

# Dynamische Respiratoire Endoscopie en Holter Monitoring tijdens inspanning

Tresemiek Picavet  
DBP Veterinary Services  
Peter Corty - Ter Dieschoot  
Michel Hoegaerts - EquiSound

1



2

## PRESTATIES KOMEN NIET VANZELF

Voor sportpaarden zijn de afstamming, aangepaste training en voeding, en een uitstekende algemene gezondheid van belang voor het leveren van goede prestaties. Het renpaard dient te beschikken over goede genen en ook over een grote aerobe (zuurstof-opname- en verwerkingscapaciteit) capaciteit, spieren die goed getraind kunnen worden, een goed werkend hart en goede luchtwegen. Bovendien dienen het spijsverteringsstelsel en de benen in orde te zijn, dient het paard zich goed te kunnen aanpassen aan de omstandigheden tijdens training en koers en moet het paard de wil hebben om te winnen en dus mentaal fit zijn.

Niet alleen het paard, maar ook de combinatie van jockey, driver of ruiter met het paard en de capaciteiten van trainer, jockey, driver en ruiter spelen een rol om zo goed mogelijk te presteren.

## ZUURSTOF, ZUURSTOF EN NOG EENS ZUURSTOF...

Problemen van de bovenste luchtwegen, met name (meer bepaald) van de keelregio komen zeer vaak voor bij paarden, ze zijn frustrerend en kunnen de oorzaak zijn van verminderd presteren. Een aantal daarvan zijn operatief te behandelen. De slagingspercentages van strottenhoofdoperaties voor renpaarden zijn nog voor verbetering vatbaar: de reden hiervoor is waarschijnlijk tweeledig.

Ten eerste zijn de anatomie en de functies van de keel complex en is de chirurgie technisch delicaat. Ten tweede zien we in rust vaak niet wat er gebeurt met de keel en het strottenhoofd wanneer het paard aan het werk is. De luchtwegen zijn belangrijk voor de opname van zuurstof. Sommige delen van de luchtwegen hebben een buisvormige structuur: de weerstand in deze luchtwegen wordt deels bepaald door de diameter. Hoe kleiner de diameter, hoe groter de weerstand: er zijn situaties bekend waarbij een vermindering van de straal met 20% leidt tot een verdubbeling van de weerstand. Grotere weerstand in de

luchtwegen kan leiden tot problemen met verminderd vermogen om zuurstof op te nemen en dus verminderd presteren. Alle rassen en sportpaarden in alle disciplines variërend van onder andere dravers, volbloeden tot spring-, eventing en dressuur paarden alsook recreatie paarden kunnen problemen hebben van de bovenste luchtwegen. Moeilijk ademen, vlugger optredende vermoeidheid tijdens inspanning en verlengde herstelperiode na inspanning zijn vaak voorkomende klachten. Geluiden tijdens ademen kunnen ook wijzen op problemen van de bovenste luchtwegen.

## ENDOSCOPIE = "BINNENIN KIJKEN"

Na een goed klinisch onderzoek voorafgegaan door zorgvuldig onderzoek van de voorgeschiedenis, kunnen met behulp van endoscopie in rust de neusgangen, zeefbeenregio's, sinus openingen, keel, strottenhoofd (Fig. 1) en diepere luchtwegen van uw paard onderzocht worden bij onder andere hoesten, geluiden tijdens inspanning, benauwdheidsklachten tijdens training of neusvloeit. Dit "binnenin kijken" gebeurt door middel van een soort ca-

mera, "endoscoop" (Fig. 2) genoemd. Via glasvezels worden lichtstralen tot diep in de luchtwegen gebracht, en camerabeelden terug naar het oog of de beeldmonitor teruggebracht. Led-lampen op de top van de dynamische endoscoop maken de keel zichtbaar zodat het nu ook mogelijk is voor de dierenarts de bovenste luchtwegen te onderzoeken terwijl het paard in beweging is. Dit dynamische onderzoek is zeer interessant en waardevol om te na te gaan of er een probleem van de bovenste luchtwegen aanwezig is, dat de prestatie van het paard negatief kan beïnvloeden. Deze vorm van endoscopie, wordt ook wel DRS scopie genoemd: dynamische respiratoire scopie.

Verschillende studies hebben aangetoond dat er een aantal problemen van de bovenste luchtwegen bestaan, die tijdens een endoscopisch onderzoek terwijl het paard stil staat niet zichtbaar zijn en enkel duidelijk aantoonbaar zijn tijdens inspanning. Sommige aandoeningen zijn zelfs enkel zichtbaar bij zeer zware inspanning wanneer de ademhaling maximaal is en de spieren van de keel en het strottenhoofd vermoeid raken.

Het dynamische onderzoek wordt steeds aangepast aan het type werk en het trainingsniveau van het paard, en wordt liefst uitgevoerd tijdens arbeid met een snelheid en afstand of werkdensiteit die overeen komen met wat het paard normaal moet doen. De beelden tijdens de dynamische endoscopie worden opgenomen en bestudeerd in slow-motion zodat ook kleine, subtiele afwijkingen geïdentificeerd kunnen worden.

### Soorten dynamische endoscopie

Er bestaan 2 manieren om de bovenste luchtwegen bij paarden tijdens inspanning te onderzoeken. De ene manier bestaat erin het paard op een loopband te onderzoeken, de andere manier gebeurt in de normale trainingsomstandigheden op een renbaan of op een piste. Vooraleer het onderzoek op een loopband kan worden uitgevoerd dient het paard daarvoor getraind te worden: eens het paard zich comfortabel voelt op de loopband en er goed op wil werken, wordt de endoscoop in de luchtwegen geplaatst en worden de luchtwegen tijdens arbeid op de loopband onderzocht (<https://www.youtube.com/watch?v=yOTc35OrNgw>).

Sommige paarden blijven echter te gestresseerd op deze loopband, en gaan zich daardoor niet natuurlijk gedragen. Bij de andere manier wordt daarom alle materiaal voor de endoscopie op het paard geplaatst, zodat het paard kan werken onder natuurlijke omstandigheden. De lichtbron, de opname apparatuur en processor worden met een aangepaste onderlegger op het paard gelegd (Fig. 3), eventueel boven een eigen onderlegger of zadeldoek, waarna de endoscoop via de neusgang geplaatst en vastgemaakt wordt aan een aangepast fijn halster (Fig. 4) (<https://www.optomed.fr/article.php?article=1057&langueChoisie=en>). De endoscoop, die flexibel en waterproof is, heeft een lengte van 1 meter en een diameter van 9.8 mm en wordt geplaatst zonder verdoving.

Het paard kan dan werken met zijn eigen harnachement in zijn eigen trainingsomgeving (Fig. 5 en 6). De video van de luchtwegen wordt draadloos overgebracht naar een monitor die vast gehouden wordt door de dierenarts, die kan onderzoeken wat er gebeurt tijdens inspanning. Het paard kan van dichtbij gevolgd worden vanuit de volgwagen op de piste.



### WAT KAN ONDERZOCHT WORDEN TIJDENS DYNAMISCHE ENDOSCOPIE?

Met behulp van dynamische endoscopie kan gecontroleerd worden of de beide arytenoid kraakbeenderen van het strottenhoofd goed genoeg naar buiten kunnen getrokken worden en ook bij maximale inspanning die positie kunnen handhaven om genoeg zuurstof te kunnen opnemen (o.a. cor-nageprobleem). Er kan worden nagegaan of de wanden en het dak van de keel kunnen open gesperd worden en blijven en of het zacht gehemelte op zijn plaats blijft tijdens inspanning. Tevens wordt onderzocht of de strotklep op zijn plaatst blijft bij hard werk en terug op zijn normale plaats komt na slikken. Ook de plooiën tussen de arytenoidkraakbeenderen en de strotklep worden beoordeeld en het voorste deel van de luchtpijp. Bovendien kan onderzocht worden of er abnormaliteiten optreden wanneer de hoofd en/of halshouding van het paard gewijzigd worden tijdens arbeid.

### WELKE PAARDEN KOMEN IN AANMERKING VOOR DYNAMISCHE ENDOSCOPIE?

Paarden die hoorbare abnormale ademhalingsgeluiden maken tijdens inspanning en waarbij geen afwijkingen te zien zijn bij endoscopie in rust kunnen baat hebben bij een dynamische endoscopie. Bovendien is dynamische endoscopie aangewezen om na te gaan of de abnormale bevindingen tijdens endoscopie in stilstand, wel van belang zijn tijdens arbeid. Er zijn bovendien veel renpaarden die meerdere afwijkingen hebben in de keelstreek en waarbij die verschillende afwijkingen samen, enkel waargenomen kunnen worden tijdens dynamische endoscopie. Ook bij paarden die verminderd of slecht presteren is het belangrijk om met behulp van dynamische endoscopie na te gaan of de keel en het strottenhoofd normaal functioneren: er bestaan afwijkingen in de keel die abnormale geluiden en verminderd presteren veroorzaken doch die voor het menselijk oor niet waarneembaar zijn. Soms wordt dynamische endoscopie gevraagd in het kader van een aan- of verkooponderzoek of opname in de verzekering.

### WELKE AANDOENINGEN KUNNEN MET DYNAMISCHE ENDOSCOPIE VASTGESTELD WORDEN?

Collaps of invallen van de zijwanden of bovenwand van de keel kan enkel waargenomen worden tijdens inspanning. Verplaatsing van de plooiën tussen de arytenoidkraakbeenderen en de strotklep komen in verschillende gradaties voor, voornamelijk tijdens inspanning. Sommige andere afwijkingen zoals instabiliteit of verplaatsing van het zacht gehemelte en sommige strotklep afwijkingen kunnen enkel tijdens inspanning gezien worden. Of bepaalde afwijkingen zoals bijvoorbeeld een minder goede functie van het strottenhoofd, onder andere cor-nage, van belang zijn tijdens inspanning wordt best beoordeeld als het paard aan het werk is. Soms bestaan er ook combinaties van meerdere keel- en/of strottenhoofd aandoeningen, al dan niet samen met problemen van de diepere luchtwegen. Bij een onderzoek waarin bij 140 renpaarden dynamische endoscopie werd uitgevoerd hadden 65 paarden meer dan 1 afwijking.

### AANVULLENDE ONDERZOEKEN

Na inspanning kan ook een endoscopie van de diepere luchtwegen in combinatie met staalname van slijm uit de luchtpijp en een longspoeling uitgevoerd worden waarbij monsters genomen worden uit de diepere luchtwegen. Dit gebeurt uiteraard in rust. Deze verschillende stalen uit de diepere luchtwegen worden onder de microscoop onderzocht om na te gaan of er ontsteking is en zo ja, welk type ontsteking in de luchtpijp of bronchen of dat er eventueel sprake is van longbloeden. Bovendien kunnen bacteriologisch en virologisch onderzoek uitgevoerd worden om na te gaan of er al dan niet infecties aanwezig zijn, en welke hiervoor de best geschikte therapie is.

### Evaluatie van het hart tijdens en na inspanning

Prestatievermindering bij paarden kan in een aantal gevallen multifactorieel zijn of meerdere oorzaken tegelijkertijd hebben. Om optimaal te kunnen presteren dienen het ademhalingsstelsel, hart- en bloedvaten, spieren en de benen optimaal samen te werken, zodat de zuurstofopname afgestemd wordt op het zuurstofverbruik. Bij prestatievermindering zijn er dus vele mogelijke oorzaken. Ademhaling, hart en bewegingsstelsel moeten apart en in relatie met elkaar onderzocht worden, omdat deze systemen het meest betrokken zijn bij verminderd prestatievermogen. Al geruime tijd maken veel trainers gebruik van hartfrequentie metingen tijdens inspanning bij hun paarden. Bij prestatievermindering kunnen na beluisteren van het hart met behulp van een stethoscoop in rust, gestandaardiseerde inspanningstesten in de sulky, onder het zadel of aan de longeerlijn met electrocardiogram (ECG) registratie uitgevoerd worden. Zowel het aantal hartslagen per minuut, de hartfrequentie, als ritme stoornissen worden geregistreerd tijdens inspanning met behulp van ECG tijdens inspanning en/of Holter monitoring. Met geschikte apparatuur kan het ECG van het paard 'realtime' gevolgd worden en dankzij de snelle mobiele dataverbindingen zelfs over onbeperkte afstand. Registratie van het ECG-tracé op een SD-kaart of direct op een internet server maakt ach-

teraf een goede analyse mogelijk. De test gebeurt best in omstandigheden aangepast aan het werk wat het paard normal doet bv. een renbaan voor dravers of volbloeden, op of licht boven het niveau dat het paard normaal getraind wordt en best met zijn gebruikelijke jockey, driver of ruiter.

Bovendien kunnen bloedmonsters genomen worden ter bepaling van melkzuur, spierenzymen en zuurstofspanning.

Om hartklep lekken of een slechte functie van de hartspeer vast te stellen, is het aangewezen echocardiografie met Doppler, eventueel in combinatie met bloedonderzoek, uit te voeren. Via dit Doppler systeem kunnen beweging, snelheid en intensiteit van

de bloedstromen in het hart in beeld gebracht worden. Luchtweg- en hart-onderzoeken kunnen gecombineerd worden tijdens dezelfde trainingssessie. Het complete pakket kan U een totaalbeeld geven van de gezondheidstoestand van Uw paard, zijn prestatiegeschiktheid, eventueel bij te sturen punten tijdens training, en vooral de eventueel noodzakelijk medische aanpassingen, om (terug) tot een top-prestatie te komen.

### Legende :

- 1: Endoscoop geeft licht aan de top.
- 2: Onderlegger voor dynamische endoscopie bij draver.
- 3: Draver met dynamische endoscoop.
- 4: Positie van dynamische endoscoop in linker neusopening.



3



4