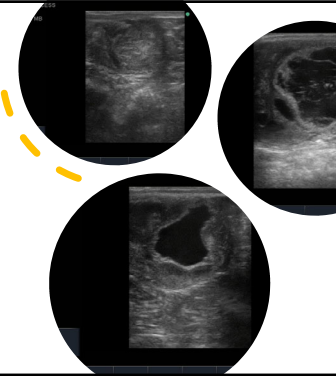


27-10-2023

18

Corpus luteum

- Zorgt voor productie progesteron, nodig voor dracht
- Niet altijd hetzelfde van uitzicht.
- Soms lastig te onderscheiden van AHF.
- "Vers" versus "oud" CL.



27-10-2023

19

buitenland, dan moet je de merries wel een beetje kunnen sturen. Als je het echt natuurlijk wil, zet dan je merrie samen met een hengst in de wei”, meent Pleijter.

27-10-2023

20

Anovulatoire follikel

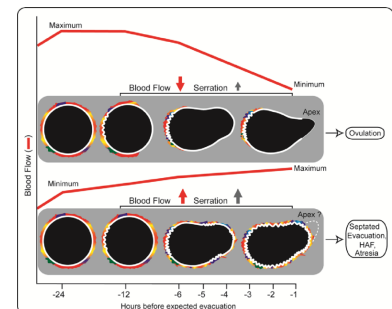
- Lastig te voorspellen, mogelijk met Doppler.
- Zou meer voorkomen door vaak gebruik van prostaglandines.
- Toename bij stijgen leeftijd.
- Meer begin seizoen?
- Meestal geen productie van progesteron, dus geen dracht....
- En reageren dus ook niet op "hengstig spuiten".
- Verlies deel seizoen (soms tot 3 maanden!).



21

Doppler

- Kan nuttig zijn bij gebruik duur diepvriessperma.

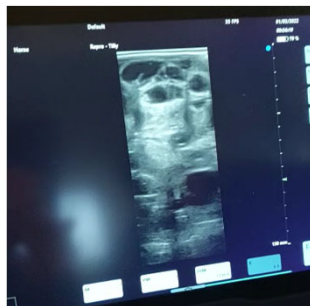


27-10-2023

22

Afwijkende ovaria

- Granulosa Cel Tumor (GCT)
 - ✓ Meestal eenzijdig
 - ✓ Langzaam groeiend
 - ✓ Goedaardig
 - ✓ Hormoonproducerend
 - ✓ Andere eierstok inactief
 - ✓ Bloedonderzoek geeft bevestiging



27-10-2023

23

GCT



27-10-2023

24

Afwijkende ovaria

- Teratoma
 - ✓ Zeldzamer
 - ✓ Vaak asymptomatisch
 - ✓ Bloedwaardes normaal



27-10-2023

25

Teratoma

- Deze casus wel echt gedragsverandering.
- Bloedwaardes toch normaal.
- Kan van alles bevatten, daarom vaak onvoorspelbaar uitzicht op echo
- Hersenweefsel in deze tumor, verklaring gedrag?

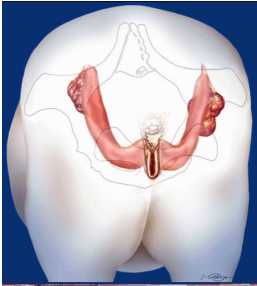


27-10-2023

26

De uterus

- Rectaal onderzoek
- Echografie heeft voor revolutionaire omslag gezorgd sinds begin jaren 80
- Drachtigheds onderzoek
- Informatie betreffende uterus in oestrus en di oestrus

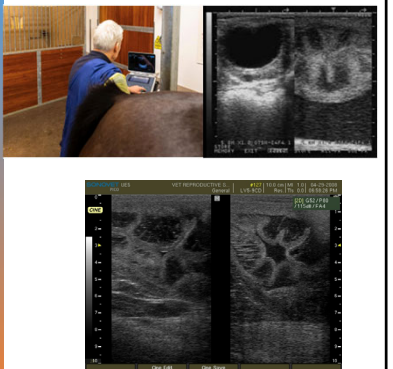


27-10-2023

27

Vocht in de uterus tijdens de hengstigheid

- Tot op zekere hoogte normaal bij hengstigheid (2-3 cm, moet echt zwart op echo zijn!)
- Oxytocine (20 IU) iv/im, om de 4 uur
- Cloprostenol (32.5-70 µg) im
- Eventueel flushen met Ringerlactaat



27-10-2023

28

Cystes in de uterus

- Vocht blaasjes die van het endometrium uitgaan
- Kan verwarring bij scannen op dracht geven
- Aantal en niet te grotere cysten hoeven geen negatieve invloed op de dracht te hebben
- Bij groot aantal en grotere diameter advies om te verwijderen
- Komt wel weer terug!



27-10-2023

29

Endometritis

- Belangrijkste reden dat een merrie niet drachtig wordt

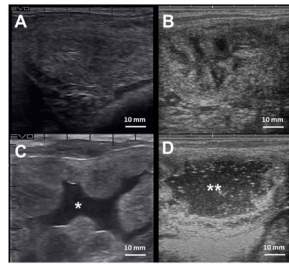


27-10-2023

30

Endometritis na KI (PMIE)

- Elke merrie krijgt een endometritis na KI of een natuurlijke dekking
- 8-12 uur na KI maximaal, meestal opgelost na 24 uur
- Soms blijft de endometritis langer dan 24 uur bestaan
- Bij oudere merries vaak probleem door mindere "clearance"



31

Behandeling PMIE

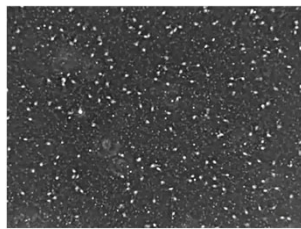
- Preventief:
 - Toediening van oxytocine (30-45 minuten) (of prostaglandines 2-4 uur)
 - Dexamethason (30-50mg)
 - Fibercoxib
- Oudere merrie:
 - Cervix oprekken (aanbrengen misoprostol)
 - 1 keer KI!!! (low dosis, DIU met G-Force)



32

Na KI:

- Oxytocine meerder malen per dag
- Flush uterus met Ringerlactaat (4-6 uur na KI, niet blijven flushen)
- Bij oudere merrie met strakke cervix uterus leeg laten lopen met pipet



33

Onderzoek endometritis

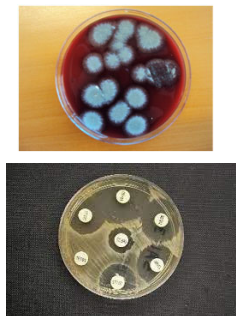
- Bacteriologisch onderzoek via swab of low-volume flush (voorkomen van vals negatieve uitslag) met eventueel ABG
- Cytologie
- Biopsie
- (Hysteroscopie)



34

Behandeling bacteriële endometritis

- Flushen van uterus
- Antibiotica intra-uterien op grond van antibiogram (3-5 dagen)
- Antibiotica systemisch



35

Biofilm

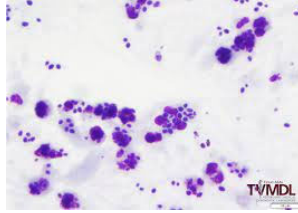
- Bacteriën vormen een soort laagje waardoor ze niet bereikbaar zijn voor antibiotica
- Naast antibiotica biofilm behandelen:
 - Acetylcysteïne
 - Tris-EDTA
 - (H2O2, DMSO, Kerosine, Cola)



36

Gist/schimmelinfectie:

- Lastig te behandelen en erg intensief/kostbaar
- Betere optie om voor OPU/ICSI te gaan



37

Biologische behandelingen endometritis

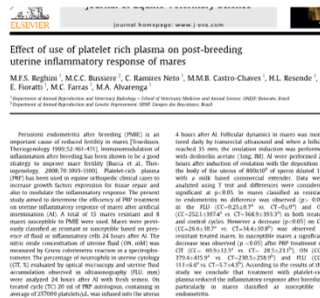
PRP

Stamcellen

38

Behandeling PRP uterus

- 180 ml bloed afnemen in citraatbuisen
- Afdrainen tot 10 ml PRP
- Intra-uterien toedienen 4 uur na KI
- Significant minder endometritis



39

De Dracht

Liever niet wachten tot de merrie dikker wordt.....



40

De Dracht

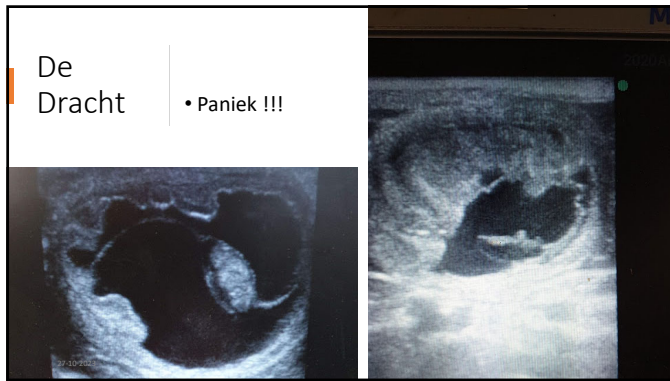
- Welk moment scannen?

41

De Dracht

- Paniek !!!

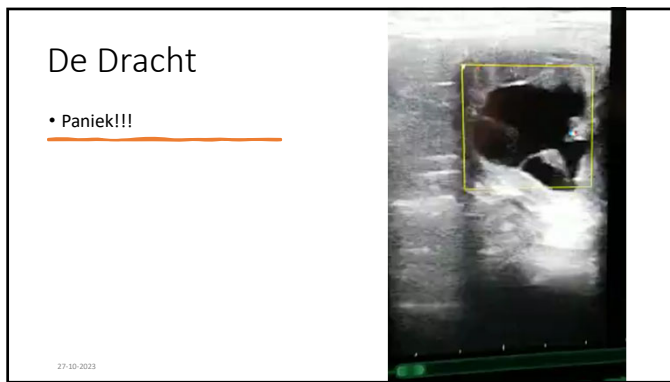
42



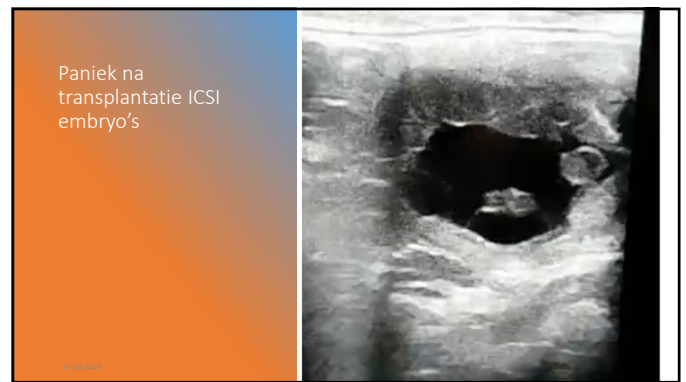
43



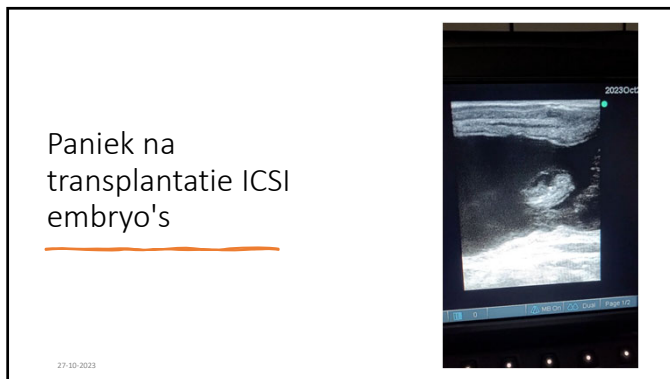
44



45



46



47



48



49



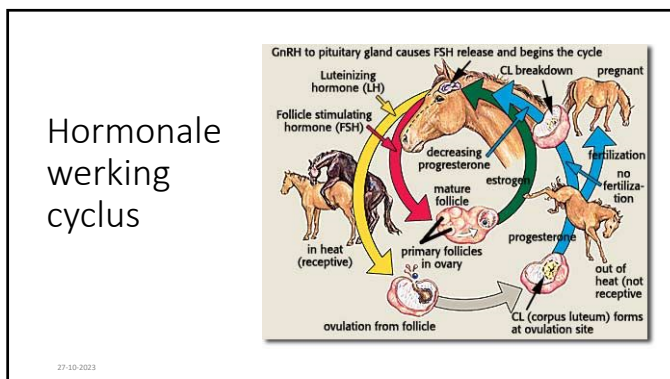
50



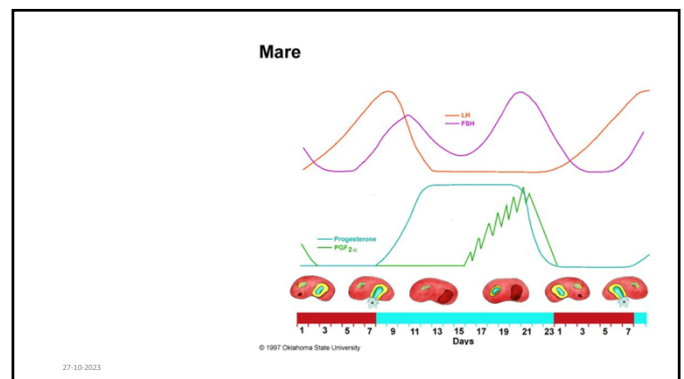
51



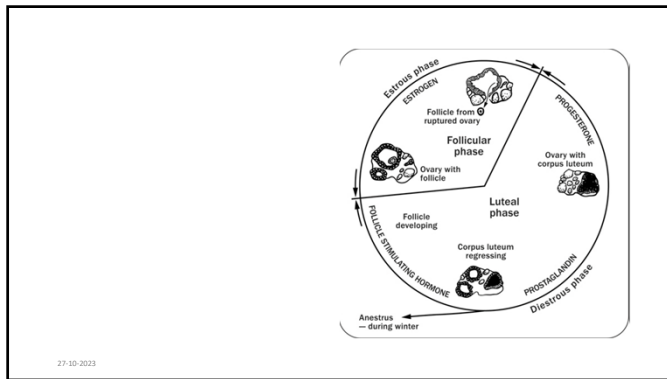
52



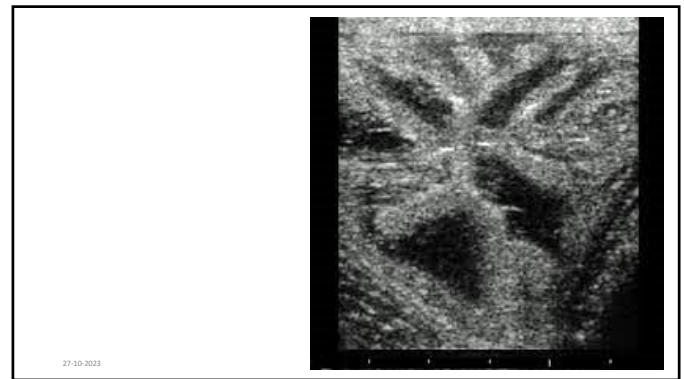
53



54



55



56

Prostaglandine (Indupart®, Estrumate®)

- Verkort interval tussen de hengstigheid (6 dagen na ovulatie)
- Behandeling voor persisterend CL
- Voorkeur voor D-cloprostenol (minder bijwerkingen)
- Halve dosering werkt ook

57



58

Parasitaire problemen bij het jonge paard

Maarten Boswinkel, Spec. KNMVD Eq. Int. Med
Dierenhospitaal Visdonk, Roosendaal

Berit Boshuizen, Dipl. ECEIM
Paardenkliniek Wolvega, Oldeholtspade

PAARDENKLINIEK WOLVEGA

VISDONK

59

Indoor Friesland Congres paardendierenartsen

Wetenschappelijk programma wat bestaat uit lezingen die verzorgd worden door eigen sprekers over onder andere orthopedie, (interne) innwendige ziekten, gynaecologie en chirurgie.

Unchained
Paardendierenartsen congres

Lezing: Parasitaire problemen bij het jonge paard

Vrijdag 27 oktober
10.15 uur

Spreker: Berit Boshuizen
Paardenkliniek Wolvega

Westcord WTC Hotel
Heliconweg 52, 8914 AT Leeuwarden

Indoor Friesland Congres paardendierenartsen

Wetenschappelijk programma wat bestaat uit lezingen die verzorgd worden door eigen sprekers over onder andere orthopedie, (interne) innwendige ziekten, gynaecologie en chirurgie.

Unchained
Paardendierenartsen congres

Lezing: Parasitaire problemen bij het jonge paard

Vrijdag 27 oktober
10.15 uur

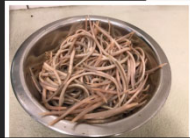
Spreker: Maarten Boswinkel
Dierenhospitaal Visdonk

Westcord WTC Hotel
Heliconweg 52, 8914 AT Leeuwarden

60

Belangrijkste endoparasieten in Nederland

- Nematoden (rondwormen)
 - Strongyliden (*Cyathostominae* spp.)
 - Spoelwormen (*Parascaris* spp.)
- Cestoden (lintwormen)
- Trematoden (zuigwormen)
 - Leverbot (*Fasciola hepatica*)
- Arthropoden (geleedpotigen)
 - Gastrophilus* spp.
- Protozoa
 - Cryptosporidium*



61

Verschuiving van soorten en prevalentie

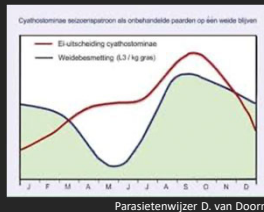
- 2 decennia geleden
 - S. vulgaris* & Lintworm -> Spoelworm en *Cyathostominae* spp.
- Gebruik van ivermectines en praziquantel
- Vanaf 2007 significante stijging spoelworm infecties en hoeveelheid wormen per paard
 - Resistentie ontwikkeling



62

Factoren - infectie

- Leeftijd
 - spoelwormen
- Huisvesting
 - individueel / groep
 - weide
 - potstal
- Klimaat en weersomstandigheden
 - temperatuur, luchtvochtigheid
- weide- en stalmanagement
 - residerende infectiedruk (spoelwormen, *Cyathostominae*)

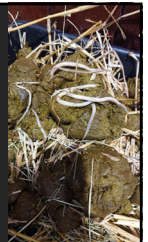


Parasietenwijzer D. van Doorn

63

Spoelworm infectie - Ascariden

- Parascaris equorum* en *Parascaris univalens* (Martin et al. 2018, 2021)
- Geen onderscheid – *Parascaris* spp.
- Opfokbedrijven
- Veulens en jaarlingen
 - 3-6 maanden (Fabiani et al. 2016, Nielsen et al. 2021)
- Prevalentie 20-80%
- >100-1000 eieren/dag (Clayton et al. 1986)
- Langdurige persistentie in stallen en weiden (tot 10 jaar) (Nielsen et al. 2013)
- Somatische migratie



64



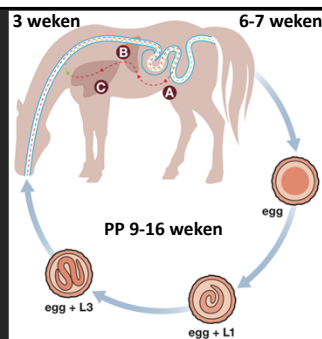
Ontwikkeling L3 in maag/dunne darm, waarna penetratie darmwandvene



V. porta, migratie lever en levervenen



V. cava caud./hart, penetratie longalveolen, migratie trachea/pharynx naar dunne darm

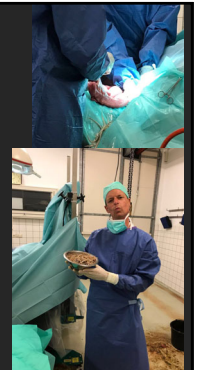


Deplanes et al. 2016 Parasitology of Veterinary Medicine, Wageningen Academic Publishers

Nielsen MK, Reinemeyer CH and Sellon DC. Nematodes. In: Sellon D and Long MT (Eds.), Equine Infectious Diseases, 2nd edn. pp. 275-285. Saunders Elsevier, St. Louis.

Klinische klachten

- Lever
 - ?
- Longen
 - hoesten
 - neusuitvloeiing
 - secundaire infecties
- Dunne darm
 - verminderde eetlust
 - doffe vacht
 - Vermageren
 - terugkerende koliek
 - obstipaties, pre-perforatieve peritonitis, invaginaties (Nielsen et al. 2016)



27-10-2023

65

66

Diagnostiek

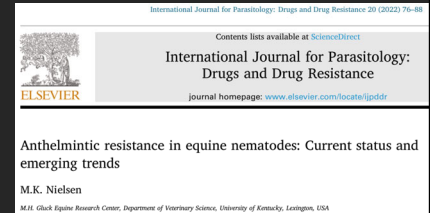
- Anamnese, leeftijd en klinische (verdachte) symptomen
- Mest
 - kwantitatieve of kwalitatieve flotatie methoden (sucrose)
 - macroscopisch (pre-)adulte stadia in de mest
- Epg is geen indicatie voor infectiegraad (Nielsen et al. 2016)
 - infrequente uitscheiding
- + Epg 10-16 weken na opname L3 stadia
- Immunititeit
 - > 1 jaar (Nielsen et al. 2013, Fabiani et al. 2016)
- Oudere paarden kunnen uitscheiders zijn (Scala et al. 2021)



67

Therapie

- Koppelbehandeling
 - wormen in de mest
 - + epg (ook bij 1 individu)
 - vanaf 9-16 weken p.i.
 - 2^e vanaf 4-6 wkn na 1^e
- Resistentie (Nielsen et al. 2022)
 - macrocyclische lactonen
 - pyrantel
 - benzimidazolen

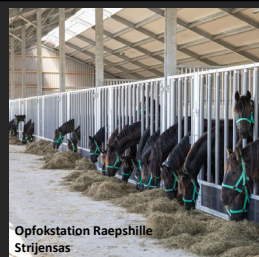


- FECRT (Faecal Egg Count Reduction Test)
 - epg pre-tx – Epg post-tx / Epg pre-tx X 100

68

Preventie

- Monitor middels mestonderzoeken
 - individueel (klinisch verdachte dieren)
 - gepoolde mestmonsters
- Insleep voorkomen
 - quarantaine 14 dagen
- Herbesmetting via stallen en weiden
 - omweiden
 - diep omploegen en herinzaaien
- Stallen
 - stoomreinigen en Halamid verlaagt infectiedruk (M-Cresol (A. suum))



69

Kleine Strongyliden - Cyathostominae

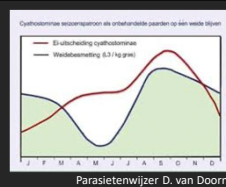
- Wereldwijd
- Weidebesmetting
- 50 soorten
 - infectie met > dan 1 soort tegelijkertijd
 - Nederland 20 soorten
- Incubatietijd 5-12 weken
 - Jaargetijde
 - weersomstandigheden
 - soort
 - inhibitie
 - immuïteitsontwikkeling



70

Infectiedruk

- Mate van uitscheiding
- Klimaat – temperatuur en vochtigheid
- Ei -> L3
 - 1 week (zomer)
- L3
 - Overleving ged. 3 mnd (zomer) en overwintering mogelijk

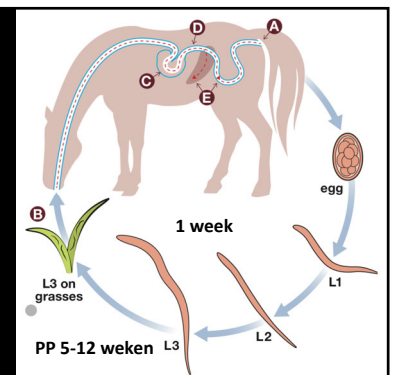


71

- A. Ei-uitscheiding
- B. L3 opname met gras
- C. Verlies van schede
- D. Passage dunne darm
- E. Invasie (sub)mucosa caecum/colon -> L4

L3->L4 1-2 maanden
Hypobiose;
encystering/inhibitie

Deplazes et al. 2016 Parasitology of Veterinary Medicine, Wageningen Academic Publishers
Nielsen ML, Reenberghs CA and Sellon DC. Nematodes. In: Sellon D and Long MJ (Eds.), Equine Infectious Diseases, 2nd 2013: pp 475-484. Saunders Elsevier, St. Louis



72

Klinische klachten

- Larvale Cyathostominose
 - synchrone re-activatie van geencysteerde/geïndiceerde L3 en deels L4 migratie vanuit (sub)mucosa naar darmlumen
 - Forse ontstekingsreactie met ulceratie
- Spontaan
- Triggerfactoren
 - stress
 - zandopname
 - dysbacteriose
 - ontwormen (larvicide middelen): ivermectine < moxidectine ????



Armed Forces Institute of Pathology



73

- Diarree
- Koorts
- Koliek
- Lusteloosheid
- Anorexie
- Ventraal oedeem
- Uitdroging
- Toxinaemie



Liphook-Vet, Hospital



27-10-2023

74

Diagnostiek - Anamnese

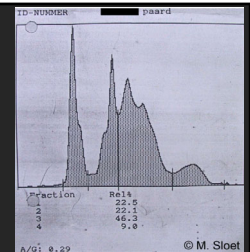
- Herfst, winter, vroege voorjaar
- Paarden/ha
- Wormmanagement
 - gebruik ontwormmiddelen (voorgaand seizoen)
 - resistentieproblematiek (bedrijfsniveau)
 - Mestonderzoeksresultaten / FECRT
- Leeftijdsverdeling
 - 1-3 (tot 6 jaar)
- Voedingsmanagement
 - hoeveelheid/kwaliteit ruwvoer, bijvoeding
- Algehele conditie koppel



75

Aanvullend onderzoek

- Mestonderzoek (koppel)
 - periodiek incl. start inscharen van veulens
 - quarantaine periode
 - verminderen van infectiedruk
- Mestonderzoek (ziek dier)
 - vaak negatief op wormeieren
 - macroscopisch L3/L4 larven
- Bloedonderzoek
 - SAA, WBC, Ht, TE, Alb, (beta-1)globulinen (electroforese)
 - Serologie Cyathostominae?



© M. Sloet



76

Therapie

- Macrocyclische lactonen
 - ivermectine en moxidectine
- Gebruik bij zieke dieren?
 - larven komen al af
 - doden van volwassen stadia
 - stimulans voor massale migratie?
 - doden van deels geïnhibeerde L3 (MD)
- Ontstekingsremmers
- Compenseren vocht- en eiwit verlies
- Antibiotica
 - enkel bij complicaties als septicaemie en bewezen Salmonellose/Clostridium



77

Preventie

- Lage besmettingsgraad weide
- Voorkomen van opname van L3 infectieuze larven in zomer en najaar
 - omweiden
 - voorjaar 2-3 weken
 - zomer 1-2 weken
 - Mest verwijderen
 - 1-2x/week (voorjaar/zomer)
- Monitoring mestonderzoek
 - Egg Reappearance Periode (ERP)
 - behandel hoge uitscheiders



78

ERP en hoge uitscheiders

- ERP verkorting
 - IV 8 en MD 12 weken ??? (Macdonald et al. 2023, Nielsen et al. 2022)
 - resistentie en/of aanpassing in ontwikkelingssnelheid cycli
- Volwassen paarden met hoog epg
 - vaak dezelfde paarden in het koppel
 - factor in besmettingsgraad van weide
 - behoud 'Refugia'
 - na selectieve ontworming vaak lage epg's ook na verstrijken van de ERP
- Volwassen paard lage epg's blijven dat vaak ook (Nielsen et al. 2006)
- Epg's lage correlatie met het aantal geïnhibeerde larven
 - serologie



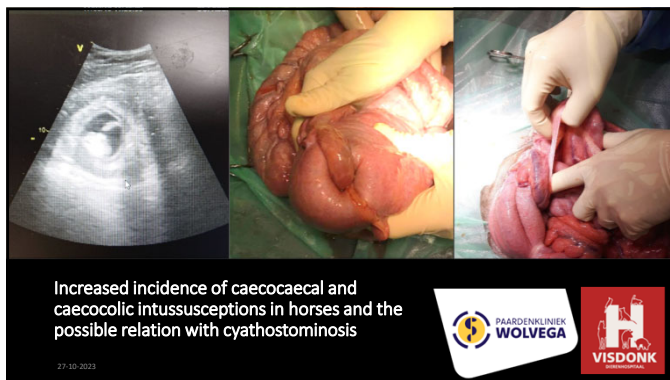
79

Tot slot

- Selective Anthelmintic Treatment (SAT)
 - volwassen paarden
 - hoge uitscheiders behandelen
 - lage uitscheiders fungeren als pool voor 'Refugia'
 - resistentie ontwikkeling vertragen (mn. Strongyliden)
 - mileubelasting verminderen (ML)
- Targeted Selective Treatment
 - spoorwormen
 - voorkomen van toename infectiedruk vanuit de omgeving (persistentie)

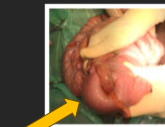


80



81

Caecal intussusceptions



Caecocaecal:
inversion of
caudal apex of
the caecum
into the caecal
body

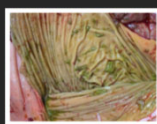
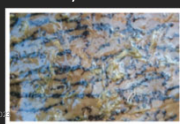


Caecocolic: caecal apex progresses through the
caecocolic orifice into the right ventral colon

82

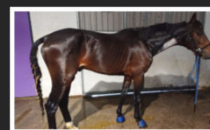
Caecal intussusceptions

- Rare cause of colic / intestinal obstruction
 - Low incidence: 0.9% - 2% (Huskamp et al., 1982; Gaughan and Hackett, 1990; Dart et al., 1997; Mair and Hillyer, 1997; Johnson et al., 1999; Martin et al., 1999)
- Possible causes of caecal intussusception
 - Caecal motility changes in association with inflammation/ colitis/ typhilitis or tapeworm infestation (Foerner et al., 1980; Barclay et al., 1982; Beroza et al., 1986; Edwards et al., 1986; Green et al., 1989; Martin et al., 1999; Bell and Textor, 2010)
 - Larval cyathostomiasis (Mair et al., 2000)



83

Clinical signs:



Non-specific and vary relating to

- the degree of intestinal **luminal obstruction**
- presence of typhlocolitis
- presence of peritonitis



84

Clinical signs:

Commonly include:

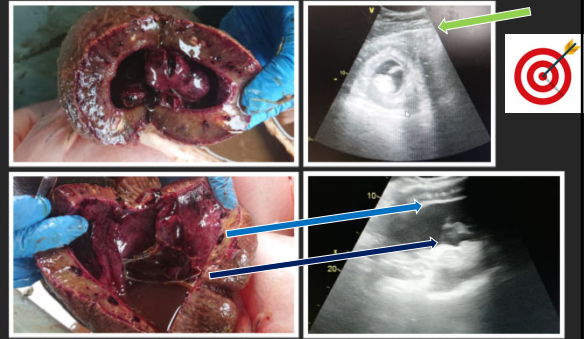
- intermittent mild(-severe) colic, lying down prolonged periods
- acute or chronic, most common several days
- diarrhea
- fever
- chronic weight loss
- anorexia

'Skinny yearling with mild colic since 1 week, dewormed right after coming in from the fields 2 weeks ago, fever + diarrhea.'



85

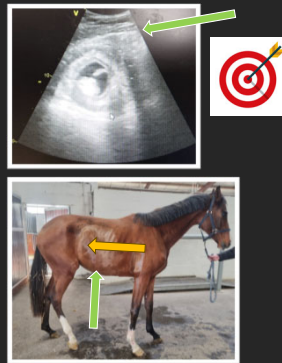
Diagnosis:



86

Differentiating caecocaecal vs. caecocolic using ultrasound?

- 92% cases correct (Poulsen et al. 2017)
- Right flank bulls-eye dorsal 2/3
- Right (or left) bulls-eye cranio-ventral 1/3
- Difficult differentiate caecocaecal vs. typhilitis

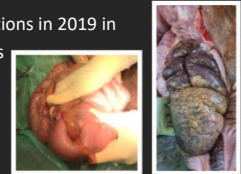


87

Reasons for this study

- Increased incidence of caecal intussusceptions in 2019 in equine referral hospital in the Netherlands
- Concurrent larval cyathostomiasis was detected frequently

Study design: Retrospective case series



88

Objectives

To compare caecal intussusception incidence of 2019 with 2018 and the previous 11 years to evaluate long term incidence trends

To map out case characteristics of the 2019 cohort



89

Methods

Incidence of caecal intussusception was compared between 2007-2017, 2018 and 2019.

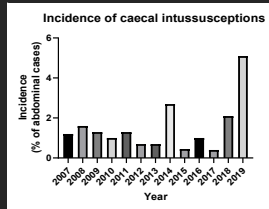
Of the 2019 cohort the following parameters were recorded:

- Age
- Type of caecal intussusception
- Type and degree of parasite burden by:
 - ✦ Fecal egg count
 - ✦ Macroscopic detection of Cyathostominae larvae in feces or during surgery
 - ✦ Histopathology of resected caecal tissue
- Grazing management/type of housing
- Anthelmintic use
- Therapy
- Outcome



90

Results incidence



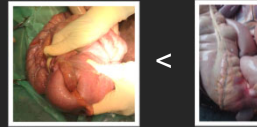
2019: Incidence of **5.1%**
n=14/265 adult abdominal cases

5x increase when compared to
2007-2017: **1.1%**; n=24/2111

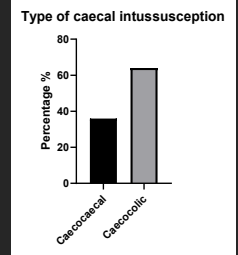
2.5x increase when compared to
2018 **2.1%**; n=5/240

91

Results age and type of caecal intussusception



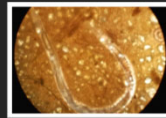
Age: 1y11m
(range: 7m–3y11m)



92



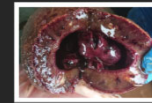
(86%)



93

Results cyathostomiasis recent years

- In 2019 cyathostominae infection confirmed in 12/14 caecal intussusception cases (**86%**)
- In 2022: 45 cyathostomiasis cases; of which 12 also had a caecal intussusception (**100%** of caecal intussusception cases)
- In 2023 up until now: 34 cyathostomiasis cases admitted of which 4 had a caecal intussusception (**100%** of caecal intussusception cases)



94

Results management 2019

- The majority of horses (**71%** n=10/14) originated from large farms raising young stock
- The rest came from small scale stables (n=2) or training yards (n=2)
- Majority had been dewormed with macrocyclic lactone anthelmintics in the last 3 months (**70%** n=7/10)

95

Results therapy & outcome 2019

2 owners elected euthanasia

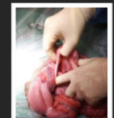
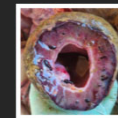
4 euthanasia during surgery

11 horses laparotomy:

7 horses recovered

1 horse survived without surgery

After successful surgery 86% survived until discharge



Reposition and no resection n=1

Partial typhlectomy n=6

Colostomy followed by partial typhlectomy n=1

Caecocaecal: **65–75%**
Caecocolic intussusception: **44–49%**
Martin et al. 1999; Bell and Textor 2010

96

To resect or not to resect? Survival to discharge at Ghent university

Paulussen et al. 2017 (Ghent)
38 chirurgische cases:

Only reduction 13: survival to discharge 12/13 = 92%	• 1 died because of severe typhlocolitis post-op
Partial typhlectomy 13: 11/13 = 85%	• 1 died because of hyperlipemia and 1 peritonitis post-op
Partial typhlectomy after colostomy 4: 2/4 = 50%	• These 2 died in recovery already
Euthanasia during surgery 8: 8/38: 21%	• Natural rubber ligature with a self-retaining knot

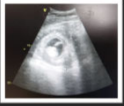


PAARDENKLINIEK WOLVEGA
VISDONK

97

Take home message

- Verlagen besmettingsdruk weide/stallen
 - Mest verwijderen
 - Quarantaine
 - Selectief omweiden/begrazen
 - Standaard ontwormen vermijden
 - Najaar in opfok MD bij onvoldoende opvolging of vermoeden van hoge infectiegraad
- Selective Anthelmintic Treatment (SAT) – selectief ontwormen
- Vaker caecum invaginaties in noord NL in 2019 en 2022
 - Met gelijktijdige Cyathostominae infectie (86-100%)

PAARDENKLINIEK WOLVEGA
VISDONK

98

Review > Vet Clin North Am Equine Pract. 2018 Apr;34(1):141-153.
doi: 10.1016/j.cveq.2017.11.009. Epub 2018 Feb 6.

New Perspectives in Equine Intestinal Parasitic Disease: Insights in Monitoring Helminth Infections

Kurt Pfister¹, Deborah van Doorn²

Affiliations + expand
PMID: 29426708 DOI: 10.1016/j.cveq.2017.11.009

ESCCAP 8 A Guide to the Treatment and Control of Equine Gastrointestinal Parasite Infections

ESCCAP Guideline 08 Second Edition – March 2019

www.parasietenwijzer.nl

PAARD EN PARASieten
DE NIEUWE LEIDRAAD - 14 MAART 2023



27-10-2023

99

Referenties

- Nielsen MK, Reinemeyer CR and Sellon DC. Nematodes. In Sellon D and Long MT (Eds.). Equine Infectious Diseases, 2nd 2013: pp 475-484. Saunders Elsevier, St. Louis
- Scala A, Tamponi C, Sanna G, Predieri G, Meloni L, Knoll S, Sedda G, Dessi G, Cappai MG and Varcasia A. Parascaris spp. eggs in horses of Italy: a large-scale epidemiological analysis of the egg excretion and conditioning factors. Parasit Vectors 2021; 14 (1): 246.
- Peregrine AS, Molentocht MB, Kaplan RM, Nielsen MK. Anthelmintic resistance in important parasites of horses: does it really matter? Vet. Parasitology 2014. 201, 1-8.
- Clayton HM. Ascarids: Recent advances. Vet. Clinics N.A., Equine Practice 1986; 2 (2): 313-328.
- Nielsen MK. Evidence-based considerations for control of Parascaris spp. infections in horses. Equine Vet Education. 2016; 28: 224-231. doi.org/10.1111/eve.12536
- Nielsen MK, Donoghue EM, Stephens ML, Stowe CJ, Donecker JM and Fenger CK. An ultrasonographic scoring method for transabdominal monitoring of ascarid burdens in foals. Equine Vet Journal 2016; 48: 380-386.

27-10-2023

100

- Fabiani JV, Lyons ET, Nielsen ML. Dynamics of Parascaris and Strongylus spp. Parasites in untreated juvenile horse. Vet. Parasitology 2016. 230. 62-66
- Nielsen MK, Gee EK, Hansen A, Waghorn T, Bell J, Leathwick DM. Monitoring equine ascarid and cyathostomin parasites: evaluating health parameters under different treatment regimens. Equine Vet J. 2021. 53. 902-910
- Martin F, Höglund J, Bergström TF, Lindsjö OK, Tydén E. Resistance to pyrantel embonate and efficacy of fenbendazole in Parascaris univalens on Swedish stud farms. Vet. Parasitology 2018. 264. 69-73
- Martin F, Svansson V, Erdal M, Oddsdóttir C, Ernback M, Persson I, Tydén E. First report of resistance to ivermectin in Parascaris univalens population. Int. J Parasitology Drugs Drug Resistance 2021. 107. 16-22
- Eysker M, Jansen J and Mirck MH. Inhibited development of cyathostominae in the horse in the early third stage. Res Vet Science 1983; 37: 355

27-10-2023

101

- Eysker M and Mirck MH. The distribution of inhibited early third stage Cyathostominae larvae in the large intestine of the horse. Z. Parasitenkunde 1986; 72: 815-820. doi: 10.1007/BF00925101
- Eysker M and Mirck MH. The distribution of inhibited early third stage Cyathostominae larvae in the large intestine of the horse. Z. Parasitenkunde 1986; 72: 815-820. doi: 10.1007/BF00925101
- Pfister K and Van Doorn D. New perspectives in equine intestinal parasitic disease - insights in monitoring helminth infections. Vet Clinics NA - Equine, 2018; 34: 141-153.
- Pfister K and Van Doorn D. New perspectives in equine intestinal parasitic disease - insights in monitoring helminth infections. Vet Clinics NA - Equine, 2018; 34: 141-153.
- Osterman-Lind E, Hedberg Alm Y, Hassler H, Wilderöth H, Thorolfsson H and Tydén E. Evaluation of strategies to reduce equine Strongyle infective larvae on pasture and study of larval migration and overwintering in a Nordic Climate.2022; 12 (22): 3093. DOI: 10.3390/ani12223093
- Osterman-Lind E, Hedberg Alm Y, Hassler H, Wilderöth H, Thorolfsson H and Tydén E. Evaluation of strategies to reduce equine Strongyle infective larvae on pasture and study of larval migration and overwintering in a Nordic Climate.2022; 12 (22): 3093. DOI: 10.3390/ani12223093

27-10-2023

102

- Macdonald ML, Abbas G, Ghafar A, Gauci CG, Bauquier J, El-Hage C, Tennent-Brown B, Wilkes EJA, Beasley A, Jacobson C, Cudmore L, Carrigan P, Hurley J, Beveridge I, Hughes KJ, Nielsen MK and Jabbar A. Egg reappearance periods of anthelmintics against equine cyathostomins: The state of play revisited. *Int J Parasitology* 2023; 21: 28-39.
- Nielsen MK, Haaning N and Olsen SN. Strongyle egg shedding consistency in horses on farms using selective therapy in Denmark. *Vet Parasitology* 2006; 135: 333-335

27-10-2023

103

SURGICAL OPTIONS CAECOCOLIC

- Huskamp reported a technique that leaves the intussuscepted part in place to undergo **necrosis** in the colon (*Huskamp et al., 1988*).
 - Although this technique avoids abdominal contamination colic signs remain as long as the intussuscepted part is in place.
- **Ileocolostomy** leaving the intussuscepted caecum in place can be successful (*Tyler, 1992*) but should be used as a last resort as the necrotic tissue can lead to peritonitis or death (*Gaughan and Hackett 1990; Martin et al. 1999*).
- Alternatively, the invaginated caecum can be assessed through a **colostomy** (*Martin et al. 1999; Hubert et al. 2000*). Reduction through this approach is seldom achieved but invaginated caecum can be pulled into the right ventral colon and amputated after suturing proximal to the site of amputation, ligating the caecum with **umbilical tape** (*Hubert et al. 2000* or using a **stapling device** (*Gaughan and Hackett 1990*)).
 - To facilitate caecal ligation the use of a **natural rubber ligature with a self-retaining knot** has been reported (*Case report van Wiemer and Van der Veen 1999*).
 - Despite inherent contamination, good results have been achieved (*Wiemer and Van der Veen 1999; Hubert et al. 2000; Gunnarsdottir et al. 2011*).
- **Partial intraluminal typhlectomy** necessitating a high right flank approach and partial **resection of the last rib**, with the horse in left lateral recumbency (*Huskamp & Scheidemann et al. 2013*). 1) cut off the caecum around the 'cuff' 2) enterotomy and remove amputated caecum: 8/20 horses survived to discharge



27-10-2023

104



Unchained
Paardendierenartsen congres

27-10-2023

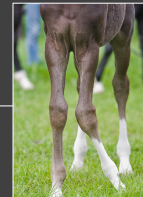
105

Standafwijkingen

Hoe wordt recht wat krom is?



CARMEN SCHEFFER



EDWIN ENZERINK

Veterinair
Centrum
Somer

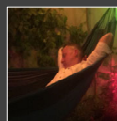
27-10-2023

106

Stukje geschiedenis



- 1996 - 1^{ste} ECVS congres in Utrecht (dag na de Vet Uit...)
- 2001 - ECVS examen in Velbert (of all places...)
- Diverse ECVS congressen samen de bar gesloten...



27-10-2023

107

Angular limb deformities

- Varus
- Valgus
- Rotatie
- Rotatie tijdens beweging = compensatie !



27-10-2023

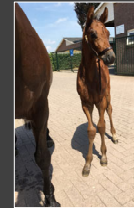
108

Oorzaak

- Intra-uterien - diaphyse
- Perinataal
 - incomplete ossificatie gewricht
 - laxity / slappe gewricht
- Ontwikkeling - ongelijke groei vanuit groeischijf



Diagnose



109

110

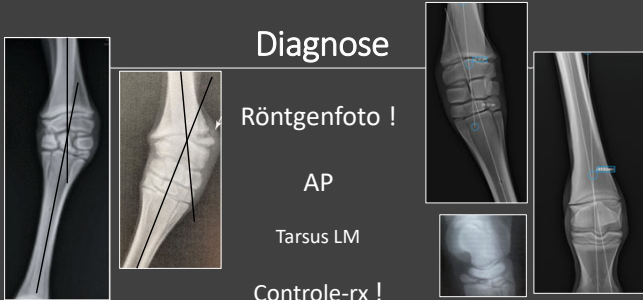
Diagnose

Röntgenfoto !

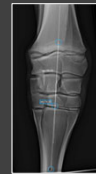
AP

Tarsus LM

Controle-rx !



Rx loodrecht op gewricht !



111

112

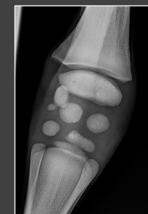
Tx - Incomplete ossificatie gewricht

- Rust !
- (Hoefsmid)
- Brace / spalk ?
- Tape ?
- Extensie ?



Tx - Incomplete ossificatie gewricht

- Niet aan beginnen



113

114

Tx - Incomplete ossificatie gewricht

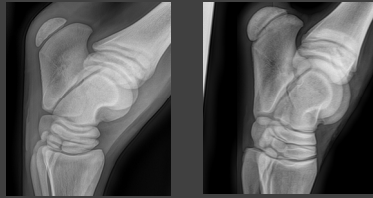
- Rust !

○ (Hoefsmid)

- Brace / spalk ?

- Tape ?

- Extensie ?



27-10-2023

115

Tx - Laxity / slapte gewricht

- Rust + **kort bewegen** !

- (Hoefsmid)

- ~~Brace / spalk~~ ?

- Tape ?

- Extensie ?



27-10-2023

116

Hoefsmid



- Valgus – buitenkant
- Varus – binnenkant
- Cave overcorrectie !

27-10-2023

117

Extensies



27-10-2023

118

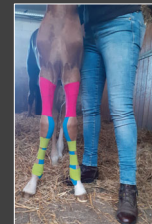
Extensies



27-10-2023

119

Tape



27-10-2023

120

Tx Groeischijf - groeiversnelling

- Aanprikken
- Periost strippen
- ESWT ?
- PTH gel ??



27-10-2023

121

Groeischijf - leeftijd! (+ > 10⁰)

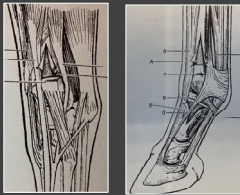
- > 4-6 weken leeftijd
- Proximale PI < 2 maanden
- Distale MCIII/MTIII < 3 maanden
- Distale tibia < 4 maanden
- Distale radius < 6 maanden

Growth plate	a	Growth plate fully open	Growth plate fully closed	Closure time
Proximal second phalanx (T1)	35	1.5 - 6.1	8.1	
Proximal first phalanx (T2)	37	1.5 - 4.3	8.1 - 8.5	
Proximal second phalanx (P1)	35	1.5 - 4.3	8.1	
Proximal first phalanx (P2)	37	1.5 - 6.1	8.1 - 8.5	
Distal third metacarpal	37	1.5 - 4.3	8.1 - 8.5 (16-4)	
Distal third metatarsal	37	1.5 - 4.3	8.1 - 14.9 (16-4)	
Distal radius	35	1.5 - 22.9	27.4 - 32.0 (36-1)	
Proximal radius	36	1.5 - 11.0	14.9	
Tuber olecrani	35	1.5 - 26.7	31.5 - 32.2	
Medial epicondyle of humerus	36	1.5 - 14.9	15.2	
Distal humerus	36	1.5 - 4.3	8.8 - 11.0	
Tuber ischii	36	1.5 - 11.0	19.0 - 26.7	
Distal tibia	36	1.5 - 11.0	15.3 - 19.0	
Tuber ischii	32	1.5 - 38.4	38.6 - 40.1	
Proximal tibia	36	1.5 - 22.8	23.0 - 32.2 (36-4)	
Distal femur	35	1.5 - 38.4	19.0 - 27.0	

27-10-2023

122

Periost strippen ?



- Concave zijde
- Distale radius + transectie rudimentaire ulna

> J. Am. Vet. Med. Assoc. 2002 Aug 16;161(8):638-40. doi: 10.2460/ajvm.2002.231.036

Effect of hemi-circumferential periosteal transection and elevation in foals with experimentally induced angular limb deformities

Emma K. Reed¹, Mark R. Reed, Hugh G. Townsend, Christopher R. Clark, John W. Phelan, David G. Wilson

Affiliations: ¹ expand

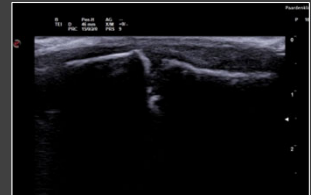
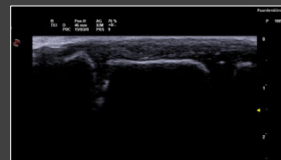
PMID: 12184705 DOI: 10.2460/ajvm.2002.231.036

27-10-2023

123

Physis aanprikken onder echo-begeleiding

- Inductie of lokaal anaesthesie
- Concave zijde – roze naald



27-10-2023

124

Groeischijf opboren ?



> Vet Surg. 2023 Jan;52(1):26-32. doi: 10.1111/vsu.13888. Epub 2022 Sep 25.

Single-incision drilling technique to achieve hemiepiphysiodesis of the distal metacarpus – complications and outcome in 207 foals with metacarpophalangeal varus deformities

Sophie Boorman¹, Christine H. Hodgkinson²

Affiliations: ¹ expand

PMID: 36161662 DOI: 10.1111/vsu.13888

- Convexe zijde
- Risico op calcinosis circumscripta

27-10-2023

125

Geavanceerde chirurgie



27-10-2023

126

Tx Groeischiif - groeivertraging

- Osteosynthese
- Boren ?



27-10-2023

127

Osteosynthese

- Implantsaat aan convexe zijde
- schroeven + cerclage
- transphyseal screw
- voor- en nadelen



27-10-2023

128

Groeischiif - leeftijd

- Proximale PI > 2 maanden
- Distale MCIII/MTIII > 3 maanden
- Distale tibia > 4 maanden
- Distale radius > 6 maanden
- Of soms eerder ...

Growth plate	n	Growth plate fully open	Growth plate fully closed = Chrones time
Proximal second phalanx (P2)	35	1.5 - 6.1	8.1
Proximal first phalanx (P1)	37	1.5 - 4.3	8.1 - 8.5
Proximal second phalanx (P2)	35	1.5 - 4.3	8.1
Proximal first phalanx (P1)	37	1.5 - 6.1	8.1 - 8.5
Distal third metacarpal	37	1.5 - 4.3	8.1 - 8.5 (16.4)
Distal third metatarsal	77	1.5 - 6.1	8.1 - 14.9 (16.4)
Distal radius	151	1.5 - 22.5	27.4 - 125.8 (19.1)
Proximal radius	96	1.5 - 11.0	14.9
Ulnar olecranon	55	1.5 - 26.7	31.5 - 12.2
Medial epicondyle of humerus	96	1.5 - 14.9	15.2
Distal humerus	96	1.5 - 4.3	8.8 - 11.0
Ulnar coronoid	96	1.5 - 11.0	19.0 - 20.7
Distal ulna	96	1.5 - 11.0	15.3 - 19.0
Tuberosity of ulna	52	1.5 - 38.6	38.6 - 40.1
Proximal ulna	96	1.5 - 22.6	23.0 - 32.2 (18.6)
Distal femur	55	1.5 - 16.4	19.0 - 27.0

27-10-2023

129



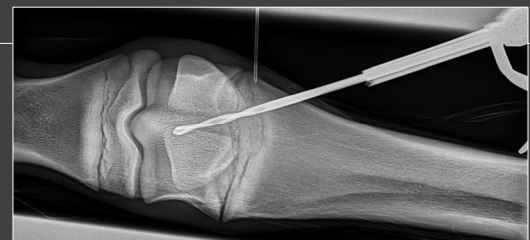
27-10-2023

130



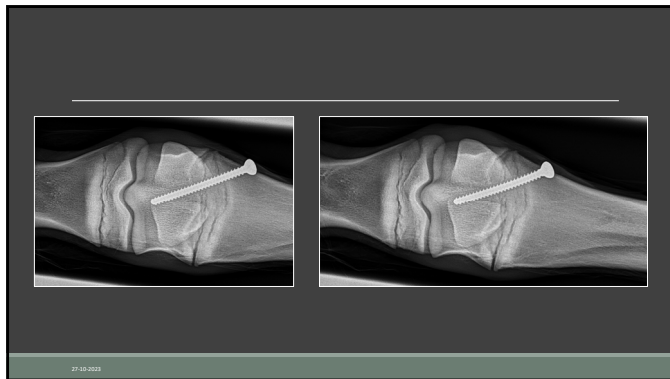
27-10-2023

131

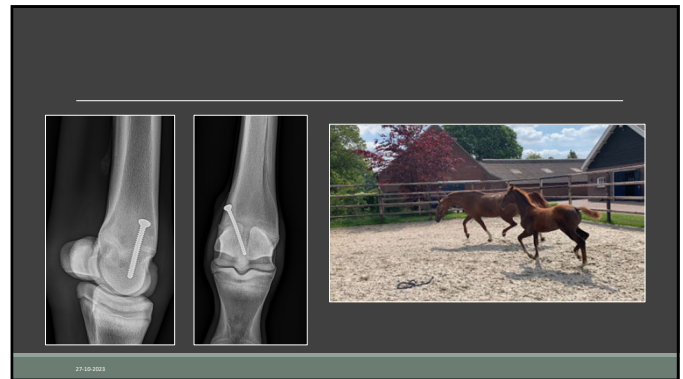


27-10-2023

132



133



134

Osteosynthese

- Cave overcorrectie!
- Implanthaat tijdig verwijderen!



135

Prognose

- Redelijk gunstig (wel op tijd ingrijpen!)
- Uitzondering tarsus met wedging / collapse



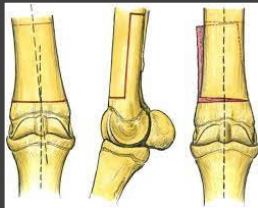
Relationship between the shape of the central and third tarsal bones and the presence of tarsal osteoarthritis

Lutz Sprademan¹, Stephanie O'Dell¹, Stephen A. May¹, Renata Weiler²

Affiliations: ¹ equine
PMID: 32707086 DOI: 10.1016/j.jve.2019.07.008

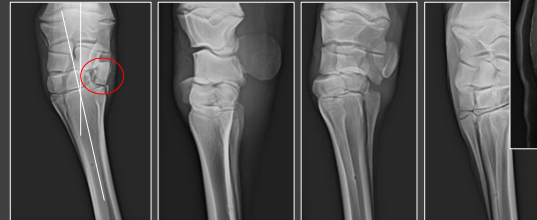
136

Osteotomie / ostectomy



137

Speciaal geval - "Diva"



138

Speciaal geval - "Olaf"



27-10-2023

139

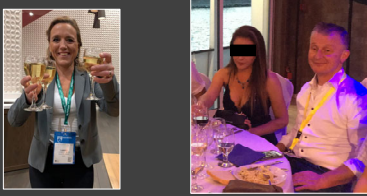
Volwassen en krom...



27-10-2023

140

Bedankt voor de aandacht!



27-10-2023

141



27-10-2023

142

Beeldschoon
afwijkend:
Röntgenologische
variaties,
(ver)oordeel niet
te snel

Arie Hoogendoorn –
Paardenkliniek de Watermolen
Don van de Winkel –
Paardenkliniek Wolvega

27-10-2023

143

Inleiding

Wat gaan we doen?

27-10-2023

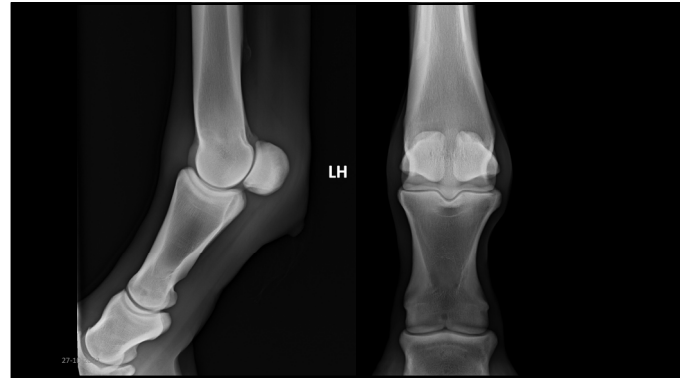
144

Keuringscasus 1

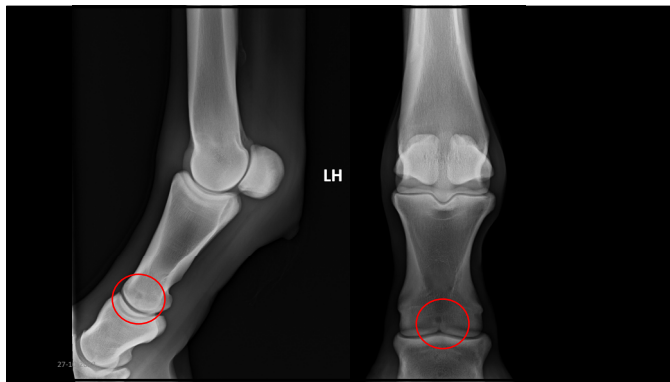
- 2,5 jarig KWPN springpaard, merrie, onbeleerd
- Klinisch niet kreupel
- Screening voor Sport & Handel

27-10-2023

145



146



147

Keuringscasus 1: keuringsadvies?

Prognose
voor sport ?

Prognose
voor handel?

27-10-2023

148

J. Front Vet Sci. 2022 Oct 10;9:888308. doi: 10.3389/fvets.2022.888308. eCollection 2022.

Radiographic prevalence of juvenile osteochondral conditions of the proximal interphalangeal joint of Australian Thoroughbred racehorse yearlings and associations with sales results and race performance

Josephine Fackner¹, Nathan Verbeke^{2,3}, Luc Duchateau¹, Chris O'Sullivan¹

Affiliation: ¹ required

PMID: 36286826 PMCID: PMC9348939 DOI: 10.3389/fvets.2022.888308

Free PMC article

Abstract

Objectives: Ascertain the radiographic prevalence and variation characteristics of juvenile osteochondral conditions (JOC) in the proximal interphalangeal joint (PIJ) of Australian Thoroughbred racehorse yearlings. Establish whether there are any significant associations with public auction sale results and racing performance.

Methods: Retrospective evaluation of 1,086 yearling radiographs (radiograph sets). Comparison of sales results and public auction career racing performance of the case group with two control groups: maternal siblings (n = 387) and yearlings without PIJ JOC (n = 387).

Results: 25% of yearlings had at least one PIJ JOC with 4.8% having subchondral lesions of the proximal phalanx (PPJOC), 5.6% with subchondral lesions of the middle phalanx (MPJOC) and 6.8% with osteochondral fragmentation (OCF). PIJOC were more prevalent in females and PPJOC and OCF were more commonly located in the tibial side. 50% of PIJOC were not identified on a conventional projection. 8.4% of yearlings were diagnosed as horses with JOC were unilaterally solid at public auction (p < 0.05) but there were no significant differences in sales price between the case group and controls. A lower proportion of horses with PIJ JOC made it to the racetrack in his race, although this was not statistically significant. There were no significant differences in racing performance between the case group and controls, although there was a trend toward case horses earning lower career prize money and lower prize money per race (p < 0.1). Lesions located in a dorsal or palmar/plantar location on the distal phalanx earned a lower average prize money per race (p < 0.05) than those in a central location, and showed a trend toward earning lower total prize money (p < 0.1) and number of places (p < 0.1). There were no significant differences in performance for horses with lesions at the medial, axial or lateral aspects of the articular surface.

Clinical importance: Overall, the findings of this study indicate that the presence of PIJ JOC in radiographs of Thoroughbred yearlings should be utilized as a tool to measure risk to future racing performance. However, certain lesion characteristics may be associated with increased performance.

Keywords: equine, osteochondral fragments, proximal interphalangeal joint, radiography, osteochondritis dissecans (OCD).

Copyright © 2022 Fackner, Verbeke, Duchateau and O'Sullivan.

- “There was **no significant difference** in racing performance between the **case group and controls**, although there was a trend toward case horses earning lower career prize money and lower prize money per race ($p \leq 0.1$).”
- Wel trend naar minder prize money bij dorsale of palmarie locatie versus centraal
- Opbrengst op veiling was iets minder
- Cave: renpaard versus rijpaard

149

Keuringscasus 2

- 11 jarig, Internationaal Springpaard, Hengst, 1.45m
- Goedgekeurde hengst
- Keuring voor verkoop naar USA

27-10-2023

150

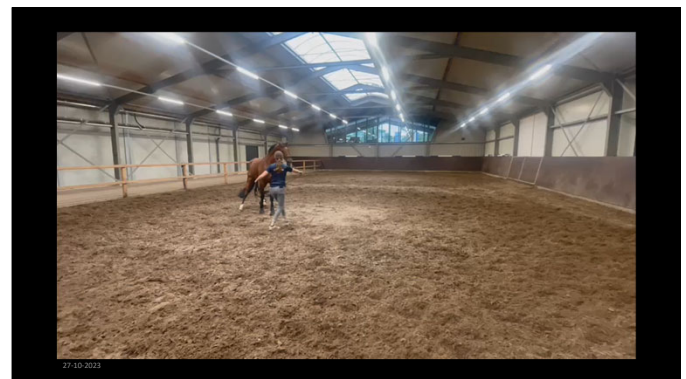
Keuringscasus 2

- Heeft ongelijke voeten LV < RV
- Loopt klinisch "acceptabel gezond"

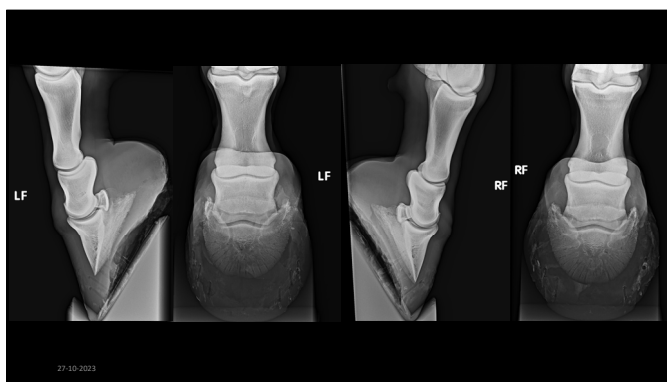


27-10-2023

151



152



153



154

Keuringscasus 2: Spondylose

- Degeneratieve aandoening wervelkolom
- Geeft vermindering mobiliteit
- Kan pijn veroorzaken



Hond

27-10-2023

155

Keuringscasus 2

Equine Veterinary Journal BEVA

Radiographic and scintigraphic evaluation of spondylosis in the equine thoracolumbar spine: A retrospective study

Dr L. Mathen, S. Dyson, S. Murray

First published: 05 January 2019 | <https://doi.org/10.2746/04251676RVA35052> | CiteSpace: 35

PDF TOOLS SHARE

Summary

Reasons for performing study: Clinical, radiographic and scintigraphic signs associated with spondylosis of the equine thoracolumbar spine have been poorly documented.

Objectives: To establish an objective radiographic and scintigraphic grading system for spondylosis lesions; to estimate the prevalence of spondylosis in a population of horses with back pain; and to compare the results of radiography and scintigraphy.

Methods: Radiographic images of the thoracolumbar spine from 670 horses with clinical signs of back pain were graded. Scintigraphic images from horses with spondylosis lesions underwent subjective and objective analysis. Sensitivity and specificity of scintigraphy for detection of spondylosis relative to radiography for identification of spondylosis were calculated, and Chi-squared analysis was performed to test for an association between location and severity of lesions.

Results: Twenty-three of 670 horses (3.4%) with back pain had radiographic evidence of spondylosis. Of these horses, 14.8% had more than one lesion and 44% ($n = 22$) of lesions occurred between T11-T13 ventral bodies. Only 33% ($n = 28$) of locations with radiographic changes had increased radiopharmaceutical uptake.

27-10-2023

156

Keuringscasus 2: Conclusie

- Weinig wetenschappelijke ondersteuning
- Klinisch beeld doorslaggevend
- 'Performance' onder het zadel van belang
- Afgaan op eigen positieve of negatieve ervaringen

27-10-2023

157

Keuringscasus 3

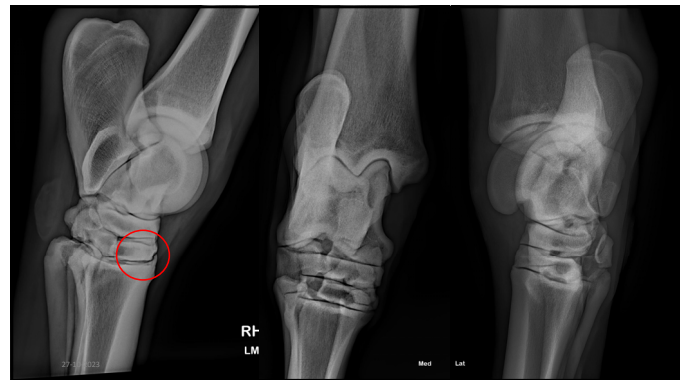
- 8 jarig KWPN Dressuurpaard, Hengst, ZZ-Licht
- Klinische keuring: geen afwijkingen, buigproeven goed & rad
- Keuring voor verkoop naar buitenland

27-10-2023

158



159



160



161

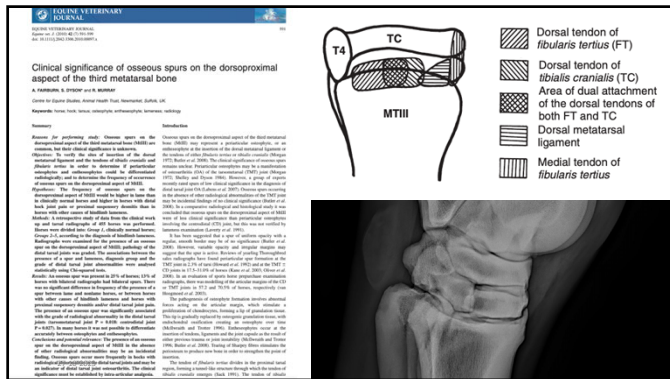
Keuringscasus 3: Keuringsadvies?

Prognose
voor sport ?

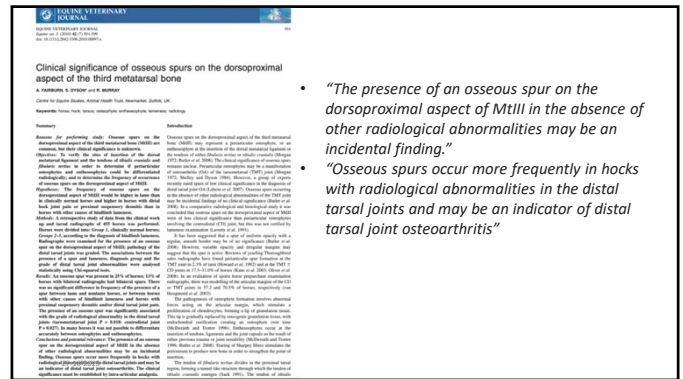
Prognose
voor handel?

27-10-2023

162

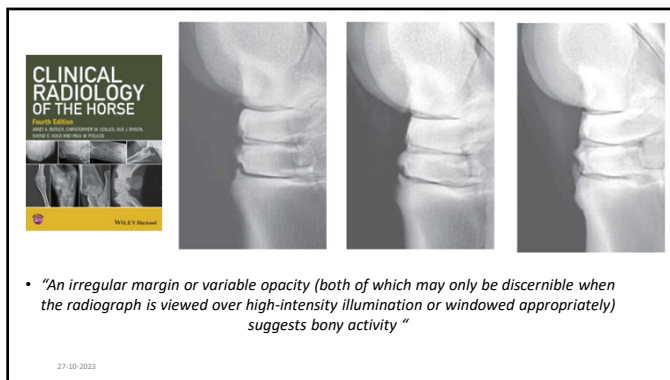


163

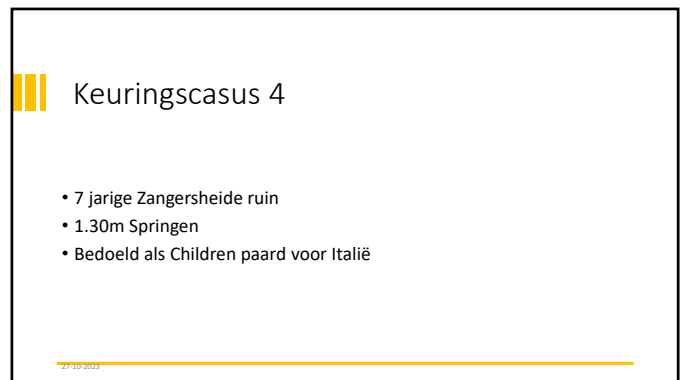


- "The presence of an osseous spur on the dorsoproximal aspect of MtIII in the absence of other radiological abnormalities may be an incidental finding."
- "Osseous spurs occur more frequently in hocks with radiological abnormalities in the distal tarsal joints and may be an indicator of distal tarsal joint osteoarthritis"

164



165



166



167

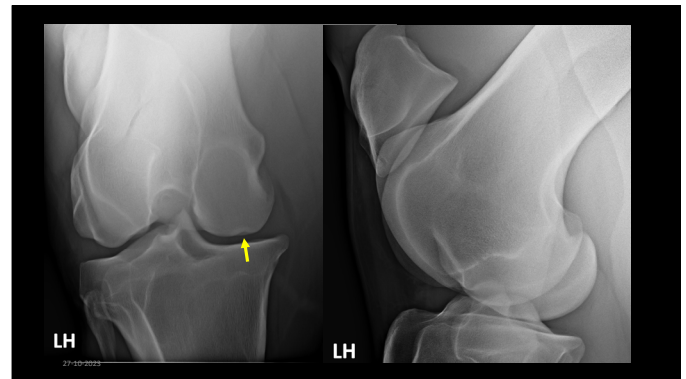


168

Keuringscasus 4

- Hoe zwaar moet je röntgenfoto's ondervoet laten wegen ?

169



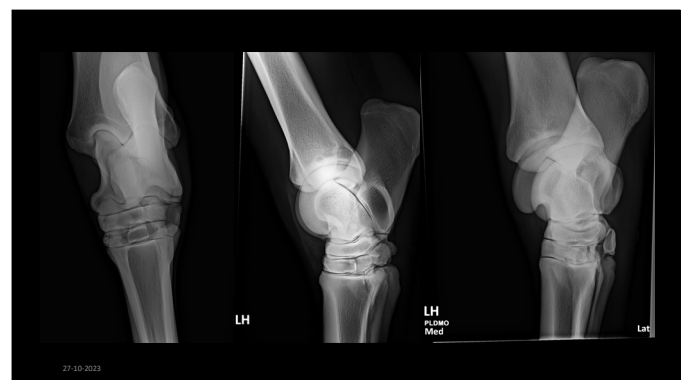
170

Keuringscasus 4

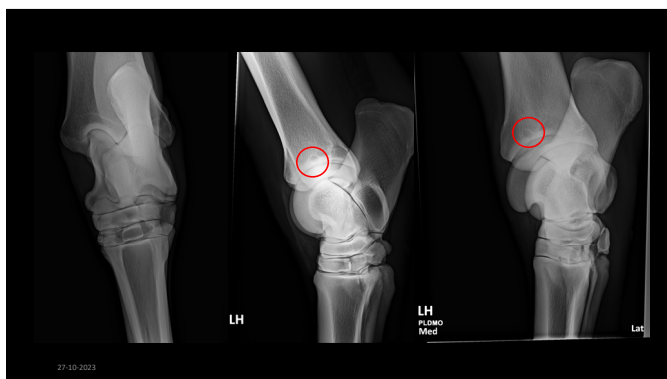
- Betekenis van dit soort contourdefecten lijkt gering



171



172



173

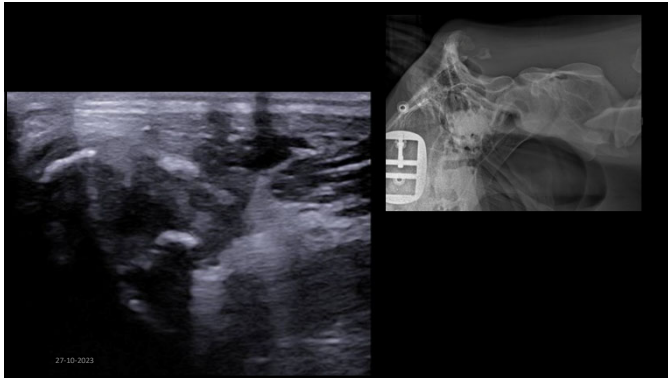
Keuringscasus 4

Cyste in distale Tibia

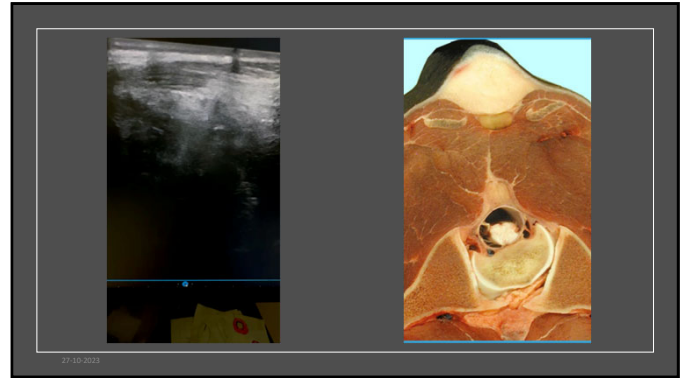
Betekenis??

174

30



181



182



183

Keuringscasus 5 : keuringsadvies?

Prognose
voor sport?

Prognose
voor handel?

27-10-2023

184



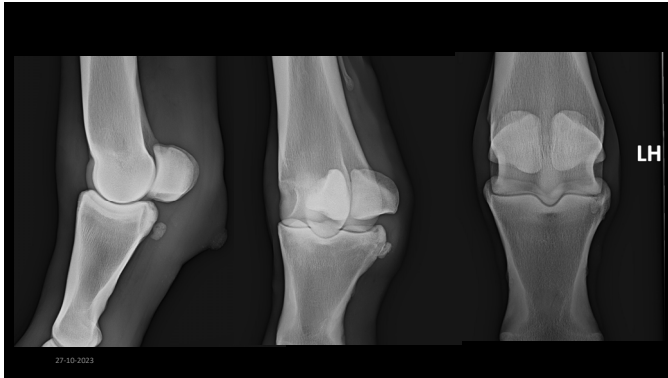
185

Keuringscasus 6

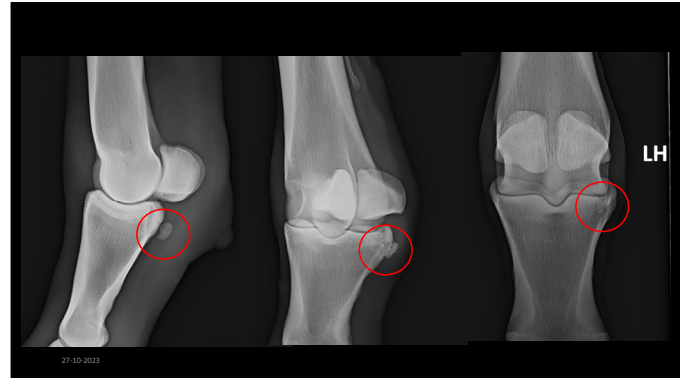
- 6 jarig, KWPN, 1.10m Springpaard, merrie
- Klinisch gezond
- Bedoeld als amateur sportpaard

27-10-2023

186



187



188

Keuringscasus 6

- Extra-articulair fragment
- Klinisch geen betekenis
- Voor hogere sport geen bezwaar

27-10-2023

189

Keuringscasus 6

Maar:

- Waarde van het Paard anders???



27-10-2023

190

Keuringscasus 6

Waarde afhankelijk van:

- Prestaties
- Karakter
- **Gezondheid**
- Leeftijd

27-10-2023

191

Keuringscasus 6

Koper had dacht, dat dit fragment 1500 euro in waarde scheelde

→ Juiste conclusie m.b.t. gezondheid trekken



27-10-2023

192

Conclusie

- Geen voorstander van defensief keuren
- Keuringsdierenarts moet adviserende rol hebben
- Maatwerk
- Geen standaard antwoord voor iedere situatie

27-10-2023

193

Vragen ?

Arie Hoogendoorn –
Paardenkliniek de Watermolen

Don van de Winkel –
Paardenkliniek Wolvega

27-10-2023



194



Unchained

Paardendierenartsen congres

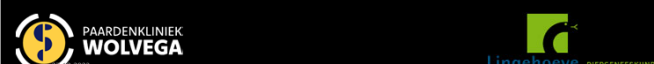
27-10-2023

195

Ataxie ontrafeld

Drs. Berit Boshuizen
ECEIM diplomate
Drs. Katja Winderickx
ISELP certified

27-10-2023



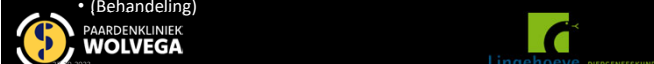
196

Definitie ataxie

- Incoördinatie van romp en ledematen ten gevolge van het ontbreken van coördinerende informatie
- Doel
 - Onderkennen
 - Neurolokalisatie
 - Anatomisch: perifeer - centraal
 - Focaal
 - Multifocaal
 - Gegeneraliseerd
 - Diagnostiek
 - Etiologie
 - (Behandeling)

'Αταξία' = Grieks voor 'inconsistent' of 'wanorde'

27-10-2023

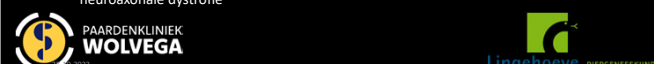


197

Oorzaken ataxie

- Spinaal
 - Congenitale malformatie (atlantooccipitaal)
 - Cervicale vertebrale stenotische myelopathie
 - Type I: jong
 - Type II: oud
 - Trauma/fractuur
 - Osteomyelitis
 - Neoplasie
 - Equine degeneratieve myeloencefalopathie/neuroaxonale dystrofie
- Intra-craniaal
 - Cerebraal
 - Cerebellair
 - Vestibulair (perifeer/centraal)
- Infectieus
 - Viraal
 - Bacterieel
 - Parasitair

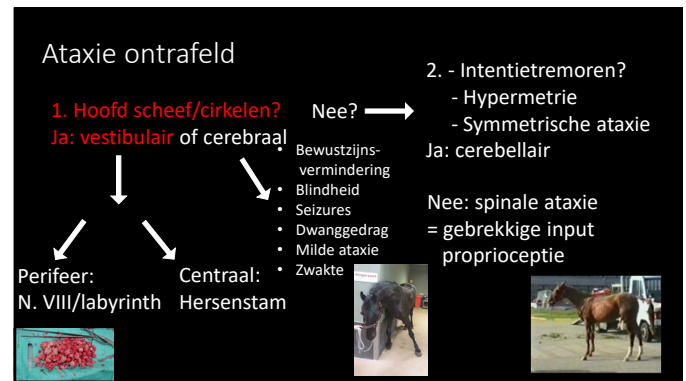
27-10-2023



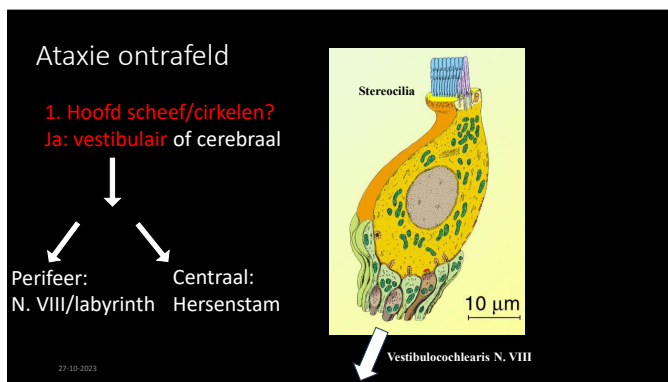
198



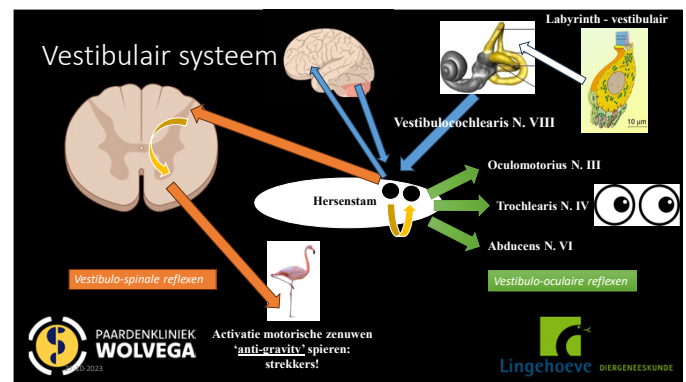
199



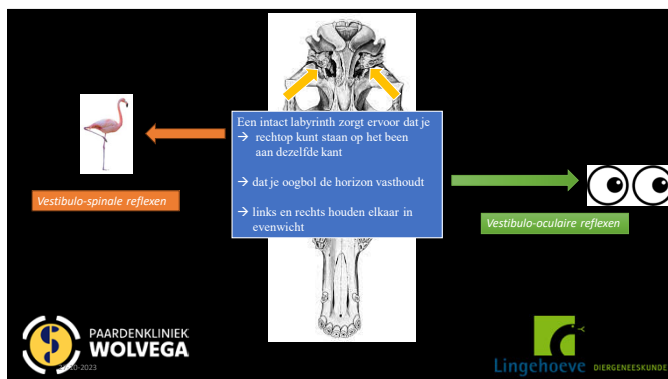
200



201



202



203



204

Vestibulaire ataxie = meestal eenzijdig!

- Head tilt: oor omlaag naar aangedane zijde bij perifeer → centraal kan bdz
- Doorzakken door benen aan de aangedane zijde
- Rondjes lopen naar aangetaste zijde
- Nystagmus =
 - Perifeer: snelle fase weg van de laesie
 - Centraal: meestal snelle fase weg van de laesie

Ihgv perifere vestibulaire ataxie: Is het rechter of linker vestibulum aangetast bij dit paard?



205

Vestibulaire ataxie: Afwijkende vestibulo-oculaire reflexen



Vestibulo-oculaire reflexen

Ventrolaterale strabismus ('sneekijken') bij strekken hoofd aan aangetaste zijde

206

Ataxie ontrafeld

1. Hoofd scheef/cirkelen? Nee? →

Ja: vestibulair of cerebraal

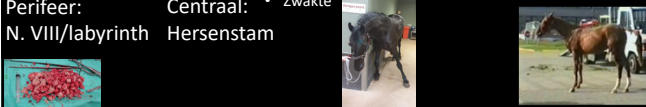
- Bewustzijnsvermindering
- Blindheid
- Seizures
- Dwanggedrag
- Milde ataxie
- Zwakte

Perifeer: N. VIII/labyrint

Centraal: Hersenstam

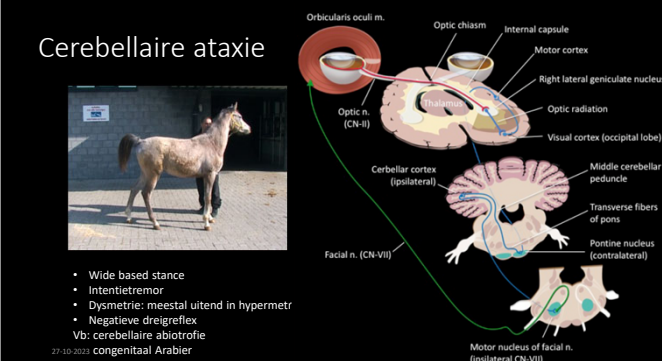
2. - Intentietremoren?
- Hypermetrie
- Symmetrische ataxie
Ja: cerebellair

Nee: spinale ataxie = gebrekkige input proprioceptie



207

Cerebellaire ataxie



- Wide based stance
- Intentietremor
- Dysmetrie: meestal uitend in hypermetrie
- Negatieve dreigreflex
- Vb: cerebellaire abiotrofie
- 27-10-2023 congenitaal Arabier

208

Ataxie ontrafeld

1. Hoofd scheef/cirkelen? Nee? →

Ja: vestibulair of **cerebraal**

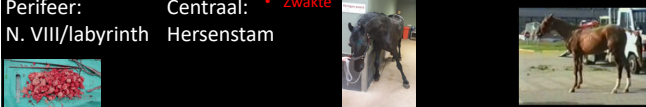
- Bewustzijnsvermindering
- Blindheid
- Seizures
- Dwanggedrag
- Milde ataxie
- Zwakte

Perifeer: N. VIII/labyrint

Centraal: Hersenstam

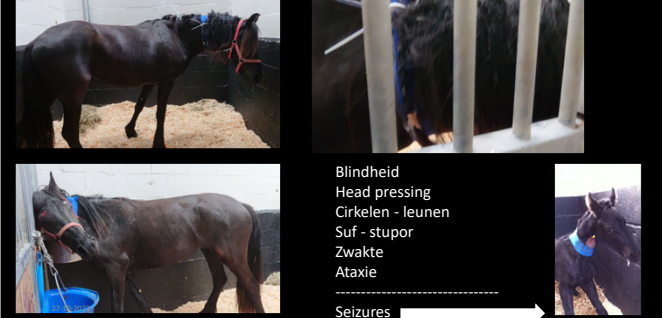
2. - Intentietremoren?
- Hypermetrie
- Symmetrische ataxie
Ja: cerebellair

Nee: spinale ataxie = gebrekkige input proprioceptie



209

Cerebrale aandoeningen



Blindheid
Head pressing
Cirkelen - leunen
Suf - stupor
Zwakte
Ataxie
Seizures

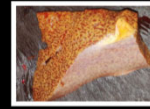
210

Bloedonderzoek

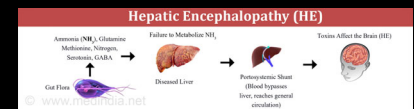
Veneuze bloedanalyse	Result	Ref
Glucose	<1.1	5-7
Lactaat	19,3	<2
Hct	53 %	30-48
pH	7.146	7.35-7.45
WBC	20	5-11
gGT	420	<60
AST	1940	<480
Bilirubine	85,9	<35
- Indirect/ongeconj	65,8	
Galzuren	136	<14
Ammoniak	114	11-55

211

Hepatoencephalopathy

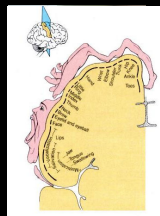


Stage I	Stage II	Stage III	Stage IV
- Mild confusion - Inappetence - Dull demeanor - Mild irritability	- Lethargy - Ataxia - Markedly dull behavior - Personality changes - Head pressing - Blindness - Disorientation	- Incoordination - Confusion - Stupor - Inactive but arousable - Severe prothym - Seizures - Occasional aggression	- Recumbency - Complete unresponsiveness - Coma - Death

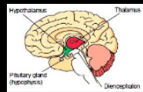


212

Cerebrale aandoeningen: focaal



Kruisen banen →
Linker cerebrum laesie =
Rechtszijdig symptomen
en vice versa!



213

Ataxie ontrafeld

1. Hoofd scheef/cirkelen?

Ja: vestibulair of cerebraal

Perifeer:
N. VIII/labyrint



Centraal:
Hersenstam

Nee? →

2. - Intentietremoren?

- Hypermetrie

- Symmetrische ataxie

Ja: cerebellair

Nee: spinale ataxie
= gebrekkige input
proprioceptie



214

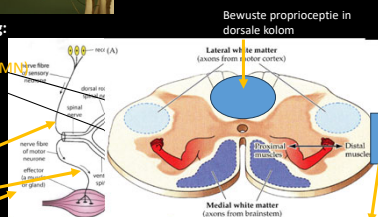
Spinale ataxie



UMN = modulatie reflexen
vooral inhiberend

Interne structuur ruggenmerg:
Dorsale hoorn = sensorisch
Ventrale hoorn = motorisch (LMN)
Laterale hoorn = autonoom

In spinale zenuwen:
Sensorische axonen
Somatische motor axonen
Autonome motor axonen



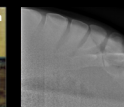
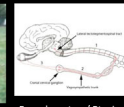
Witte stof = myeline
= axonen

Spinocerebellaire
banen
→ Spinale ataxie

27-10-2023

215

Cervicaal C1-C5	Cervicothoracaal C6-T2	Thoracolumbaal T3-L3	Lumbaal L4-S2	Sacroccygeaal S3-Cds
Atactisch voor + achter	Atactisch voor + achter	Ataxie achter; NIET voor	Ataxie achter; NIET voor	Geen ataxie
Hypermetrie voor + achter	Hypotonie voor	Hypermetrie achter	Hypotonie achter	Cauda equina: - Staartparalyse
Achter 1-2 gradaties > voor	Hypermetrie achter	Parese / paralyse achter	Parese/paralyse achter	- Overlooptblaas met sediment
Hemi- tetra paralyse	Tetra parese/paralyse	Shift-Sherrington	Incontinentie soms (sympatisch/hypogastricus)	- Rectumparalyse
Sterfte bij volledige laesie	Horner syndroom		urethrale tonus ↑ Voiding kleine beetjes urine	- Hyposensibele huid



27-10-2023

216

Spinale ataxie

- Congenitale malformatie (atlantooccipitaal)
- Cervicale vertebrale stenotische myelopathie
 - Type I: jong
 - Type II: oud
- Trauma/fractuur
- Osteomyelitis
- Neoplasie
- Equine degeneratieve myeloen

Gebrek aan proprioceptie



PAARDENKLINIEK WOLVEGA

217

Statisch onderzoek

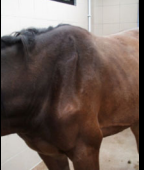


Inspectie

- Deformatie
- Spierhypotrofie
 - Algemeen
 - Focaal
- Lichaamshouding
- Lokaal zweten

Palpatie

- Pijn indicatie
- Mobiliteit
- ROM
- Reflexen



27-10-2023

218

Dynamisch onderzoek

Ataxie graden (Mayhew)

0. Niet afwijkend
1. Intermitterend in stap, niet in draf/galop
2. Permanent in stap, beter in draf/galop, geen parese in de overgangen
3. Ernstig in stap, veranderingen in draf en galop, parese in de overgangen
4. Ernstig in alle gangen → groot risico vallen
5. Extreme decubitus of moeilijkheden met opstaan

Graad 3-5 risico voor ruiter
Risico groter indien voorbenen



PAARDENKLINIEK WOLVEGA

Linghoveve DIERGENEESKUNDE

219



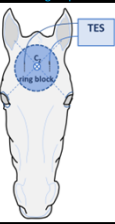
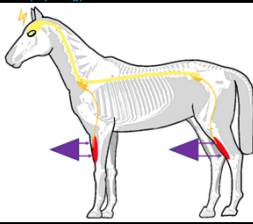
220



221

Transcraniale Electriche Stimulatie

GHENT UNIVERSITY: Faculty of veterinary medicine
Department of Translational Physiology, Infectiology and Public Health
Research group OF comparative physiology, Prof. C. Delesalle

Phd. Sanne Journée

Ataxie graden (Mayhew)

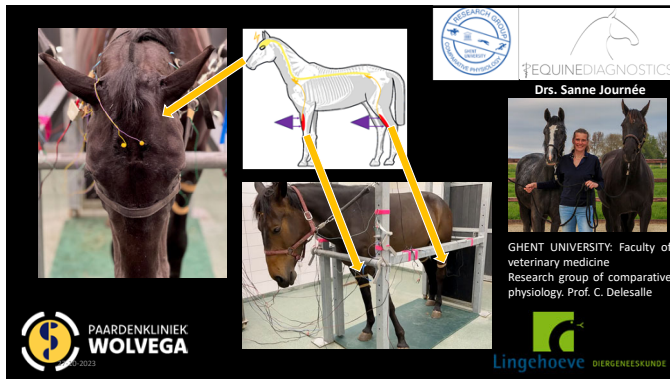
1. Intermitterend in stap, niet in draf/galop
2. Permanent in stap, beter in draf/galop, geen parese in de overgangen
3. Ernstig in stap, veranderingen in draf en galop, parese in de overgangen
4. Ernstig in alle gangen → groot risico vallen
5. Recumbent

Objectief kwantitatief

PAARDENKLINIEK WOLVEGA

Linghoveve DIERGENEESKUNDE

222



223

Spinale ataxie

- Jaarling hengst KWPN
- Op kliniek voor verwijderden OCD fragment sprong RA
- Dag van operatie gevonden vastliggend in de stal en niet zelfstandig overeind komen
- Bij overeind zetten atactisch
- Niet pijnlijk bij palpatie rug/hals
- Huidsensitiviteit normaal
- Ooglidreflex en pupilreflex normaal
- Staarttonus acceptabel/ staartcorrecties niet uitvoerbaar
- Geen koorts

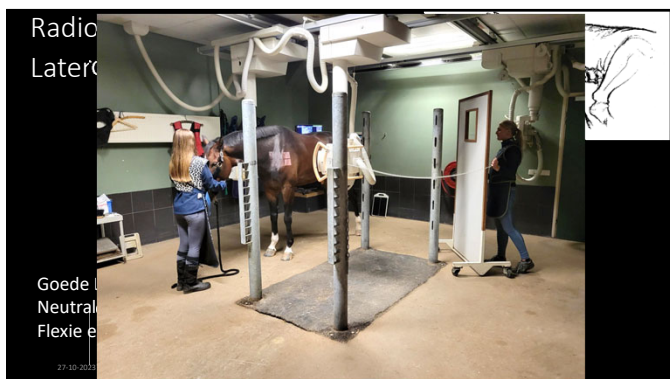
224



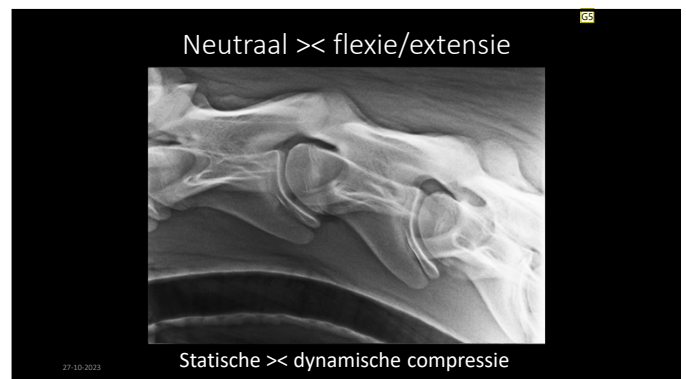
225

Cervicaal C1-C5	Cervicothoracaal C6-T2	Thoracolumbaal T3-L3	Lumbaal L4-S2	Sacroccygeaal S3-Cd5
Atactisch voor + achter	Atactisch voor + achter	Ataxie achter; NIET voor	Ataxie achter; NIET voor	Geen ataxie
Hypermetrie voor + achter	Hypotonie voor	Hypermetrie achter	Hypotonie achter	Cauda equina: - Staartparalyse
Achter 1-2 gradaties > voor	Hypermetrie achter	Parese / paralyse achter	Parese/paralyse achter	- Overloopblaas met sediment
Hemi- tetra paralyse	Tetra parese/paralyse	Shiff-Sherrington	Incontinentie soms (sympatisch/hypogastricus)	- Rectumparalyse
Sterfte bij volledige laesie	Horner syndroom		urethrale tonus ↑ Volding kleine beetjes urine	- Hyposensibele huid

226

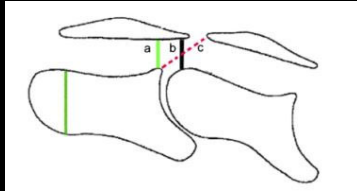


227



228

Ruggemerg compressie Inter/intra vertebrale metingen voor CVM

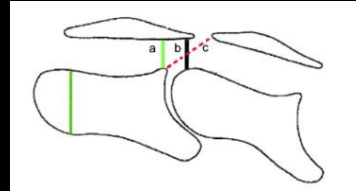


- Neutrale hoofd-halshouding
- Ratio > 0,485
- Intra: a: minimale vertebrale kanaal diameter
- Inter: b: caudale aspect dorsale lamina van vertebrale arch van craniale wervellichaam naar dorsocraniale aspect wervellichaam
- Inter: c: caudale wervellichaam naar craniale dorsale lamina van caudale wervellichaam

Assessment of the utility of using intra- and intervertebral minimum sagittal diameter ratios in the diagnosis of cervical vertebral malformation in horses. N. Hahn, I. Handel, Sherril L. Green, Mark B. Bronsvort, Ian G. Mayhew

229

Ruggemerg compressie Inter/intra vertebrale metingen voor CVM

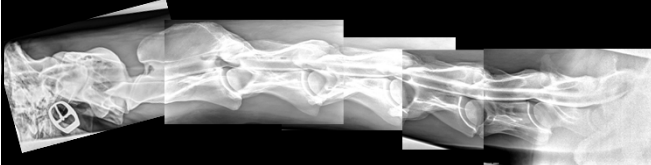


- Neutrale hoofd-halshouding
- Ratio > 0,485
- Intra: a: minimale vertebrale kanaal diameter
- Inter: b: caudale aspect dorsale lamina van vertebrale arch van craniale wervellichaam naar dorsocraniale aspect wervellichaam
- Inter: c: caudale wervellichaam naar craniale dorsale lamina van caudale wervellichaam

Assessment of the utility of using intra- and intervertebral minimum sagittal diameter ratios in the diagnosis of cervical vertebral malformation in horses. N. Hahn, I. Handel, Sherril L. Green, Mark B. Bronsvort, Ian G. Mayhew

230

Radiologie- Myelogram Latero-Laterale projectie

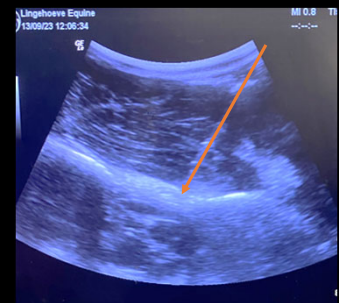


Enkel DV compressie
Statisch en dynamisch

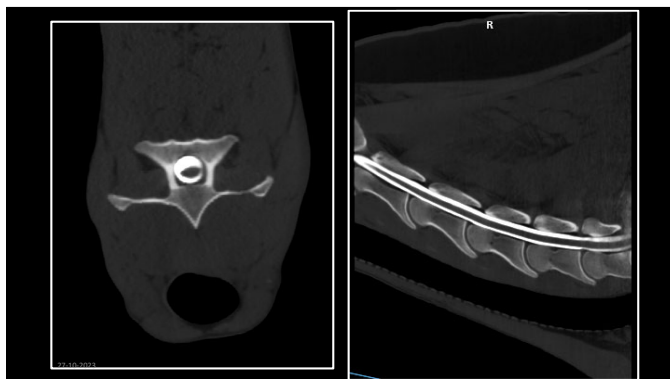


231

CECT



232



233



234

Spinale ataxie

- 6 jr KWPN merrie
- Dressuur/springen
- Sinds 1 maand atactisch
- 9 maanden geleden gepresenteerd met stijve hals en caudale halsproblemen



27-10-2023

235



27-10-2023

236



27-10-2023

237

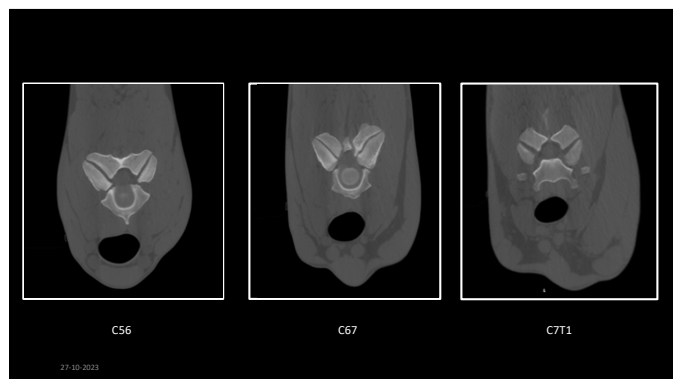


27-10-2023

238

CT

- Big Bore CT
- Software
 - Bot
 - Weke delen
- Anesthesie
- Positionering
- T1 zelfs T2/T3
- Myelogram CECT
 - DV en LL compressie



27-10-2023

239

Take home

- Ataxie is niet altijd een doodsvonnis
- Prognose sterk afhankelijk oorzaak en reactie op behandeling/management
- Taak van dierenarts
- Goed klinisch onderzoek → neurolokalisatie
- Beeldvorming geeft indicatie over prognose voor spinale ataxie



240

Literatuur

- Neurology Is Not a Euphemism for Necropsy: A Review of Selected Neurological Diseases Affecting Horses Stephen M. Reed, DVM, Diplomate ACVIM, 2008 AAEP
- The use of magnetic resonance imaging in evaluating horses with spinal ataxia. Colleen W. Mitchell, Stephanie G. Nykamp, Robert Foster, Robert Cruz, Gabrielle Montielh. Veterinary radiology & ultrasound 25 April 2012
- Detection of spinal ataxia in horses using fuzzy clustering of body position uncertainty. K. G. Kagan, S. Arafat, M. Skubic, D. A. Wilson, J. Kramer, N. M. Messer, P. J. Johnson, D. P. O'Brien, G. Johnson. First published: 05 January 2010
- A retrospective study of nineteen ataxic horses. Germain Nappert, Andre Vins, Luc Breton, Michel Beauregard
- Equine degenerative myeloencephalopathy: prevalence, impact, and management, Burns E.N., Finno C.J.
- Cervical Vertebral Lesions in Equine Stenotic Myelopathy J.G. Jones, K.S. Garrett, J.N. MacLeod
- Contrast enhanced computed tomography and myelography in six horses with cervical stenotic myelopathy Moore Equine Veterinary Journal. (1992) 24 (3) 197-202
- Review surgical intervention of Wobbler Pezzante 2019
- Evaluation of cervical radiographs in Dutch Warmblood horses, using a novel radiographic grading system for the cervical articular process joints. C. P. Crijns* and B. J. G. Broeckx (2020)
- Assessment of the utility of using intra- and intervertebral minimum sagittal diameter ratios in the diagnosis of cervical vertebral malformation in horses. N. Hahn, I. Handel, Sherril L. Green, Mark B. Bronsvort, Ian G. Mayhew



241

Symptomen spinale ataxie afhankelijk lokalisatie letsel

- Hyper/hypometrie/dysmetrie
- Unilateraal/bilateraal
- Slepen met de ledematen
- Voor><achterbenen
- Hoofd-halshouding verschillen
- Moeilijkheden met achteruit stappen
- Hals/rugstijfheid

- Staartverlamming
- Incontinentie
- Lokaal zweten
- Koorts (infectieus)

→ Gebrek aan proprioceptie



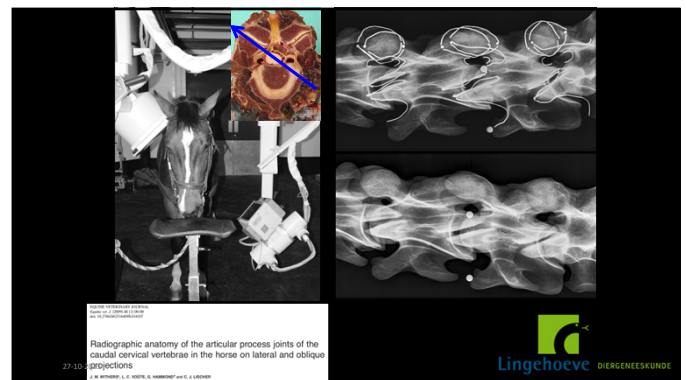
242

Behandeling en management

- Medicinaal
 - Corticosteroiden /NSAID
- Chirurgie
 - Ventral locking compression plate
 - Plate interbody fusion device and polyaxial pedicle screw and rod contraction
 - Compressie lokatie(s)
 - Artrodese
 - Ataxie gradatie daling
 - Complicaties
- Management
 - Sling?
 - Tolerantie
 - ...
 - Voeding
 - Omgeving aanpassen
 - Box >< weiland
 - Land zonder sloot eromheen
 - Training (indien mogelijk)



243



244



245



246

Spinale ataxie

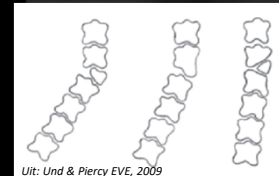
- Veulen geboren met 'aparte' manier van lopen



27-10-2023

247

Radiologie



Ult: Und & Piercy EVE, 2009

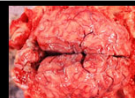


27-10-2023

248

Seizures

1. Symptomatisch/secundair → secundair aan structureel hersenletsel
 - Hydrocephalus
 - Encephalitis
 - Neoplasie
 - Trauma
2. Reactief → extracraniaal metabool of toxisch insult
3. Idiopathisch → geen aanwijsbare oorzaak
Vb. genetische component: bij de Arabier nl. juvenile idiopathic epilepsy



1.) Meningitis/encephalitis



1.) Hydrocephalus extern



2.) Hepatocerebralopathy 'head pressing'



27-10-2023

249

Seizures/insult bij septicische encephalitis

Fase 1



'Vallende ziekte'

Fase 2



Vraag: zijn dit dan
 a.) symptomatische seizures
 b.) reactieve seizures
 c.) idiopathische seizures



250

Cerebrospinaal vocht analyse

Regulatie van micromilieue in het CZS: de CSF

Vraag: Wanneer wil je de CSF kunnen onderzoeken? Wat zou je erin kunnen vinden?



CSF collectie voor diagnostiek via lumbosacrale benadering. (onder sedatie)



CSF collectie voor diagnostiek via de atlanto-occipitaal regio. (onder algehele narcose)



251

Cerebrospinaal vocht analyse

Regulatie van micromilieue in het CZS: de CSF compositie

Substance	Plasma	CSF
Na ⁺ (mEq/l)	145.0	150.0
K ⁺	4.8	2.9
Ca ⁺⁺	5.2	2.3
Mg ⁺⁺	1.7	2.3
Cl ⁻	108.0	130.0
HCO ₃ ⁻	27.4	21.0
Lactate	7.9	2.6
PO ₄ ³⁻	1.8	0.5
Protein	7000.0	20.0
Glucose	95.0	60.0

(protein and glucose expressed as mg/100 ml)



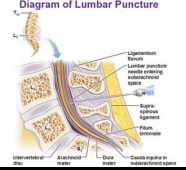
Normale CSF = kleurloze, waterige vloeistof



252

Regulatie van micromilieum in het CZS: de CSF

Vraag: Uit welke ruimte neem je een spinal tap/CSF staal?

CSF collectie voor diagnostiek via lumbosacrale benadering. (onder sedatie)

CSF collectie voor diagnostiek via lumbosacrale benadering: uit de SUBARACHNOIDALE ruimte.

PAARDENKLINIEK WOLVEGA

253

Regulatie van micromilieum in het CZS: de CSF

De Queckenstedt test

Door beiderzijds de vene jugularis 10 sec dicht te drukken kan men de directe communicatie tussen het intracraniale compartiment met de lumbale subarchnoidale ruimte aantonen:

Na dichtdrukken vv. jug. verhoogt de intracraniale veneuze druk snel

↓

Daardoor stijgt de intracraniale druk.

↓

Daardoor verhoogt de druk in de lumbale subarchnoidale ruimte.

↓

Direct na loslaten van de vv. jug. zakt de druk weer.

Wordt gebruikt om (zonder MRI/CT) een spinale blockage te diagnosticeren. Oorzaken: tumor, abces, hematoma etc.



Onderdeel van de Queckenstedt test: Bilaterale compressie van de vene jugularis gedurende 10 seconden.



CSF collectie voor diagnostiek via lumbosacrale benadering met manometer. (onder sedatie)

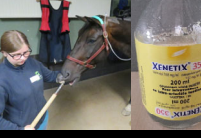
27-10-2023

254

Cerebrospinaal vocht aspiratie en contrast injectie Atlanto-occipitale ruimte

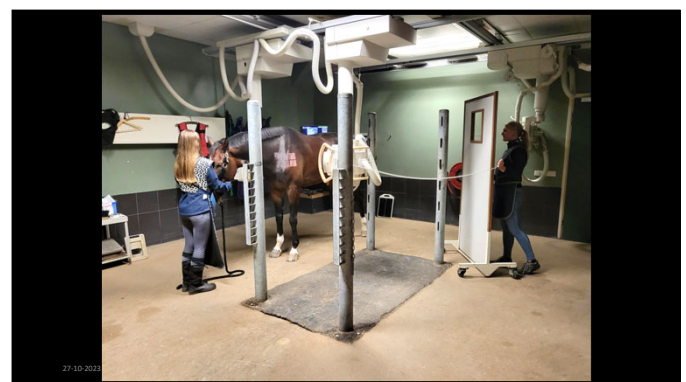





27-10-2023

255



256

Klinisch onderzoek

- Algemeen onderzoek
- Statisch en dynamisch onderzoek
- Neurologisch onderzoek

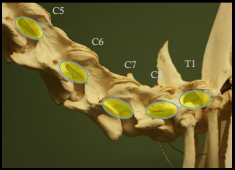
→ Klinisch onderzoek kan indicatie geven over lokalisatie

PAARDENKLINIEK WOLVEGA

Linghoveve NIEUWEGESKUNDE

257

Spinale ataxie




27-10-2023

258



259