



Bewegingsanalyse en kreupelheidsonderzoek bij het paard

TEKST: MONIQUE CORNELISSEN

BEELD: AAGJE HARDEMAN, DATAHORSE

‘Binnen mijn bedrijf DataHorse zet ik mij in om beweging, en daarmee prestaties, bij (sport) paarden te optimaliseren’, aldus Aagje Hardeman. Degenen die bij de Vedias dag bij Stichting De Paardenkamp waren in oktober 2018, zullen haar bevlogen presentatie nog kennen. In een interview schetst Aagje de mogelijkheden van bewegingsanalyse en kreupelheidsonderzoek.

Hoe werkt het systeem (met bewegings sensoren)?

Er zijn twee typen systemen op de markt om beweging in de dagelijkse praktijk te analyseren. Het ene systeem is ‘optical motion capture’, met camera’s. Hierbij worden er reflectoren op het paard geplakt en camera’s zien waar die reflectoren zijn en berekenen de 3D positie voor je, meestal met 100-200 beelden per seconde. Het andere systeem werkt met sensoren, welke een gyroscoop en accelerometer bevatten. Deze sensoren meten versnelling die vervolgens omgerekend wordt in positie. Dus uiteindelijk kom je op hetzelfde uit qua parameters als met een camerasysteem. Een sensorsysteem is soms iets minder nauwkeurig dan een camerasysteem, maar het grote voordeel is dat je het kunt meenemen onderweg, op concours, met trainingen etcetera. Dat is een stuk flexibeler dan wanneer je een hele opzet moet maken met bijvoorbeeld twaalf camera’s. Optical motion capture biedt je weliswaar veel meer mogelijkheden wat betreft de data analyse, maar het is ook veel kostbaarder, grofweg tienvoudig t.o.v. van een sensorsysteem.

De systemen calculeren een aantal parameters die we gebruiken om kreupelheid te detecteren. Ze berekenen hoeveel (a) symmetrie er in de verschillende anatomische regio’s van het paardenlijf aanwezig is. Meestal is dat het hoofd, de schoft en bekken. Voor de standaard parameters kijk je naar het verschil in de linker stap in vergelijking met de rechter stap in de verticale amplitude, dus de beweging van boven naar beneden. Er worden drie belangrijke parameters gemeten, namelijk het verschil in hoogste punt (wat iets zegt over de

afzetzfase), het verschil in het diepste punt (wat iets zegt over de landingsfase) en de hele beweging naar boven (neemt die twee eigenlijk samen). Met andere woorden, je kan niet alleen zeggen in welk been de kreupelheid zit, maar ook: is het een probleem tijdens de afzetzfase of tijdens de landingsfase (of gecombineerd).

Wat zegt de uitkomst?

De uitkomst is eigenlijk gelijk aan het visueel kreupelheids-onderzoek. Je gaat uitverdoven om te lokaliseren waar de pijn vandaan komt. Dat doe je in dit geval tegelijkertijd met de metingen. Het is niet alleen het subjectief oordeel van het oog van de dierenarts, bijvoorbeeld ‘ik vind het paard wel/niet beter na een verdooving’, maar je krijgt ook het exacte aantal millimeters (a)symmetrie voor en na de verdooving. Het is dus eigenlijk veel preciezer dan wanneer je het alleen visueel zou beoordelen. Daarnaast weten we ook uit onderzoek dat dierenartsen het vaak niet met elkaar eens zijn wat betreft het kreupele been, de kreupelheidsgraad en de mate van verbetering na bepaalde interventies. Met behulp van objectieve bewegingsanalyse haal je die subjectiviteit eruit; millimeters zijn millimeters, daar valt niet over te twisten. Wij als dierenartsen verwachten vaak ook een bepaalde uitkomst, dat wat we graag zouden willen zien. Dit is in feite een cognitieve denkfout: je verwacht iets te zien en dat beïnvloedt je beoordeling. Uit onderzoek blijkt dat dit effect inderdaad optreedt tijdens het uitverdoven van kreupelheden. Ook die onnauwkeurigheid haal je er met behulp van objectieve bewegingsanalyse dus uit.



Foto: Equimoves aan de longe

Wie heeft het systeem bedacht, wie kan het gebruiken?

Het is geen nieuw onderzoek of nieuwe technologie. Het onderzoek naar deze parameters, kreupelheid en biomechanica bij paarden wordt op deze wijze al dertig jaar gedaan. Het was alleen nooit beschikbaar voor de dagelijkse praktijk. Voorheen gebeurde het met een vaste set-up op de loopband of een krachtplaat en dat is in de praktijk niet haalbaar. Je kon daarbij steeds maar een of twee stappen analyseren en moest het paard wel twintig keer over de krachtplaat draven om een goede meting te krijgen. Daar hebben we in de kliniek geen tijd voor. Bovendien moet je het paard laten wennen om over een plaat of op de loopband te lopen, dat vinden ze spannend in het begin. Vroeger werd met onderzoekspaarden een pin vastgemaakt in de doornuitsteeksels en plakten daar een bolletje op. Dit doen we nu sowieso niet meer. Ongeveer acht tot tien jaar geleden kwamen de eerste systemen op de markt voor de commerciële praktijk. Er zijn ondertussen veel grote klinieken, maar ook kleinere praktijken die met een systeem voor kwantitatieve ganganalyse werken.



Foto: Hier zijn de markers duidelijk zichtbaar

Hoe kan je dit leren (paraveterinair of dierenarts)?

Ik train meestal het gehele team wat betrokken is bij de orthopedische patiënten, dus zowel de dierenartsen als de paraveterinaren. Over het algemeen zijn de paraveterinaren wat sneller in het oppikken van de technologie dan de gemiddelde dierenarts. Voor het bedienen van het apparaat en het klaarmaken van het paard voor de meting ben je bij een paraveterinair meestal beter af. De interpretatie van de uitkomst zal echter door de dierenarts moeten gebeuren. Je kunt het bijvoorbeeld vergelijken met het maken van röntgenfoto’s waarbij ook de dierenarts de foto’s beoordeelt.

Is het op ieder paard en iedere vorm van kreupelheid toepasbaar?

In principe wel, mits het om een pijngerelateerde kreupelheid gaat. Dit is een lastig begrip. Wat is kreupel eigenlijk? Daar verschillen de meningen behoorlijk over. Als we het hebben over een asymmetrie in de beweging die veroorzaakt wordt door een pijncomponent dan is elke kreupelheid geschikt. Er zijn natuurlijk ook bewegingsafwijkingen die worden veroorzaakt door een mechanische component of ‘innate laterality’ dus het voorkeursbeen van het paard, of simpelweg door biologische variatie. Dit kunnen we meten, maar dit kunnen we niet uitverdoven zoals een pijngerelateerde kreupelheid. Bij pijngerelateerde kreupelheden bedoelen we dus bijvoorbeeld arthrose, peesblessures of botcysten.

Hoe werkt het onderzoek in de praktijk?

Bij het sensorsysteem worden er met dubbelzijdig tape sensoren op het paard geplakt en bij een camerasysteem worden de reflectoren op het paard geplakt. Vervolgens ga je je onderzoek doen zoals je altijd doet binnen de orthopedie. Je stapt, draaft, galoppeert een paard op de rechte lijn en op de voltes. Je bekijkt het paard indien nodig ook onder het zadel. Je laat de meting simultaan mee lopen. Zodra je klaar bent, ga je de resultaten analyseren op de computer en neem je de



Foto: Equimoves bespreking

informatie mee in je beslissing. Gaan we uitverdoeven, is een chiropractische behandeling nodig, moeten we eerst foto's maken of wat dan ook.

Hoe lang duurt een onderzoek?

Je hebt een paar minuten extra voorbereidingstijd nodig om het paard klaar te maken voor de meting, maar verder is de tijdsduur hetzelfde als je klinische onderzoek.

Wat voor onderzoek doe je in welke gevallen?

Er zijn verschillende mogelijkheden, bijvoorbeeld een aankooponderzoek, een rij technisch onderzoek waarbij we het paard onder het zadel meten (dus met ruiter) of om trainingsvoortgang te monitoren. Zit er bijvoorbeeld genoeg protractie (de fase naar voren) in het voorbeen? Is de protractie links- en rechtsvoor gelijk? Kunnen we dit trainen en verbeteren? Dit zijn dingen waar je normaal in de dressuurtraining aan werkt, maar die je ook echt in millimeters of graden kunt kwantificeren.

Wat is mogelijk aan behandeling?

Het systeem helpt je alleen in het klinisch onderzoek, dus wat is het kreupele been, is er nog een tweede kreupel been, zijn er compensatiepatronen zichtbaar en hoe ernstig is de kreupelheid? Vervolgens kijk je met behulp van uitverdoeven, hoeveel beter wordt het? Het systeem heeft geen invloed op de therapieën die ingezet kunnen worden.

Wanneer zet je röntgen in of echografie?

Dit is afhankelijk van de regio van het kreupelheidsonderzoek. Gaat het bijvoorbeeld om de ondervoet, dan zullen we als eerste starten met uitverdoeven. Als dat positief is, dan wordt röntgen ingezet. Als daar niets uit komt, dan kom je op MRI uit. Als je uitverdoeving positief is ter hoogte van het pezenpakket, dan ga je al snel richting echografie.

Welke tips zijn er voor handling bij verschillende onderzoeken en hoe help je dierenarts en paard zodat onderzoek optimaal verloopt?

De voorbereiding van het paard is belangrijk. Verder bestaat de handling vooral uit de juiste documentatie, het paard identificeren, invoeren in het systeem dus het invoeren van de data

en ervoor zorgen dat de kwaliteit van de data hoogwaardig is zodat er een goede interpretatie mogelijk is. Daar heeft de paraveterinair een hele belangrijke rol in. Met het voordraven is het van belang dat er niet in snelheid wordt gevarieerd en dat het paard niet van links naar rechts zwabbert, dus in een rechte lijn beweegt met het hoofd in het midden voor het lichaam. Ook aan de longeerlijn is het belangrijk om dezelfde snelheid aan te houden en de diameter gelijk te houden. Deze zaken zijn allemaal van invloed op de uitkomst. De paraveterinair kan hierbij ondersteunen en erop toezien dat alles goed verloopt dan wel zelf het paard voorbrengen als de eigenaar niet vakkundig is.

De ene kreupelheid is de andere niet: wanneer wordt rust geadviseerd en wanneer toch (rustig) stappen?

Boxrust wordt nog maar zelden geadviseerd. Vroeger werd het veel vaker gedaan, Tegenwoordig ligt niet alleen de focus op die ene structuur van het paard waar de blessure zich bevindt; dan kom je al snel op heel veel rust uit. We moeten echter ook zorgen dat we het gehele paard revalideren zodat hij qua rompstabiliteit en coördinatie goed blijft. Vergeet ook het mentale aspect niet; paarden die 24/7 op de box worden gezet worden vaak niet gelukkiger. Uiteraard zijn er uitzonderingen, denk aan fracturen of fissuren of aan zware hoefbevangenheid waarbij bewegen het ziektebeeld alleen maar verslechtert, dan heb je geen keuze.

Of een fractuur te genezen is ligt aan de plaats van de breuk, het type breuk en de leeftijd van het paard. Bij een veulen of een jaarling is er een grotere kans op genezing dan bij volwassen paarden. Gecomplieerde beenbreuken bij volwassen paarden zijn vrijwel niet te genezen omdat ze het blijven belasten. Om praktische redenen kunnen we deze paarden vaak niet meer helpen. Veulens en jaarlingen met bepaalde typen fracturen kunnen genezen met behulp van de juiste behandeling. Soms wordt het met gips helemaal geïmmobiliseerd en soms is een operatie nodig waarbij schroeven of platen worden geplaatst, al dan niet met gips erom heen.

Heb je nog tips voor de paraveterinair?

Indien je als paraveterinair graag met paarden werkt, zorg dan dat je op een praktijk of kliniek komt waar je veel kunt leren en veel mag doen. Je kunt de dierenarts dan veel taken ontnemen, dat waar je als paraveterinair voor bent opgeleid.