

26^e Studienamiddag voor de paardendierenarts

24 februari 2024

Georganiseerd door



Disclaimer

De Wetenschappelijke Vereniging voor de Gezondheid van het Paard biedt geen garantie met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de gegevens vevat in deze proceedings, noch dat de inhoud van deze teksten geen inbreuk uitmaakt op of aanleiding kan geven tot inbreuken op de rechten van derden. De Wetenschappelijke Vereniging voor de Gezondheid van het Paard aanvaardt geen aansprakelijkheid of verantwoordelijkheid voor enig gebruik dat door iemand anders wordt gemaakt van de inhoud van deze proceedings, noch voor enig vertrouwen dat wordt gesteld in een advies of informatie vevat in de teksten.

Beweringen en opinies, zoals die tot uiting komen in deze proceedings, mogen enkel worden toegeschreven aan de persoon van de auteur(s) en kunnen niet zonder meer en automatisch gelden als een stellingname van de Wetenschappelijke Vereniging voor de Gezondheid van het Paard.

Copyright

Alle rechten betreffende de proceedings van de studiedag zijn voorbehouden aan de Wetenschappelijke Vereniging voor de Gezondheid van het Paard. Niets van het gepubliceerde materiaal mag worden gereproduceerd, opgeslagen in een retrieval systeem, gekopieerd of doorgestuurd naar derde partijen, in om het even welke vorm of door om het even welk middel, elektronisch, mechanisch, via fotokopie, opname of andere, behalve voor persoonlijk gebruik, zonder geschreven toestemming van de houder van het auteursrecht.

Wetenschappelijke Vereniging voor de Gezondheid van het Paard vzw
Salisburylaan 133
9820 Merelbeke
0685.760.801
RPR Gent, afdeling Gent
www.wvgp.org
E-mail: wvgp@wvgp.org
IBAN BE82 0018 3035 8068
BIC: GEBABEBB

Voorwoord



Beste collega's,

Hartelijk welkom op de Faculteit Diergeneeskunde in Merelbeke of online voor de 26e studiedag georganiseerd door de Wetenschappelijke Vereniging voor de Gezondheid van het Paard vzw. Voor de paardensport is 2024 een bijzonder jaar. De Olympische Spelen in Parijs komen in zicht. België schrijft geschiedenis wat betreft de paardensport door met vier teams vertegenwoordigd te zijn in zowel jumping, dressuur, eventing als para riders. Laten we hopen dat onze paarden samen met hun ruiters hun kwaliteiten in optima forma kunnen laten zien! We willen graag van deze gelegenheid gebruik maken om onze waardering naar jullie uit te spreken voor de dagelijkse toewijding die jullie geven om de gezondheid en het welzijn van elk paard te verzekeren. We zijn er trots op u hierin te kunnen ondersteunen.

Tijdens de Masterclass spreekt Dr. Jan Govaere (UGent) over het geboorteprocés en de nazorg bij merrie en veulen. Dr. Mathijs Theelen (Utrecht) gaat les geven over de diergeneeskundige aanpak van het zieke veulen. Tijdens het middag programma gaat Dr. Maarten Oosterlinck (UGent) spreken over wat elke paardendierenarts moet weten over biomechanica in verband met hoefbeslag. Daarna geeft Dr. Ellen Roelfsema (Utrecht) ons de laatste updates over het Equine Metabool Syndroom en tenslotte spreekt Dr. Sofie Peere (UGent) over diagnose en behandeling van uteruscysten.

We bedanken de "platinum" sponsor Zoetis, "gold" sponsors Boehringer Ingelheim, Dechra en MSD, evenals de "silver" sponsors Audevard, Cavalor, Grovet, Kela en Zoolyx, en de "bronze" sponsors Farm & Stable Animal Health en Medvet, die door hun bijdragen onmisbaar zijn voor het welslagen van deze studiedag.

We bedanken tevens de Faculteit Diergeneeskunde voor het ter beschikking stellen van de infrastructuur. We kijken uit naar interessante voordrachten en discussies op deze studiedag, bedanken u voor uw aanwezigheid en hopen u allen op een volgende WVGP studiedag terug te zien!

Met collegiale groeten,

Bestuur WVGP: Pauline Berckmans, Hugo Boeykens, Lode De Moor, Ron de Morée, Frank Gasthuys, Maarten Haspeslagh, Tresemiek Picavet, Jan Spaas, Leen Vanderwegen, Patrick Vanvuchelen.

24 februari 2024

De WVGP vzw is erg dankbaar voor de gewaardeerde steun van verschillende sponsors

----- Platinum sponsor -----

The Zoetis logo is written in a bold, orange, lowercase sans-serif font.

----- Gold sponsors (alfabetisch) -----



----- Silver sponsors (alfabetisch) -----



----- Bronze sponsors (alfabetisch) -----



PROGRAMMA *(tijdschema onder voorbehoud)*

14:00-14:10

Welkom en voorstelling van het programma

Tresemiek Picavet (voorzitter WVGP vzw)

14:10-14:50 Lezing 1:

Biomechanica in verband met hoefbeslag: wat elke paardendierenarts moet weten.

Maarten Oosterlinck (UGent)

14:50-15:00

Q & A

15:00-15:40 Lezing 2:

Equine metabolic syndrome.

Ellen Roelfsema (Utrecht)

15:40-15:50

Q & A

15:50 – 16:20 pauze

16:20-17:00 Lezing 3:

Diagnose en behandeling van uteruscysten.

Sofie Peere (UGent)

17:00-17:10

Q & A

17:10-17:20

Dankwoord en afscheid

Tresemiek Picavet (voorzitter WVGP vzw)



WVGP
Wetenschappelijke
Vereniging voor de
Gezondheid
an het Paard

Biomechanica in verband met hoefbeslag:

Wat elke paardendierenarts moet weten.

Maarten Oosterlinck (UGent)



FACULTY OF VETERINARY MEDICINE
DEPARTMENT OF LARGE ANIMAL SURGERY, ANAESTHESIA AND ORTHOPAEDICS

BIOMECHANICA IN VERBAND MET HOEFBESLAG: WAT ELKE PAARDENDIERENARTS MOET WETEN

Maarten Oosterlinck
DVM, PhD, Dipl. ECVSMR, Dipl. ECVS
European Veterinary Specialist in Equine Sports Medicine and Rehabilitation

GHEENT UNIVERSITY

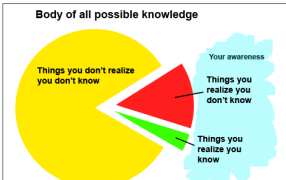


1

INLEIDING

- Bekappen/beslag als deel van therapie: onderschat belang
- Uitwendige vorm van hoefkapsel ~ interne functie
- Bekappen en beslag: optimaliseren functie & reduceren stress
- BIOMECHANICA

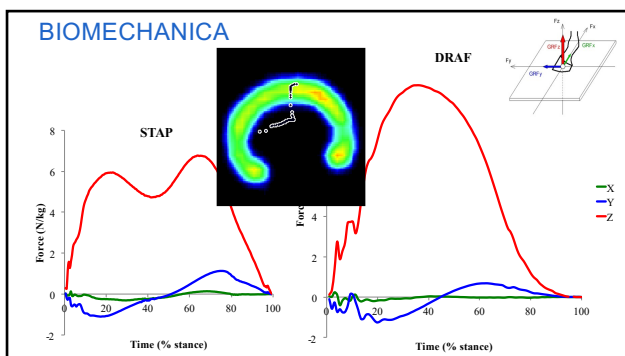
Body of all possible knowledge



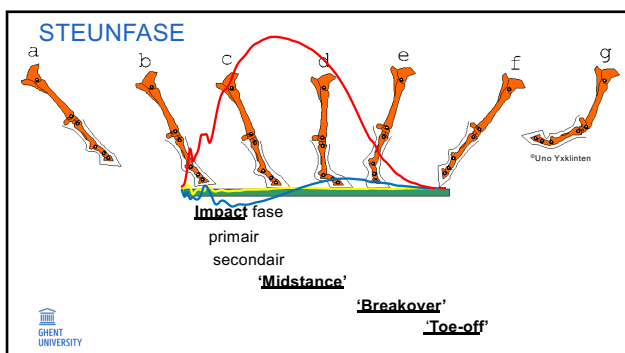
<https://alltop.org/16/knowledge/>

GHEENT UNIVERSITY

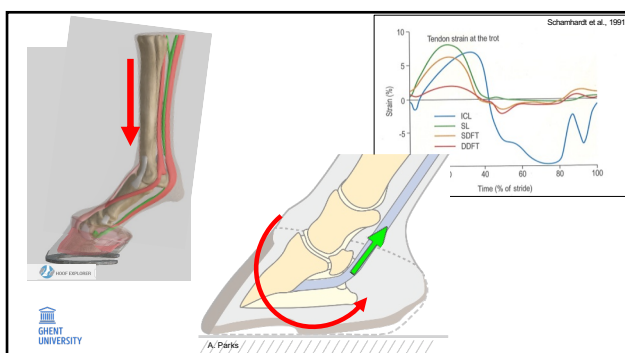
2



3



4



5

KERNBEGRIPPEN

- Hoefbalans
- Schokdemping tijdens primaire impact
- Glijden van hoef tijdens secundaire impact
- Drukverdeling tijdens de steunfase
- Stress geassocieerd met 'breakover'
- Hoefmechanisme

IMPORTANT



Ghent University logo

6

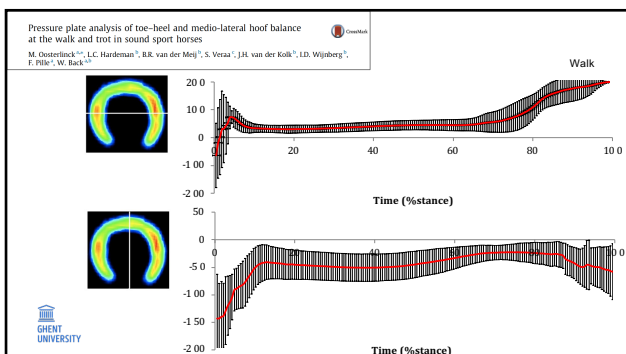
HOEFBALANS
Statische, structurele geometrie van de hoof én dynamische interactie met de bodem



– Hoefbalans ≠ conformatie

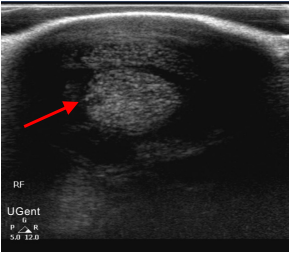


7




8

– Hogere laterale belasting: klinisch relevant?



RF

UGent
R
5/7 T1.1



9

- Balans: meest gelijkmatige contactoppervlak in gewricht
=> laagste druk (Viltanen et al., 2003)
- **Mediolaterale imbalans**
=> vervorming hoefkapsel ('flare'), hoornspleet,...
=> ongelijkmatige druk gewrichtsvlak (Chateau et al., 2002) => degradatie kraakbeen




10

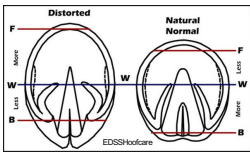
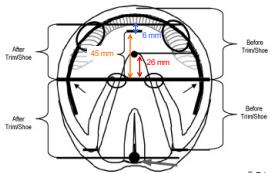

- **Dorsopalmaire imbalans**
=> Hefboomwerking
=> Vervorming hoefkapsel
- Bekapinterval ~ toename krachtmoment hoefgewricht (Moleman et al., 2006)





11

- *'Farriery without proper attention to the trim is a missed opportunity'*
- **'Hoof mapping'**
Breedste deel zool = rotatiecentrum hoefgewricht

© E.L.P.O.

12

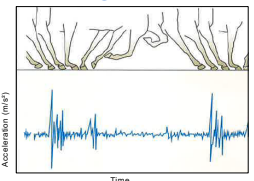
KERNBEGRIPPEN

- Hoefbalans
- **Schokdemping tijdens primaire impact**
- Glijden van hoof tijdens secundaire impact
- Drukverdeling tijdens de steunfase
- Stress geassocieerd met 'breakover'
- Hoefmechanisme





13

SCHOKDEMPING



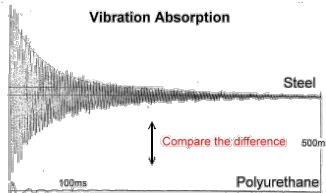


Hjersten and Drevenio, 1994

- OA, subchondraal botletsel,...
- Hoef: van nature schokdempend
- => nauwelijks vibraties boven kogel

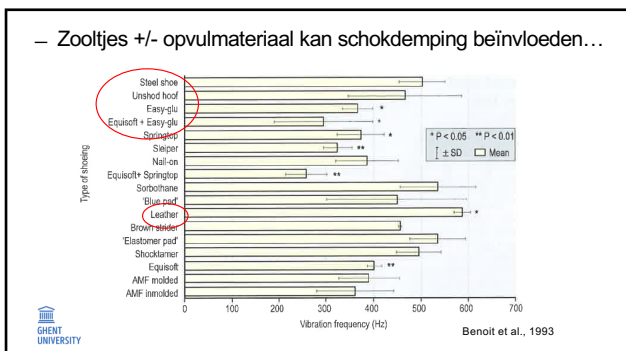


14

- Beslag: daling schokdempend effect hoof
- Schokdemping staal < synthetisch materiaal (Back et al., 2006)
- Aluminium? (Barstow et al., 2017)

15



16



17

KERNBEGRIPPEN

- Hoefbalans
- Schokdemping tijdens primaire impact
- **Glijden van hoef tijdens secundaire impact**
- Drukverdeling tijdens de steunfase
- Stress geassocieerd met 'breakover'
- Hoefmechanisme

IMPORTANT

Ghent University logo

18

GLIJDEN/AFREMME HOEF

- Glijden => dissepactie energie ~ bodem, snelheid,...
- OA, ligamentair letsel, ...
- Nauwe veiligheidsmarge



GHENT UNIVERSITY

19

News & Notes

HISA Imposes Thoroughbred Traction Rules

By Jeff Gota posted on March 31, 2022 | Posted in [Disciplines & Breeds](#), [Safety & Healthcare](#), [Shoeing](#)

Federal regulations will take effect July 1 on all U.S. racetracks

Thoroughbred farmers across the United States will be subject to new federal shoeing rules that aim to improve the safety of racetracks, riders and their mounts.

The Horseracing Integrity and Safety Authority's (HISA) 31-page [Racetrack Safety Program](#) imposes a bevy of new regulations ranging from surface monitoring and testing, veterinary inspections and treatment, and riding crop use, among others. The rules will take effect July 1, 2022, on all racetracks in the U.S.

2276 HORSESHOES.

- (a) Except for full rims 2 mm or less from the ground surface of the Horseshoe, traction devices are prohibited on forelimb and hindlimb Horseshoes during racing and training on dirt or synthetic racing tracks.
- (b) Traction devices are prohibited on forelimb and hindlimb Horseshoes during training and racing on the turf.
- (c) Traction devices include but are not limited to rims, toe grabs, bends, jar calks and slickers.

GHENT UNIVERSITY

20

KERNBEGRIPPEN

- Hoefbalans
- Schokdemping tijdens primaire impact
- Glijden van hoef tijdens secundaire impact
- Drukverdeling tijdens de steunfase
- Stress geassocieerd met 'breakover'
- Hoefmechanisme



GHENT UNIVERSITY

21

DRUKVERDELING TIJDENS STEUNFASE

- Egg-bar: COP naar palmar (Rogers and Black, 2007)
- Wielwig: COP naar kant van ophoging (Wilson et al., 1998)
- Actie -> reactie!



Ghent University

Dumoulin et al. 2007

22

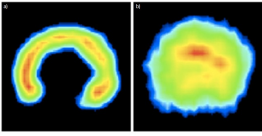
DRUKVERDELING

Equine Veterinary Journal

Equine Veterinary Journal ISSN 0425-1644
DOI: 10.1111/evj.12210

A preliminary study on pressure-plate evaluation of forelimb toe-heel and mediolateral hoof balance on a hard vs. a soft surface in sound ponies at the walk and trot


M. OOSTERLINCK*, E. ROYALK*, W. BACK* and F. PILLET



Ghent University

23

'DYNAMISCHE ONDERSTEUNING' OP ZACHTE BODEM

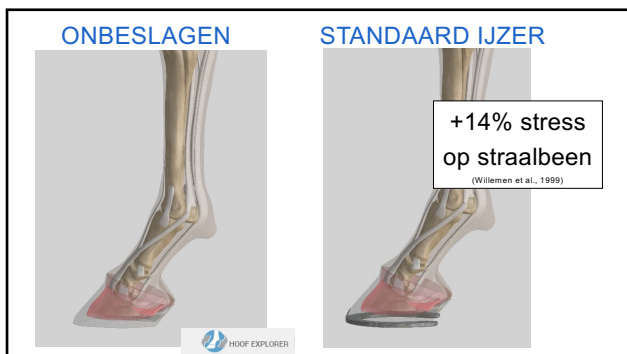


Gelijkaardig biomechanisch effect van:

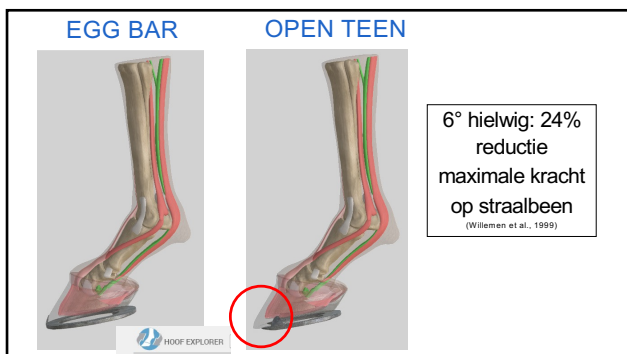
- Lagere hielen op harde bodem
- Breder oppervlak onder teen op zachte bodem
- Verhoogde hielen op harde bodem
- Breder oppervlak onder hielen op zachte bodem

Ghent University

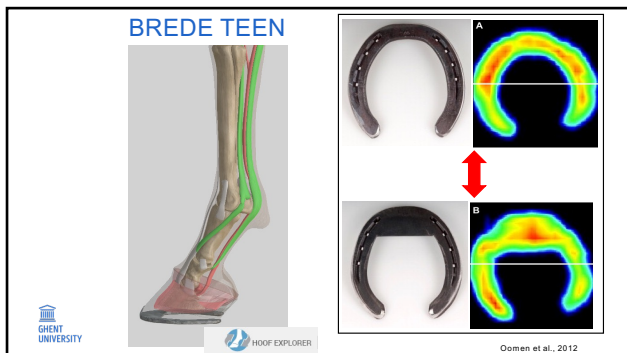
24



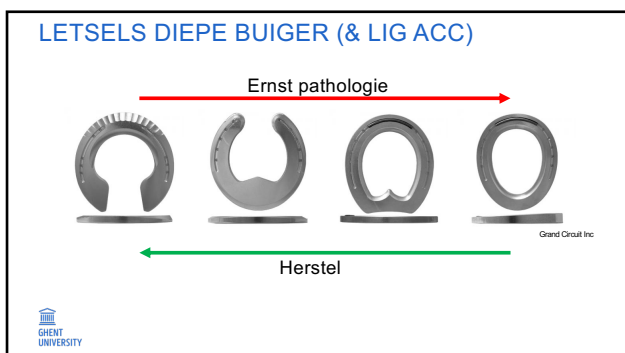
25



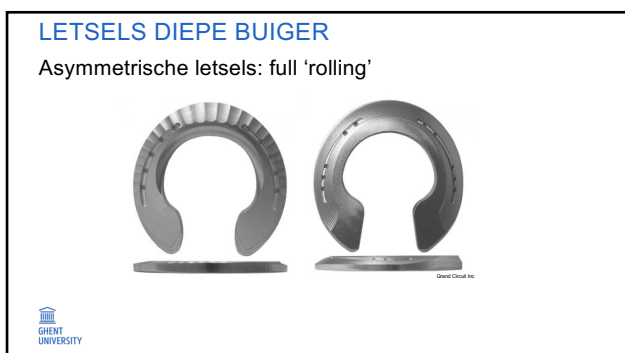
26



27



28



29



30

WAT BIJ HYPEREXTENSIE KOGEL?

- Brede teen onvoldoende effect
- Aanpak: COP naar palmar

Grand Circuit Inc

GHENT UNIVERSITY

A. Parks

31

WAT BIJ COMBINATIE LETSEL DDFT + SDFT/SL?

“Compromis” hoefijzer

- Minder steun in hielen
- Bevorder breakover

Grand Circuit Inc

GHENT UNIVERSITY

32

STANDAARD BREDE TAK

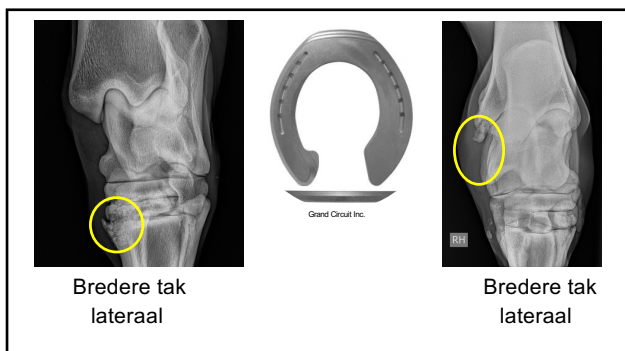
Collateraalband letsels:
brede tak aan aangetaste zijde

Kraakbeenletsel/collaps
gewricht: smallere tak
aan aangetaste zijde

A. Parks

HOOF EXPLORER

33



34

KERNBEGRIPPEN


- Hoefbalans
- Schokdemping tijdens primaire impact
- Glijden van hoef tijdens secundaire impact
- Drukverdeling tijdens de steunfase
- **Stress geassocieerd met 'breakover'**
- Hoefmechanisme



GHENT UNIVERSITY

35

BREAKOVER



- OA, podotrochlea problemen, laminitis, patellafixatie, ...
- Beslaginterval 8w: sign. stijging krachtmoment hoefgewricht (Moleman et al., 2006)
- Effect op grip/propulsie?

GHENT UNIVERSITY

36

Doel: reductie momentarm verticale kracht op hoefgewricht (Eliashar et al., 2002)

A. Parks

Ghent University

37

Vlotter afrollen (van Heel et al., 2006; Spaak et al., 2013)

=> minder stress
(teminste op harde bodem)

MAAR: effect enkel van 'heel-off' tot 'toe-off'

Uro Ykkinten

Ghent University

38

Maximaal krachtmoment hoefgewricht: vóór 'heel-off'

=> effect niet tijdens maximale belasting diepe buiger (Eliashar et al., 2002; Buchner, 2005)

Ghent University

39

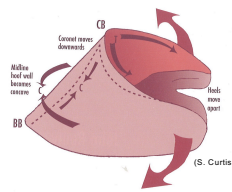
KERNBEGRIPPEN

- Hoefbalans
- Schokdemping tijdens primaire impact
- Glijden van hoef tijdens secundaire impact
- Drukverdeling tijdens de steunfase
- Stress geassocieerd met 'breakover'
- Hoefmechanisme





40

HOEFMECHANISME


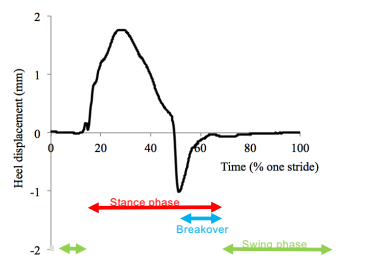


- Schokdemping & bloedcirculatie
- Nauwe/hoge hielen: minder hielexpansie (Thomason et al., 1998)
- 5° hielwig: minder hoefdeformatie (Hinterhofer et al., 2000)

Toepassing beperking hoefmechanisme: hoefbeenfractuur




41

Dumoulin et al., 2016; Brunsting et al. 2019

42

Gesplitst hoefijzer ('Moerman' ijzer; USA: 'TWIN™ shoe – Bartek Equine LLC')



The Veterinary Journal 246 (2019) 7–11
Contents lists available at ScienceDirect
The Veterinary Journal
Journal homepage: www.elsevier.com/locate/tvjl

Can the hoof be shod without limiting the heel movement?
A comparative study between barefoot, shoeing with conventional shoes and a split-toe shoe

J. Brunsting^{a,1}, M. Dumoulin^{a,1,*}, M. Oosterlinck^a, M. Haspeslagh^a, L. Lefère^b, F. Pille^c

^aDepartment of Surgery and Anaesthesiology of Domestic Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Laboratory 111, 9000 Ghent, Belgium
^bDepartment of Internal Medicine and Clinical Biology of Large Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Laboratory 112, 9000 Ghent, Belgium
^cDepartment of Internal Medicine and Clinical Biology of Large Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Laboratory 112, 9000 Ghent, Belgium

GHENT UNIVERSITY

43

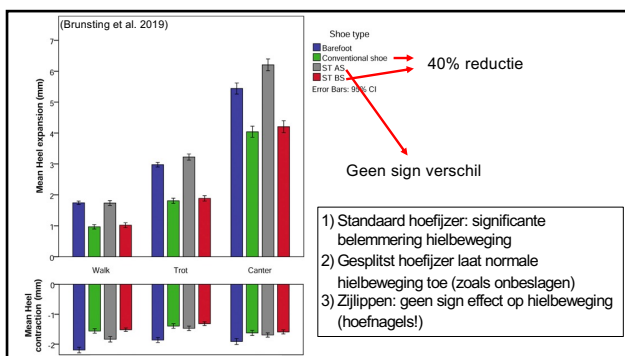
Can the hoof be shod without limiting the heel movement?
A comparative study between barefoot, shoeing with conventional shoes and a split-toe shoe

J. Brunsting^{a,1}, M. Dumoulin^{a,1,*}, M. Oosterlinck^a, M. Haspeslagh^a, L. Lefère^b, F. Pille^c

- 8 warmbloedpaarden
- Metingen (random volgorde; zelfde nagelgaten; 4+4 hoefnagels):
 1. blootsvoets
 2. conventioneel hoefijzer met teenlip
 3. 'gesplitst hoefijzer' vóór doorzagen (teenlip + 2 zijlippen)
 4. 'gesplitst hoefijzer' na doorzagen (teenlip + 2 zijlippen)
- Op loopband, in stap (1.8 m/s), draf (3.5 m/s) en galop (8 m/s)

GHENT UNIVERSITY

44



45

CONCLUSIES

- 1) Bekappen/beslag: individuele statische en dynamische evaluatie hoefbalans, correcte diagnostiek en opvolging van pathologie, aangepast aan sportdiscipline
- 2) Kennis van biomechanica: focus van **therapeutisch** bekappen/beslag op:
 - Optimaliseren **hoefbalans**
 - **Schokdemping**
 - Gepaste mate van **glijden/afremmen** van de hoef
 - Optimale **drukverdeling**
 - Gepaste mate van **breakover**
 - Optimale werking van **hoefmechanisme**
- 3) Effect van bodem (samenstelling en onderhoud) niet onderschatten

Idealiter, dezelfde principes reeds toepassen in **preventie**



GHENT UNIVERSITY

46

ONLINE INFORMATIE



<https://www.beva.org.uk/Join-BEVA>



HOOF EXPLORER



e-hoof.com
the essential educational tool for the equine industry

47

GEEN TIJD OM LITERATUUR OP TE VOLGEN?




HoofSearch
MONTHLY UPDATE ON RESEARCH, REFERENCES AND PATENTS
PUBLISHED BY FRAN JURGA
2 Main Street, PO Box 78 Gloucester MA 01931
Tel 978 281 3222 Email hoofsearch@gmail.com

<https://hoofcarepublishing.square.site>

48

FACULTY OF VETERINARY MEDICINE
UNIVERSITY OF GENT

Maarten Oosterlinck
DVM, PhD, Dipl. ECVSMR, Dipl. ECVS
Maarten.Oosterlinck@ugent.be

www.paardenkliniek.ugent.t

GHENT UNIVERSITY

The image shows a profile card for Maarten Oosterlinck, a veterinarian at Ghent University. It features a photo of a horse and rider, a circular aerial view of the university campus, and the university's logo. The text includes his name, qualifications (DVM, PhD, Dipl. ECVSMR, Dipl. ECVS), email address, and website.

49

www.ecvsmr2024.com

5th Scientific Meeting
ECVSMR 2024
EUROPEAN COLLEGE OF VETERINARY
SPORTS MEDICINE AND REHABILITATION

16th-18th of October
CORDOBA | SPAIN

GHENT UNIVERSITY

The banner for the 5th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (ECVSMR) 2024. It features a stylized architectural drawing of a building in shades of blue and orange. The text provides the meeting's name, dates (16th-18th of October), and location (Cordoba, Spain). The Ghent University logo is in the bottom left corner.

50

Equine metabolic syndrome.

Ellen Roelfsema (Utrecht)




Diergeneeskunde
20-2-2024

Diagnostiek en behandeling van hormoongerelateerde hoeftbevangenheid - een praktisch perspectief


Ellen Roelfsema, DVM, PhD, DECEIM, Spec Inwendige Ziekten Paard
KNMVD
Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht

1

Hoeftbevangenheid = klinisch syndroom, geen ziekte

- Systemic inflammatory response syndrome (SIRS)
diarree, endometritis, koliek, koolhydraatoverload
- Endocrinopathie
PPID, EMS
- Overbelasting


Zelfde pathway? Alleen verschil in ernst?
of
Verschillend pathway? Zelfde eindpunt!


Diergeneeskunde

2

Endocrinopathische vorm van hoeftbevangenheid

- Meest voorkomende vorm in de praktijk
- Gemene deler is **Insuline disregulatie (ID)**
 - Modelmatig aangetoond en op te wekken (Asplin 2007; De laet 2010)
 - EMS – risico op hoeftbevangenheid voorspelbaar op plasma insuline concentratie (Freiber 2006)
 - PPID + hoeftbevangenheid "altijd" insuline disregulatie; PPID zonder hoeftbevangenheid niet (Garkoski 2016)


Diergeneeskunde

3

Hoe leidt ID tot hoefbevangenheid?

- Verandering insuline signalering
 - Remming PI3 kinase pad/NO, vasodilatatie/ stimulering MAP kinase/endothelin, vasoconstrictie
- Verandering lamellaire cellulaire activiteit via IGF-1 receptor op lamellen (elongatie epidermale lamellae, apoptosise, toename mitotische act)
- Inflammatoire cytokines
- Endotheliale dysfunctie



Diagnostiek

4

Bekende risicofactoren voor ontwikkelen ID

- Genetische predispositie (ras)
- Epigenetische veranderingen
- PPIID
- Obesitas
- Rantsoen (overmatig suiker/energie)
- Gebrek aan inspanning/activiteit
- Omgevingsfactoren ("chemicals")
- Seizoen
- Corticosteroiden
-



Diagnostiek

5

Obese zowel als lean EMS komt voor

- Niet ieder dik dier heeft ID
- Niet ieder dun dier heeft geen ID

- Denk aan intra-abdominale vet!



Diagnostiek

6

Seizoen

N=26,999 resting insulin analysis
 N= 5,570 insulin analysis following Karo Light
 syrup (0.45 ml/kg LG)

a) HbA1c (%)
 b) Insulin (mU/L)
 c) Peak season insulin (mU/L)

I F M A M J J A S O N D
 I F M A M J J A S O N D
 I F M A M J J A S O N D

Durham, 2023, Abstract GEES 5th edition.

7

Wat willen we weten bij een (mogelijke) patiënt?

- aanwezigheid risicofactoren voor insuline disregulatie
- insuline disregulatie ja of nee
- ernst insuline disregulatie = risico op hoeftbevangenheid
- met als doel management te optimaliseren!
- evaluatie van therapie mogelijk te maken

8

Therapeutische opties

- Dieet
- Beweging
- Hoefverzorging
-
-
- *Medicamentus*

9

Universiteit Utrecht Diergeneeskunde 20-2-2024

CASE 1

10

CASE 1

Case 1

Haflinger, ruig, 10...

Klacht: ...

Uitsc...

Palpat...

Echo: oe...

Conclusie: ge...eerde afvoer (lymfeobstructie)...

En nu? Alleen afvallen? Testen op ID?

Aanwezigheid risicofactoren?
Ras, obees, rantsoen

Insuline disregulatie??
Testen ja of nee?

11

Testen op insuline disregulatie?

GRAAG!

- hormonale hoefbevangenheid vaak subtiel
- vaak subklinisch voor eigenaar
- niet voor u!

'na de smid altijd paar dagen wat stijf/gevoelig lopen'
 vast tekort bekapt....

'komt wat stijf uit de weide'
 vast lopen rennen met vriendje....

'loopt wat kort op het harde'
 doet hij altijd.....

'kenmerken van laaggradige chronische continue laminaire aandoening zoals afvlakken of opbollen zool, verbreding witte lijn, divergerende groeiringen etc.

Hoefbevangenheid voorkomen is beter dan genezen!

12

En....testen kan risico op laminitis voorspellen!

Predictors of laminitis development in a cohort of nonlaminitic ponies

Edward J. Knowles, Jonathan Elliott, Patricia A. Harris, Yu-Mei Chang, Nicola J. Menzies-Gow
 First published: 09 March 2022 | <https://doi.org/10.1111/evj.13572> | Citations: 12

Domest Anim Endocrinol. 2018 Apr;32:1-9. doi: 10.1016/j.domaniend.2017.10.008. Epub 2017 Nov 16.

The oral glucose test predicts laminitis risk in ponies fed a diet high in nonstructural carbohydrates

A.D. Mearns¹, M.A. de Laat², D.B. Reiche³, C.C. Pollitt⁴, D.M. Waldron⁴, J.M. McGree⁴, M.N. Silveira⁴

Equine Vet J. 2017 May;49(3):300-306. doi: 10.1111/evj.12806. Epub 2016 Aug 25.

Prospective cohort study evaluating risk factors for the development of pasture-associated laminitis in the United Kingdom

N.J. Menzies-Gow¹, P.A. Harris², J. Elliott³

13

The oral glucose test predicts laminitis risk in ponies fed a diet high in nonstructural carbohydrates

A.D. Mearns¹, M.A. de Laat², D.B. Reiche³, C.C. Pollitt⁴, D.M. Waldron⁴, J.M. McGree⁴, M.N. Silveira⁴

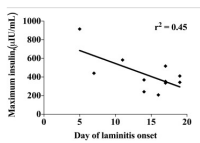


Fig. 2. The number of days to laminitis onset vs maximum serum insulin response during a diet challenge period in 11 ponies ($P = 0.02$).

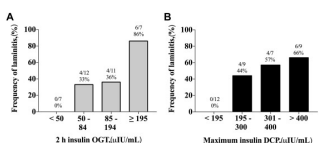




Fig. 4. Frequency of laminitis observed in all ponies categorized according to their serum insulin concentration measured at 2 h during an oral glucose screening test (OGT) (A) and over 4 h during a subsequent diet challenge period (DCP) test (B).

14

The oral glucose test predicts laminitis risk in ponies fed a diet high in nonstructural carbohydrates

A.D. Mearns¹, M.A. de Laat², D.B. Reiche³, C.C. Pollitt⁴, D.M. Waldron⁴, J.M. McGree⁴, M.N. Silveira⁴

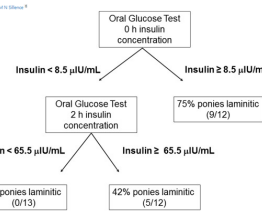




Fig. 5. A classification and regression tree predicting the probability of laminitis in 37 ponies based on the retrospective serum insulin concentrations from an oral glucose screening test (OGT) performed during enrollment.


 

15

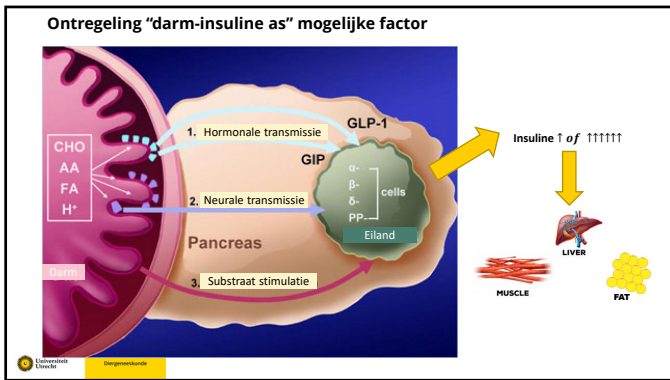
Klinisch uiting van insuline disregulatie

ledere combinatie van:

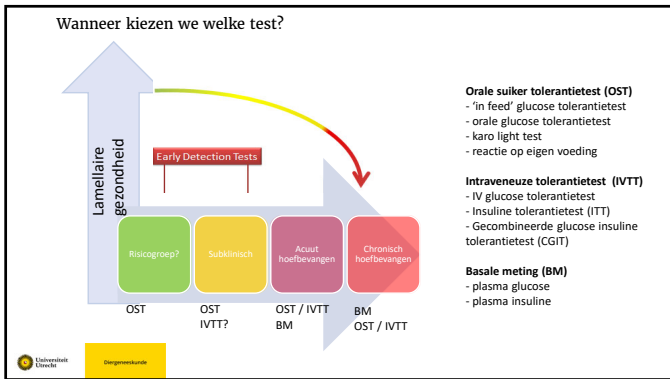
- Basale hyperinsulinemie** → bloedmonster in rust
- Postprandiale hyperinsulinemie** → orale suikertolerantietest
→ na eten suiker (b.v. weidegang/krv)
- Insulineresistentie** (perifere weefsels) → intraveneuze suikertolerantietest/
insuline tolerantietest



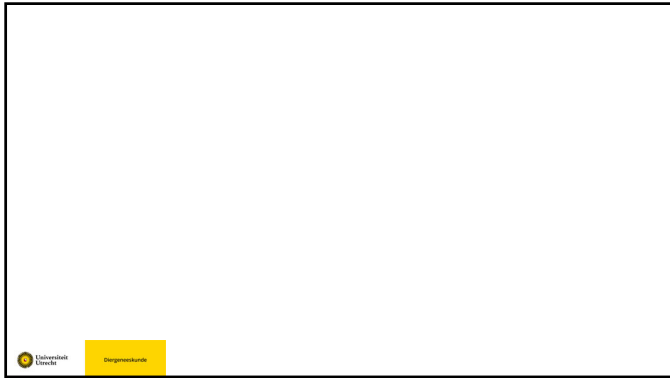
16



17



18



19

CASE 1

TABLE 1 Summary of diagnostic tests, reference ranges and interpretation (Equine Endocrinology Group: Recommendations for the Diagnosis and Management of Equine Metabolic Syndrome (EMS) 2022)

Resting (Basal) Insulin concentration		
Assay	Insulin concentration (µU/mL)	Interpretation
RIA	<20	Non-diagnostic
Immulite 1000	20-50	Suspect ID
Immulite 1000	>50	ID
RIA	>50	ID
Immulite 1000	>51	Non-diagnostic
Immulite 2000 XPI	50-75	Suspect ID
Immulite 2000 XPI	>75	ID
Oral sugar test - 60 and/or 90 min Insulin concentration		
RIA	>45 (0-15 mL/kg) >45 (0-45 mL/kg)	ID
Immulite 2000 XPI	>43 (0-45 mL/kg)	ID

Resultaat:

	T=0	T=60	T=90
Glucose (mmol/L)	5,5	7,3	6,7
Insuline (mIU/L)	3,3	83,9	60,3
Immulite 2000XPI			

20

Converter

ADVIA Centaur µIU/mL

Beckman Coulter µIU/mL

Coat-A-Count µIU/mL [9-44 µIU/mL]

Immulite 1000 µIU/mL

Immulite 2000 µIU/mL

Immulite 2000XPI µIU/mL [22-49 µIU/mL]

Merckodia ELISA µIU/mL

Millipore RIA µIU/mL

Convert

Assay details

- **ADVIA Centaur:** ADVIA Centaur Insulin Assay (CLIA), Siemens Healthcare
- **Beckman Coulter:** Insulin IRMA KIT, Immunotech, Beckman Coulter
- **Coat-A-Count:** Coat-A-Count Insulin RIA, Siemens Healthcare
- **Immulite 1000:** Immulite 1000 Insulin Assay (CLIA), Siemens Healthcare
- **Immulite 2000:** Immulite 2000 Insulin Assay (CLIA), Siemens Healthcare
- **Immulite 2000XPI:** Immulite 2000XPI Insulin Assay (CLIA), Siemens Healthcare
- **Merckodia ELISA:** Equine Insulin ELISA, Merckodia
- **Millipore RIA:** Porcine Insulin RIA, Merck Millipore

21

Dieet

Uitgangspunt

- laag in calorieën en laag in suiker (NSC)
- gewichtsverlies maximaal 1% van LG/week

Praktisch

- hooi met WSC <10% (grofstengelig, 1 jaar oud)
- 1,5(-2)% (gewenst) BW (gebaseerd op DS) + vit/min/eiwit preparaat
- **onze ervaring is dat je moet zakken naar 1-1,2%**
- geen weidegang, geen stro, geen tussendoortjes
- voeren over meerdere kleine porties en altijd ad lib water

Hoeveel moet paard afvallen?
 Gemiddeld bij obese dieren vetgehalte 15-30%
 Richt op 10-20% van huidige gewicht (Dugdale et al. 2012)



22

Analyse ruwvoer zinvol!

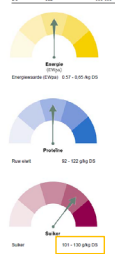
Indien te hoog suiker?

Weken van hooi

Minimaal een uur
Water weggoaien

Deel hooi vervangen door stro

max. 50% en langzaam overzetten (in 10 dagen)



Bevat	Bevat	Bevat	Gen.
in	in	in	in
g	g	g	g
kg	kg	kg	kg
0-10	10-20	20-30	30-40
...

23

Training

- Inspanning om af te vallen (niet hoefbevangen geweest):
 - HR 130-170sl/min >30 min >5x per week
- Hoefbevangen geweest
 - HR 110-150 sl/min >30min >3x per week, zachte bodem
- dagelijks 30 min stappen verbetert de insuline gevoeligheid al, echter kortdurend!

24

CASE 1

Verloop case 1

Dieet:

- 5,6 kg hooi + 350 gram sojaschroot + 85 gram vit/mineralensupplement + ad lib water

Monitoring essentieel

- Elke 4-6 weken wegen

Gewichtsverlies 0,5% per week gerealiseerd

Weeks on diet	Weight (kg)
0	500
7	492,5
14	485
21	477,5
28	470
34	450

Universiteit Utrecht Diergeneeskunde

25

Universiteit Utrecht Diergeneeskunde 20-2-2024

CASE 2

26

CASE 2

Casus 2 - Shetlander, ruin, 16 jaar

Klacht: **chronisch hoefbevangen**

Klinisch onderzoek: BCS 3/5, CNS 2/5, bdz voor korte stijve gang en groeiringen, gezakt en gekanteld hoefbeen op rofo.

Plan: endocrinologische screening PPID en ID

In feed suikertolerantietest - 1 g/kg glucose in luzerne aangeboden (uiteindelijk ong. 60-75 mg/kg LG opgegeten)

	T=0	T=120
Glucose (mmol/L)	x	9,5
Insuline (mIU/L)	x	70,3
Immuline 1000		
ACTH (pg/ml)	22 (<29 pg/ml ref)	

Universiteit Utrecht Diergeneeskunde

27

CASE 2

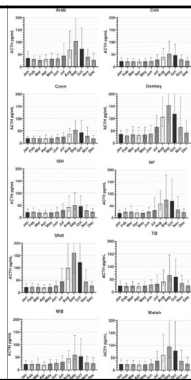
Conclusie: EMS met milde ID zonder obesitas

Therapie: pijnstilling/beslag en diet

- dieet gericht op suikerarm (hooianalyse belangrijk)
- droog hooi (goede vezelbron), vit/mineralen preparaat, zoutblok
- indien extra energie nodig: dan olie overwegen i.c.m. extra vit E
- metformin 2dd 30 mg/kg po, 30 minuten voor het voeren

Nog 3 jaar kunnen opvolgen, uiteindelijk euthanasie door RDC-itis t.g.v. pijnstillers

Fig. 3. Circannual patterns of plasma ACTH concentrations in different breeds of equid.



The Veterinary Journal
Volume 190, August 2011, 105-117

The effect of month and breed on plasma adrenocorticotrophic hormone concentrations in equids
A.E. Dunham^a, A. de J.F. Polder^a, L. Hildebrand^b

CASE 3

CASE 3

Case 3

- KWPN rijpaard, merrie, 13 jaar, 523 kg
- **Klacht:** sinds 5 weken ernstige opflikking van chronische laminitis – hoeftbeenderen rondom reeds gekanteld
- **Vraagstelling:** oorzaak laminitis en behandeling
- **Klinisch:** Obelgraad 2-3/4 met af en toe liggen, BCS 4/5
- Testresultaat endocrinologie: orale glucose tolerantietest

	T=0	T=90	T=120
Glucose (mmol/L)	5,5	11,8	12,2
Insuline (mIU/L)	8,0	145	175
Immulite 2000XPI			
ACTH (pg/ml)	19 (<29)		

Universiteit Utrecht Diagnosekunde

31

CASE 3

Conclusie: EMS met overgewicht

Therapeutisch plan

- Doel 1: direct verlagen insulinespiegel (en ID) om acute opflikking laminitis onder controle te krijgen
- Doel 2: voorkomen terugval op de iets langere termijn
- Doel 3: behandelen laminitis
 - Dieet – beperken energie (afvallen) en suikerarm
 - Bewegen – indien mogelijk
 - Medicamenteus
 - Smid

Universiteit Utrecht Diagnosekunde

32

Therapeutische mogelijkheden?

Doel:
Verminderen glucose opname (darm)
Verhogen afvoer/verbruik glucose

Biguanides (Metformin)
Gliflozines (SGLT2 inhibitors)
Glitazones (PPARγ inhibitor)
.....
L-thyroxine

Universiteit Utrecht Diagnosekunde

33

Metformin

- Orale biguanide
- Lage orale biologische beschikbaarheid in paarden
- Metformin opgenomen in enterocyte waar het anaeroob glucose metabolisme upreguleert en bevordert glucose-verlagend effect
- Werking medicijn nog grotendeels onduidelijk
- Metformin opname is verzadigbaar, transporter afhankelijk absorptie mechanisme.

Universiteit Utrecht **Diergeneeskunde**

34

Metformin

- Metformin 15 mg/kg b.i.d. PO ged. 220 days (Durham et al. 2008)
- N=18, horses/ponies with recurrent laminitis and IR.
- Significant decrease in basal insulin and glucose levels within 6-14 days
- Sign increase for proxies for IS and decrease for proxies for IR and I:G ratio
- After 23-220 days, only sign effect for IS proxies remained

Universiteit Utrecht **Diergeneeskunde**

35

Metformin

30 mg/kg by tube, n=7 healthy horses
OGT performed one hour after metformin (Rendle et al. 2013)

advice: 30 mg/kg 2-3dd, 30 min before eating

Colmer et al. (2024) vonden geen verschil in OST resultaat 1 uur na toediening 30 mg/kg LG metformin po in vergelijking met controle welke water toegediend kreeg ipv metformin.

- paarden stonden te eten tijdens de test en de toediening van metformin.
- 1 paard had wel duidelijk effect van metformin

Universiteit Utrecht **Diergeneeskunde**



36

Gliflozines - SGLT2-inhibitors

- blokeert renale re-absorptie van glucose
 - 90% by SGLT2, 10% by SGLT1 in mensen
- Veelbelovend, echter let op neveneffecten als je combineert met NSAID.
- Bij de mens: PU, urineweginfecties en hypertriglyceridemie
- Meer studies nodig naar veiligheid, farmacokinetiek en -dynamiek

Velagliflozin 0.3 mg/kg BW QD PO

- 16 wks treatment, n=24 ID ponies (T/C)
 - Postprandial ins sign decreased at 16w, all below laminitis threshold (12/12)
 - 4 weeks posttreatment insulin levels back at baseline (Meier et al. 2019)
- 40 wks treatment, dose not given in abstract
 - Basal insulin concentration decreased sign in moderate-severe ID equines
 - Side effects: led to **marked hypertriglyceridemia**, no clinical signs (Thane et al. 2023, abstract GEES)






37

Gliflozines

Canagliflozin 0.3-0.6 mg/kg BW QD PO

- 3 wks treatment, n=8 (0.6 mg/kg), n=9 (1.2 mg/kg), n=9 placebo
 - Sign reduction in OST insulin response, no difference between treatment groups
 - 7/14 horses below threshold ID after 3 weeks
 - BW decreased, triglyceride concentraties stegen
 - **Laminitis pain** resolved (Lindase et al. 2023, JVM)
- Case study - 10 nonresponsive ID horses, 0.3-0.6 mg/kg
 - Corrected hyperglycaemia, normalized insulin levels, reduced fat pads, eliminated laminitis pain
 - Insulin increased again when PPID was not treated and diet not controlled
 - Side effects: polyuria (no hypoglycaemie, no urinary tract infection, no renal failure (nsaids)) (Kellon & Gustafson, 2022)






38

Gliflozines

Ertugliflozin - 0.05 mg/kg BW QD PO, empty stomach



- Case series: N=51 horses, no control group, 30 days of treatment
- Decrease in basal insulin, improvement in Obel grade, weight loss
- Side effects: increases in insulin after 30 days treatment in some horses (upregulation SGLT1), hypertriglyceridemia, polyuria (Sundra et al. 2022, EVE)

39

Glitazones - pioglitazon

- PPAR γ agonist (peroxisome proliferator-activated receptor) nuclear receptor protein, transcription factor for gene expression
- PPAR γ 2 aanwezig in vetweefsel
- PPAR γ 1&3 in meerdere weefsels
- Verhoogt opname glucose en NEFA in vetcellen bij de mens – verlaagt daardoor plasma glucose conc.
- Neveneffect: toename in LG
- Conjunctivitis (bril op bij bereiding)

40

Pioglitazon

Pioglitazon 1 mg/kg QD PO, 11 days



- 6 healthy mares
- Plasma concentration reached below therapeutic range in man (Wearn et al. 2011)

Pioglitazon 1 mg/kg QD PO, 14 days

- Healthy horses (8 treated, 8 control)
- D12 muscle tissue increase mRNA GLUT1, insulin receptor, CD36
- D12 fat tissue – increase GLUT4 expression
- No change in IS or lipid metabolism
- received LPS D13 – acute IR (75% decrease IS)
- D14, GLUT4 expression decreased only in control group (Suagee et al. 2011)

Pioglitazon 2 mg/kg QD PO, 28 days



- 8 ID ponies/horses and 7 control were treated
- Insulin response to OST sign. decreased in control ponies and ID equids at D28
- 3/7 no longer classified as ID
- HMW adiponectin increased (Legere et al. 2019)

41

**Medicamenteuze opties – tijdelijk!
Allemaal off label use**

- Metformin hydrochloride
 - Indien dieet laag in NSC, niet echt nodig
 - Mogelijk op de lange termijn minder effect
- SGLT-2 inhibitors (canagliflozine/ ertugliflozine)
 - Remt terugresorptie van glucose door de nier
 - Meer glucose in urine (PU/PD)
 - Mobilisatie van triglyceriden (monitor dag 7 en dag 14 en daarna elke 1-3 maanden)
 - Vooraf testen lever- en nierwaarden
- Pioglitazon
 - Verhoogt opname van glucose in vet- en spiercel
- Levothyroxine (T4)??
 - Vermoogt stofwisseling

42

CASE 3 Verloop casus 3

Therapeutisch plan bij vertrek (okt 2020)

- metformine 3dd 20 mg/kg po 30 min vóór voeren
- pioglitazone 1dd 2 mg/kg po
- meloxicam
- Dieet: 7 kg hooi en vitamin/min/eiwit supplement

Controle 7 weken later

- Gewicht 523 naar 475 kg (~ 1,3% van LG/wk)
- BCS 3,5/9, ribben zichtbaar
- Niet kreupel, OGTT herhaald

	T=0	T=90	T=120	Vorige
Glucose (mmol/L)	5,6	10,7	11,2	12,2
Insuline (mIU/L) Immulite 2000XPI	3,0	45,9	59	175

Universiteit Utrecht Diogeneskunde

43

CASE 3

Therapeutisch plan dec 2020:

- stop metformine en pioglitazone
- Dieet: 9 kg grof hooi + vit/min preparaat

Retour in april om te zien of beperkte weidegang mogelijk is

April 2020: gewicht 472 kg stabiel (was 475 kg), OGTT opnieuw

	T=0	T=90	T=120	Vorige
Glucose (mmol/L)	5,2	9,0	9,0	11,2
Insuline (mIU/L) Immulite 2000xpi	<2,0	15,6	19,5	59

Universiteit Utrecht Diogeneskunde

44

CASE 3

Weidegang en EMS gevoelige dieren

	T=120 na weidegang
Glucose (mmol/L)	x
Insuline (mIU/L)	10,7
Immulite 2000XPI	

Opbouw weidegang:

- Beginnen met 30 minuten gedurende 1 week
- Daarna 60 minuten gedurende 1 week
- Daarna 90 minuten gedurende 1 week
- Daarna 120 minuten gedurende 1 week, op dag 1 direct na 2 uur weidegang bloed laten prikken voor insuline bepaling.

Monitoring dagelijks na weidegang:

- direct na weidegang controleren hoe paard loopt op een harde ondergrond; indien stijf, ongemakkelijk of duidelijk warme voeten weidegang niet doorzetten de volgende dag.

Monitoring na 1ste keer 2 uur weidegang:

- 1-2 uur na de weidegang bloed laten prikken door dierenarts ter controle van insuline concentratie in het bloed. Idealiter is dit vergelijkbaar met de waarden van de suikeropnametest bij het laatste bezoek.

Universiteit Utrecht Diogeneskunde

45

Weide

- Graasmasker: Indien graasmasker gebruikt wordt moet het gras > 10 cm zijn. Indien geen masker gebruikt wordt, mag het gras korter zijn (2-3 cm). Dit beperkt de hoeveelheid opgenomen gras per keer, maar maakt de grasmat ook echt kaal.
- Aangehouden is dat pony's in 3 uur tijd bijna een volledig rantsoen voor 1 dag kunnen opnemen zonder graasmasker, daarom is beperken van de hoeveelheid gras (strip) en de duur van de weidegang noodzakelijk.
- Van graasmaskers is duidelijk aangetoond dat het de hoeveelheid grasopname vermindert (30-70%) en heeft dus een voordeel bij het opbouwen van de weidegang.
- Stripbeweiding waarbij de gehele strook dagelijks verplaatst wordt (zowel voor- als achtergrens), lijkt de beste methode voor BB.

Universiteit Utrecht Diergeneeskunde

46

Moment van de dag

1. snellere groei in voorjaar en na regenval - strip kan dan kleiner blijven.
2. droogheid en nachtvorst geven stress voor het gras en verhogen suikergehalte. Liever strook niet verleggen in de ochtend als het overdag zonnig is en de temperatuur <5 graden Celsius geweest is.
3. gras in schaduwrijke gebieden bevat minder suiker
4. na een zonnige, niet te warme dag is het suikergehalte aan het einde van de dag hoger. Weidegang daarom bij voorkeur in de vroege ochtend.
5. tijdens een hete dag verbruikt gras het suiker en is deze aan einde van de dag juist lager mits er voldoende water is voor het gras. (bijv. als land besproeit wordt). Dan kan dus ook in de vroege avond het land gebruikt worden.
6. maaien geeft minder gras per m2 maar zorgt voor contact met de zon over de gehele lengte van het gras wat suikergehalte kan verhogen.

Universiteit Utrecht Diergeneeskunde

47

Universiteit Utrecht Diergeneeskunde 20-2-2024

CASE 4

48

CASE 4

Casus 4

KWPN rijpaard, ruin, 11 jaar, bekend met EMS en IBD

2022: GOT – ID positief

	basaal	T=90	T=120
Glucose (mmol/L)	5,0	10,5	11,0
Insulin (mIU/L)	5,0	>300	>300
Immunitite 2000 XPI			

In dec '23 retour met klachten van IBD – dexamethason nodig



Diergeneeskunde

49



Diergeneeskunde

Wat is het risico van glucocorticoïden in EMS dieren?

50

Effect van orale dexamethasone op ID ontwikkeling

- dexamethasone 0,08 mg/kg po 1dd ged. 7 dagen
- Light breed horses (n=14)
- Juli en Augustus uitgevoerd
- Vasten vooraf aan de testen
- Basaal insuline en OST dag 5 (0.15 ml/kg karo light), CGIT dag 6 acclimatisatie fase
- Dag 7 start dex
- Basaal insuline en OST dag 14, CGIT dag 15



Diergeneeskunde

Timko et al. Diagnostic evaluation of insulin and glucose dynamics in light-breed horses receiving dexamethasone. Can Vet J. 2022 Jun;63(6):617-626.

51

Table 2
Effects of dexamethasone administration on fasting basal insulin and glucose concentrations, parameters of the CGIT, OST, and insulin sensitivity proxy measurements.



Effect measured	Measurement	Baseline	Post-dexamethasone
Basal insulin	Insulin ($\mu\text{IU/mL}$)	13.10 \pm 6.90 ^a	50.9 \pm 27.2 ^{***}
Basal glucose	Glucose (mg/dL)	94 (85 to 123) ^b	128 (109 to 184) ^{***}
OST(AUC ₀₋₁₆₀₋₁₁₀)	Insulin ($\mu\text{IU/mL} \times \text{min}$)	3770 \pm 3119 ^a	14 666 \pm 6510 ^{***}
OST(AUC ₀₋₂₄₀₋₂₄₀)	Glucose (mg/dL \times min)	4037 \pm 3321 ^a	8851 \pm 5326 ^{***}
OST[Insulin] ₆₀	Insulin ($\mu\text{IU/mL}$)	44.87 \pm 25.68 ^a	151.20 \pm 73.34 ^{***}
CGIT[Insulin] ₄₅	Insulin ($\mu\text{IU/mL}$)	28.23 \pm 11.46 ^a	101.3 \pm 72.80 ^{***}
CGIT(PP-D ₆₀)	Time (min)	46 (15 to 150) ^b	160 (75 to 180) ^{***}
Insulin sensitivity	QUICKI	0.32 \pm 0.03 ^a	0.26 \pm 0.03 ^{***}
	RISQI	0.29 \pm 0.08 ^a	0.15 \pm 0.06 ^{***}
	FCIR	8.90 \pm 4.38 ^a	3.26 \pm 2.13 ^{***}
Insulin resistance	HOMA-IR	3.24 \pm 1.81 ^a	17.31 \pm 10.95 ^{***}
	β -cell function	MIRG	2.86 \pm 2.32 ^a
	IG	0.13 \pm 0.07 ^a	0.38 \pm 0.18 ^{***}

Timko et al. Diagnostic evaluation of insulin and glucose dynamics in light-breed horses receiving dexamethasone. Can Vet J. 2022 Jun;63(6):617-626.

52

Hoe kun je het zo veilig mogelijk aanpakken?

- Test ID status vooraf
- Geen ID dan behandeling starten
- Volg evt. gedurende behandeling met glucocorticoiden de ID status
- Wel ID?
- Heroverweeg behandeling glucocorticoiden (echt nodig? Syst vs local?)
- Pas dieet aan en voeg gliflozinen tijdens behandeling toe?



 

53

CASE 4

Vervolg casus 4

- Dex IM gestart (0.06 mg/kg), na 5 dagen warme voeten en digitale pols.
- Basaal insuline >300 mIU/L
- Dex gestopt,
- canagliflozine 300 mg 1dd gestart,
- na 7 dagen basaal insuline <2 mIU/L,
- prednisolon 1 mg/kg om de dag erbij
- Twee maanden prednisolon kunnen geven

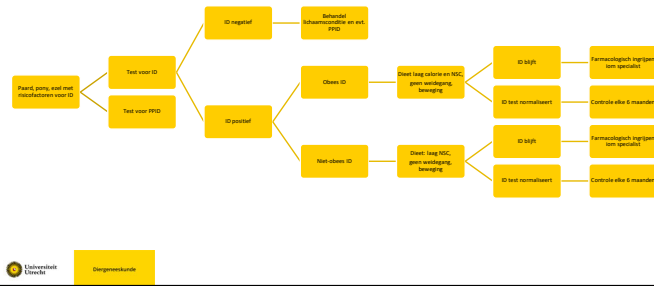
54

Samengevat: Welke dieren allemaal testen voor ID?

- Laminitis
- Divergerende hoevringen
- Chronische kreupelheid
- Obesitas (gegeneraliseerd/gelokaliseerd)
- PPID (-gerelateerde symptomen)
- Bij routine bezoek en keuring rondom (ver)koop in hoogrisico ras of fenotype
- Overweging gebruik van corticosteroïden.

55

Samengevat in beslisboom



56

De informatie in deze presentatie is met zorg samengesteld, maar er kunnen geen rechten ontleend worden aan de inhoud.

57

Diagnose en behandeling van uteruscysten.

Sofie Peere (UGent)





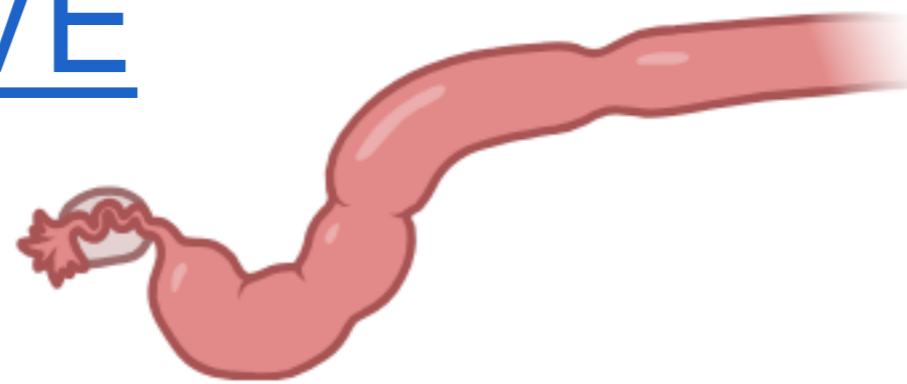
**UNIVERSITEIT
GENT**

DIAGNOSE EN BEHANDELING VAN UTERUSCYSTEN

Sofie Peere, WVGP congres, 24/02/2024

INHOUDSOPGAVE

- Inleiding
 - Wat?
 - Oorzaak
 - Invloed op de fertiliteit
- Diagnose
- Behandeling

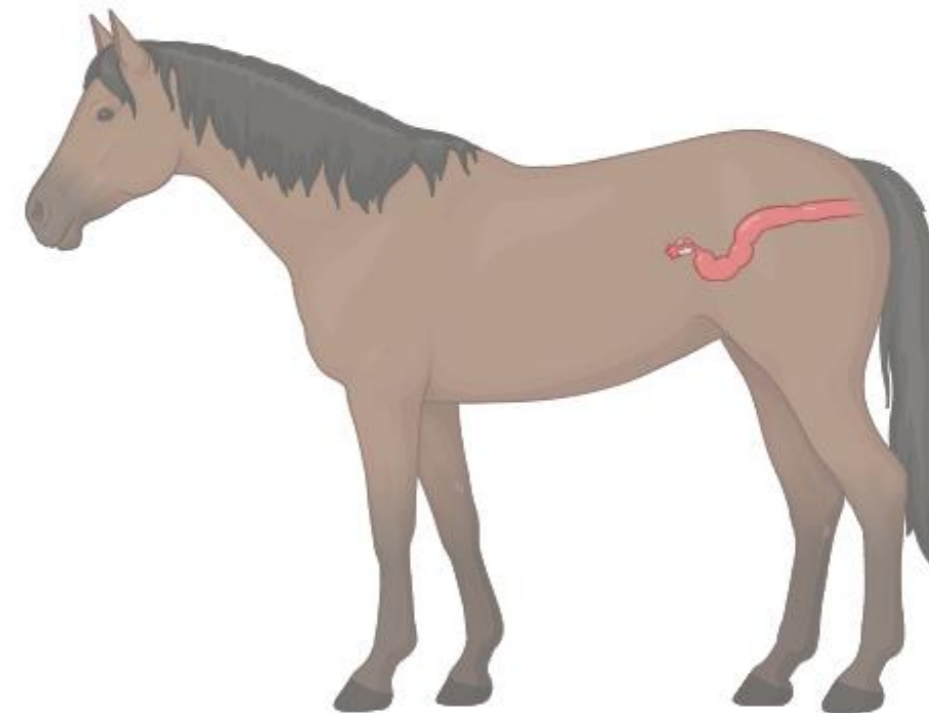


INLEIDING

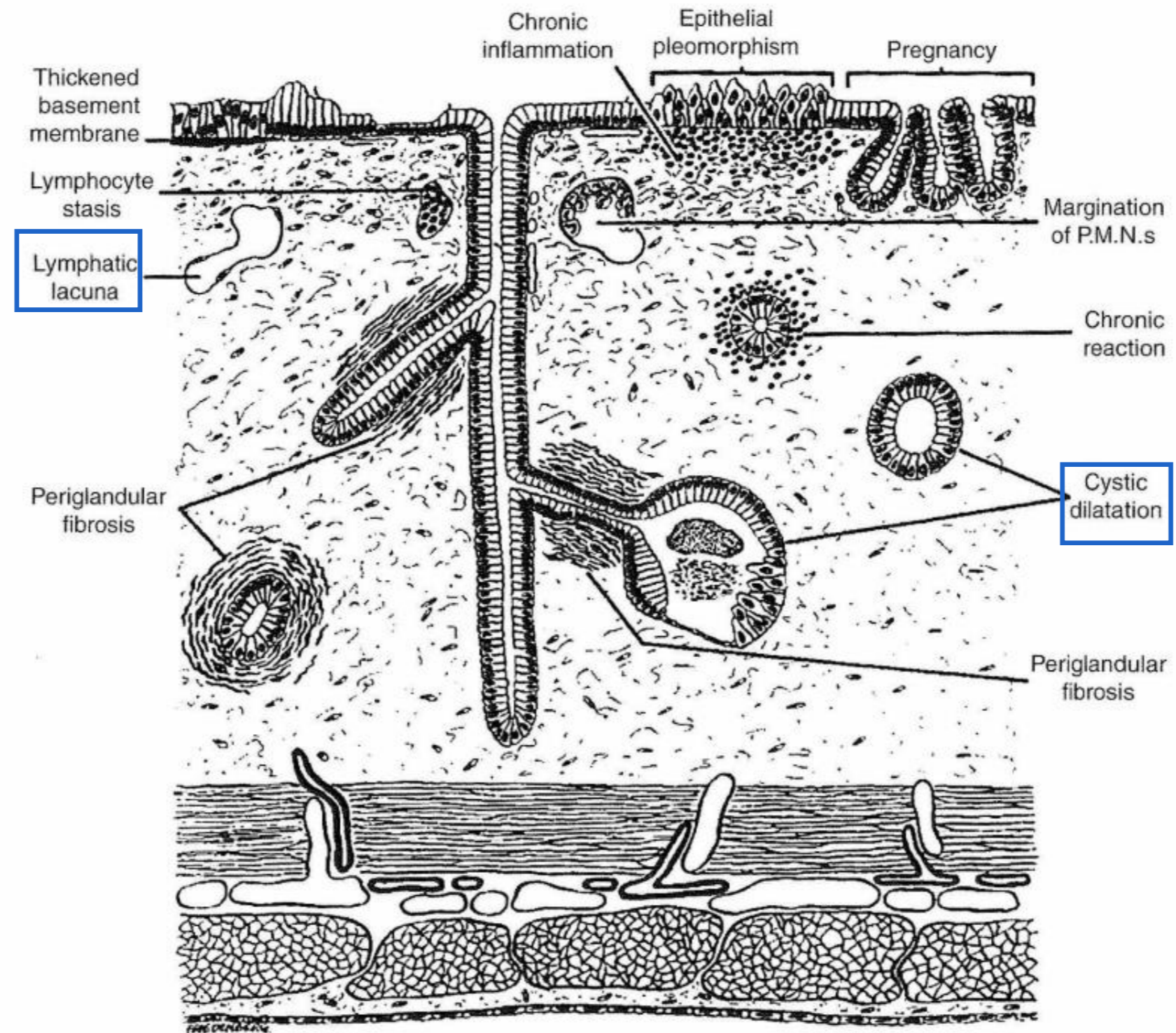
- Wat?
 - Oorzaak infertiliteit?
 - Lagere drachtpercentage?
 - Hoog EPL?



- **Lymfatische** en glandulaire endometriale cysten
 - **Intra/extra-luminaal** (muraal/transmuraal)
 - ‘Indicatie onderliggende degeneratieve veranderingen thv. endometrium’
 - Leeftijd merrie (>11 yrs)



INLEIDING



INLEIDING

- Oorzaak infertiliteit
 - Effect dmv grootte, positie + quantiteit
 - Embryo mobiliteit
 - Embryo fixatie
 - Placentatie
- ↓
- EPL/abortus!
- } ← *'fysische hinder'*



'DE SUB-/INFERTIELE MERRIE'

• BOX 31.1 Factors to Include When Obtaining a History During an Infertility Investigation of a Mare

- Age
- Previous use
- Current use
- Intended use
- Any pertinent health history
- Has she ever received any hormones (or vaccines) for training or behavioural modification?
- Has she cycled normally in the past?
- Has she been bred (natural cover, artificial insemination; fresh, cooled, or frozen semen; fertile stallion)?
- Has she ever been pregnant? Outcome?
- Has she ever foaled (any problems during delivery, any postpartum complications)?

• BOX 31.2 Outline of Protocol for Clinical Examination of an Infertile Mare

Routine Procedures in All Cases:

1. Obtain previous breeding history.
2. Assess physical condition, general health.
3. Evaluate perineal conformation.
4. Examine reproductive tract by palpation per rectum.
5. Examine reproductive tract by transrectal ultrasound.
6. Obtain culture of clitoral fossa, clitoral sinuses.
7. Examine vagina and cervix visually with speculum.
8. Perform manual examination of vagina and cervix (while performing next step).
9. Obtain culture and cytology of uterine lumen (possibly using low volume lavage technique).
10. Obtain endometrial biopsy.

Procedures Performed in Selected Cases:

1. Perform hysteroscopic examination of uterine lumen.
2. Collect peripheral venous blood sample for hormone analysis.
3. Collect samples (e.g., blood, hair follicle, tissue biopsy) for chromosome analysis.

DIAGNOSE ENDOMETRIALE CYSTEN

- Gynaecologisch onderzoek:
 - 1) ROZ + echografie
 - 2) Biopsie endometrium
 - Histopathologie → prognose vruchtbaarheid merrie
 - 3) Hysteroscopie
 - Video-endoscopisch onderzoek baarmoeder

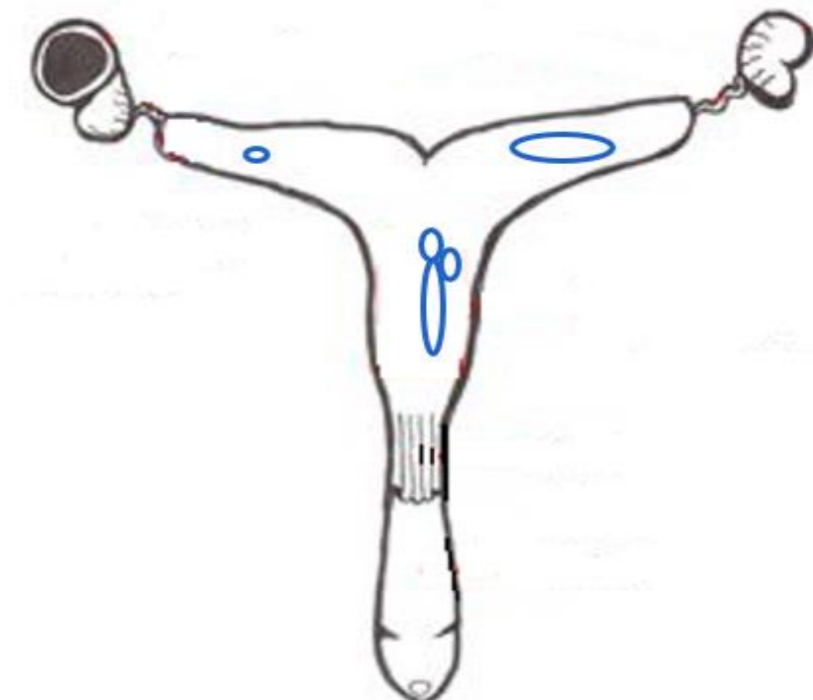


DIAGNOSE

- 1) Rectaal echografisch onderzoek
 - ‘Met vocht gevulde blaasjes’
 - Hypo-echogeen
 - Thv lumen (wand) baarmoeder
 - (Onregelmatig) afgelijnd
 - Zelfde lokalistatie
 - (≠ intra-luminaal vocht)
 - ‘Cyst mapping’!
 - Opletten bij dracht/tweelingdracht!



Naam donormerrie:.....
Anamnese:
.....



(fig1: Noakes, 2018; fig2: Ugent) ⁹

DIAGNOSE: ROZ



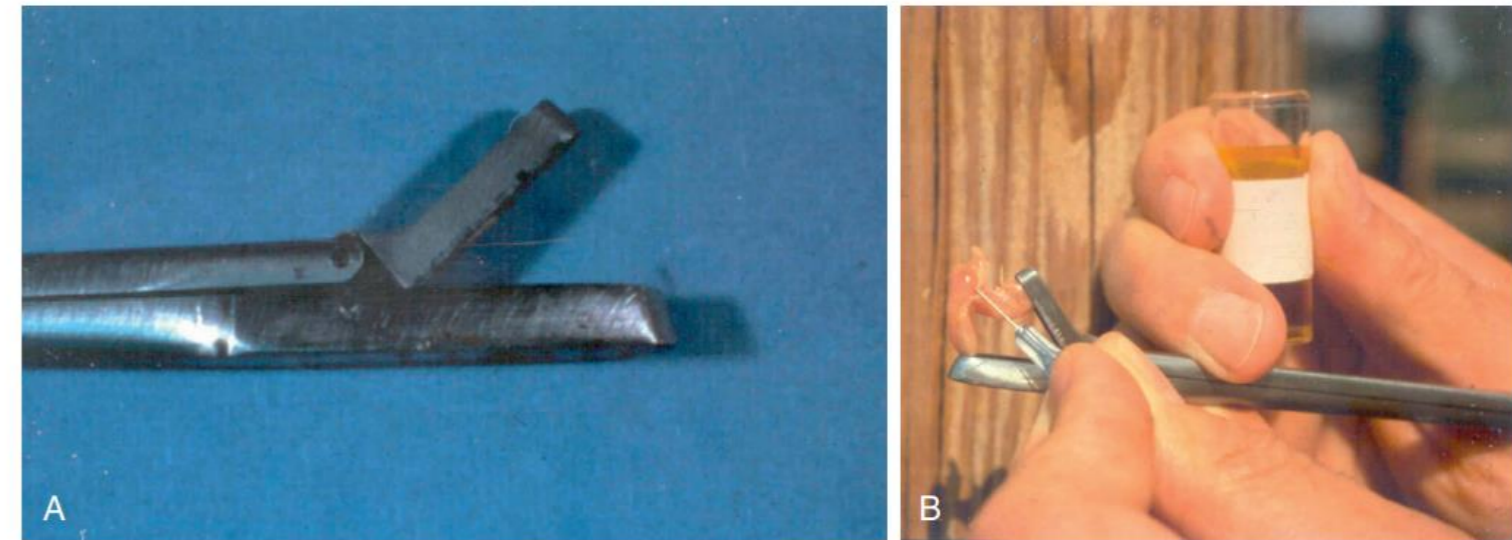
Endometriale cysten thv corpus-basis Li-hoorn



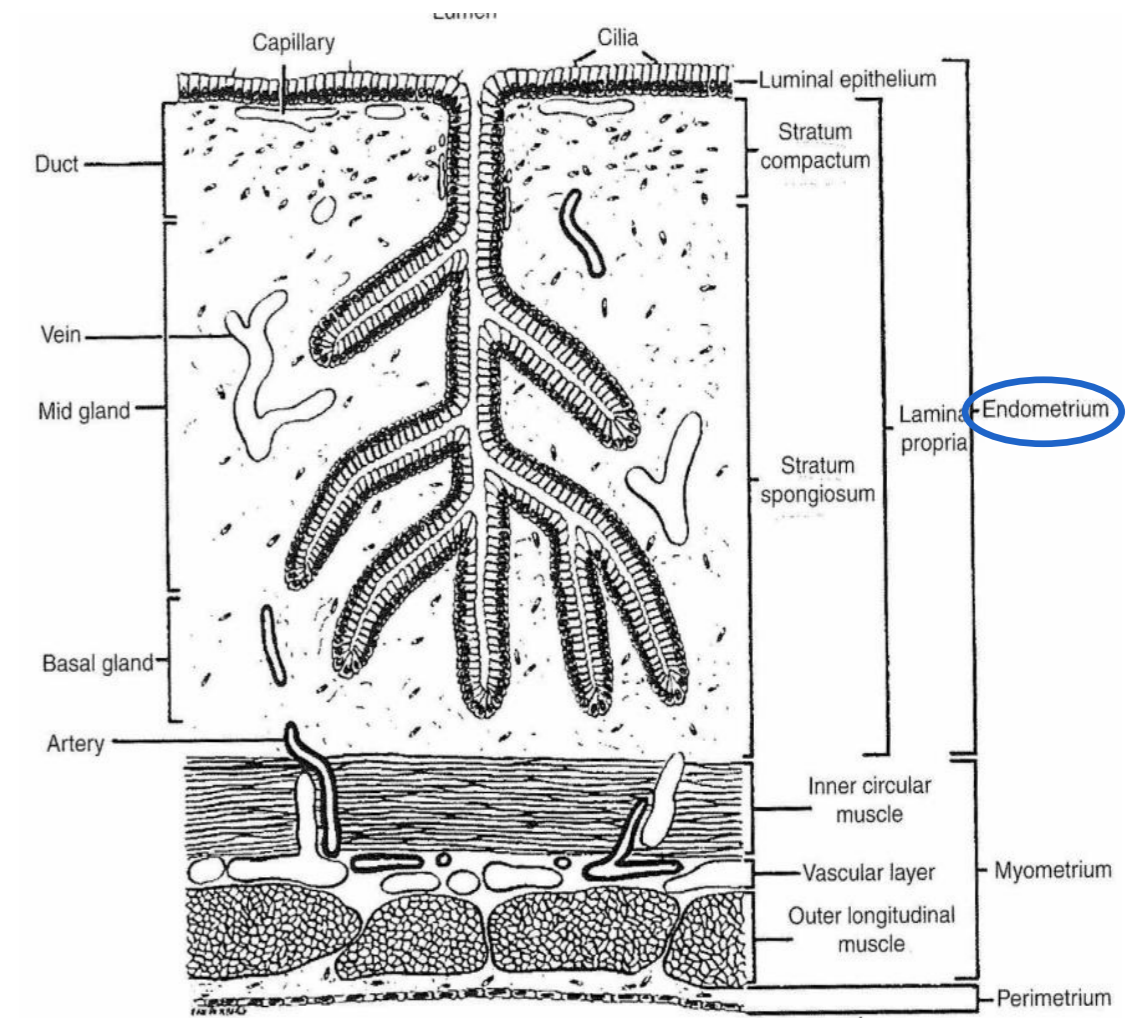
20 d drachtig + aangrenzende cyste
• Echografische hercontrole!

DIAGNOSE

- 2) Biopsie endometrium-Histopathologie
 - Di-oestrus
 - Biopsie plaats
 - Thv. basis baarmoederhoorn
 - Multipele stalen/verschillende locaties?
 - Diagnose
 - Inflammatie/infectie + chronische veranderingen thv endometrium
 - Prognose vruchtbaarheid merrie
 - PGF2alfa toediening
 - Verdere cyclusopvolging



• Fig. 31.31 (A) Uterine biopsy instrument. (B) Biopsy tissue being removed after procurement and then placed in Bouin's solution for fixation.



(Muderspach N.D. et al, 2023)

(Fig.: Love, C., 2011)

BIOPTNAME

Diagnose

- Inflammatie/infectie + chronische veranderingen thv endometrium
- Prognose vruchtbaarheid merrie

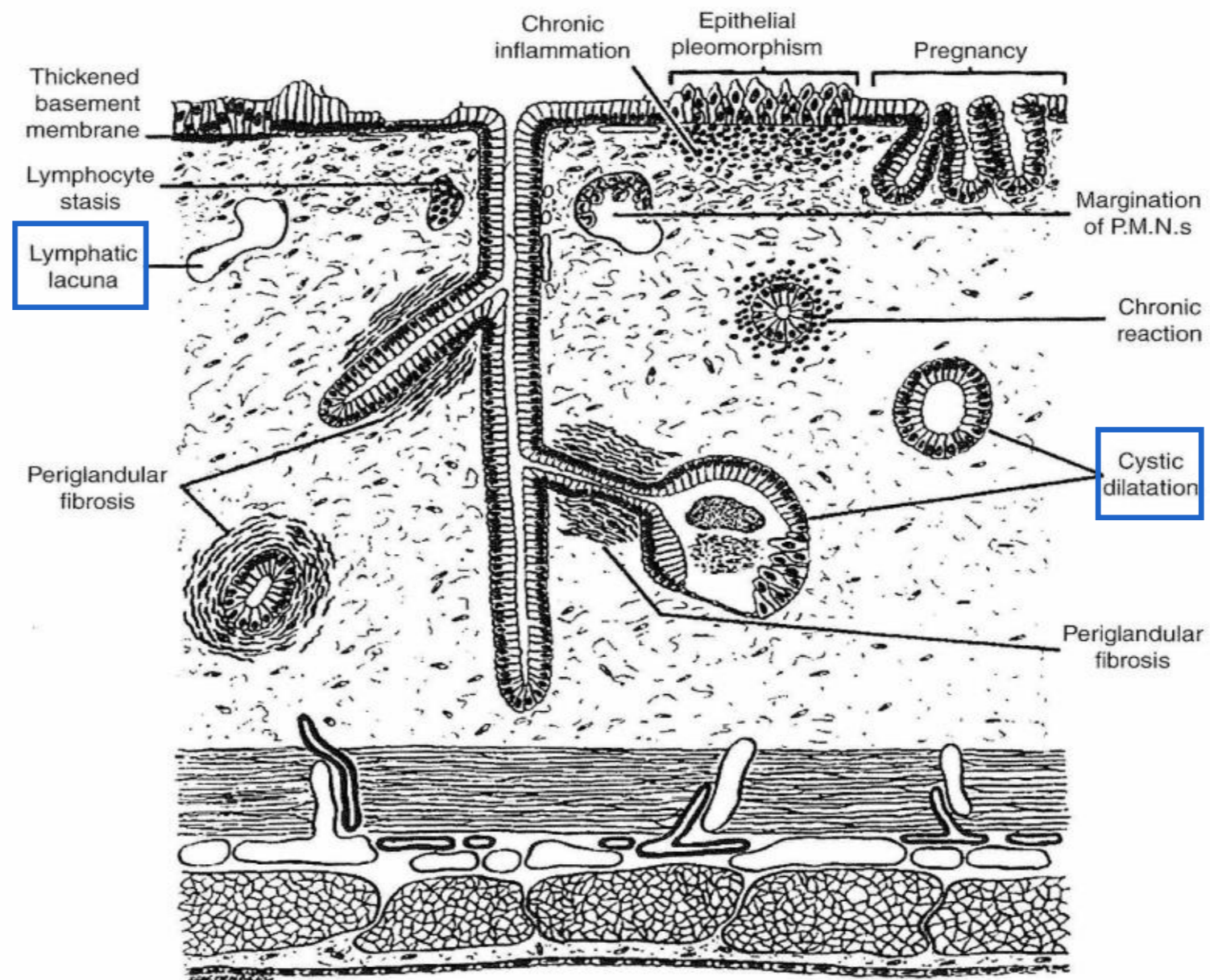


Table 2

Summary of the Kenney-Doig endometrial biopsy categories and prognoses for uterine biopsies in mares

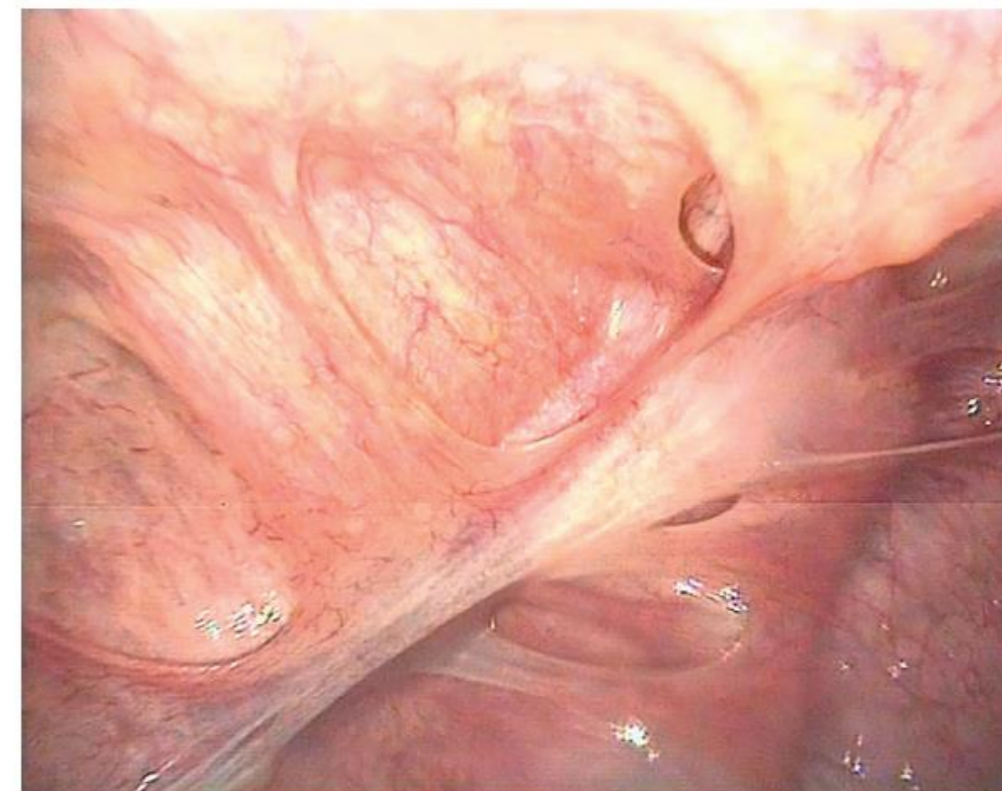
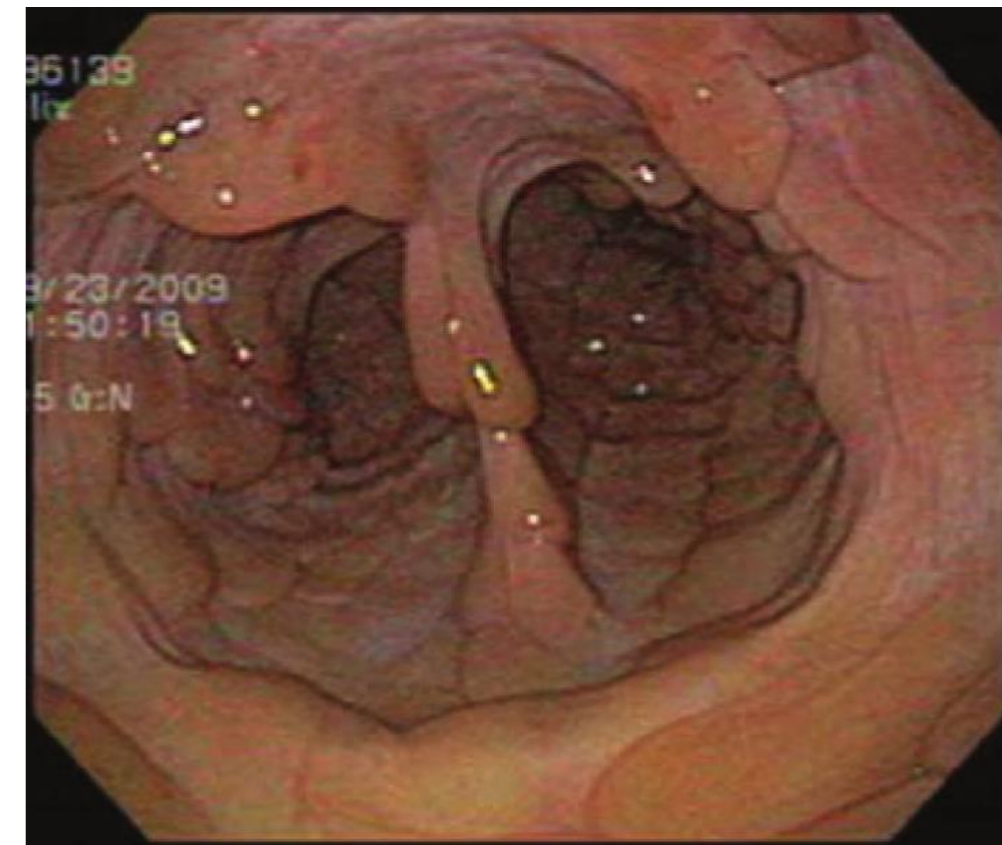
Category	Major findings [#]	Predicted foaling rate (%)
I	Essentially normal; inflammation or fibrosis slight and sparsely scattered	80–90
IIA	Mild, scattered inflammation; mild fibrosis*; endometrial atrophy in late breeding season	50–80
IIB	Moderate, scattered inflammation; moderate fibrosis*	10–50
III	Severe, irreversible changes including fibrosis and inflammation	10

[#] History of barrenness > 2 y increases the category assigned.

* Qualifying lesions additive in nature; more than one qualifying lesion increases the category.

DIAGNOSE

- 3)Hysteroscopie
 - **Di-oestrus/oestrus**
 - Visualisatie baarmoederlumen
 - **Identificatie, lokalisatie + verwijderen uteruscysten**
 - Andere toepassingen?
 - Uterine adhesies (etsende stoffen)
 - Vreemd voorwerp (bv. Knikker, 'mummy', tip uterine swab, ...)
 - Tumor, abces, ...

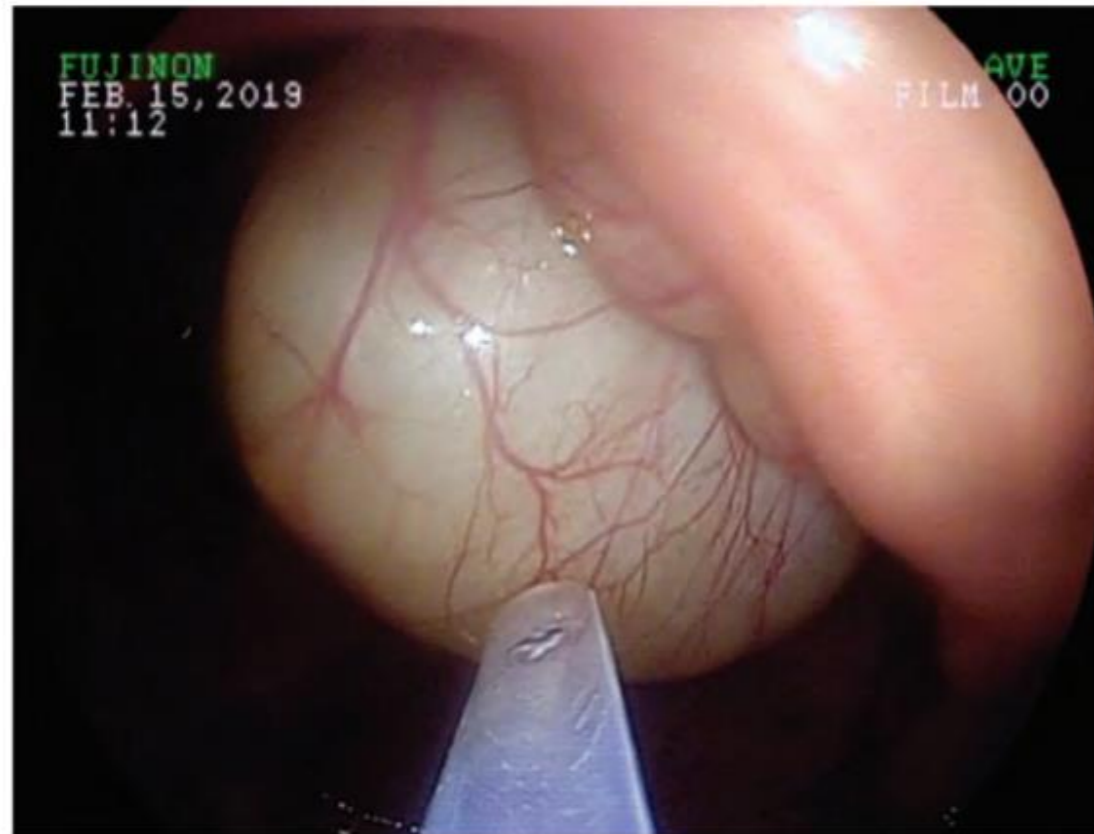


• Fig. 31.29 Uterine adhesions that are formed as a result of intrauterine iodine infusion.

(Foto1: McKinnon, 2011; Foto 2: Noakes, 2018)

DIAGNOSE

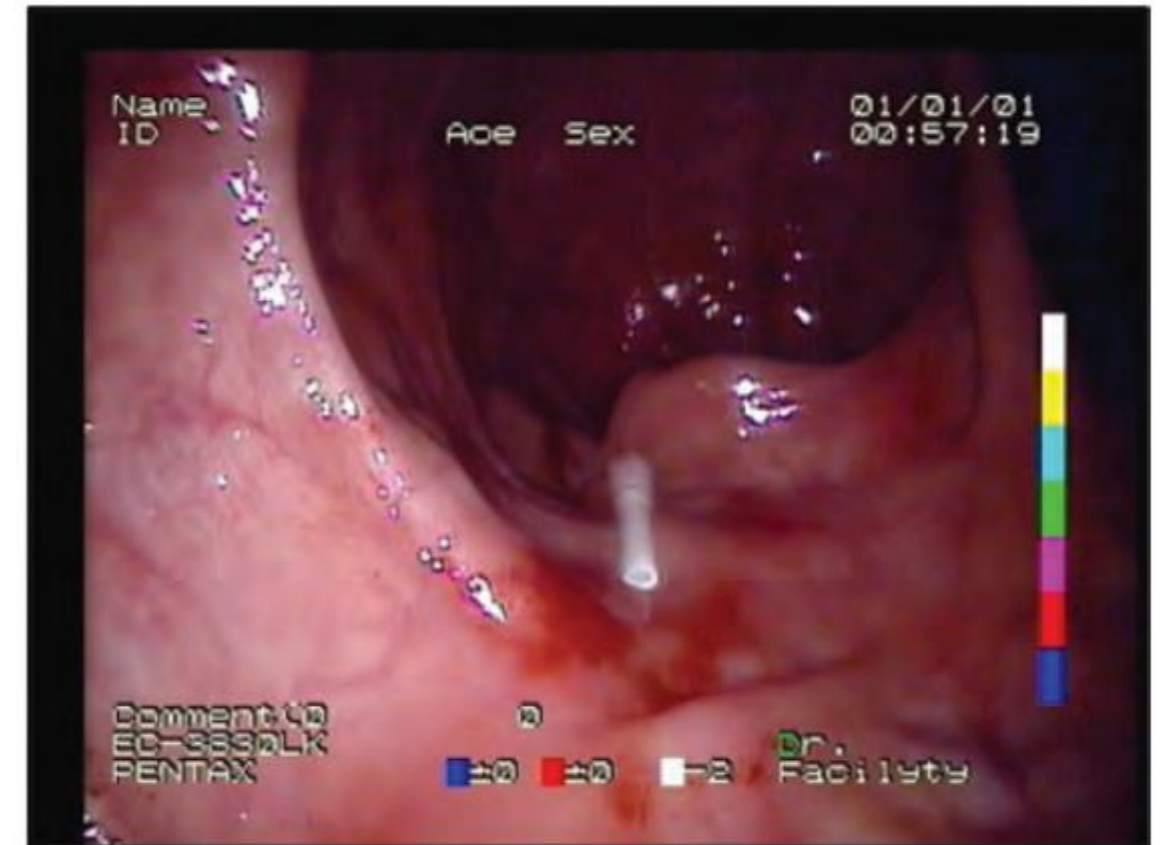
– 3)Hysteroscopie: Andere toepassingen



Intra-uterine massa



Persisterende endometriale cups



Vreemd voorwerp

DIAGNOSE

- 3)Hysteroscopie: Andere toepassingen

Clinical application of hysteroscopic hydrotubation for unexplained infertility in the mare

Y. INOUE*  and M. SEKIGUCHI

Inoue Equine Clinic, Shin-hidaka, Hokkaido, Japan.

*Correspondence email: yinouedvm@gmail.com; Received: 14.03.17; Accepted: 29.10.17

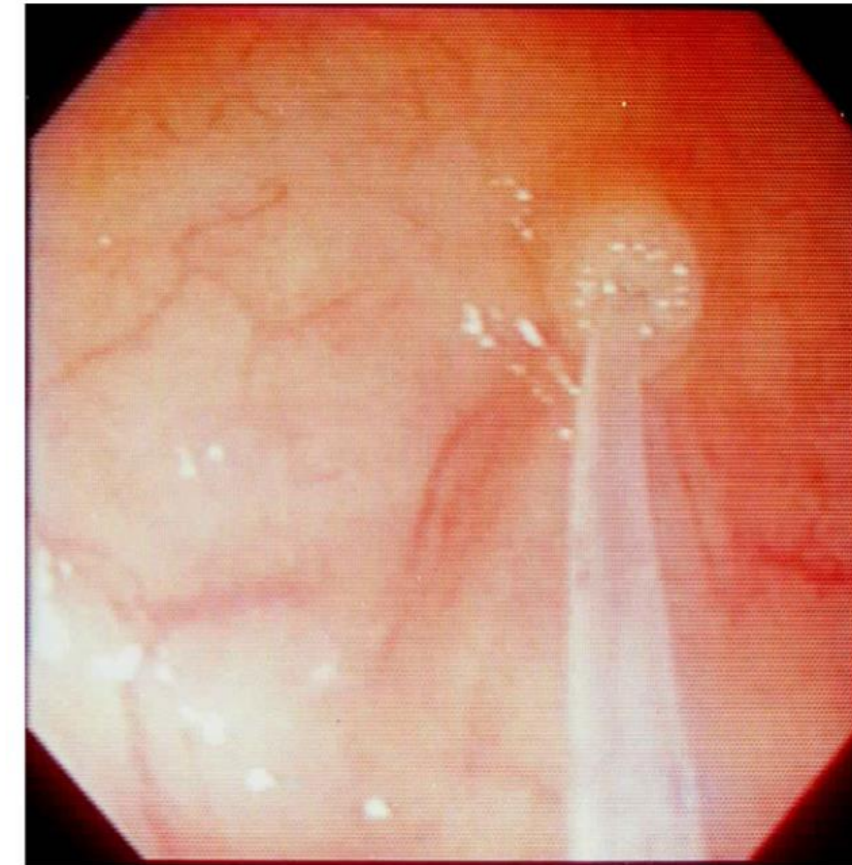


Fig 4: Ten millilitres of saline was infused into the oviduct after the guide wire was removed.

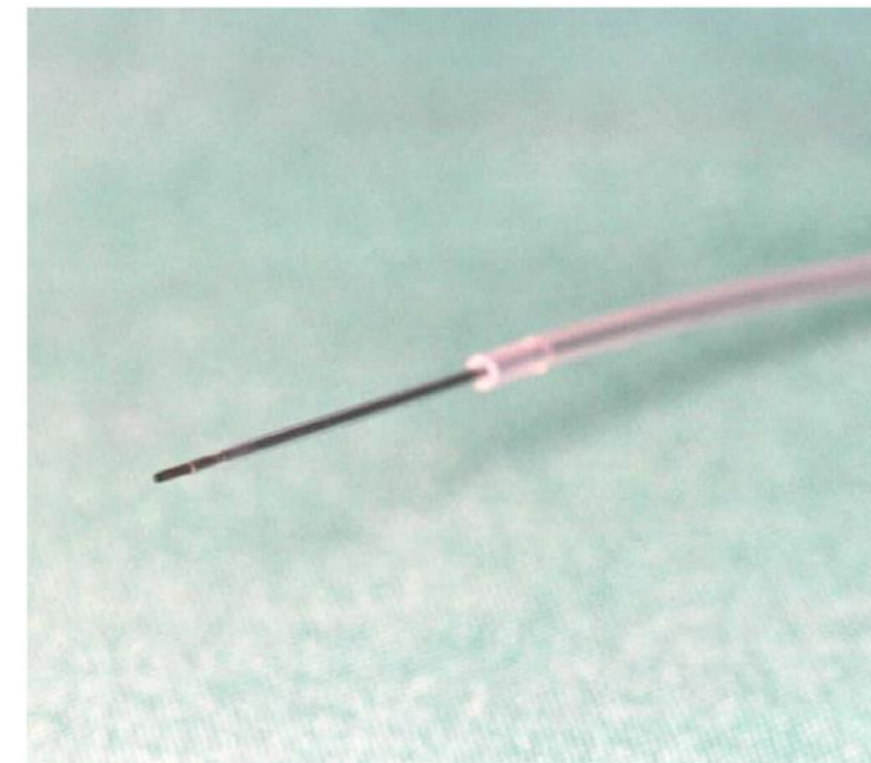


Fig 2: Close-up view of the catheter. A few millimetres of the guide wire are visible.

HYSTEROSCOPIE



Intra-uteriene adhesies +
inflammatie endometrium



Vreemd voorwerp

BEHANDELING

- 1)Ondersteuning dracht
 - Regumate (Altrenogest; 0.044mg/kg, PO, 1xd)
 - Biopsie resultaat? → Alternatieve voortplantingstechnieken?
 - Embryoflush/transfer
 - OPU-ICSI
- 2)Endometriale cysten verwijderen
 - Selectie merrie
 - Verschillende procedures



BEHANDELING: ENDOMETRIALE CYSTEN VERWIJDEREN

- Ablatie cyste of verwijderen cyste weefsel thv stam
 - **1)Electrocauterisatie (diathermie)**
 - 2)Diode laser
 - 3)Transectie + ligatie ('snare')
 - 4)(Transrectaal/Intravaginale manuele reductie)

Hysteroscopie

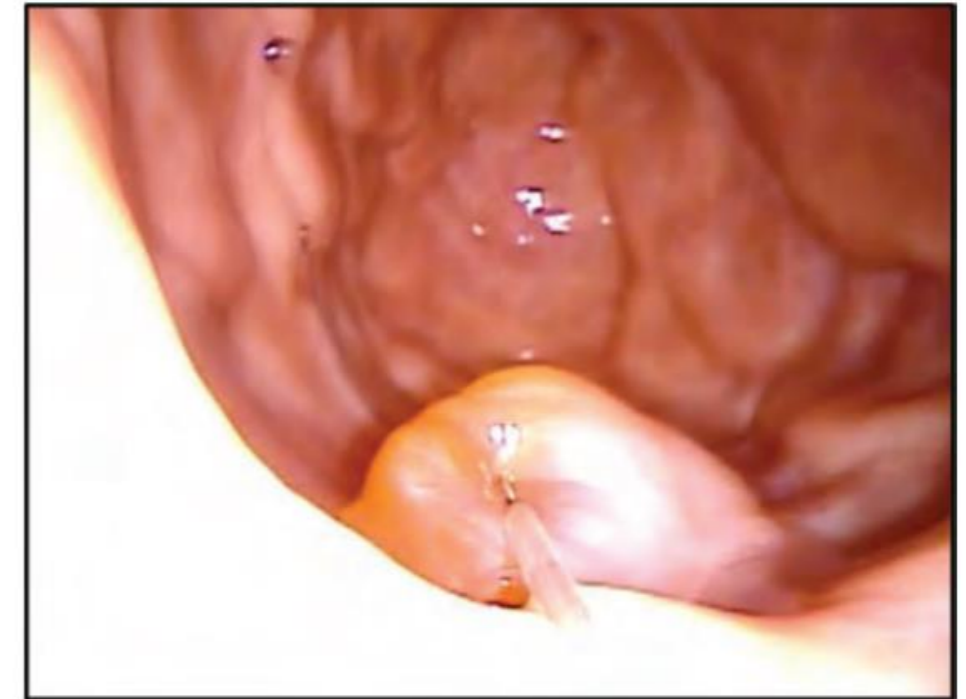


Fig. 18. Videoendoscopic view of laser ablation of a lymphatic cyst.



Figure 21.2 Lymphatic cysts removed using a snare. The snare is to the right of the cysts.

BEHANDELING: ENDOMETRIALE CYSTEN VERWIJDEREN

- Hysteroscopie: Electrocauterisatie (diathermie)
 - Di-oestrus/vroege oestrus!
 - Pre-medicatie
 - Sedatie (alfa2-agonist (detomidine) + butorfanol; 0,01-0,02 mg/kg LG, IV)
 - NSAIDS (flunixinine meglumine; 1.1mg/kg LG, IV)
 - AB (peni-kef; 21000 I.U./kg LG)
- Introductie endoscoop thv vagina, doorheen cervix
- Inflatie baarmoeder met lucht
- Cyste weefsel verwijderen thv stam



Fig. 16. Videoendoscopic view of two lymphatic cysts protruding into the uterine lumen of a mare.

(McKinnon, 2011, McCue, 2021)

BEHANDELING: ENDOMETRIALE CYSTEN VERWIJDEREN

Electrocauterisatie
(Diathermie)



BEHANDELING: ENDOMETRIALE CYSTEN VERWIJDEREN

– Hysteroscopie: Procedure

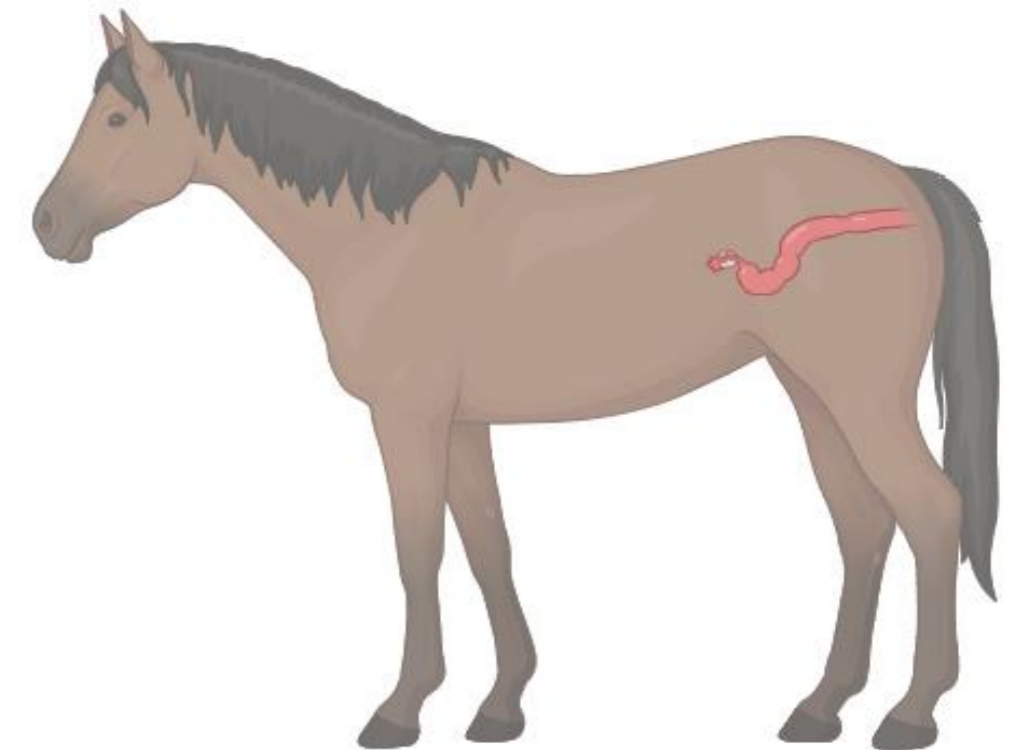
- Steriele BM-flush post-procedure (2-3x; opeenvolgende dagen)
 - Ringer-lactaat/NaCL 0.9%
- PGF2alfa → Oestrus
- Cyclusopvolging → KI



Gele, lymfatische inhoud

BEHANDELING: ENDOMETRIALE CYSTEN VERWIJDEREN

- Succes behandeling?
 - Goede communicatie met eigenaar!
 - Degeneratieve veranderingen thv endometrium
 - Recidieven
- Kostprijs
 - Sterilisatie endoscoop
 - Medicatie
 - Hysteroscopie
 - BM-flush (2-3x)



BEDANKT VOOR JULLIE AANDACHT!!



Sofie Peere

Dipl. ECAR, Kliniek assistent

VAKGROEP INTERNE GENEESKUNDE,
VOORTPLANTING EN POPULATIEGENEESKUNDE

E sofie.peere@ugent.be

T +32 479 77 92 16