

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT DIERGENEESKUNDE

Academiejaar 2015 – 2016

ERVARINGEN MET DE BEHANDELING VAN HEADSHAKING BIJ PAARDEN

Door

Nora ZUCKA

Promotoren: Prof. dr. Lieven Vlamincx
Dr. Michèle Dumoulin

Onderzoek in het kader
van de Masterproef

© 2016 *Nora Zucka*

Universiteit Gent, haar werknemers of studenten bieden geen enkele garantie met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de gegevens vervat in deze masterproef, noch dat de inhoud van deze masterproef geen inbreuk uitmaakt op of aanleiding kan geven tot inbreuken op de rechten van derden.

Universiteit Gent, haar werknemers of studenten aanvaarden geen aansprakelijkheid of verantwoordelijkheid voor enig gebruik dat door iemand anders wordt gemaakt van de inhoud van de masterproef, noch voor enig vertrouwen dat wordt gesteld in een advies of informatie vervat in de masterproef.

UNIVERSITEIT GENT

FACULTEIT DIERGENEESKUNDE

Academiejaar 2015 – 2016

ERVARINGEN MET DE BEHANDELING VAN HEADSHAKING BIJ PAARDEN

Door

Nora ZUCKA

Promotoren: Prof. dr. Lieven Vlamincx
Dr. Michèle Dumoulin

Onderzoek in het kader
van de Masterproef

© 2016 *Nora Zucka*

VOORWOORD

De keuze voor dit onderwerp werd al snel gemaakt doordat mijn eigen paardje, Annemie, al jaren lijdt aan het headshaking syndroom. Hiervoor is tot op de dag van vandaag nog steeds geen effectieve behandeling gevonden, ondanks de vele onderzoeken die al gebeurd zijn.

Vorig jaar maakte ik al een literatuurstudie over dit onderwerp waardoor ik het een logische stap vond om hierop verder te bouwen.

Daarom zou ik graag prof. dr. Lieven Vlaminck en dr. Michèle Dumoulin bedanken om mij de kans te geven dit onderzoek uit te voeren en mij hierin te begeleiden. Het was niet altijd gemakkelijk om alle resultaten op een overzichtelijke manier op papier te zetten, maar dankzij hun hulp kon ik dit werk tot een goed einde brengen.

Verder wil ik graag mijn ouders bedanken voor het nalezen en het helpen met de lay-out van mijn onderzoek.

Tot slot bedank ik mijn beste vriendinnen en kotgenootjes, Gianna Van den Wyngaert, Shari De Win en Barbara Crols, voor alle steun die ik van hen krijg tijdens de moeilijke periodes die we samen moeten doorstaan tijdens deze studie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	2
1.1. ETIOLOGIE EN PATHOGENESE	2
1.2. DIAGNOSE.....	3
1.3. BEHANDELING VAN TRIGEMINUSNEUROPATHIE	4
1.3.1. <i>Niet-invasieve behandelingsmethoden</i>	5
1.3.2. <i>Invasieve behandelingsmethoden</i>	9
2. MATERIAAL EN METHODEN	13
3. RESULTATEN	15
3.1. DE PAARDEN	15
3.2. SYMPTOMEN	15
3.3. VOORAFGAANDE BEHANDELINGEN	16
3.4. DIAGNOSE.....	16
3.5. FOLLOW-UP	17
3.5.1. <i>Headshaking gelinkt aan een gediagnosticeerde pathologie</i>	17
3.5.2. <i>Trigemminusneuropathie</i>	23
3.5.3. <i>Idiopathische headshaking</i>	26
3.6. RESULTATEN VAN EEN BEHANDELING MET GABAPENTINE	30
3.7. ALGEMENE RESULTATEN	30
4. DISCUSSIE	32
CONCLUSIE	37
REFERENTIELIJST	38

SAMENVATTING

Headshaking is een aandoening die nog steeds veel vragen oproept die niet meteen beantwoord kunnen worden. De etiologie en de pathogenese van deze aandoening zijn niet volledig gekend waardoor eigenaars en dierenartsen vaak voor een raadsel staan wanneer het komt tot het behandelen ervan. In de literatuur worden verschillende behandelingsmethoden beschreven, maar hiermee worden vaak slechts in een beperkt aantal gevallen goede resultaten bekomen.

Om meer inzicht te krijgen in de slaagkansen van bepaalde behandelingsmethoden, werd deze retrospectieve studie uitgevoerd waarin 62 paarden werden opgenomen die aan de faculteit Diergeneeskunde te Merelbeke werden aangeboden met de klacht van headshaking. Door middel van een vragenlijst werd nagegaan op welke manier deze paarden behandeld werden en wat het resultaat was van die behandeling. Hierbij werd voornamelijk gefocust op de resultaten van een behandeling met gabapentine aangezien hierover in de literatuur geen objectieve gegevens beschikbaar zijn.

Headshaking werd gezien bij paarden van alle leeftijden en ras- of geslachtspre-disposities werden niet genoteerd. De paarden werden op basis van de etiologie van de headshakingsymptomen ingedeeld in drie groepen: 19 paarden waarbij een pathologie gediagnosticeerd werd die mogelijks kon gelinkt worden aan de symptomen, 14 paarden met trigeminusneuropathie en 29 paarden met idiopathische headshaking. Bij 26 paarden werd een behandeling met gabapentine uitgevoerd, waarna bij 7 van deze paarden een positief resultaat bekomen werd. Dit was echter vaak van tijdelijke aard en kon bij een nieuwe behandeling niet meer bekomen worden. Van de 52 paarden die beschikbaar waren voor follow-up, konden uiteindelijk 23 paarden (44,2%) geholpen worden. De andere 29 paarden (55,8%) konden tot op heden niet geholpen worden.

Verder onderzoek is zeker nog nodig om meer inzicht te krijgen in de etiologie en de pathogenese van headshaking met dan ook aansluitend de behandeling ervan. Om de efficaciteit van gabapentine na te gaan, zijn verdere studies nodig waarin een voldoende groot aantal paarden behandeld wordt.

Sleutelwoorden: gabapentine – headshaking – idiopathisch – paard – trigeminusneuropathie

1. INLEIDING

Headshaking wordt gekenmerkt door ongecontroleerde, spontane en repetitieve bewegingen met het hoofd, vaak in verticale richting, maar ook horizontale en roterende bewegingen worden waargenomen. Andere symptomen zijn proesten en wrijven met de neus tegen de voorbenen of tegen de grond. Headshaking kan seizoensgebonden zijn, waarbij symptomen enkel voorkomen in de lente en de zomer, of niet-seizoensgebonden, waarbij symptomen het hele jaar door optreden. Vaak worden symptomen van headshaking enkel opgemerkt wanneer het paard arbeid verricht. Onder deze omstandigheden kan het paard een gevaar vormen voor zichzelf en de ruiter, waardoor rijden vaak onmogelijk wordt (Mair en Lane, 1990).

Headshaking komt wereldwijd voor bij volwassen paarden. Alle rassen zijn gevoelig en vooral ruïnen blijken aangetast te zijn (Pickles et al., 2014).

1.1. ETIOLOGIE EN PATHOGENESE

De exacte etiologie van headshaking is meestal niet gekend. Men spreekt dan van idiopathische headshaking. In zeldzame gevallen vindt men pathologische oorzaken zoals infecties van het middenoor of binnenoer, temporohyoid osteoarthropathie, oorteken (*Otobius megnini*), oormijten (*Trombicula autumnalis*), aandoeningen aan de luchtzakken, periapicale osteïtis ter hoogte van de tanden, allergische rhinitis, equine protozoaire myelitis, vasomotorische rhinitis, oogaandoeningen, intranasale massa's, sinusitis, avulsie van de nekband en nekpijn (Pickles et al., 2014). Ook de aanwezigheid van fel (zon)licht werd beschreven als een mogelijke etiologie van headshaking. Dit wordt vergeleken met de photic sneeze reflex bij mensen en zou ontstaan via hetzelfde mechanisme (Madigan et al., 1995). Deze mogelijke oorzaken moeten allemaal uitgesloten worden alvorens men een diagnose kan stellen van idiopathische headshaking

Recent bevestigden Aleman et al. (2013, 2014) de betrokkenheid van de N. trigeminus in de pathogenese van headshaking en de gelijkenissen met de humane trigeminusneuralgie. In deze studies werd aangetoond dat er een verschil is in de drempelwaarde voor de activatie van de N. infraorbitalis, een aftakking van de maxillaire tak van de N. trigeminus, tussen paarden met headshaking en een controlegroep. De paarden die symptomen van headshaking vertoonden, hadden een significant lagere drempelwaarde (≤ 5 mA) dan de paarden uit de controlegroep (≥ 10 mA). Ook ontdekte men dat paarden met seizoensgebonden headshaking, die getest werden tijdens een periode waarin ze geen symptomen vertoonden, een drempelwaarde hadden die vergelijkbaar was met de controlepaarden. Er werden ook geen verschillen gezien tussen de linker- en de rechterzijde, wat een bilaterale betrokkenheid van de N. trigeminus impliceert. Dit is in tegenstelling tot trigeminusneuralgie bij de mens, waarbij patiënten meestal unilaterale symptomen vertonen (Nurmikko en Eldridge, 2001). Waar focale compressie en demyelinisatie van de intredepoort van de N. trigeminus in de hersenstam vaak gezien worden bij de mens, zijn er bij paarden nog geen pathologische afwijkingen teruggevonden tijdens pathologische studies (Aleman et al., 2013). Aangezien de symptomen van headshaking bij paarden spontaan kunnen verdwijnen, lijkt het dat de

afwijkende activiteit van de N. trigeminus reversibel zou kunnen zijn en niet het gevolg van permanente schade. Dit alles wijst eerder op functionele dan op structurele afwijkingen van de N. trigeminus bij paarden met idiopathische headshaking.

Een specifieke oorzaak voor deze afwijkende activiteit van de N. trigeminus werd nog niet gevonden. Het ganglion trigeminale is een predilectieplaats voor latentie van het equine herpesvirus type 1. Toch blijkt het virus niet betrokken te zijn in de pathogenese van idiopathische headshaking (Aleman et al., 2012). Pickles et al. (2011) veronderstelden dat langdurig verhoogde spiegels van gonadotrofines een instabiliteit van het ganglion trigeminale veroorzaken, resulterend in neuropathische pijn. Om deze hypothese te testen, gebruikten ze een gonadotrofine-releasing hormoon vaccin bij headshakers. Dit zorgde wel voor een daling in gonadotrofine concentraties in het serum, maar had geen positief effect op de symptomen van headshaking. Verder onderzoek is dus nodig om te bepalen waarom sommige paarden een lagere drempelwaarde hebben voor activatie van de N. trigeminus, wat het exacte mechanisme is voor activatie en waarom sommige paarden seizoensgebonden symptomen vertonen en andere niet (Aleman et al., 2013).

1.2. DIAGNOSE

De diagnose van idiopathische headshaking wordt gesteld aan de hand van de symptomen en het uitvoeren van een reeks onderzoeken die mogelijke structurele oorzaken één voor één moet uitsluiten. Hiervoor moet een gedetailleerde anamnese afgenomen worden. Het bijhouden van een dagboek met daarin de weersomstandigheden, het management en het werkschema op de dagen dat het paard symptomen van headshaking vertoont, kan van grote waarde zijn om het probleem goed in kaart te brengen.

Een eerste stap in de diagnose van idiopathische headshaking is het observeren van het paard in verschillende omstandigheden om het gedrag te evalueren en bepaalde triggers te identificeren. Wanneer het paard enkel symptomen vertoont onder het zadel, moet de observatie ook onder deze omstandigheden gebeuren. Het is dan belangrijk om specifieke problemen uitgaande van het bit, zadel of de ruiters uit te sluiten. Het bekijken van video-opnames kan hierbij zeer nuttig zijn wanneer het paard op het moment van het onderzoek geen of onvoldoende symptomen vertoont.

Verder onderzoek omvat naast een externe inspectie en palpatie van hoofd en hals, het onderzoeken van de ogen, oren en mond, endoscopisch onderzoek van de bovenste luchtwegen, inclusief de luchtzakken, en radiografisch onderzoek van het hoofd. CT en MRI kunnen nuttig zijn om andere afwijkingen van beenweefsel en weke delen ter hoogte van het hoofd uit te sluiten (Pickles et al., 2014).

Een lokale anesthesie van de N. infraorbitalis kan gebruikt worden om de diagnose van trigeminusneuropathie als oorzaak van headshaking te onderbouwen. Deze zenuw takt af van de N. maxillaris in de fossa pterygopalatina en treedt via het foramen maxillare het infraorbitaal kanaal binnen. Op deze plaats kan de N. infraorbitalis verdoofd worden. Men maakt hiervoor gebruik van een spinaalnaald die wordt ingebracht juist ventraal van de arcus zygomaticus, in een transversaal vlak tussen het middelste derde en het caudale derde van de oogbol (Fig.1). De naald wordt ingebracht

met een hoek van 90° ten opzichte van het huidoppervlak en wordt doorheen de M. masseter tot in het extraperiorbitaal vet gebracht, op een diepte van 45-50 mm (Staszyk et al., 2008). Een volume van 2 ml/100 kg mepivacaïne 2% wordt ingespoten om de zenuw te verdoven. Daarna moet men 20 tot 30 minuten wachten alvorens het resultaat te kunnen evalueren.

Het maken van video-opnames voor en na de zenuwblok wordt aangeraden om op een objectieve manier de mate van respons te bepalen. Het is belangrijk om in gedachten te houden dat een positieve respons op een zenuwblok niet specifiek is voor de diagnose van trigeminusneuropathie aangezien alle gebieden die geïnnerveerd worden door de zenuw verdoofd worden, waardoor elke andere pathologie waarbij de N. trigeminus betrokken is, zoals tandpijn, positief

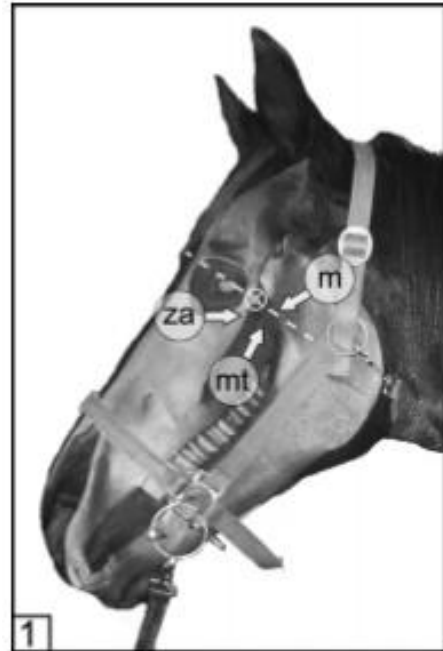
zal reageren op de verdoving. Daarom moet de informatie die verkregen wordt door het uitvoeren van een regionale anesthesie bekeken worden in combinatie met de andere onderzoeksbevindingen.

Om objectieve en kwantitatieve data te bekomen, moeten neurofysiologische studies van de N. trigeminus gebeuren. Wanneer een verlaagde drempelwaarde voor activatie van de zenuw wordt waargenomen, is dit diagnostisch voor trigeminusgemedieerde headshaking. Deze studies zijn echter invasief en moeten onder algemene anesthesie gebeuren (Aleman et al., 2013).

1.3. BEHANDELING VAN TRIGEMINUSNEUROPATHIE

Wanneer de oorzaak van de headshakingsymptomen bekend is, moet de behandeling uiteraard gericht worden op deze oorzaak. Aangezien de etiologie van headshaking bij de meeste paarden echter onbekend is, is de behandeling meer gericht op het management van de aandoening dan op het genezen ervan. Het frequent falen van vele behandelingen kan verklaard worden door het feit dat ze geen effect hebben op het corrigeren van de abnormale neurofysiologie van de N. trigeminus. Bij sommige paarden kunnen de symptomen spontaan verdwijnen. Men kan dus aannemen dat de afwijkende activiteit van de N. trigeminus reversibel is. Toekomstige behandelingsmethoden die hierop kunnen inwerken, zullen waarschijnlijk meer succesvol zijn (Pickles et al., 2014).

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen niet-invasieve en invasieve behandelingsmethoden.



Figuur 1: Schematische weergave van de positie van de spinaalnaald om een maxillariblok uit te voeren. za: arcus zygomaticus. m: rostrale rand van de mandibula. mt: tuber maxillaris. (Uit Staszyk et al., 2008).

1.3.1. Niet-invasieve behandelingsmethoden

1.3.1.1. *Neusnet en masker*

Het gebruik van een neusnetje is één van de meest succesvolle behandelingsmethoden bij paarden die lijden aan headshaking. Ongeveer 75% van de eigenaars stelden een positief effect vast bij het gebruik van een netje dat ofwel de mond en de boven- en onderlip bedekt, ofwel enkel de neusgaten en de bovenlip. Een verbetering van 50% of meer werd waargenomen door 2/3 van de eigenaars en een verbetering van 70% of meer werd waargenomen door 1/3 van de eigenaars. Het grootste succes wordt bekomen wanneer het neusnetje gebruikt wordt in de vroege stadia van de aandoening. Bij paarden die ouder zijn dan 10 jaar wordt minder verbetering van de symptomen vastgesteld (Mills en Taylor, 2003).

Het mechanisme waardoor neusnetjes deze positieve effecten veroorzaken is niet gekend. De continue aanwezigheid van het netje zou een inhibitie of een adaptatie van de receptoren ter hoogte van het contactgebied veroorzaken (Mills et al., 2002).

Hoofdmaskers zijn even effectief als neusnetjes en vooral paarden die lijden aan 'photic' headshaking hebben baat bij vliegenmaskers met UV-werende werking (Madigan et al., 1995).

1.3.1.2. *Contactlenzen*

Bij paarden met 'photic' headshaking speelt vooral de stimulatie van de N. trigeminus door fel licht een belangrijke rol. Bijgevolg kan het gebruik van contactlenzen hier een mogelijke oplossing voor betekenen. Madigan et al. (1995) toonden goede resultaten aan met het gebruik ervan. Newton et al. (2000) stelden echter een zeer beperkt effect vast.

1.3.1.3. *Cyproheptadine*

Cyproheptadine is een eerste generatie antihistaminicum met bijkomende anticholinerge, antiserotonerge, calcium kanaal blokkerende en lokale anesthetische activiteit (Lowe et al., 1981). Dit geneesmiddel wordt gebruikt om vasculaire hoofdpijn bij de mens te behandelen. Er zijn geen beschikbare data over de biobeschikbaarheid en farmacokinetica van cyproheptadine bij paarden (Pickles et al., 2014). Studies over de behandeling van headshaking met cyproheptadine zijn tegenstrijdig. Newton et al. (2000) stelden geen verbetering vast bij het gebruik van enkel cyproheptadine. Madigan en Bell (2001) daarentegen meldden dat 70% van 61 paarden met headshaking in de VS, die tweemaal daags behandeld werden met 0,3 mg/kg oraal toegediende cyproheptadine, een matige tot zeer goede verbetering van de symptomen kenden binnen één week na het begin van de behandeling. Enkele dagen na het stopzetten van de behandeling keerden de symptomen terug. In een meer recente, internationale studie van meer dan 100 paarden werd vastgesteld dat het gebruik van cyproheptadine resulteerde in een reductie van symptomen bij 48% van de paarden. Bijwerkingen van dit geneesmiddel zijn lethargie, slaperigheid en anorexie. Deze werden gerapporteerd bij 50% van de paarden (Pickles et al., 2014).

1.3.1.4. Carbamazepine

Carbamazepine, het eerste keuze geneesmiddel bij de behandeling van trigeminusneuralgie bij de mens, kan ook bij het paard gebruikt worden bij de behandeling van headshaking. Newton et al. (2000) stelden bij 88% van de paarden een vermindering van symptomen vast wanneer carbamazepine gebruikt werd in combinatie met cyproheptadine. Het aantal paarden dat behandeld werd in deze studie was echter laag.

1.3.1.5. Antihistaminica

Antihistaminica kunnen soms goede resultaten geven bij de behandeling van headshaking, hoewel de respons variabel is. Madigan en Bell (2001) stelden vast dat slechts één van de 16 paarden met symptomen van headshaking reageerde op een therapie met antihistaminica. In een meer recente studie over het gebruik van antihistaminica bij de behandeling van headshaking rapporteerde men een vermindering van symptomen bij 12 van de 36 patiënten. De keuze van antihistaminicum bleek geen effect te hebben op de uitkomst van de resultaten. Lichte slaperigheid is een bijwerking die werd vastgesteld bij verschillende paarden in deze studie (Pickles et al., 2014).

1.3.1.6. Gonadotrofine-releasing hormoon vaccin

Studies hebben aangetoond dat headshaking vaak seizoensgebonden is en dat ruinen vaker aangetast zijn dan merries. Ruinen en hengsten vertonen in het voorjaar een centraal gemedieerde stijging van gonadotrofines, maar aangezien ruinen een gebrek hebben aan testosteron en inhibine, is er geen negatieve feedback op de productie van die gonadotrofines. Hierdoor kan men veronderstellen dat een seizoensgebonden, gonadotrofine gemedieerde wijziging in de neurochemie van de N. trigeminus een mogelijke oorzaak van headshaking zou kunnen zijn. Langdurig verhoogde concentraties van gonadotrofines zouden namelijk een instabiliteit van het ganglion trigeminale kunnen veroorzaken, wat resulteert in neuropathische pijn. Om deze hypothese te testen werd een gonadotrofine-releasing hormoon vaccin gebruikt bij verschillende paarden met headshaking. Hoewel het vaccin succesvol was in het verlagen van de serumconcentratie van gonadotrofine, was er geen duidelijk effect waarneembaar op de symptomen van headshaking. Enkel een subjectieve verbetering van de symptomen werd waargenomen door sommige eigenaars (Pickles et al., 2011).

1.3.1.7. Fluphenazine

Fluphenazine is een antipsychotisch geneesmiddel dat de centrale dopamine receptoren blokkeert. Bij 7/16 paarden werd een positief effect vastgesteld (Pickles et al., 2014). Men moet echter voorzichtig zijn met dit geneesmiddel aangezien ernstige extrapyramidale effecten werden gemeld bij sommige paarden (Baird et al., 2006).

1.3.1.8. Phenobarbitone

Phenobarbitone werd met een zeker succes gebruikt om zeer ernstige gevallen van headshaking te behandelen wanneer het paard er zeer slecht aan toe was. Lichte sedatie is een vaak voorkomend effect van deze behandeling (Aleman et al., 2014).

1.3.1.9. *Gabapentine*

Bij de mens wordt gabapentine met succes gebruikt voor de behandeling van neuropathische pijn. Ook bij het paard zou dit geneesmiddel kunnen zorgen voor een analgesie in het geval van laminitis, en neuropathische of chronische pijntoestanden. Het gebruik van gabapentine werd beschreven bij een drachtige merrie met een post-operatieve beschadiging van de N. femoralis van het linker achterbeen. Wegens het gebrek aan respons tegenover conventionele pijnmedicatie stelde men de diagnose van neuropathische pijn. Daarom werd een behandeling met gabapentine gestart. Deze werd zes dagen aangehouden waarna de merrie geen symptomen meer vertoonde van neuropathische pijn (Davis et al., 2007). Dutton et al. (2009) beschreven het gebruik van gabapentine bij de behandeling van een paard met chronische laminitis. Gecombineerd met NSAID's en andere geneesmiddelen die een positief effect hebben op neuropathische pijn, zoals pentoxifylline, kende deze behandeling een goed resultaat. De pijn die ontstaat in de hoeven van hoefbevangen paarden zou namelijk ontstaan door de inflammatie, maar zou ook van neuropathische oorsprong zijn (Jones et al., 2007). Het gebruik van gabapentine in de behandeling van headshaking kent echter een variabel succes. Het gebruik wordt af en toe vermeld maar er zijn geen objectieve data beschikbaar om te oordelen over de efficaciteit van de behandeling. De orale biobeschikbaarheid bij het paard is relatief laag (16%). Verder onderzoek is nodig om de efficaciteit van het gebruik van gabapentine bij paarden vast te stellen en de juiste dosis, gebaseerd op de biobeschikbaarheid, te bepalen (Terry et al., 2010).

1.3.1.10. *Corticosteroiden*

Bij labo experimenten met ratten ontdekte men dat een behandeling met dexamethasone de symptomen van neuropathische pijn kan doen afnemen (Han et al., 2010). Tomlinson et al. (2013) onderzochten of een intermitterende behandeling met hoge dosissen dexamethasone bij paarden zou leiden tot een zelfde effect. Twintig paarden met idiopathische headshaking werden ingedeeld in een behandelingsgroep die behandeld werden met dexamethasone per os, en een controlegroep die enkel een placebo toegediend kregen. Twaalf paarden voltooiden het volledige onderzoek. Er was echter geen significant verschil tussen de behandelingsgroep en de controlegroep.

Meer recent werd in een andere studie door ongeveer de helft van 31 eigenaars van paarden met headshaking een verbetering van de symptomen gerapporteerd na een orale of intramusculaire behandeling met corticosteroiden. Deze resultaten moeten echter voorzichtig geïnterpreteerd worden aangezien een placebo effect niet kan uitgesloten worden (Pickles et al., 2014).

1.3.1.11. *Natriumcromoglicaat oogdruppels*

Natriumcromoglicaat stabiliseert de mastcelmembranen waardoor de vrijstelling van histamine en andere mediators verhinderd wordt. Het wordt bij paarden onder andere gebruikt bij de behandeling van RAO (recurrent airway obstruction) door inhalatie via de neus. Drie paarden met symptomen van seizoensgebonden headshaking werden met succes behandeld met natriumcromoglicaat oogdruppels. Deze paarden vertoonden ook uitgesproken traanproductie en fotofobie. Dit wijst er op dat de etiologie van headshaking bij deze paarden waarschijnlijk van allergische aard was, hoewel ze voordien al zonder succes behandeld werden met topische dexamethasone (Stalin et al., 2008).

1.3.1.12. *Melatonine*

Melatonine is een hormoon dat gesecreteerd wordt door de pijnappelklier en speelt een belangrijke rol bij de voortplanting van dieren, voornamelijk waar deze uitgesproken seizoensgebonden is (Srinivasan et al., 2009). Het speelt ook een rol in de modulatie van pijn, waaronder neuropathische pijn. Er bevinden zich namelijk melatonine receptoren in het trigeminaal ganglion en de trigeminale nucleus van zoogdieren (Ambriz-Tututi et al., 2009). Bij sommige paarden met seizoensgebonden headshaking heeft een behandeling met melatonine geleid tot een verbetering van de symptomen door de manipulatie van de fotoperiode. De therapie kent het meeste succes wanneer deze gestart wordt voor het begin van de lente. De dosis moet vanaf dan dagelijks toegediend worden om 17 uur. Bij sommige paarden moet de behandeling het hele jaar door aangehouden worden, terwijl bij andere paarden de therapie kan gestopt worden gedurende enkele wintermaanden. Ongeveer 40% van de behandelde paarden verliest de wintervacht niet ten gevolge van de manipulatie van de fotoperiode en moet geschoren worden (Pickles et al., 2014).

1.3.1.13. *Voedingssupplementen*

Uit een vragenlijst bij de eigenaars van 245 paarden met headshaking, bleek dat ruim 40% van de paarden behandeld werd met voedingssupplementen, voornamelijk kruiden die het immuunsysteem en de respiratoire functie verbeterden. Bij ongeveer 30% van de behandelde paarden werd een positief effect vastgesteld (Mills et al., 2002). Uit een gerandomiseerde, geblindeerde, crossover studie bij 32 paarden bleek echter dat het gebruik van een voedingssupplement geen enkel effect had op de symptomen van headshaking. Het supplement bevatte gebrand magnesiet, producten van knollen, wortels en kruiden, methylsulfonylmethaan en glutamine peptide. In deze studie werd ook gebruik gemaakt van een placebo. De eigenaars van de paarden zagen zowel een verbetering in symptomen bij het gebruik van de voedingssupplementen als bij het gebruik van placebo. Dit benadrukt dat men bij een subjectieve beoordeling door de eigenaars de resultaten voorzichtig moet interpreteren (Talbot et al., 2013).

1.3.1.14. *Magnesium*

Magnesium verhoogt de drempelwaarde voor zenuwstimulatie waardoor een verhoogde stimulus vereist is voor de depolarisatie van de zenuwcellen (Fawcett et al., 1999). Volgens Aleman et al. (2013) ligt de etiologie van headshaking bij de verlaagde drempelwaarde voor activatie van de N. trigeminus. Hieruit blijkt dat magnesium een goede therapie zou kunnen zijn voor paarden met headshaking. Optimale serumconcentraties van magnesium zijn echter niet gekend. Ongeveer 40% van 58 eigenaars stelden een positief effect vast bij een dagelijkse orale supplementatie met 10-20 gram magnesium (Pickles et al., 2014).

1.3.1.15. *Alternatieve therapie*

Behandeling van headshaking door middel van acupunctuur of chiropraxie werd geprobeerd door ongeveer een kwart van de eigenaars die ondervraagd werden door Madigan en Bell (2001). Desondanks werd in meer dan 90% van de gevallen geen respons waargenomen. Mills et al. (2002)

bestudeerden het effect van homeopathie bij paarden met headshaking. Van de ondervraagde eigenaars van paarden met headshaking hadden er 38% hun toevlucht genomen tot deze therapie. Ongeveer een derde van hen stelde een gedeeltelijke verbetering vast.

1.3.2. Invasieve behandelingsmethoden

1.3.2.1. *Bilaterale infra-orbitale neurectomie*

De N. infraorbitalis behoort tot de maxillaire tak van de N. trigeminus. Deze zenuw loopt doorheen het infraorbitaal kanaal en komt naar buiten ter hoogte van het foramen infraorbitale, waar een splitsing gebeurt in nasale en labiale takken. De N. infraorbitalis staat in voor de sensorische innervatie van de ipsilaterale bovenlip en wang, het ipsilaterale neusgat en het tandvles tot op het niveau van de eerste maaltanden (Mair, 1999).

Infraorbitale neurectomie wordt al sinds vele jaren aangewezen als behandeling van idiopathische headshaking bij paarden. De ingreep gebeurt onder algemene anesthesie. De zenuwen worden ingesneden op de plaats waar ze het infraorbitaal kanaal verlaten en een stukje van 2 cm wordt geëxciseerd. Daarna worden de zenuwuiteinden behandeld door middel van cryotherapie om het risico op re-innervatie of neuromavorming zo minimaal mogelijk te houden (Mair en Lane, 1990).

In een studie waarbij 19 paarden met idiopathische headshaking een bilaterale infraorbitale neurectomie ondergingen, kon men aantonen dat de ingreep effectief was bij zes paarden. Bij drie van deze zes paarden bleek het succes echter van korte duur te zijn. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat de symptomen van headshaking vaak seizoensgebonden of intermitterend voorkomen en men dus pas na een periode van minstens 12 maanden mag vaststellen of de behandeling effectief is of niet. Een andere mogelijkheid voor het terugkeren van de symptomen is het terug aangroeien van de zenuw en het terug gevoelig worden van het aangetaste gebied. Bijna alle paarden vertoonden ook postoperatieve complicaties zoals zelftrauma van de neusgaten en de zijkant van het hoofd. Dit was echter slechts tijdelijk. Op lange termijn was de vorming van neuroma's de belangrijkste complicatie. Dit veelvuldig voorkomen van complicaties in combinatie met de lage efficaciteit maakt dat men voorzichtig moet omspringen met deze behandelingsmethode (Mair, 1999).

1.3.2.2. *Scleroseren van de zenuw*

Newton et al. (2000) onderzochten het effect van het bilateraal scleroseren van de achterste ethmoïdale takken van de N. trigeminus. Bij deze techniek wordt het paard onder algemene anesthesie en in laterale decubitus gebracht. Het foramen infraorbitale wordt geëxposeerd via een huidincisie van 3 cm en stompe dissectie met dorsale reflectie van de m. levator nasolabialis. Een stiletnaald van 20 cm wordt voorzichtig langs het infraorbitaal kanaal ingebracht totdat door af te meten, of door radiografie en/of fluoroscopie kan bevestigd worden dat het distale uiteinde zich ter hoogte van het foramen maxillare bevindt. Daarna wordt 5 ml van een 10% fenol in amandelolie geïnjecteerd en de incisie wordt gesloten. Deze ingreep werd uitgevoerd bij vijf paarden. Bij twee van deze paarden verdwenen de symptomen van headshaking volledig gedurende een periode van zes

weken. De drie andere paarden vertoonden een verbetering in symptomen van 90% gedurende zes tot negen maanden. Door het groot aantal recidieven wordt deze techniek niet meer toegepast.

1.3.2.3. Caudale compressie van de infra-orbitale zenuw

Aangezien de etiopathogenese van idiopathische headshaking waarschijnlijk een stoornis is in de sensorische functie van de N. trigeminus, is het aangewezen om de mate van input ter hoogte van de zenuw te verminderen om zo de perceptie van pijn te controleren. Neurectomie en scleroseren van de N. infraorbitalis dragen hiertoe bij maar deze technieken kennen een lage efficaciteit. Daarom ontwikkelde men een nieuwe techniek die een compressie van de zenuw omvat op een meer caudale plaats in het infraorbitaal kanaal. Deze compressie gebeurt door middel van platinum coils die, door druk uit te oefenen op de zenuw, resulteren in een degeneratie van de zenuw.



Figuur 2: Postoperatieve radiografie waarop de positie van de coils in het infraorbitaal kanaal te zien is. (Uit Roberts et al., 2009)

De ingreep gebeurt onder algemene anesthesie waarbij het paard in laterale decubitus wordt geplaatst. Via een incisie ter hoogte van het foramen infraorbitale wordt een stilet in het infraorbitaal kanaal opgeschoven. Dit gebeurt onder fluoroscopische begeleiding. Het infraorbitaal kanaal wordt volledig opgevuld met coils om maximale druknecrose van de zenuw te bekomen (Fig. 2).

Deze techniek werd voor het eerst beschreven door Roberts et al. in 2009. In deze studie ondergingen 24 paarden minstens eenmaal een operatie. Daarna werden ze gedurende gemiddeld zes maanden opgevolgd door hun eigenaars. Bij 59% van de paarden werd een positief effect vastgesteld. Door het lage aantal patiënten en de korte duur van opvolging konden de auteurs geen sluitende conclusies maken. Dezelfde auteurs herhaalden de studie bij een groter aantal paarden die langere tijd opgevolgd werden (Roberts et al., 2013). Bij 63% van 57 paarden in deze studie werd een positief effect vastgesteld, maar bij 26% van deze paarden keerden de symptomen terug tussen de 9 en 30 maanden na de operatie. Bij 32% van de paarden die geen verbetering vertoonden werd de ingreep herhaald waardoor uiteindelijk een finale succesratio van 49% werd vastgesteld.

Een vaak voorkomende postoperatieve complicatie in beide studies was het wrijven met de neus, wat resulteerde in zelftrauma en vaak ook samenging met headshaking in rust. Dit kwam voor bij ongeveer de helft van de geopereerde paarden en was meestal van voorbijgaande aard. Bij sommige paarden echter bleven deze symptomen bestaan en werd euthanasie uitgevoerd. Daarom wordt aangeraden om deze caudale compressie van de zenuw enkel uit te voeren bij paarden die niet gevoelig zijn aan conservatieve behandelingsmethoden en waarbij euthanasie het enige alternatief is.

1.3.2.4. *Percutane elektrische zenuwstimulatie*

In 2014 werd door dezelfde onderzoeksgroep een nieuwe studie voorgesteld waarin zeven paarden met trigeminusgemedieerde headshaking werden behandeld door middel van percutane elektrische zenuwstimulatie (Roberts et al., 2014). Dit is een minimaal invasieve neuromodulerende therapie die ook bij de mens met succes gebruikt wordt bij de behandeling van trigeminusneuralgie.

De paarden werden gesedeerd en de plaats waar de probe moest worden ingebracht werd gedesensitiseerd door middel van lokale anesthesie. Een PENS probe werd onder echografische controle subcutaan opgeschoven, aangrenzend aan de zenuw en rostraal van het foramen infraorbitale. De zenuw werd gedurende 25 minuten gestimuleerd door middel van wisselende frequenties. De probe werd verwijderd en de procedure werd herhaald aan de contralaterale zijde. De behandeling werd drie tot vier keer herhaald, telkens wanneer de symptomen van headshaking terugkeerden.

Alle paarden konden de ingreep goed verdragen. Drie paarden ontwikkelden een hematoom en bij twee paarden verergerden de symptomen gedurende drie dagen na de eerste behandeling. Zes paarden vertoonden een positieve respons op de eerste behandeling, waarbij ze opnieuw konden bereden worden op hetzelfde niveau als voor het optreden van de symptomen van headshaking. Vijf van hen bleven positief reageren op verdere behandelingen. De gemiddelde periode waarbinnen de symptomen terugkeerden bedroeg 3,8 dagen na de eerste behandeling, 2,5 weken na de tweede behandeling, 15,5 weken na de derde behandeling en 20 weken na de vierde behandeling. Men kan dus stellen dat deze therapie een veilige, goed getolereerde, minimaal invasieve en herhaalbare optie is in het management van trigeminusgemedieerde headshaking met het verbeteren van de symptomen op korte tot middellange termijn. Verder onderzoek is echter nodig om de juiste afwisseling en sterkte van de spanning en frequentie te bepalen, alsook de duur van de stimulatie en het interval tussen de verschillende behandelingen (Roberts et al., 2014).

1.3.2.5. *Tracheostomie*

Het uitvoeren van een tracheostomie bij paarden met headshaking wordt vaak gezien als een laatste redmiddel in de behandeling van de aandoening. Trigger zones die aanwezig zouden zijn in de neusholte worden hierbij gebypassed (Newton, 2005). Wanneer men een tracheostomie gaat uitvoeren, wordt het paard gesedeerd en de regio ter hoogte van de overgang tussen het proximale en het middelste derde van de ventrale hals wordt geschoren en ontsmet. Twee ml van een lokaal anestheticum wordt geïnfilteerd in de subcutane weefsels en de meest oppervlakkige spierlagen tussen twee kraakbeenringen. Daarna wordt een verticale incisie van 3 cm gemaakt doorheen de huid en de diepere lagen totdat de mucosa tussen de twee ringen kan geïdentificeerd worden. Deze wordt dan ook doorgesneden. Er wordt een metalen tracheostomie tube geplaatst in de opening en de proximale en distale uiteinden van de huidincisie worden gesloten met twee enkelvoudige hechtingen. De tube moet dagelijks uitgenomen worden om te reinigen en daarna teruggeplaatst worden (Newton et al., 2000).

In een studie van Newton (2005) werd bij drie op vijf paarden die deze ingreep ondergingen, een totale verdwijning van de symptomen vastgesteld. Eén paard toonde geen verbetering en werd

geëuthanaseerd en het vijfde paard panikeerde waardoor men genoodzaakt was de tube te verwijderen.

Het effect van een tracheostomie op paarden met headshaking steunt de hypothese dat een overgevoeligheid of een neuralgie betrokken zou zijn in de etiopathogenese van de aandoening.

2. MATERIAAL EN METHODEN

Het doel van deze studie is om meer inzicht te verwerven in het al dan niet effectief zijn van bepaalde behandelingen die worden toegepast op paarden met headshaking. Hierbij concentreren we ons voornamelijk op het effect van gabapentine wegens het ontbreken van objectieve gegevens hierover in de literatuur.

Wanneer een paard met de klacht van headshaking wordt aangeboden op de faculteit, wordt een vast protocol gevolgd om het paard te onderzoeken. Afhankelijk van de resultaten van reeds uitgevoerde onderzoeken, is het echter mogelijk dat men afwijkt van dit protocol.

Allereerst wordt een uitgebreide anamnese afgenomen. Hierbij tracht men te weten te komen hoe lang het probleem zich al voordoet en of de klachten seizoensgebonden zijn, onder welke omstandigheden het paard symptomen vertoont, welke symptomen het paard vertoont, of het paard reeds behandeld is geweest en wat de resultaten van deze behandeling waren.

Daarna wordt een algemeen klinisch onderzoek uitgevoerd om de gezondheidstoestand van het paard te beoordelen. Er gebeurt ook een externe inspectie van voornamelijk het hoofd en de hals, waarbij gelet wordt op de symmetrie en beweeglijkheid, en de aanwezigheid van eventuele opvallende uitwendige afwijkingen.

Voor de volgende fasen van het onderzoek wordt de patiënt gesedeerd met een combinatie van een alfa2-agonist en een narcotisch analgeticum. Onderzoek van de ogen focust zich op de aanwezigheid van tranenvloei (goede werking traankanalen, conjunctivitis, ...), helderheid van cornea en voorste oogkamer, de grootte van de iriskorrels en de pupilreflexen en afweerreactie op fel licht worden getest. Een fundusonderzoek met behulp van een directe oftalmoscoop rondt dit onderdeel af. Bij een ooronderzoek wordt gelet op de symmetrie van de oren, de doorgankelijkheid van de uitwendige gehoorgang en de consistentie en kwantiteit van het oorsmeer. Verder wordt eveneens een grondige gebitscontrole uitgevoerd om de occlusie en slijtage van de tanden na te gaan en eventuele andere afwijkingen te detecteren.

Om eventuele pathologieën ter hoogte van de bovenste luchtwegen vast te stellen, wordt een endoscopisch onderzoek van de neusholte, farynx, larynx, luchtzakken en het bovenste deel van de trachea uitgevoerd. Hierbij wordt gelet op de doorgankelijkheid, de kleur van de mucosa, de aanwezigheid en/of oorsprong van slijm/etter of mogelijke andere pathologieën.

Tot slot worden enkele radiografische opnamen gemaakt van de sinussen en de overgang van de achterzijde van de schedel naar C1-C2 om pathologieën zoals sinusitis, artrose of indicaties voor traumatische problemen uit te sluiten.

Wanneer er op basis van deze onderzoeken geen duidelijke structurele oorzaak voor het headshaken kan worden aangetoond, worden onder verschillende omstandigheden provocatietesten uitgevoerd om het headshaken uit te lokken. Hierbij wordt het paard eerst gelongeerd in een overdekte manege en daarna in de buitenlucht. Indien aangewezen worden paarden onder verschillende weersomstandigheden en op verschillende tijdstippen gelongeerd, hoewel dit niet altijd mogelijk is. Ook een bereden onderzoek kan aangewezen zijn indien het paard zonder ruiters geen symptomen

vertoont. Indien er een vermoeden is dat zonlicht of pollen de oorzaken van het headshaken zijn, kunnen de provocatietesten opnieuw worden uitgevoerd met een neusnetje (Net Relief, Equilibrium Products) en/of UV-ogenmasker (Guardian mask) om dit vermoeden al dan niet te bevestigen.

In geval van positieve provocatietesten wordt een bilaterale maxillarisblok uitgevoerd. Hierbij wordt de N. maxillaris beiderzijds verdoofd volgens de techniek beschreven door Staszuk et al. (2008). Een positieve maxillarisblok wordt gekenmerkt door het verdwijnen van de symptomen wat meteen sterk indicatief is voor een neuropathie als oorzaak van het headshaken. Het resultaat van een dergelijke geleidingsanesthesie kan ook als partiëel positief geëvalueerd worden indien de frequentie van voorkomen van de symptomen daalt zonder volledig symptoomloos worden van de patiënt.

Een waarschijnlijkheidsdiagnose van trigeminusneuropathie wordt finaal gebaseerd op een positieve maxillarisblok in combinatie met het uitsluiten van andere oorzaken.

In deze studie werden alle paarden opgenomen die tussen 28 april 2008 en 30 juni 2015 aan de faculteit Diergeneeskunde te Merelbeke werden aangeboden met een klacht van headshaking. Van deze patiënten werden eerst de medische dossiers bestudeerd. Deze bevatten de algemene gegevens over het paard, alsook de gegevens over de uitgevoerde onderzoeken, eventuele diagnose en mogelijke behandelingsmethoden. Daarnaast werden ook de stalfiches en eventuele andere verslagen over vroegere kliniekbezoeken geraadpleegd.

Wanneer al deze gegevens verzameld waren, werden de eigenaars van de paarden gecontacteerd om verdere inzichten te verkrijgen in verband met de follow-up van deze paarden. Dit gebeurde telefonisch of via mail tussen oktober en december 2015. Hierbij werd getracht een antwoord op volgende vragen te bekomen:

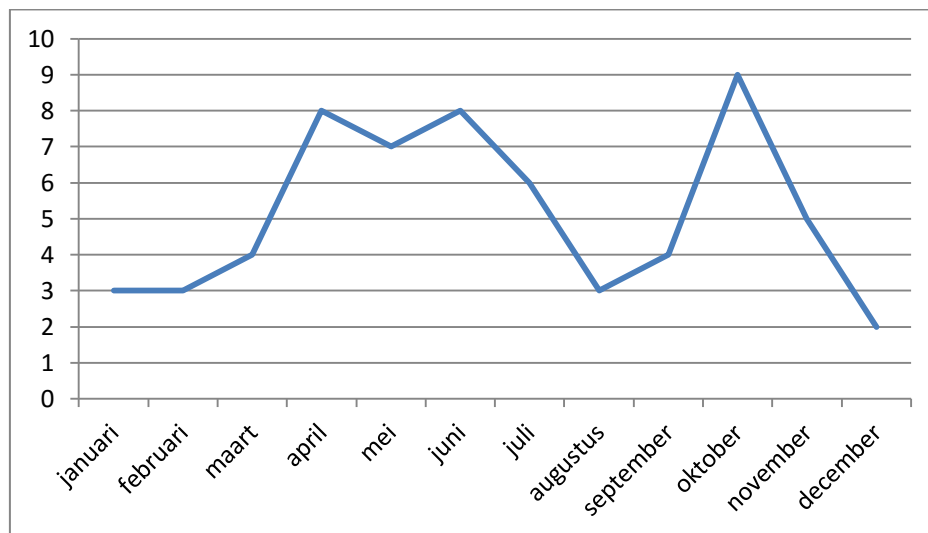
- Heeft de eigenaar het paard nog in bezit?
- Indien het paard verkocht/overleden is, wat was hiervoor de reden?
- Werd(en) de voorgestelde behandeling(en) uitgevoerd?
- Wat was het effect van deze behandeling(en)?
- Werd een behandeling met gabapentine uitgevoerd en wat was het effect hiervan?
- Is het paard nog berijdbaar en in welke mate?

Alle gegevens die op deze manier werden bekomen, werden verwerkt in Excel 2010.

3. RESULTATEN

3.1. DE PAARDEN

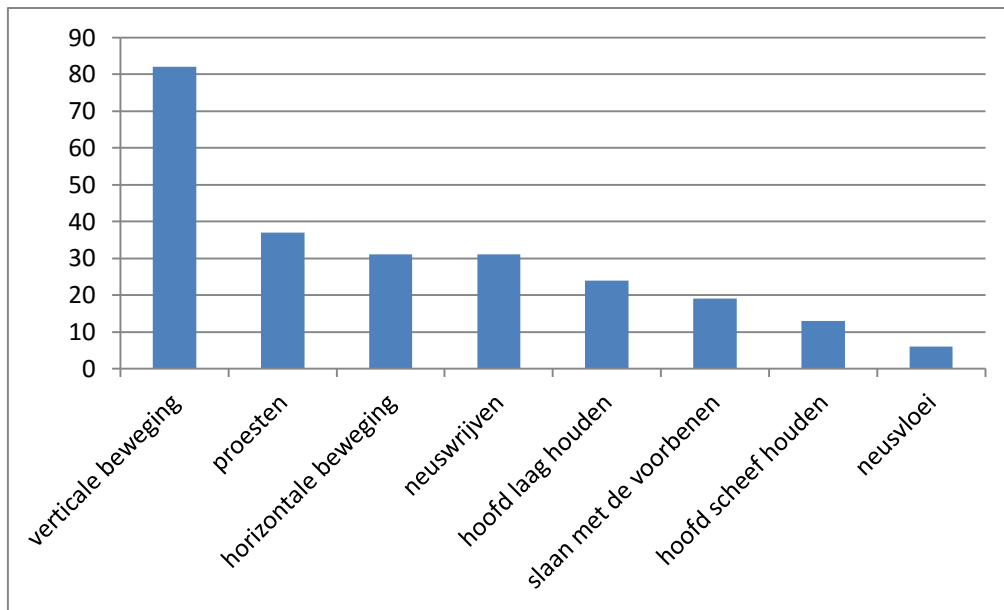
Er werden 62 paarden in de studie opgenomen. Het merendeel van deze paarden waren warmbloedpaarden (43/62). Onder de overige paarden bevonden zich 4 pony's, 4 volbloeden, 2 dravers, 2 connemara's, 2 haflingers, een quarter, een paint, een arabische volbloed, een welsh cob en een lusitano. Het percentage merries en ruinen bedroeg respectievelijk 53% en 47%. De leeftijd van de paarden bevond zich in een range van 3 tot 21 jaar met een mediaan van 8 jaar. In Fig. 3 wordt het aantal paarden weergegeven die per maand werden aangeboden op de kliniek, verspreid over de zeven jaren.



Figuur 3: De verdeling van de maanden waarin de paarden werden aangeboden op de faculteit.

3.2. SYMPTOMEN

In Fig. 4 wordt weergegeven welke symptomen konden worden waargenomen en het aantal paarden waarbij deze symptomen optraden. De meeste paarden (82%) vertoonden voornamelijk een repetitieve, verticale beweging van het hoofd. Dit ging al dan niet gepaard met andere symptomen zoals proesten, horizontale bewegingen van het hoofd, neuswrijven, het hoofd laag bij de grond houden, slaan met de voorbenen naar het hoofd, het hoofd scheef houden of neusvloei. Bij alle paarden kon minstens één van deze symptomen genoteerd worden.



Figuur 4: De frequentie (in %) van de waargenomen symptomen bij de paarden die werden aangeboden.

3.3. VOORAFGAANDE BEHANDELINGEN

De meerderheid van de paarden (63%) kreeg reeds thuis een behandeling door de dierenarts alvorens ze werden aangeboden op de faculteit. Een systemische behandeling met corticosteroiden werd bij 17 van de 62 paarden (27,4%) toegepast. Bij 13 van deze paarden werd echter geen verbetering van de symptomen van headshaking vastgesteld. Bij de vier overige paarden kon men een tijdelijk uitblijven van de symptomen waarnemen. Eén van deze paarden kon later met succes behandeld worden door middel van desensibilisatie nadat men had vastgesteld dat een allergie aan de basis lag van het headshaking probleem. Een gebitscontrole werd reeds bij 11 paarden (17,7%) uitgevoerd. Hierbij werden echter nooit afwijkingen aangetroffen die een mogelijke oorzaak konden vormen voor de aanwezige symptomen. Acht paarden (12,9%) werden osteopatisch behandeld, wederom zonder positieve resultaten. Een behandeling met ontstekingsremmers bij 8 paarden (12,9%) bracht wisselende resultaten. Vier van deze paarden vertoonden geen verbetering van de symptomen. Bij de overige vier paarden werd een tijdelijke verbetering vastgesteld, maar keerden de symptomen telkens weer terug. Homeopathische behandelingen en antiallergische behandelingen zoals antihistaminica en desensibilisatie werden bij 9 (14,5%) paarden zonder succes toegepast. Tot slot kon ook een behandeling door middel van acupunctuur bij twee paarden (3,2%) niet baten.

3.4. DIAGNOSE

Op basis van de anamnese, het klinisch onderzoek en de bijkomende onderzoeken kon al dan niet een diagnose gesteld worden. Bij 29 van de 62 paarden (46,8%) kon geen oorzaak gevonden worden voor de headshakingsymptomen. Deze paarden werden gediagnosticeerd met idiopathische

headshaking. Bij 19 paarden (30,6%) werd een pathologie vastgesteld die gelinkt werd aan het klachtenpatroon alhoewel dit niet altijd met 100% zekerheid kon worden bevestigd. Tabel 1 geeft een overzicht van deze mogelijke oorzaken. Bij de overige 14 paarden (22,6%) werd de diagnose trigeminusneuropathie gesteld op basis van een volledig of gedeeltelijk positieve maxillarisblok en de afwezigheid van enige andere detecteerbare pathologie.

Tabel 1: Overzicht van de vastgestelde mogelijke oorzaken van de headshakingsymptomen bij de aangeboden paarden.

Mogelijke oorzaak van headshaking	Aantal paarden (op een totaal van 62)
Idiopathisch	29
Trigeminusneuropathie	14
Allergie/overgevoeligheid	6
Trauma	3
Artrose van het temporohyoid gewricht	3
Oorprobleem	2
Artrose van de hals	1
Infectie	1
Hengstigheid	1
Chronische letsels in nekspieren en ligamenten	1
Sinusitis	1

3.5. FOLLOW-UP

Om het resultaat van bepaalde behandelingsmethoden na te gaan, werd de groep van 62 paarden opgesplitst in een groep waarbij headshaking mogelijk gelinkt kon worden aan een gediagnosticeerde pathologie, een groep waarbij een neuropathie van de N. trigeminus de symptomen van headshaking veroorzaakte en een groep waarbij geen oorzaak kon gevonden worden (idiopathische headshaking).

3.5.1. Headshaking gelinkt aan een gediagnosticeerde pathologie

Artrose van de hals werd bij een vijfjarige Quarter (1) gezien als een mogelijke oorzaak van headshaking. De dierenarts thuis had dit vastgesteld door middel van echografisch onderzoek en na een behandeling door middel van infiltratie met corticosteroïden werd het paard tijdelijk terug beter om na x tijd te recidiveren. Deze artrose werd echter tijdens het kliniekbezoek aan de faculteit niet geïdentificeerd op basis van radiografische opnamen. Klinische symptomen van artrose werden niet gezien: de hals kon vlot naar beide kanten gebogen worden. Een mankheidsonderzoek werd eveneens uitgevoerd, maar manken werd op geen enkel moment waargenomen. Een bijkomend echografisch onderzoek werd niet uitgevoerd. Aangezien het paard tijdens het onderzoek geen headshaking vertoonde werd voorgesteld om het paard opnieuw aan te bieden bij duidelijke

aanwezigheid van de problemen en met de bedoeling een zenuwblok uit te voeren. Ook werd aangeraden om de beelden van de echografie van de hals op te vragen bij de dierenarts en te vergelijken met de beelden van een controle echografie. Paard en eigenaar werden niet meer teruggezien op consult en bijkomende gegevens over de follow-up van dit paard konden niet bekomen worden.

Bij 3 paarden werd **artrose van het temporohyoid gewricht** vastgesteld door middel van een CT-scan. Ook bij een endoscopisch onderzoek van de luchtzakken kon men bij deze paarden reeds een verdikking van het gewricht zien. Men kon echter niet met 100% zekerheid zeggen dat dit ook het headshaken veroorzaakte. Het eerste paard, een 14-jarige Lusitano (2), werd gediagnosticeerd met artrose van het linker temporohyoid gewricht. Het paard werd hiervoor niet behandeld maar werd gedurende één jaar op rust gezet op de weide en werd daarna enkel nog recreatief bereden. Volgens de eigenaar had het paard meer last van headshaking wanneer hij geëxciteerd was en vertoonde hij veel minder symptomen sinds ze geen wedstrijden meer reed.

Bij een 17-jarige warmbloed (3) werd bilaterale temporohyoid artropathie vastgesteld waarbij de rechterkant veel meer was aangetast dan de linkerkant. Wegens de gevorderde leeftijd van het paard werd geadviseerd om geen behandeling in te stellen maar het paard op rust te zetten. Headshakingsymptomen werden namelijk enkel gezien wanneer het paard bereden werd.

Het derde paard, een achtjarige warmbloed (4), had een milde osteoartrose ter hoogte van de distale halswervels en een milde osteoartropathie van het linker temporohyoid gewricht. De 3 facetgewrichten (linker C5-C6 en bilateraal C6-C7) werden geïnfiltrerd met methylprednisolone. Het paard werd verder ook algemeen behandeld met 5 mg dexamethasone po per dag gedurende 10 dagen. Na een periode van rust (10 dagen), gevolgd door revalidatie gedurende een maand, kon de eigenaar vertellen dat het paard beter was en de headshakingsymptomen verdwenen waren. Het paard is ondertussen een half jaar symptoomloos.

Bij een zesjarige Arabische Volbloed (5) werden **chronische letsels in de nekspieren en ligamenten** gezien als mogelijke oorzaak van headshaking. Zowel tijdens het werk als op box verkrampst het paard soms en blijft het met de neus tegen de flank staan. Het paard weigert dan om vooruit te gaan. Deze symptomen duren meestal enkele minuten en komen enkele malen per dag voor. Bij een externe inspectie en palpatie werden geen afwijkingen vastgesteld. Radiografisch en echografisch onderzoek toonden oudere periostale veranderingen ter hoogte van de achterzijde van de schedel en het ligamentum nuchae aan. Er werd aangeraden het paard te werken onder pijnstillers en dan verder te evalueren. Verdere informatie over de follow-up van dit paard kon echter niet verkregen worden.

Bij 3 paarden werd mogelijks een **trauma** als oorzaak van het headshaken gezien. Het eerste paard was een vierjarige warmbloed (6) die enkele maanden voordien een oogkasfractuur en een indeukingsfractuur van de frontale sinus had opgelopen. Deze regio was sinds een week diffuus gezwollen en voelde warmer aan. Een periostale inflammatie op het botweefsel rond het

getraumatiseerde deel van de schedel werd hierdoor vermoed. Een behandeling met 5 mg dexamethasone per os gedurende 10 dagen werd voorgeschreven, gecombineerd met een rustperiode. Van dit paard kon echter geen verdere informatie in verband met de follow-up bekomen worden.

Bij het tweede paard, een achtjarige warmbloed (7), werd geen pathologie gevonden maar kon men op basis van de anamnese (plots ontstaan van de symptomen zowel op box als op de weide als onder de ruit; een recente behandeling met fenylbutazone deed de symptomen verdwijnen) en enkele kleinere bevindingen zoals geïntermittent slijmvlies in de rechter luchtzak, een traumatische origine van het probleem niet uitsluiten. Het paard werd gedurende 10 dagen behandeld met 6 mg dexamethasone po per dag en na een rustperiode was er verbetering merkbaar maar deze was niet volledig. Uiteindelijk werd het paard geëuthanaseerd wegens het persisteren van de symptomen.

Het derde paard, een zesjarige warmbloed (8), had een harde verdikking op het rechter neusbeen ten gevolge van een stomp trauma bij het steigeren 6 maanden voor het bezoek aan de faculteit. De headshakingsymptomen ontstonden kort na het oplopen van dit trauma. Een behandeling met NSAID's bracht echter geen verbetering en de daarna voorgeschreven behandeling met gabapentine werd niet uitgevoerd door de eigenaar. Uiteindelijk kon men het paard volledig vrij krijgen van symptomen door de rijstijl aan te passen en het paard verder te trainen door middel van rechtrichten.

Een **inflammatie van de linker maxillaire sinus** werd gediagnosticeerd bij een 15-jarige pony (9). Een tandpathologie aan de basis van deze problematiek kon op basis van een mondonderzoek, radiografisch onderzoek en een CT-scan niet bevestigd worden. Een behandeling met Emdotrim en Finadyne bracht geen verbetering. Enkele maanden later heeft men de pony toch vrij van symptomen kunnen krijgen door middel van acupunctuur.

Bij 2 paarden werd gedacht aan een **oorprobleem** als oorzaak van de symptomen. Het eerste paard, een 13-jarige Connemara (10), werd reeds door de dierenarts behandeld voor een parasitologische otitis externa met Frontline. Dit leverde volgens de eigenaar een tijdelijk uitblijven van de symptomen op. Nadien kon hier echter geen beterschap meer mee bekomen worden. Tijdens het kliniekbezoek aan de faculteit konden echter geen afwijkingen ter hoogte van de oren vastgesteld worden. Het paard werd behandeld met gabapentine, echter zonder resultaat. Het paard kan nu nog recreatief bereden worden aangezien problemen zich enkel voordoen in de zomer en dan voornamelijk in een zonnige of bosrijke omgeving.

Bij het tweede paard, een zevenjarige warmbloed (11), toonden provocatietesten een latero-mediaal schudden van het hoofd, indicatief voor een oorprobleem. Een bacteriologisch onderzoek van het oorsmeer uit het rechter oor was positief. Welke kiemen hierbij werden teruggevonden, is niet bekend. Het oor werd lokaal behandeld (preparaat onbekend), maar dit leverde geen beterschap op. Ook dit paard werd daarna zonder succes behandeld met gabapentine. Wegens het uitblijven van een oplossing voor de problemen werd het paard verkocht als wandelpaard waarna geen verdere follow-up meer beschikbaar was.

Bij 6 paarden werd vermoed dat een **allergie** aan de basis van het headshaken lag. Een 11-jarige warmbloed (12) ontwikkelde de symptomen sinds het verhuizen naar een nieuwe manege, 3 weken voor het kliniekbezoek. Een behandeling in de kliniek met Finadyne en gabapentine leverde geen resultaten op. Later kon de eigenaar wel melden dat mits een aanpassing van de stalbedding (houtkrullen vervangen door vlaslemen) en een behandeling met carbamazepine het probleem grotendeels was opgelost. De aanwezigheid van stof lokte wel nog neuswrijven uit, maar door het hooi nat te maken kon dit vermeden worden.

Een negenjarige pony (13) begon ook symptomen van headshaking te vertonen sinds de aanplanting van nieuwe bomen in de omgeving. Dit leidde tot een sterk vermoeden van een allergische oorzaak van het probleem. Tijdens het onderzoek op de faculteit in augustus 2010 vertoonde de pony geen symptomen. Terug thuis is het dier ook symptoomloos gebleven tot de volgende lente en zomer, zonder enige vorm van behandeling of verandering in de omgeving. In maart 2011 keerden de symptomen terug om dan in augustus 2011 weer te verdwijnen. Opnieuw werd geen behandeling ingesteld. Het advies werd gegeven om een behandeling met gabapentine te starten indien de symptomen zouden terugkeren. Gegevens over het al dan niet succesvol zijn van deze behandeling konden echter niet bekomen worden.

Bij een derde paard, een zesjarige warmbloed (14), werden elk jaar in september urticaria gezien. De eerste keer was in september 2008. De oorzaak hiervan kon niet achterhaald worden maar de symptomen verdwenen telkens spontaan na een 2-tal weken. In september 2010 ontstond ook de klacht van headshaking, zowel op de weide als op stal. De symptomen van headshaking in combinatie met de urticaria vormden een sterke indicatie voor een allergie aan de basis van de problemen. Uiteindelijk kon men na het uitvoeren van intradermale allergietesten de merrie desensibiliseren met goed resultaat. De urticaria, alsook het headshaken, zijn sindsdien weggebleven.

Een 18-jarige pony (15) vertoonde een duidelijke seizoensgebondenheid (enkel symptomen in de lente en de zomer) van de symptomen. Deze werden ook voornamelijk gezien in aanwezigheid van zonlicht of stof. Tijdens de winter werden geen symptomen gezien. Daarom werd gedacht aan een allergische oorzaak van het probleem. Een behandeling met corticosteroïden leverde een tijdelijke verbetering op, alsook het vervangen van het hooi door Horse dinner. Verder vertoonde de pony intermitterend bilaterale neusvloei. Allergietesten werden niet uitgevoerd en wegens het gebrek aan gegevens over de follow-up van de pony kan niet met zekerheid gezegd worden of de symptomen die de pony vertoonde effectief een allergische oorzaak hadden. Ook gegevens over het al dan niet effectief zijn van bepaalde behandelingen die werden voorgesteld in de kliniek (Finadyne, neusnetje, rijtechnische aanpassingen, gabapentine, desensibilisatie) ontbreken.

Bij een zesjarige Connemara (16) werd op basis van intradermale allergietesten een allergie vastgesteld voor het stof op de veren van vogels. Hiertegen werd een op maat gemaakt vaccin ontwikkeld, maar dit bracht geen beterschap. Door het gebruik van Vicks in de neus kon het paard wel weer bereden worden. Dit is echter verboden op wedstrijd waardoor het paard uiteindelijk verkocht werd als wandelpaard.

Bij het laatste paard, een zesjarige warmbloed (17), werd een mogelijke allergische oorzaak van headshaking vermoed op basis van het klinisch onderzoek en endoscopisch onderzoek van de

luchtwegen. Er werden een inflammatie van het achterste deel van het neusslijmvlies en een slechte passage van het rechter traankanaal gezien. Er werden geen allergietesten uitgevoerd om deze mogelijke allergische oorzaak te bevestigen. Een prednisolonekuur van drie weken bracht geen verbetering. Volgens de eigenaar kon het paard wel volledig geholpen worden door het dagelijks supplementeren van magnesium en is het sinds 2 jaar volledig symptomeloos.

Een 11-jarige warmbloed (18) ontwikkelde symptomen van headshaking na het doormaken van een **infectie** (hoge koorts, daling eetlust). Behandelingen met corticosteroïden en fenybutazone brachten geen verbetering. Het paard werd na het bezoek aan de faculteit behandeld met gabapentine, maar ook dit kende geen resultaat. De ruïn werd verkocht naar Zweden en is tot op heden onberijdbaar.

Bij een zesjarige warmbloed (19) merrie vermoedde men dat er een verband was tussen de **hengstigheid** en de headshakingsymptomen. Na een injectie met depopromone is het paard de hele zomer vrij van symptomen geweest, maar in oktober is ze terug hervallen. Het paard is daarna niet meer behandeld geweest, maar verkocht wegens het onberijdbaar zijn.

Tabel 2: Overzicht van de paarden waarbij een mogelijke oorzaak van headshaking gediagnosticeerd werd en de behandelingen die werden uitgevoerd bij deze paarden.

Paard	Oorzaak headshaking	Behandeling	Effect behandeling	Follow-up
1	Artrose hals	/	/	Niet beschikbaar
2	Artrose temporohyoid gewricht	/	/	Recreatief bereden
3	Artrose temporohyoid gewricht	/	/	Op rust
4	Artrose temporohyoid gewricht + osteoartrose dist. halswervels	Infiltratie facetgewrichten + 5 mg dexamethasone po ged. 10 dagen	Volledig positief	Symptoomloos
5	Chronische letsels in nekspieren en ligamenten	Pijnstillers	?	Niet beschikbaar
6	Trauma	5 mg dexamethasone po ged. 10 dagen	?	Niet beschikbaar
7	Trauma	6 mg dexamethasone po ged. 10 dagen	Gedeeltelijk positief	Euthanasie
8	Trauma	- NSAID's - Rechtrichten	- Geen effect - Volledig positief	Symptoomloos
9	Sinusitis	- Emdotrim + Finadyne - Acupunctuur	- Geen effect - Volledig positief	Symptoomloos
10	Oorprobleem	Gabapentine	Geen effect	Recreatief bereden
11	Oorprobleem	- Lokale behandeling - Gabapentine	Geen effect	Verkocht als wandelpaard
12	Allergie (stof)	- Finadyne - Gabapentine - Aanpassen stalbedding + Carbamazepine	- Geen effect - Geen effect - Volledig positief	Symptoomloos
13	Allergie (bomen)	Gabapentine	?	Niet beschikbaar
14	Allergie	Desensibilisatie	Volledig positief	Symptoomloos
15	Allergie (zonlicht, stof)	Corticosteroiden + hooi vervangen door Horse Dinner	Tijdelijk positief	Niet beschikbaar
16	Allergie (stof)	- Vaccin - Vicks in neus	- Geen effect - Positief	Verkocht als wandelpaard
17	Allergie	- Prednisolone - Magnesium	- Geen effect - Volledig positief	Symptoomloos
18	Infectie	- Corticosteroiden - Fenylbutazone - Gabapentine	Geen effect	Onberijdbaar
19	Hengstigheid	Depopromone	Tijdelijk positief	Onberijdbaar

3.5.2. Trigeminusneuropathie

Een gedeeltelijk of volledig positieve maxillarisblok werd gezien bij 14 van de 20 paarden die deze diagnostische anesthesie ondergingen. Omdat deze dieren geen andere structurele pathologie vertoonden, werd aangenomen dat een trigeminusneuropathie aan de basis lag van het headshaking probleem. Drie van deze paarden werden niet behandeld met gabapentine. Bij het eerste paard (20) werd eerst het effect van een neusnetje nagegaan aangezien dit paard hier tijdens het onderzoek reeds goed op reageerde. Ook thuis werden hiermee goede resultaten verkregen en kan het paard nu al drie jaar probleemloos bereden worden. Bij de twee andere paarden wilden de eigenaars eerst nagaan wat het effect zou zijn van een verandering van stalling alvorens over te gaan op medicatie. Bij beide paarden kon inderdaad een verdwijning van de symptomen vastgesteld worden. Eén paard (21) is reeds vier jaar symptoomloos en wordt nog regelmatig bereden. Het andere paard (22) is reeds drie jaar symptoomloos, maar wordt wegens een peesblessure nu enkel nog ingezet als fokmerrie.

11 van de 14 paarden werden uiteindelijk behandeld met gabapentine. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van deze 14 paarden en het effect van de behandeling met gabapentine en eventuele andere behandelingen.

3.5.2.1. Positief effect van gabapentine

Van de 11 behandelde paarden waren er 5 (45,5%) die een positief resultaat vertoonden.

Twee van deze paarden zijn symptoomloos gebleven na het stopzetten van de behandeling. Eén paard (23) werd in juni 2011 gedurende 10 dagen behandeld met een dosis van 10 mg/kg per dag, waarna de dosis verhoogd werd tot 15 mg/kg per dag gedurende vijf dagen. Daarna werd de dosis geleidelijk aan afgebouwd over een periode van twee weken. Het paard heeft tot op heden geen symptomen van headshaking meer vertoond. Het tweede paard (24) werd in april 2015 behandeld met een dosis van 20 mg/kg bid gedurende een week, waarna de dosis gedurende de tweede week werd afgebouwd tot 10 mg/kg bid en gedurende de derde week tot 10 mg/kg bid alternate day. Dit paard was in december 2015 ook nog steeds symptoomloos.

Twee andere paarden kenden slechts een gedeeltelijke verbetering van de symptomen. Deze waren nog steeds aanwezig, maar traden minder frequent en minder uitgesproken op. De verbetering was ook slechts tijdelijk aanwezig. Het eerste paard (25) werd in januari 2015 gedurende een week behandeld met een dosis van 20 mg/kg bid, waarna de dosis gedurende twee weken geleidelijk werd afgebouwd. Volgens de eigenaar werd er een gedeeltelijke verbetering van de symptomen gezien. Twee maanden later traden echter opnieuw duidelijke symptomen op met dezelfde intensiteit als voor het uitvoeren van de behandeling. Een nieuwe behandeling met gabapentine werd echter niet meer ingezet en in december 2015 werd het paard geëuthanaseerd wegens de ernst van het probleem. Het andere paard (26) werd in december 2014 gedurende een week behandeld met een dosis van 20 mg/kg bid (afgebouwd gedurende twee weken). Na het stopzetten van deze behandeling kon de eigenaar melden dat er een duidelijke verbetering zichtbaar was, maar dat de symptomen nog steeds in mindere mate aanwezig waren. In april echter, bij het begin van de lente, keerden de symptomen terug in dezelfde intensiteit als voordien. De eigenaar heeft toen het paard verhuisd van stalling en is

beginnen rijden met een neusnetje. Dit gaf goede resultaten en tot op heden kan het paard terug bereden worden.

Bij het vijfde paard (27) was het succes van een behandeling met gabapentine slechts van zeer korte duur. Het paard werd in juni 2009 gedurende een week behandeld met een dosis van 8 mg/kg bid en daarna gedurende drie dagen met een dosis van 3 mg/kg bid. Zolang het paard onder behandeling stond, vertoonde het geen symptomen meer. Na stopzetting van de behandeling kwamen de symptomen echter terug. Een tweede behandeling (8 mg/kg bid gedurende 14 dagen) leverde dezelfde resultaten op. Het gebruik van een neusnetje leverde eveneens onvoldoende resultaten op. Het paard staat sindsdien op rust en vertoont daarbij geen symptomen meer op de weide en op stal, wat voordien wel het geval was. Er werden geen veranderingen aangebracht aan de stal en/of de omgeving, maar volgens de eigenaar werden de symptomen voornamelijk veroorzaakt door stress bij het paard en vertoont het paard daarom geen symptomen meer sinds het op rust staat.

3.5.2.2. Geen effect van gabapentine

Bij 6 van de 11 paarden (54,5%) die behandeld werden met gabapentine werd geen enkel effect waargenomen. De symptomen van headshaking bleven aanwezig zowel tijdens als na de behandeling. Eén paard (28) werd in maart 2012 initieel behandeld met een dosis van 10 mg/kg sid, waarna de dosis na een week werd opgedreven naar 14 mg/kg sid. De behandeling werd afgebouwd over een periode van drie weken. Er werd echter geen effect waargenomen. Het paard werd vervolgens verkocht aangezien men geen oplossing kon vinden voor het probleem, maar kan wel nog steeds bereden worden wegens het slechts beperkt aanwezig zijn van symptomen.

De 5 andere paarden konden uiteindelijk op een andere manier geholpen worden, wat hen terug berijdbaar maakte. Twee van hen konden terug bereden worden door middel van het gebruik van een oogmasker (guardian mask) nadat men hiermee ook tijdens het onderzoek goede resultaten boekte. Eén van deze paarden (29) staat nu echter op rust wegens ouderdom. Het andere paard (30) werd later verkocht.

Een derde paard (31) werd twee jaar op rust gezet op de weide nadat een behandeling met gabapentine niet effectief bleek te zijn. Sinds een jaar is men terug beginnen werken met het paard zonder nog enige symptomen van headshaking op te merken.

Het vierde paard (32) had geen baat bij het aanbrengen van een neusnetje of oogmasker, maar kan een jaar na het kliniekbezoek wel nog steeds bereden worden. Volgens de eigenaar vertoont het paard minder symptomen wanneer het meer verzameld wordt gereden.

Het laatste paard (33) had reeds meerdere onderzoeken en behandelingen achter de rug alvorens het werd aangeboden op de faculteit. Behandelingen met ontstekingsremmers, corticosteroiden, carbamazepine en gabapentine hadden allen geen verbetering kunnen brengen. Ook het gebruik van een neusnetje en volledig hoofdmasker hadden geen succes. Verder werd het paard behandeld door middel van acupunctuur en osteopathie en werd het gebit meerdere malen gecontroleerd, waarbij een extractie van twee kiezen gebeurde en het begin van EOTRH werd opgemerkt. Dit alles bracht geen verbetering in de symptomen van headshaking. Uiteindelijk werd het paard getest op de aanwezigheid van allergieën. Uit deze test bleek dat het paard allergisch was aan meerdere zaken en werd hiervoor

een vaccin op maat gemaakt. Door dit vaccin regelmatig toe te dienen, zijn de symptomen sinds juni 2014 volledig weggebleven.

Tabel 3: Overzicht van het effect van een behandeling met gabapentine en andere behandelingen bij de paarden die werden gediagnosticeerd met trigeminus neuropathie.

Paard	Dosis gabapentine	Effect van gabapentine	Andere behandelingen	Follow-up
20	/	/	Neusnetje	Recreatief bereden
21	/	/	Verandering omgeving	Symptoomloos
22	/	/	Verandering omgeving	Symptoomloos
23	15 mg/kg sid	Volledig positief	/	Symptoomloos
24	20 mg/kg bid	Volledig positief	/	Symptoomloos
25	20 mg/kg bid	Gedeeltelijk positief op korte termijn	/	Euthanasie
26	20 mg/kg bid	Gedeeltelijk positief op korte termijn	Verandering omgeving + neusnetje	Bereden
27	8 mg/kg bid	Positief op zeer korte termijn	/	Op rust
28	14 mg/kg sid	Geen effect	/	Bereden
29	6 mg/kg bid	Geen effect	Guardian mask	Bereden met masker, nu op rust wegens ouderdom
30	14 mg/kg sid	Geen effect	Guardian mask	Bereden met masker
31	10 mg/kg bid	Geen effect	2 jaar op rust	Symptoomloos
32	20 mg/kg bid	Geen effect	/	Bereden
33	15 mg/kg sid	Geen effect	Vaccin tegen allergie	Symptoomloos

3.5.3. Idiopathische headshaking

Bij 29 paarden was de maxillarisblok negatief of werd deze niet uitgevoerd en werd er verder ook geen andere mogelijke oorzaak van het headshaken vastgesteld. Bij deze paarden werd vaak een behandeling ingesteld op basis van 'trial and error'. In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van deze paarden en de resultaten van de behandelingen die ze ondergingen.

9 paarden (31,0%) konden uiteindelijk terug zonder problemen bereden worden nadat men een gepaste behandeling had gevonden. 16 paarden (55,2%) konden niet geholpen worden. Deze paarden bleven onberijdbaar of in beperkte mate berijdbaar. Vier van deze paarden werden geëuthanaseerd. Van de overige 4 paarden (13,8%) kon geen informatie verkregen worden in verband met de follow-up.

3.5.3.1. *Berijdbare paarden*

Drie paarden hadden baat bij het dragen van een neusnetje tijdens het rijden. Twee van deze paarden (34 en 35) werden verkocht maar worden tot op heden nog dagelijks bereden. Ook het derde paard (36) kan nu zonder problemen bereden worden.

Een driejarige draver (37) werd gedurende 5 dagen behandeld met gabapentine (2,5 mg/kg bid). In de weken volgend op deze behandeling zijn de symptomen volledig verdwenen. Een half jaar later werd het paard echter op rust gezet wegens kogelproblemen. Verdere informatie in verband met de follow-up is niet beschikbaar.

Een 13-jarige warmbloed (38) staat nu op rust maar kon opnieuw bereden worden door het kopstuk van het hoofdstel te vervangen door een kleiner exemplaar. Verder werd het paard op regelmatige basis behandeld door een osteopaat. Voor het bezoek aan de faculteit werd het paard al zonder succes behandeld met dexamethasone en flunixin en werden de oren behandeld met een product op basis van ivermectine. Na het kliniekbezoek werd een voorgeschreven behandeling met gabapentine niet uitgevoerd wegens de sterke vermindering van de symptomen door een ander kopstuk te gebruiken.

Bij een zevenjarige warmbloed (39) werd voornamelijk verzet op het bit waargenomen. Verandering van bit en/of ruiters hadden echter geen invloed op de symptomen. Uiteindelijk kon de eigenaar melden dat de problemen grotendeels verdwenen zijn door les te nemen van een andere lesgever en de rijstijl aan te passen. Het paard moet nu minder aan de teugel lopen en is volgens de eigenaar rustiger geworden in haar hoofd.

Bij een zevenjarige pony (40) werden reeds meerdere behandelingsmethoden uitgeprobeerd (bitloos rijden, homeopathie, allergietesten, gebitscontrole, voederaanpassingen, osteopathie, neusnetje). Deze waren allen zonder succes. Een behandeling met NSAID's bracht wel tijdelijk beterschap. Enkele weken later kreeg de pony droes en nadat dit werd behandeld, zijn de headshakingsymptomen volledig verdwenen en kon ze terug bereden worden.

Een vijfjarige hengst (41) vertoonde thuis headshakingsymptomen onder het zadel en aan de longe die volgens de eigenaar eerder te maken hadden met een gedragsprobleem. Tijdens provocatietesten op de faculteit konden de symptomen echter moeilijk uitgelokt worden wegens het uitgesproken vertonen van hengstengedrag door het paard. Het paard werd tegelijkertijd ook aangeboden voor een

castratie, die werd uitgevoerd na het onderzoek. Er werd daarom niet meteen een behandeling ingesteld aangezien het paard eerst moest revalideren na de castratie. Later keerden de symptomen terug, maar het paard werd niet meer aangeboden voor verder onderzoek. Aangezien het paard zeer gevoelig was aan de oren, heeft de eigenaar een oornetje uitgeprobeerd tijdens het rijden. Dit kon de headshakingsymptomen grotendeels onderdrukken. Verdere behandelingen werden daarom niet uitgevoerd. Een jaar na het bezoek aan de faculteit is het paard echter geëuthanaseerd nadat hij een wonde ter hoogte van de thorax had opgelopen.

Bij een zevenjarige warmbloed (42) kon men tijdelijk beterschap verkrijgen door middel van een behandeling met prednisolone. Twee weken later keerden de symptomen echter terug. De eigenaar heeft dan verschillende zadels uitgeprobeerd en heeft uiteindelijk het juiste zadel gevonden, waarbij het paard geen headshaking meer vertoonde. Volgens de eigenaar keren de symptomen telkens terug wanneer het paard ergens pijn heeft (voornamelijk aan de rug).

3.5.3.2. Beperkt of niet berijdbare paarden

Van de 16 paarden waarvoor men geen gepaste behandeling kon vinden, bleven 6 paarden toch in beperkte mate berijdbaar. Drie van deze paarden werden behandeld met gabapentine. Dit leverde echter bij geen van deze paarden enige vorm van beterschap op. Eén paard (43) werd tevens ook behandeld met flunixin (Finadyne). Wegens een gebrek aan respons op deze behandeling werd het paard verkocht als recreatiepaard. Het tweede paard (44) werd gedurende 10 dagen behandeld met dexamethasone po. Ook dit leverde geen resultaten op en dit paard werd uiteindelijk verkocht naar Spanje, waar het wel nog bereden kan worden. Het derde paard (45) dat tevergeefs behandeld werd met gabapentine wordt voornamelijk nog gebruikt om te springen aangezien dressuur rijden in de zomer vrij moeilijk is door de headshakingsymptomen. In de winter zijn er echter geen klachten.

Twee paarden werden niet behandeld, maar worden tot op heden nog wel bereden. Het ene paard (46) vertoont minder symptomen wanneer het ontspannen wordt gereden. Het andere paard (47) vertoont seizoensgebonden headshaking en kan voornamelijk in de herfst en de winter zonder problemen aan het werk gezet worden.

Het zesde paard is een achtjarige Haflinger (48) die na het bezoek aan de faculteit naar een andere stalling werd verhuisd. In afwachting van de evolutie van de klachten werd daarom geen behandeling ingesteld. In de nieuwe omgeving werden echter nog steeds symptomen van headshaking gezien. Het paard werd daar nog behandeld door een osteopaat, maar dit leverde geen positief resultaat op. Verdere onderzoeken en/of behandelingen werden niet meer uitgevoerd. Daarom wordt het paard nu enkel nog gebruikt om af en toe een buitenritje in stap mee te maken. Enkel dan worden geen symptomen gezien.

Zes andere paarden (49-54) bleven onberijdbaar na het uitproberen van één of meerdere behandelingen. Vier van deze paarden werden zonder succes behandeld met gabapentine. Het dragen van een neusnetje, alsook bitloos rijden, konden bij drie paarden geen uitkomst bieden. Ook een behandeling met NSAID's bij drie paarden bracht geen beterschap. Eén van deze paarden, een vierjarige Welsh Cob (54), kon niet meer bereden worden wegens het bieden van verzet onder het

zadel, maar de headshakingsymptomen konden wel grotendeels onder controle gehouden worden wanneer het paard werd ingespannen voor de koets.

Vier paarden werden geëuthanaseerd omwille van uiteenlopende redenen. Een 10-jarige warmbloed (55) vertoonde thuis een uitgesproken graad van headshaking tijdens het longeren en het berijden. Tijdens provocatietesten in de kliniek konden echter geen headshakingsymptomen opgewekt worden. Wegens het simultaan aanwezig zijn van laminitis en podotrochleose in beide voorvoeten werd de merrie finaal toch geëuthanaseerd. Het tweede paard (56) was een 15-jarige Paint waarvan de eigenaar wegens de uitzichtloosheid van de situatie besloot om over te gaan tot euthanasie. Het derde paard (57) had al meerdere behandelingen (gebitscontrole, osteopathie, homeopathie, gabapentine) achter de rug, maar werd uiteindelijk toch geëuthanaseerd. Het paard bleek namelijk erg allergisch te zijn aan gras. Het vierde paard (58) was een zesjarige volbloed die initieel seizoensgebonden headshaking vertoonde. Een behandeling met fenylobutazone bracht geen verbetering, waarna een behandeling met gabapentine gestart werd. Initieel werden goede resultaten geboekt met deze behandeling. De symptomen waren grotendeels verdwenen, maar niet volledig. Enkele maanden later, in de winter, ging het echter plots weer slechter en werd besloten om over te gaan tot euthanasie.

Tabel 4: Overzicht van de behandelingen die werden uitgevoerd bij de paarden met idiopathische headshaking en het effect van deze behandelingen.

Paard	Behandeling	Effect behandeling	Follow-up
34	Neusnetje	Positief	Verkocht, bereden
35	Neusnetje	Positief	Verkocht, bereden
36	Neusnetje	Positief	Bereden
37	Gabapentine (2,5 mg/kg bid ged. 5 dagen)	Positief	Niet beschikbaar
38	- Dexamethasone, Emdofluxin, Ivermectine (oren) - Verandering kopstuk + osteopathie	- Geen effect - Positief	Op rust
39	Verandering rijstijl	Positief	Bereden
40	- Bitloos rijden, homeopathie, allergietesten, gebitscontrole, voederaanpassingen, osteopathie, neusnetje - NSAID's - Behandeling droes	- Geen effect - Tijdelijk positief - Positief	Bereden
41	Oornetje	Positief	Euthanasie na wonde thv thorax
42	- Prednisolone - Ander zadel	- Tijdelijk positief - Positief	Bereden
43	- Gabapentine - Finadyne	Geen effect	Recreatief bereden
44	- Gabapentine - Dexamethasone	Geen effect	Verkocht, bereden
45	Gabapentine	Geen effect	Bereden (in de zomer enkel jumping)
46	/	/	Beperkt berijdbaar
47	/	/	Beperkt berijdbaar (vnl. herfst en winter)
48	Verandering omgeving + osteopathie	Geen effect	Af en toe buitenritje in stap
49	- Gabapentine - Neusnetje - Bitloos	Geen effect	Verkocht, onberijdbaar
50	/	/	Onberijdbaar
51	- Gabapentine - Butagran	Geen effect	Onberijdbaar
52	- Gabapentine - Neusnetje - Metacam	Geen effect	Onberijdbaar
53	Bitloos	Geen effect	Onberijdbaar
54	- Gabapentine - Butagran - Neusnetje	Geen effect	Onberijdbaar, wel min of meer onder controle in de koets
55	/	/	Euthanasie
56	/	/	Euthanasie
57	- Gabapentine - Osteopathie - Homeopathie	Geen effect	Euthanasie
58	- Fenylbutazone - Gabapentine	- Geen effect - Tijdelijk positief	Euthanasie

3.6. RESULTATEN VAN EEN BEHANDELING MET GABAPENTINE

26 van de 62 paarden (41,9%) werden behandeld met gabapentine: de 11 paarden met trigeminusneuropathie die eerder besproken werden, 10 paarden met idiopathische headshaking en 5 paarden waarbij een andere pathologie werd gediagnosticeerd. Een volledig positief resultaat werd genoteerd bij 3 paarden (11,5%). Eén van deze paarden was echter niet beschikbaar voor follow-up waardoor niet geweten is wat het resultaat op langere termijn bedroeg. Bij 4 paarden (15,5%) kon enkel een positief effect op korte termijn vastgesteld worden en was er bij een eventuele nieuwe behandeling geen effect meer zichtbaar. Bij 18 paarden (69,2%) was geen enkel effect zichtbaar na een behandeling met gabapentine. Van 1 behandeld paard (3,8%) konden geen gegevens over de verdere follow-up bekomen worden en is dus niets geweten over het al dan niet effectief zijn van de behandeling.

Tabel 5: Verdeling van de paarden die behandeld werden met gabapentine en het effect van die behandeling over de verschillende groepen die gemaakt werden op basis van de etiologie.

	Idiopathisch	Neuropathie	Andere pathologie
Positief effect	1	2	0
Tijdelijk positief effect	1	3	0
Geen effect	8	6	5
	10	11	5

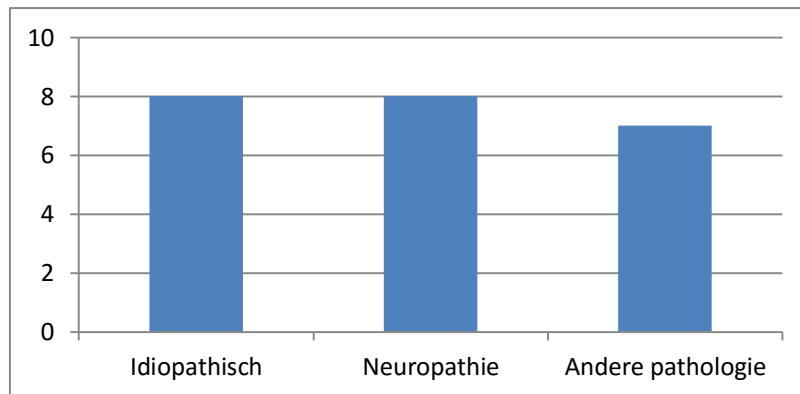
In tabel 5 wordt de verdeling van de behandelde paarden weergegeven over de verschillende groepen die werden gemaakt op basis van de etiologie. In de groep van de paarden met idiopathische headshaking kon slechts bij 2/10 paarden (20%) een (tijdelijk) positief effect waargenomen worden. Bij de paarden die gediagnosticeerd werden met trigeminusneuropathie, vertoonden 5/11 paarden (45,5%) een (tijdelijk) positief effect. In de groep van de paarden die gediagnosticeerd werden met een andere pathologie werden 5 paarden behandeld met gabapentine. Bij geen van deze paarden werd echter enig positief resultaat verkregen.

In de groep van paarden met trigeminusneuropathie vertoonde elk paard een gedeeltelijk of volledig positieve maxillarisblok. In de andere groepen was deze blok negatief of werd deze niet uitgevoerd. Bij beide paarden uit de groep met idiopathische headshaking, die een positief effect op een behandeling met gabapentine vertoonden, werd geen maxillarisblok uitgevoerd aangezien de paarden tijdens het onderzoek geen symptomen vertoonden.

3.7. ALGEMENE RESULTATEN

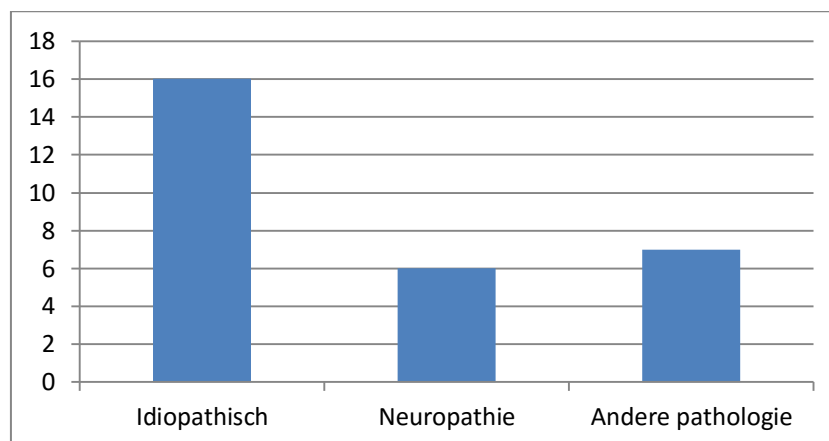
Van de 62 paarden die werden opgenomen in deze studie, waren 52 paarden (83,9%) nog beschikbaar voor follow-up. Van deze 52 paarden konden 23 eigenaars (44,2%) melden dat hun paard met succes kon geholpen worden en dat de headshakingsymptomen volledig verdwenen waren of in die mate gereduceerd dat het paard opnieuw kon ingezet worden als rijpaard. 17 van deze

paarden (73,9%) worden nog dagelijks bereden in dressuur en/of jumping, 3 paarden (13,1%) worden enkel nog gebruikt voor recreatie en 2 paarden (8,7%) staan op rust wegens ouderdom en/of andere problemen. Eén paard (4,3%) werd later geëuthanaseerd na een ongeluk. In Fig. 5 wordt de verdeling weergegeven van deze paarden over de verschillende groepen die werden gemaakt op basis van de etiologie.



Figuur 5: De verdeling van de 23 paarden die geholpen konden worden over de verschillende groepen die gemaakt werden op basis van de etiologie.

29 van de 52 paarden (55,8%) konden niet geholpen worden. Bij deze paarden bleven de symptomen bestaan, ondanks de soms meerdere behandelingen die de paarden ondergingen. Bij 6 paarden (20,8%), 4 met idiopathische headshaking, één met trigeminusneuropathie en één met een andere pathologie, was het probleem zo ernstig dat de eigenaars besloten om over te gaan tot euthanasie. Zeven paarden (24,1%) bleven onberijdbaar en werden op rust gezet. Acht paarden (27,6%) konden wel nog ingezet worden als recreatie/wandelpaard aangezien de symptomen beperkt bleven of enkel vertoond werden in bepaalde weersomstandigheden. Zeven paarden (24,1%) werden verkocht. Hiervan waren er 3 onberijdbaar, maar de andere 4 konden wel nog ingezet worden als recreatie/wandelpaard. Eén paard (3,4%) bleef onberijdbaar, maar wanneer het paard werd ingespannen voor de koets, was het probleem wel min of meer onder controle. In Fig. 6 wordt de verdeling weergegeven van deze paarden over de verschillende groepen.



Figuur 6: De verdeling van de 29 paarden die niet konden geholpen worden over de verschillende groepen die gemaakt werden op basis van de etiologie.

4. DISCUSSIE

Wanneer gekeken wordt naar het signalement van de 62 paarden die op de faculteit werden aangeboden met de klacht van headshaking, kan besloten worden dat het hier gaat om een zeer diverse groep van paarden.

Madigan en Bell (2001) stelden een predispositie van ruinen vast voor de ontwikkeling van headshaking. In de huidige studie werd echter een vrijwel identieke geslachtsverdeling tussen merries en ruinen teruggevonden.

De leeftijd van de aangeboden paarden lag binnen een range van 3 tot 21 jaar met een mediaan van 8 jaar. Deze gegevens stemmen wel overeen met andere gegevens uit de literatuur. Newton et al. (2000) rapporteerden eveneens een mediaan van 8 jaar (range 4-17). Madigan en Bell (2001) rapporteerden een mediaan van 9 jaar (range 1-30). Algemeen kunnen we dus stellen dat headshaking kan voorkomen bij paarden van alle leeftijden, maar voornamelijk gezien wordt bij jong-volwassen paarden.

Onder de paarden bevonden zich voornamelijk warmbloeden (43/62). Er werden echter ook verscheidene andere rassen aangeboden. Ook in de literatuur wordt beschreven dat alle rassen gevoelig zijn (Mills et al., 2002). Aangezien er in België veel meer warmbloeden zijn dan andere rassen, is het vanzelfsprekend dat deze de grootste groep vormden. We kunnen hieruit dus zeker niet besluiten dat warmbloedpaarden gevoeliger zouden zijn voor het ontwikkelen van headshaking.

Uit Fig. 3 kan afgeleid worden dat de paarden voornamelijk in de lente (maart-juni) werden aangeboden. Dit bevestigt het gegeven dat headshaking vaak seizoensgebonden is, waarbij symptomen zich voornamelijk manifesteren in de lente en de zomer (Mair en Lane, 1990). Er wordt echter ook een piek gezien in de herfst (september-oktober). Dit kan mogelijks verklaard worden door het feit dat deze paarden misschien wel al langer symptomen vertoonden, maar eerst thuis één of meerdere behandelingen ondergingen alvorens naar de kliniek te komen voor verder onderzoek.

De meerderheid van de paarden (63%) kreeg reeds thuis een behandeling door de dierenarts alvorens ze werden aangeboden op de faculteit. Vaak deed men hierbij beroep op een systemische behandeling met corticosteroïden. Slechts bij 4/17 paarden (23,5%) kon men echter een (tijdelijk) uitblijven van de symptomen waarnemen. Gegevens uit de literatuur geven geen duidelijkheid over een mogelijk positief resultaat van een behandeling met corticosteroïden bij paarden met headshaking. In een studie van Tomlinson et al. (2013) werd geen significant verschil gezien tussen een behandelingsgroep en een controlegroep. Pickles et al. (2014) rapporteerden echter wel een verbetering bij 50% van de paarden. Een placebo effect kan in die studie echter niet uitgesloten worden.

Zelfs na een uitgebreid onderzoek in kliniekomstandigheden kan bij paarden met headshaking vaak geen oorzaak gevonden worden van het probleem. In deze studie werden dan ook 46,8% van de paarden gediagnosticeerd met idiopathische headshaking. Bij 30,6% van de paarden werd wel een

pathologie vastgesteld die mogelijks gelinkt kon worden aan het klachtenpatroon. Dit was echter vaak slechts een vermoedelijke diagnose aangezien een directe link met de symptomen niet kon bevestigd worden. De pathologieën die gediagnosticeerd werden, waren voornamelijk van allergische of traumatische aard. Ook artrose van het temporohyoïd gewricht en van de hals werd gezien, al kon dit laatste niet bevestigd worden tijdens het kliniekbezoek. Andere pathologieën die werden gezien waren oorproblemen, infectie, hengstigheid en sinusitis. Al deze aandoeningen worden ook in de literatuur beschreven als mogelijke oorzaken van headshaking (Pickles et al., 2011, 2014).

De overige 22,6% van de paarden werd gediagnosticeerd met trigeminusneuropathie. Deze diagnose was gebaseerd op een gedeeltelijk of volledig positieve maxillarisblok. Het is hier echter belangrijk om in gedachten te houden dat deze maxillarisblok slechts bij 20 van de 62 paarden werd uitgevoerd. Bij de andere paarden was er ofwel op basis van het reeds uitgevoerde onderzoek geen indicatie om deze blok uit te voeren, ofwel vertoonde het paard geen symptomen tijdens het onderzoek, wat de interpretatie van een zenuwblok onmogelijk zou maken. Het is dus zeer goed mogelijk dat, indien er bij elk paard een maxillarisblok zou worden uitgevoerd, er meer paarden de diagnose van trigeminusneuropathie zouden gekregen hebben wat een groot effect kon hebben op de resultaten van deze retrospectieve studie.

Zoals reeds eerder vermeld, werd een directe link tussen de gediagnosticeerde pathologie en de symptomen van headshaking vaak niet bevestigd. De behandeling van deze pathologieën zorgde dan ook niet altijd voor het verdwijnen van de headshakingsymptomen.

Van 5 paarden konden geen gegevens over de follow-up verkregen worden en kon bijgevolg niet vastgesteld worden of een behandeling van de gediagnosticeerde pathologie ook een positief effect had op de headshakingsymptomen. Bij 10 paarden kon een directe link tussen een gediagnosticeerde pathologie en de headshakingsymptomen niet bevestigd worden omdat er ofwel geen behandeling werd ingesteld (2 paarden), ofwel een behandeling van de pathologie geen positief effect had op de headshakingsymptomen (8 paarden). Hoewel het hier telkens gaat om pathologieën die in de literatuur beschreven worden als oorzaken van headshaking, moeten we bij deze paarden toch besluiten dat de symptomen eerder van idiopathische oorsprong zijn.

Bij de overige 4 paarden werd na een behandeling van de gediagnosticeerde pathologie wel een positief effect gezien op de headshakingsymptomen. Dit was het geval bij een achtjarige warmbloed met een artrose van het linker temporohyoïd gewricht en de distale halswervels, die na een behandeling met corticosteroiden volledig symptoomloos werd en dit ook gebleven is. Een andere achtjarige warmbloed, waarbij een traumatische origine van het probleem vermoed werd, werd eveneens behandeld met corticosteroiden. Dit bracht beterschap, waardoor kan aangenomen worden dat het probleem inderdaad van traumatische aard was. De verbetering was echter tijdelijk en het paard werd later geëuthanaseerd. Ook twee paarden waarbij men door middel van allergietesten de aanwezigheid van een allergie kon bevestigen, bleven symptoomloos na een behandeling van deze allergie. Bij het ene paard gebeurde dit door de oorzaak van deze allergie (stof) zoveel mogelijk weg te nemen. Het andere paard werd met succes gedesensibiliseerd. Vier andere paarden die gediagnosticeerd werden met een allergie door middel van allergietesten, of waarbij men een sterk

vermoeden had van de aanwezigheid ervan op basis van de anamnese en/of het klinisch onderzoek, konden niet geholpen worden of waren niet beschikbaar voor follow-up. In de literatuur zijn weinig objectieve gegevens terug te vinden over allergieën als mogelijke oorzaak van headshaking. In een studie van Lane en Mair (1987) wordt deze hypothese gesteld, maar niet bevestigd door middel van specifieke allergietesten. Ook worden behandelingsmethoden beschreven met geneesmiddelen met een antiallergische werking zoals cyproheptadine (Pickles et al, 2014), antihistaminica (Madigan en Bell, 2001) en natriumchromoglicaat oogdruppels (Stalin et al., 2008), die telkens een in zekere mate positieve resultaten opleveren waardoor een vermoeden van de aanwezigheid van een allergische oorzaak van de headshakingsymptomen aanwezig is.

Deze vier paarden zijn de enige paarden waarbij kan besloten worden dat de oorzaak van het headshaken gelegen was in een pathologie die op dat moment aanwezig was. Dit lage aantal bevestigt het gegeven dat bij de meerderheid van de paarden met headshaking geen pathologische oorzaak wordt gevonden. Er moet echter wel rekening gehouden worden met het feit dat in deze studie 7/19 (36,8%) paarden waarbij men een pathologie kon diagnosticeren niet behandeld werden en/of niet beschikbaar waren voor follow-up.

Verder werden in deze studie 14 paarden gediagnosticeerd met trigeminusneuropathie. De waarschijnlijkheidsdiagnose van trigeminusneuropathie werd gesteld op basis van een gedeeltelijk of volledig positieve maxillarisblok, gecombineerd met het uitsluiten van andere pathologieën. Aleman et al. (2013, 2014) bevestigden de betrokkenheid van de N. trigeminus in de pathogenese van headshaking. In deze studies werd aangetoond dat er een verschil is in de drempelwaarde voor de activatie van de N. infraorbitalis, een aftakking van de maxillaire tak van de N. trigeminus, tussen paarden met headshaking en een controlegroep. De paarden die symptomen van headshaking vertoonden, hadden een significant lagere drempelwaarde (≤ 5 mA) dan de paarden uit de controlegroep (≥ 10 mA). Door deze zenuw uit te schakelen door middel van een zenuwblok kan men de betrokkenheid van de zenuw bij het ontstaan van de headshakingsymptomen bevestigen. Aangezien het hier gaat om een neuropathie werden deze paarden in de eerste plaats behandeld met gabapentine. Dit geneesmiddel kent ook bij de mens goede resultaten bij de behandeling van neuropathische pijn. Bij het paard zou dit geneesmiddel kunnen zorgen voor een analgesie in het geval van laminitis, en neuropathische of chronische pijntoestanden (Davis et al., 2007; Dutton et al., 2009). Over het gebruik van gabapentine bij paarden met trigeminusneuropathie zijn echter nog niet veel resultaten bekend. Het gebruik wordt af en toe vermeld maar er zijn geen objectieve data beschikbaar om te oordelen over de efficaciteit van deze behandeling.

In deze studie werden 11 van de 14 paarden met trigeminusneuropathie behandeld met gabapentine. Slechts bij 5 van hen werd een positief effect waargenomen. Twee paarden bleven symptomeloos na het stopzetten van de behandeling. Eén van deze paarden heeft reeds gedurende 4,5 jaar geen symptomen meer vertoond en heeft slechts één behandeling nodig gehad. Het andere paard werd pas in april 2015 behandeld en was in december 2015 nog steeds symptomeloos. Om een meer betrouwbaar resultaat te bekomen is het echter nodig om dit paard nog verder op te volgen in de toekomst en te kijken wat de resultaten zijn op langere termijn. De drie andere paarden vertoonden

slechts een gedeeltelijke en/of tijdelijke verbetering. Eén van deze drie paarden werd later opnieuw behandeld met dezelfde dosis (8 mg/kg bid). Dit leverde geen beterschap meer op. De andere paarden kregen slechts één behandeling (20 mg/kg bid).

Er zijn in de literatuur niet veel gegevens beschikbaar in verband met de biobeschikbaarheid en de farmacokinetiek van gabapentine. Daarom is het moeilijk om de juiste dosis te bepalen. In een studie van Terry et al. (2010) werd het farmacokinetisch profiel en de invloed op het gedrag van het paard nagegaan na het toedienen van een dosis gabapentine van 20 mg/kg. Men kon besluiten dat er bij deze dosis geen cardiovasculaire en/of neurologische bijwerkingen werden opgewekt. De halfwaardetijd van gabapentine na orale toediening bedroeg 7,7 uur en de biologische beschikbaarheid was 16%. Gegevens over de maximale dosis gabapentine die kan worden toegediend aan paarden zonder het ontstaan van neveneffecten zijn echter niet bekend. Een tegenindicatie voor het gebruik van gabapentine die zeker niet mag vergeten worden is het feit dat dit geneesmiddel beschouwd wordt als doping en niet mag toegediend worden aan wedstrijdpaarden (FEI, 2015).

Met betrekking tot het gebruik van gabapentine kan ook nog vermeld worden dat niet alleen de paarden die gediagnosticeerd werden met trigeminusneuropathie hiermee behandeld werden. Ook 10 paarden met idiopathische headshaking en 5 paarden waarbij een andere pathologie werd gediagnosticeerd kregen een behandeling met gabapentine. Deze paarden vertoonden geen positieve maxillarisblok maar werden toch behandeld in het kader van 'trial and error'. Opmerkelijk is hierbij dat slechts bij 2 paarden (uit de groep van de idiopathische headshaking) een positief resultaat kon genoteerd worden. Bij deze paarden werd geen maxillarisblok uitgevoerd aangezien ze tijdens provocatietesten geen symptomen vertoonden. Het zou dus goed kunnen dat, indien deze zenuwblok wel werd uitgevoerd, er een positief resultaat zou verkregen worden. In dat geval blijkt het nutteloos te zijn om paarden die geen positieve maxillarisblok vertonen, te behandelen met gabapentine, gezien het feit dat bij geen enkel van deze paarden een verbetering werd waargenomen.

Bij 29 paarden werd geen oorzaak gevonden van de headshakingsymptomen. Deze paarden werden dan ook behandeld op basis van 'trial and error', aangezien er geen indicaties waren om een bepaalde behandeling in te stellen. Uiteindelijk konden slechts 9 (31%) van deze paarden geholpen worden. Opvallend is dat deze paarden voornamelijk baat hadden bij het dragen van een neusnetje of een verandering in management/rijstijl. Eén paard vertoonde ook een duidelijke verbetering na een behandeling met gabapentine, maar wegens het gebrek aan gegevens in verband met de follow-up kunnen we hier niets besluiten over de effecten op langere termijn. Een zevenjarige pony zou plots symptomeloos geworden zijn na een behandeling van droes. Dit wijst er op dat de oorzaak van de headshakingsymptomen zich mogelijks bevond bij een trauma/ontsteking ter hoogte van de luchtzakken. Een eerdere behandeling met NSAID's had namelijk ook al tijdelijk voor beterschap gezorgd. Verder hadden drie paarden baat bij het dragen van een neusnetje wanneer ze werden bereden. Dit bewijst dat neusnetjes nog steeds kunnen beschouwd worden als een vaak succesvolle behandeling voor headshaking, al is het werkingsmechanisme hiervan niet goed gekend (Mills en Taylor, 2003). Verandering van kopstuk, het aanpassen van de rijstijl, het dragen van een oornetje en

het gebruik van een ander zadel zorgden bij de overige vier paarden voor het verdwijnen van de headshakingsymptomen. Het is dus zeker aangeraden om ook deze zaken eens uit te proberen wanneer een paard gediagnosticeerd wordt met idiopathische headshaking.

CONCLUSIE

Uit deze studie is gebleken dat het behandelen van paarden met headshaking nog steeds een moeilijke opgave is. Er zijn meerdere behandelingsmogelijkheden, maar wat bij het ene paard tot goede resultaten leidt, leidt bij het andere paard dan weer tot geen enkele verbetering van de symptomen. Dit probleem manifesteert zich voornamelijk door het feit dat het zeer moeilijk is om de etiologie van het headshaken bij het paard te achterhalen. De meerderheid van de paarden wordt nog steeds gediagnosticeerd met idiopathische headshaking en zelfs wanneer men denkt een pathologische oorzaak gevonden te hebben, is het niet altijd duidelijk of deze ook gelinkt kan worden aan de headshakingsymptomen.

Om de diagnose van trigeminusneuropathie te stellen, werd een maxillarisblok uitgevoerd. Dit gebeurde echter maar bij 20 van de 62 paarden wat het onmogelijk maakt om hieruit conclusies te trekken. Indien bij alle paarden een maxillarisblok zou uitgevoerd geweest zijn, was het percentage paarden met trigeminusneuropathie waarschijnlijk een heel stuk hoger. Dit zou de interpretatie van de resultaten van een behandeling met gabapentine ook gemakkelijker maken. Uit deze studie is namelijk gebleken dat deze behandeling maar zeer beperkte resultaten gaf. Om een beter idee te krijgen van de efficaciteit van dit geneesmiddel zal verder onderzoek nodig zijn.

REFERENTIELIJST

Aleman M., Pickles K.J., Simonek G., Madigan J.E. (2012). Latent equine herpesvirus-1 in trigeminal ganglia and equine idiopathic headshaking. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 26, 192-194

Aleman M., Rhodes D., Williams D.C., Guedes A., Madigan J.E. (2014). Sensory evoked potentials of the trigeminal nerve for the diagnosis of idiopathic headshaking in a horse. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 28, 250-253

Aleman M., Williams D.C., Brosnan R.J., Pickles K.J., Berger J., LeCouteur R.A., Holliday T.A., Madigan J.E. (2013). Sensory nerve conduction and somatosensory evoked potentials of the trigeminal nerve in horses with idiopathic headshaking. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 27, 1571-1580

Ambriz-Tututi M., Rocha-González H.I., Cruz S.L., Granados-Soto V. (2009). Melatonin: A hormone that modulates pain. *Life Sciences* 84, 489-498

Baird J.D., Arroyo L.G., Vengust M., McGurrin K.J., Rodriguez-Palacios A., Kenney D.G., Aravagiri M., Maylin G.A. (2006). Adverse extrapyramidal effects in four horses given fluphenazine decanoate. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 229, 104-110

Davis J.L., Posner L.P., Elce Y. (2007). Gabapentin for the treatment of neuropathic pain in a pregnant horse. *Journal of the American Veterinary Medicine Association* 231, 755-758

Dutton D.W., Lashnits K.J., Wegner K. (2009). Managing severe hoof pain in a horse using multimodal analgesia and a modified composite pain score. *Equine Veterinary Education* 21, 37-43

Fawcett W.J., Haxby E.J., Male D.A. (1999). Magnesium: Physiology and pharmacology. *British Journal of Anaesthesia* 83, 302-320

Fédération Equestre Internationale (2015). Banned Substances List 2016 effective 1 January 2016. Internetreferentie: http://www.fei.org/system/files/2016%20Banned%20List_0.pdf (geconsulteerd op 15 april 2016).

Han S.R., Yeo S.P., Lee M.K., Bae Y.C., Ahn D.K. (2010). Early dexamethasone relieves trigeminal neuropathic pain. *Journal of Dental Research* 89 (9), 915-920

Jones E., Viñuela-Fernandez I., Eager R.A., Delaney A., Anderson H., Patel A., Robertson D.C., Allchorne A., Sirinathsinghji E.C., Milne E.M., MacIntyre N., Shaw D.J., Waran N.K., Mayhew J., Fleetwood-Walker S.M. (2007). Neuropathic changes in equine laminitis pain. *Pain* 132, 321-331

- Lane J.G., Mair T.S. (1987). Observations on headshaking in the horse. *Equine Veterinary Journal* 19, 331-336
- Lowe D.A., Matthews E.K., Richardson B.P. (1981). The calcium antagonistic effects of cyproheptadine on contraction, membrane electrical events and calcium influx in the guinea-pig taenia coli. *British Journal of Pharmacology* 74, 651-663
- Madigan J.E., Bell S. (2001). Owner survey of headshaking in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 219, 334-337
- Madigan J.E., Kortz G., Murphy C., Rodger L. (1995). Photic headshaking in the horse: 7 cases. *Equine Veterinary Journal* 27, 306-311
- Mair T.S. (1999). Assessment of bilateral infra-orbital nerve blockade and bilateral infra-orbital neurectomy in the investigation and treatment of idiopathic headshaking. *Equine Veterinary Journal* 31 (3), 262-264
- Mair T., Lane G. (1990). Headshaking in horses. In *practice* 12, 183-186
- Mills D.S., Cook S., Jones B. (2002). Reported response to treatment among 245 cases of equine headshaking. *Veterinary Record* 150, 311-313
- Mills D.S., Taylor K. (2003). Field study of the efficacy of three types of nose net for the treatment of headshaking in horses. *Veterinary Record* 152, 41-44
- Newton S.A. (2005). Idiopathic headshaking in horses. *Equine Veterinary Education* 17 (2), 83-91
- Newton S.A., Knottenbelt D.C., Eldridge P.R. (2000). Headshaking in horses: possible aetiopathogenesis suggested by the results of diagnostic tests and several treatment regimes used in 20 cases. *Equine Veterinary Journal* 32 (3), 208-216
- Nurmikko T.J., Eldridge P.R. (2001). Trigeminal neuralgia-pathophysiology, diagnosis and current treatment. *British Journal of Anaesthesia* 87 (1), 117-132
- Pickles K.J., Berger J., Davies R., Roser J., Madigan J.E. (2011). Use of a gonadotrophin-releasing hormone vaccine in headshaking horses. *Veterinary Record* 168, 19
- Pickles K., Madigan J., Aleman M. (2014). Idiopathic headshaking: Is it still idiopathic? *The Veterinary Journal* 201, 21-30

Roberts V.L.H., McKane S.A., Williams A., Knottenbelt D.C. (2009). Caudal compression of the infraorbital nerve: A novel surgical technique for treatment of idiopathic headshaking and assessment of its efficacy in 24 horses. *Equine Veterinary Journal* 41 (2), 165-170

Roberts V.L.H., Perkins J.D., Skärlina E., Gorvy D.A., Tremaine W.H., Williams A., McKane S.A., White I., Knottenbelt D.C. (2013). Caudal anaesthesia of the infraorbital nerve for diagnosis of idiopathic headshaking and caudal compression of the infraorbital nerve for its treatment, in 58 horses. *Equine Veterinary Journal* 45, 107-110

Roberts V.L.H., Patel N.K., Tremaine W.H. (2014). Neuromodulation using percutaneous electrical nerve stimulation for the management of trigeminal-mediated headshaking: a safe procedure resulting in medium-term remission in five of seven horses. DOI: 10.1111/evj.12394

Srinivasan V., Spence W.D., Pandi-Perumal S.R., Zakharia R., Bhatnagar K.P., Brzezinski A. (2009). Melatonin and human reproduction: Shedding light on the darkness hormone. *Gynecological Endocrinology* 25, 779-785

Stalin C.E., Boydell I.P., Pike R.E. (2008). Treatment of seasonal headshaking in three horses with sodium cromoglycate eye drops. *Veterinary Record* 163, 305-306

Staszuk C., Bienert A., Bäumer W., Feige K., Gasse H. (2008). Simulation of local anaesthetic nerve block of the infraorbital nerve within the pterygopalatine fossa: Anatomical landmarks defined by computed tomography. *Research in Veterinary Science* 85, 399-406

Talbot W.A., Pinchbeck G.L., Knottenbelt D.C., Graham H., McKane S.A. (2013). A randomized, blinded, crossover study to assess the efficacy of a feed supplement in alleviating the clinical signs of headshaking in 32 horses. *Equine Veterinary Journal* 45, 293-297

Terry R.L., McDonnell S.W., van Eps A.W., Soma L.R., Liu Y., Uboh C.E., Moate P.J., Driessen B. (2010). Pharmacokinetic profile and behavioral effects of gabapentin in the horse. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 33, 485-494

Tomlinson J.E., Neff P., Boston R.C., Aceto H., Nolen-Walston R.D. (2013). Treatment of idiopathic headshaking in horses with pulsed high-dose dexamethasone. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 27, 1551-1554