



Pioniers in de paardenosteopathie

**International College for Research on
Equine Osteopathy**

Theses 2011

Samenvattingen – Originele taal

Zusammenfassungen – Original Sprache

Abstracts – Original Language

Inhoud

Analyse des Einflusses der Osteopathie auf den Schritt des Pferdes	3
The Fascia Thoracolumbalis in equine movement.....	4
Het diafragma, meer dan een ademhalingspier	5
Een osteopathische kijk op vitamine E-tekort.....	7
Der Thoraco-Lumbale Übergang in Beziehung zu ausgewählten Organen und dem Bewegungssystem	8
The equine cecum in comparison to the canine cecum and the importance of this organ from an osteopathic point of view	10
Het botmetabolisme.....	11
Segmentale symptomen van de huid en het onderhuids bindweefsel bij het paard	12
Een osteopatische kijk op de link tussen luchtzuigen en maagzweren	13
Das Atlanto-Occipital-Gelenk	15
Einflüsse des ersten thorakalen Drittels auf die Vorderextremitäten des Pferdes	16
Eine Beschreibung des Thorakolumbalen Übergangs beim Dressurpferd, beziehend auf die Osteopathischen relationen.....	17
De osteopathische visie op de Vena Porta en de porto-cavale anastomosen.....	19
Ileus	22
De onderste luchtwegen.....	24
De glandula thyroidea van het paard en haar rol binnen de osteopathie	26
Blaas problemen bij de hond	27
Slapen en waken bij paarden	29
Osteopatische visie op de speekselklieren bij het paard	30
De longen in de paardenosteopathie	31
Een osteopathische visie op stress bij paarden	32

Analyse des Einflusses der Osteopathie auf den Schritt des Pferdes

Kirsten BECKER

Bei der Analyse des Einflusses der Osteopathie auf den Schritt des Pferdes soll mittels theoretischer und praktischer Untersuchung festgestellt werden, ob die osteopathische Behandlung eines Pferdes Auswirkungen auf den Bewegungsablauf des Pferdes im Schritt zeigt.

Der erste Teil gibt eine allgemeine Beschreibung des Schritts. Im Anschluss wird eine kurze anatomische Ausführung zum Aufbau des Skeletts als Teil des Bewegungsapparats gegeben. Die Analyse der wichtigsten Muskeln und ihrer Funktion erfolgt anhand einer detaillierteren Beschreibung des Schritts. Der Einfluss von inneren Organen und Faszien auf den Bewegungsapparat wird erläutert.

Im zweiten Teil der Arbeit, ab Abschnitt 5, wird der osteopathische Behandlungsansatz erklärt und die Einflussnahme auf den Schritt verdeutlicht. Dazu werden neurologische Zusammenhänge und die Wirkung des vegetativen Nervensystems aufgeführt.

Schließlich wird die praktische Untersuchung im dritten Teil, ab Abschnitt 6, erklärt, deren Ziel es ist, den Einfluss der osteopathischen Behandlung auf den Schritt messbar zu machen. Für die Untersuchung wurde eine Untersuchungsgruppe und eine Kontrollgruppe von Pferden gemessen. Insgesamt wurden drei Messungen bei jedem Pferd durchgeführt. Die Untersuchungsgruppe wurde nach der ersten Messung osteopathisch behandelt, die Kontrollgruppe nicht. Gemessen wurden die Abstände der Trittsiegel und die Stützdauer der Pferde in einem festgelegten Versuchsablauf.

Die Ergebnisse der drei Messungen wurden untereinander verglichen und die Ergebnisse der Untersuchungsgruppe wurden mit denen der Kontrollgruppe verglichen.

In der Untersuchungsgruppe gab es eine deutliche Veränderung in den Ergebnissen der Messungen, während sich bei der Kontrollgruppe nur minimale Schwankungen zeigten.

Dies lässt den Schluss zu, dass eine osteopathische Behandlung Einfluss auf den Schritt des Pferdes nimmt.

The Fascia Thoracolumbalis in equine movement

Monique Brinkmann-Reijnders

When it comes to lameness and back problems in horses, myofascial structures are usually one of the last structures to receive attention.

This thesis showed that the fascia thoracolumbalis, which covers the back muscles, has significant influence on the movement of the horse. The fascia thoracolumbalis has many valuable properties which can increase performance and decrease the risk of trauma.

The fascia thoracolumbalis plays a role in supporting the spine and back muscles, suppleness and stability, saving energy and transmitting forces and last but definitely not least, it plays a role in coordination.

The important principles in osteopathy, 'a body is a unit' and 'structure and function are related', are playing an important role in the architecture of the body but also in the structure of the fascia, and on a cellular level. The different levels will influence each other. A problem on a cellular level will change the structure and a change in structure will influence the architecture of the body. The consequents are a change in function. The trauma can start on any of the mentioned levels.

The fascia thoracolumbalis is influenced by, and can influence, the many fascial and muscular relations it is in continuation with.

This structure should be paid attention to! It is the osteopath who learned techniques in order to 'communicate' with fascia to realize good functioning of this structure and of the entire body.

Het diafragma, meer dan een ademhalingsspier

Ruth COHEN

In deze thesis wordt primair de relatie van het diafragma met structuren in de thorax, hoofd- en halsregio van het paard onderzocht. Secundair is gezocht naar een factor welke mogelijk het meest verstoring is voor de werking het diafragma.

Het diafragma van het paard is een koepelvormige musculotendineuze plaat. Het bestaat uit het pars sternalis, pars costalis, pars lumbalis en het centrum tendineum. Het diafragma heeft drie openingen waar een aantal doorheen verlopen:

- De hiatus aorticus met de aorta, vena azygos en ductus thoracicus
- De hiatus oesophagus met de oesophagus en twee nervi vagi
- Het foramen vena cava waar alleen de vena cava caudalis door loopt

Het crus dexter en crus sinister van de pars lumbalis vormen de psoas arcaden. Onder deze arcade passeren de m. psoas major, m. psoas minor, de grensstreng en de nn. splanchnici.

Het diafragma wordt geïnnerveerd door de nn. phrenici en de intercostale zenuwen. De vascularisatie van het diafragma komt van de a. thoracica interna.

Autonome activiteiten worden in zogenaamde centra in de hersenen geregeld, hier worden de afferente en efferente impulsen gecoördineerd. Algemeen gezien vallen deze centra onder het formatio reticularis. Daar bevinden zich grote groepen respiratoir neuronen die een complex netwerk vormen van waaruit de impulsen voor de adembeweging worden afgegeven.

Het paard heeft een zogenaamde bifasische ademhaling (8-14x per minuut) waarbij in eerste instantie over een passieve inspiratie en expiratie wordt gesproken en in tweede instantie over een actieve inspiratie en expiratie.

Primair wordt het diafragma geassocieerd met de ademhaling. Behalve de grote functie in de ademhaling heeft het diafragma nog meer functies. Het lymfetransport is voor een deel afhankelijk van ritmische pulsaties uit de omgeving, het diafragma maakt deze beweging. Ook is het diafragma een aanhechtingsplaats voor een aantal fasciae (zoals de fascia endothoracica), heeft het ligamentaire verbindingen met aangrenzende viscera en vormt het de scheiding en tevens verbinding tussen de thoracale en abdominale holte. Via de fascia endothoracica en cervicale fasciae bestaat een verbinding met het pericard, thyroïd, hyoid en OAA-complex. Zelfs via de tong en het oor kan een relatie gelegd worden met het diafragma, hetzij via de fasciae.

Embryologisch ontwikkelen de tong, ventrale nekmusculatuur en het musculaire deel van het diafragma zich uit de eerste vier kieuwbogen. Na verloop van tijd, als deze structuren hun vorm, functie en topografische ligging verkrijgen, raakt het diafragma als het ware los van de nekmusculatuur. Aangenomen mag worden dat hier de fasciale relatie blijft bestaan.

Via het sternum kan mogelijk spanning op het diafragma doorgegeven worden aan het pericard. Beiden vinden hun aanhechting op het sternum. Sommige auteurs spreken ook van een ligamentum phrenico-pericardiaca welke een meer directe relatie zou zijn. De pleura parietalis is via de fascia endothoracica verbonden met het diafragma. Via fasciale spanning vanuit de cervicale fasciae kan het hyoid onder spanning komen. Deze tractie kan via het tympanohyoid negatieve invloed hebben op het os temporale en via de m. occipitohyoideus en m. rectus capitis lateralis op het OAA complex.

Ook de relatie tussen het diafragma en de meningen kan gezocht worden in de fasciale structuren. Wellicht is deze relatie niet overduidelijk maar vanuit de osteopathische gedachte dat alle structuren met elkaar verbonden zijn, zou het toch mogelijk kunnen zijn.

Behalve dat de fasciae op hun weg van het diafragma naar het cranium het thyroid omkleden is het niet duidelijk of fasciale spanning een disfunctie van het thyroid kan veroorzaken. Aannemelijker lijkt het dat verstoring van de vascularisatie van het thyroid een grotere factor speelt in disfunctie van het thyroid. Dit is mogelijk een gevolg van disfunctie van het ganglion cervicale craniale welke zorg draagt voor de bezuiging van de arteriën welke het thyroid vasculariseren.

Door de uitgebreide inserties heeft het diafragma een omvangrijke invloed op het lichaam en vice versa. Blokkades in de cervicale, thoracale en lumbale wervelkolom kunnen aanleiding zijn tot verminderd functioneren van het diafragma. Hypertonie van de psoasmusculatuur kan spanning geven op het diafragma. Spanning in deze regio kan verstoring van de ventrale spierketen geven. Ook via diafragmaspanning op het sternum kan de ventrale spierketen in het geding raken. Door de onlosmakelijke samenwerking tussen de dorsale en ventrale spierketen is het aannemelijk dat hypertonie of hypertrofie van de dorsale spierketen effect zal hebben op de ventrale spierketen.

Vele factoren hebben invloed op het diafragma. Een eenduidige conclusie over welke factor de meest verstoringe invloed heeft op het diafragma kan niet gemaakt worden. Spanning uit de omgeving van het diafragma lijkt de grootste invloed te hebben op het ademhalingspatroon en kan wellicht de gaswisseling belemmeren. Hierdoor zou sneller verzuring kunnen optreden.

Sommige in deze thesis gemaakte relaties zijn wellicht een brug te ver. Maar in de osteopathische gedachte dat alle structuren van het lichaam met elkaar in verbinding staan, zijn een aantal relaties toch opgenomen in deze thesis. Het uitzoeken van de relaties van het diafragma met structuren in de thorax, hoofd- en halsregio van het paard is zeer nuttig geweest voor de verdieping in de samenhang tussen structuren.

Als alle in deze thesis genoemde relaties nog eens op een rij gezet worden, wordt in ieder geval duidelijk dat het diafragma meer is dan slechts een ademhalingspomp.

Een osteopathische kijk op vitamine E-tekort

Ingrid DE BOELPAEP

Vitamine E is een noodzakelijk nutriënt dat niet zelf kan aangemaakt worden door het paard en dus voldoende aanwezig moet zijn in de voeding. Een tekort aan deze vitamine kan uiteenlopende ziektebeelden veroorzaken, aangezien het door zijn niet-specifieke metabolische functie als stabilisator van de celwandstructuur, een belangrijke rol heeft bij de reproductie, immuniteit, zenuw- en spierfunctie. Bij paarden zijn het voornamelijk de skeletspieren die gevoelig zijn voor een tekort aan vitamine E, wat tot uiting komt in een aantal spierziekten, zowel neurogeen als myogeen. Lage vitamine E-waarden worden systematisch teruggevonden bij "Equine Motor Neuron Disease" (EMND), een neuromusculaire aandoening, waarbij er een aantasting is van de ventrale motorneuronen. Ook andere waarden kunnen bij deze ziekte soms verstoord zijn, zoals glucose, ijzer en koper. Er wordt echter geen consistentie in deze waarden teruggevonden en het is dan ook moeilijk om hier een duidelijke conclusie uit te trekken. Een initieel malabsorptiesyndroom zou aan de basis kunnen liggen, maar dit lijkt enkel in een beperkt aantal gevallen te kloppen. Het is logischer om aan te nemen dat naast het centrale zenuwstelsel, andere organen ook oxidatieve schade kunnen ondervinden van een tekort aan vitamine E.

Ook Exertionele Rhabdomyolyse wordt in relatie gebracht met een vitamine E- tekort, maar hier zijn minder bewijzen voor teruggevonden. Het is echter niet onlogisch om te denken dat door de productie van vrije radicalen gedurende de training, oxidatieve schade aangebracht wordt aan de spiercelmembraan en hierdoor spierstijfheid sneller optreedt. Andere belangrijke factoren zijn een overdadige training en een overmatige toediening van koolhydraten en suikers in de voeding. De voornaamste bron van vitamine E (tocoferol) bij paarden is vers weidegras. Er is echter gebleken dat paarden die voldoende kunnen grazen, ook een tekort aan tocoferol kunnen vertonen. Dit toont aan dat de biologische beschikbaarheid van deze vitamine en de absorptiecapaciteiten van het paard ook een belangrijke rol spelen.

Door het hydrofobe karakter van vitamine E is het een grote uitdaging voor het lichaam om een goede absorptie, transport en weefselopname te bekomen. Deze processen zijn erg gerelateerd aan die van lipiden en lipoproteïnen homeostase. Voor een goede absorptie en vertering zijn een optimaal werkende dunne darm, lever en pancreas nodig. Wanneer er een pathologie optreedt in één van deze organen, kan dat een nadelig effect hebben op de biologische beschikbaarheid van vitamine E.

Een osteopathische behandeling kan bijdragen tot een optimale werking van het spijsverteringstelsel en kan via de "arterial rule" zorgen voor een goede verdeling in het bloed, zodat de vitamine geraakt waar hij nodig is en ook tijdig afgevoerd kan worden. Door zijn holistische aanpak bekijkt de osteopaat het gehele paard. Relaties met andere organen en weefsels zijn dus minstens even belangrijk. Het principe "treat what you find" blijft daarom zoals steeds van toepassing.

Voedingssupplementen worden dikwijls aanbevolen om een tekort aan vitamine E op te vangen. Zij bevatten steeds synthetische bronnen van vitamine E, die bestaan uit een mengeling van minder actieve isomeren van tocoferol. Daarenboven worden esters toegevoegd om de stabiliteit van vitamine E te verhogen, maar deze bemoeilijken echter de absorptie. Ook is er geen eenduidigheid in de aanbevolen dosis en het is dus heel moeilijk om juist te weten hoeveel vitamine E moet toegevoegd worden. Op te merken valt ook dat in vitro is gebleken dat bij een te hoge concentratie, de antioxidanswerking wordt omgezet in een oxidanswerking. Maar aangezien ze hoofdzakelijk de minder actieve isomeren bevatten en een lagere absorptie hebben, denk ik wel niet dat er door toediening van voedingssupplementen een gevaar bestaat van overdaad aan vitamine E. Ze geven natuurlijk wel een extra belasting van de lever. Hieruit kan je concluderen dat voedingssupplementen de natuurlijke actieve bron van vitamine E (d- α -tocoferol) niet kunnen vervangen en dat het belangrijk blijft voor het paard om voldoende toegang te hebben tot vers weidegras. Dit laat het paard tevens toe om regelmatig te bewegen, wat spierstijfheid tegengaat.

Der Thoraco-Lumbale Übergang in Beziehung zu ausgewählten Organen und dem Bewegungssystem

Anke Geutebrueck

Als thoraco – lumbaler Uebergang (TLU) wird der Bereich zwischen dem sechszehnten thoracalen Wirbel und dem zweiten lumbalen Wirbel angesehen.

Ueber die foramina intervertebralis des TLU, verlassen und betreten Nervenfasern, wie der n. genitofemoralis, n. iliohypogastricus und n. ilioinguinalis, den Spinalkanal. Hyperalgesien in deren Dermatomen, welches sich u.a.bandfoermig um die caudale Bauchwand legt und sich bis ueber das mediale art. genu erstreckt, koennen Hinweise auf Blockaden im lumbalen Bereich des TLU sein.

In den vegetativ, sympathischen Innervationsbereich des TLU fallen u.a. ren, glandula suprarenalis , Anteile des intestinum tenue et crassum und der weibliche Genitalapparat.

Der TLU gibt zahlreichen Muskeln und Faszien Inseration (m. obliquus ext. / int., m. transv. abd., m.serratus dorsalis, m. quadratus lumb., authochtone RM, fascia glutea...)

Ein Großteil dieser Strukturen bezieht ebenfalls seine nervale Innervation aus diesen Segmenten.

Die mm. latissimus dorsi, glutaeus medius, serratus ventralis und splenius stehen ueber die FTL in Kontakt mit dem TLU.

Der m. psoas maj., als bedeutendste Flexor des art. coxae, entspringt an den knoechernden Strukturen des TLU. Er wird motorisch und vegetativ ebenfalls aus diesen Segmenten versorgt.

Insbesondere die Vernetzungen der fascia iliaca und der fascia thoracolumbais bringen die oszoesen, muskulaeren und viszeralen Strukturen der TLU – Region miteinander in Kontakt und darueber, in wechselseitige Beeinflussung.

Die fascia iliaca entspringt am lig. arcuatum. Diese formen die Psoasarcade, indem sie vom zweiten Lendenwirbel kommend, zum Querfortsatz des ersten Lendenwirbels ziehen, und auf diesem Wege den m.psoas ventral umrunden.

Als ventrale Fuehrungsschiene begleitet die fascia iliaca den m. psoas zu seiner caudalen Inseration am trochanter minor ossis femoris. Des Weiteren strahlen Faseranteile der fascia iliaca u.a. in die fascia renalis, fascia transversalis und das art. iliosacrale ein.

Die FTL fixiert sich mit ihren dorsalen Faseranteilen am lig. supraspinale. Dieses Ligament setzt sich, unter den Namen lig. intraspinale und lig. flavum, bis zum arcus vertebrae fort. Im Bereich der thoracalen und lumbalen WS, strahlt das lig. flavum in die Kapselgelenke ein. Die FTL kann diese somit mechanisch beeinflussen. Die FTL geht fließend in die fascia glutea ueber und strahlt mit Faseranteilen in die fascia renalis ein. Ueber Letztere steht sie mit der fascia iliaca in Kontakt.

Die FTL beherbergt kontraktile Elemente (Myofibroblasten). Diese befahigen sie zur aktiven Kontraktion.

Jejunum, ileum, caecum, ren und ovarien fixieren sich mit ihren faszialen Aufhaengungen an den oszoesen Strukturen des TLU. Jedes dieser

Ligamente oder Mesos stehen wiederum in Kontakt zur fascia iliaca und ihrem m. psoas. Die Leber kann u.a. via das diafragma thoracica und die fascia iliaca in Relation zum TLU gebracht werden.

Intestinum tenue et crassum, ren, hepar und diafragma beteiligen sich gemeinsam an der Regulation des inneren Milieus.

Diese Tatsache erklärt ihre funktionelle Abhängigkeit voneinander, sowie ihren Einfluß und ihre Unterwerfung gegenüber dem Vegetativum.

Faszien mit kontraktiven Elementen, wie die FTL stehen ebenfalls in engen Zusammenhang mit dem vegetativen Nervensystem. Die Stimulation der Myofibroblasten führt zu einer Änderung der Gamma – Tonus – Regulation. Höchstwahrscheinlich werden Faszien sympathisch innerviert..

Die TLU - Region unterliegt einem scheinbar, widersprüchlichem und doch fein, aufeinander abgestimmten, muskulo - faszialem Kraftverhältnis. Die Bewegungen in der sagittalen Ebene (Extension, Flexion) und in der horizontalen Ebene (Lateroflexion) durchlaufen die Wirbelsäule nicht global sondern in Form einer Sinuskurve.. Der Umkehrpunkt dieser Bewegungskurven befindet sich am TLU. Dieser hat somit das geringste Bewegungsausmaß, wird aber im zyklischen Wechsel (in Abhängigkeit von der Fortbewegungsart) widersprüchlichen Zugkräften ausgesetzt. Der adäquat der Bewegung angepaßte Spannungszustand, aller mit dem TLU in Verbindung stehenden Strukturen, ist Voraussetzung für elastische, taktreue, ausdrucksstarke und energetisch günstige Bewegungen. Der m. latissimus dorsi, m. gluteus medius und m. longissimus tragen bedeutende Funktionen, bei der Kraftübertragung der Hinterhand, auf die Vorhand.

Der Raumgriff der Vorwärtsbewegung steht in Abhängigkeit vom Flexionsgrad des Hinterbeines. (m. psoas) und der Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule.

Durch das Vorhandensein von kontraktiven Elementen in der FTL, ist eine wechselseitige, aktive Spannungsbeeinflussung ,zwischen mit der FTL und denen, mit ihr in Verbindung stehenden, muskulo – faszialen und osseösen Strukturen (TLU) möglich. Die FTL kann das biomechanische Verhalten des Pferdes beeinflussen.

Viszerale und faszial – muskuläre Mobilitätsveränderungen, können sich auf die Beweglichkeit des TLU und demnach auf das biomechanische Verhalten des Pferdes auswirken und umgekehrt, wobei sich in der FTL der Zustand des Vegetativum widerspiegelt.

The equine cecum in comparison to the canine cecum and the importance of this organ from an osteopathic point of view

Sarah Katharina Kaum-Nathaus

In the framework of the educational course for animal osteopathy offered by the International College for Research on Equine Osteopathy (ICREO), the thesis bearing the title “The equine cecum in comparison to the canine cecum and the importance of this organ from an osteopathic point of view” was written. As the title suggests the thesis is concerned with various aspects regarding the equine and canine cecum. The anatomy, physiology, embryologic development and a variety of frequent pathologies associated with the horse’s and the dog’s organ are described. In addition, important structures related to the equine and canine cecum as well as an osteopathic interpretation of these relations are presented.

As to this aspect, visceral, neurologic and fascial connections have to be distinguished. Great relevance is ascribed to biomechanic relations of the cecum, both in the horse and in the dog. Finally, several osteopathic treatment techniques for horses and dogs suffering from cecal problems are outlined. Furthermore, the potential for treatment of other structures via the cecum is emphasized.

At first sight, a striking difference in size is noticed when comparing the anatomic structure of the equine and canine cecum. Whereas the horse’s cecum is an organ of considerable extension, the canine cecum – because of its small size – might falsely be regarded merely as an insignificant ‘diverticulum’ of the colon.

Het botmetabolisme

Roos KOETER

Hoewel bot door de eeuwen heen is gebruikt als symbool voor de dood is het zeker geen dood weefsel. Onder de microscoop is goed te zien dat botweefsel doorzeefd is met gangetjes en gaatjes waaromheen cellen liggen ingekapseld. Ook zijn overal in het botweefsel bloedvaten en zenuwen aanwezig.

Deze zouden niet aanwezig zijn als ze niet tezamen met de botcellen een functioneel geheel zouden vormen.

De functies van bot zijn zeer divers. Zo heeft het een dragende functie, beschermende functie, vormgevende functie, is het een aanhechtingsplaats voor spieren en banden, heeft het een bewegende functie door gewrichten te vormen, producerende functie namelijk van rode bloedcellen en niet te onderschatten een opslagfunctie van calcium en fosfaat.

Om deze functies te kunnen vervullen is een goede stofwisseling van botweefsel van belang. Deze stofwisseling is afhankelijk van lokale belastingprikkelers, hormonale invloeden en neurologische invloeden.

Vele verschillende hormonen hebben een invloed op het botweefsel. Tijdens de ontwikkeling en groei hebben voornamelijk groeihormoon, thyreoïd hormonen en de geslachtshormonen een belangrijke invloed op bot. Ook voor de calcium uitwisseling met botweefsel zijn hormonen van groot belang. Ongeveer 99% van het lichaamscalcium ligt opgeslagen in botten als calciumfosfaat. Het vrije calcium speelt een belangrijke rol bij zeer veel functies zoals bij de impulsoverdracht van zenuwuiteinden, spiercontracties, prikkelbaarheid van cellen, secretieprocessen en bij de bloedstolling. De hormonen die een belangrijke rol spelen bij de opname en de uitscheiding van calcium in bot zijn calcitriol, parathyreoïd hormoon en calcitonine.

Neurologische invloeden op het bot verlopen via het orthosympatisch systeem.

Orthosympatische zenuwvezels bezenuwen de bloedvaten van het botweefsel, maar ook de botcellen zelf. Binding in de hypothalamus van leptine, NPY en NMU in hypothalamus receptoren leiden tot inhibitie van botvorming.

Het botmetabolisme is direct via het orthosympatisch systeem en indirect via de verschillende hormoon producerende organen en klieren osteopathisch te beïnvloeden.

Segmentale symptomen van de huid en het onderhuids bindweefsel bij het paard

Annemarijn LAAN

“Mijn paard zit niet lekker in zijn vel”, een opmerking die veel paardeneigenaars maken en die veel impliceert. Het exterieur weerspiegelt immers het interieur van het paard en de conditie van de huid en het onderhuids bindweefsel biedt ons veel informatie die we kunnen gebruiken in de osteopatische diagnostiek.

Segmentatie heeft zijn oorsprong vroeg in de embryologische ontwikkeling, wanneer het mesoderm zich segmenteert in somieten. Een somiet bestaat uit een segment van de neurale buis, en bij ieder segment hoort een deel van de huid (het dermatoom), het skelet (het sclerotoom), een deel van het spierweefsel (het myotoom) en een deel van de viscera (het viscerotoom). Elke somiet is via een eigen zenuwwortel verbonden met het embryonale ruggenmerg. Deze verbinding blijft gedurende het hele verdere leven ongewijzigd, hoewel de meeste organen nog ingrijpend van plaats zullen veranderen tijdens de verdere embryologische ontwikkeling.

Via segmentale reflexen vindt er uitwisseling plaats van informatie binnen één segment, met een wisselwerking tussen het autonoom en het somatisch zenuwstelsel, waardoor het mogelijk is dat negatieve afferentie vanuit een deel van dat segment zorgt voor hyperactiviteit binnen het gehele segment.

Hierdoor kunnen inwendige problemen zich manifesteren op het lichaamsoppervlak. Dit kan symptomen opleveren zoals pijn, hypertonie, een veranderde trofiek van de huid en sympatische symptomen zoals een verstoorde sudomotoriek, vasomotoriek, pilomotoriek en een verhoogde fasciale tonus. De huid en het onderhuids bindweefsel weerspiegelen hierdoor de toestand van het gehele segment en dit kan veel informatie opleveren.

Het is belangrijk om goed inzicht te hebben in het verloop van de somatische en autonome innervatie om segmentale symptomen te kunnen interpreteren. De discrepantie tussen de autonome en de somatische projectie op het lichaam, de grote divergentie, overlap en de individuele verschillen in segmentale innervatie maken het te complex om alleen op basis van deze symptomen een uitspraak te kunnen doen over een bepaald segment. Een enkele bevinding heeft geen diagnostische waarde; de combinatie van een aantal symptomen is een voorwaarde om te kunnen spreken van segmentale diagnostiek.

Segmentaal onderzoek van de huid en het onderhuids bindweefsel kan worden benut als leidraad tijdens het osteopatisch onderzoek, in aanvulling op het bewegingsonderzoek van de wervelkolom, het craniosacrale onderzoek, en het onderzoek naar de viscerale motiliteit.

Een osteopatische kijk op de link tussen luchtzuigen en maagzweren

Jessica REURICH

Eén van de meest zichtbare symptomen van welzijnsproblemen bij paarden is het voorkomen van abnormaal gedrag of stereotypieën. Paarden die stereotypieën ontwikkelen verkeren langdurig in managementomstandigheden waarin ze moeite hebben zich te handhaven. Een stereotypie kan echter ook voorkomen als littekengedrag. Door stereotiep gedrag worden endorfinen opgewekt. Een voorbeeld van een stereotypie is luchtzuigen, waarbij het paard een voorwerp vastpakt en daarbij herhaaldelijk lucht lijkt op te zuigen en een kenmerkend geluid laat horen. Hoewel al lang geleden werd aangenomen dat de lucht die in de slokdarm terecht komt ook echt doorgeslikt wordt, is gebleken dat slechts een heel klein deel van de lucht de maag bereikt. Het te jong of op de verkeerde manier spenen van een veulen, het ontwerp van de stal, het type strooisel, de hoeveelheid en soort voer en het aantal keer dat het voer gegeven wordt, het type training, sociale isolatie, etc. kunnen aanleiding zijn voor het beginnen met luchtzuigen.

De afgelopen jaren is veel onderzoek gedaan naar de fysiologische gevolgen van luchtzuigen. Er komt steeds meer bewijs dat luchtzuigen zorgt voor een vermindering in de opwindings van het paard, wat voornamelijk wordt bewezen door een verlaging van de hartslag gedurende het luchtzuigen. Naast invloed op de hartslag, is het zo goed als zeker dat luchtzuigen resulteert in een afgifte van endorfinen. Verder lijkt er een connectie te zijn tussen luchtzuigen en problemen met de maag. Het voeren van grote hoeveelheden brok lijkt in nauw verband te staan met het beginnen met luchtzuigen; brok zorgt namelijk voor een verzuring van de maag. Luchtzuigen zorgt mogelijk voor speekselproductie, het speeksel zou op zijn beurt de verhoogde zuurgraad verlagen.

De beste behandeling van luchtzuigers bestaat waarschijnlijk uit het geven van genoeg mogelijkheden tot voedsel zoeken (weidegang) en het toestaan van luchtzuigen op speciaal ervoor afgedekte plaatsen. Vanwege de aanwijzingen dat luchtzuigen in verband staat met maagproblemen, is het verstandig paarden bij het ontdekken van het luchtzuigen eerst te controleren op de eventuele aanwezigheid van maagzweren. De mogelijke link tussen luchtzuigen en de maag staat centraal in deze thesis.

De maag is een belangrijk onderdeel van het spijsverteringskanaal. De maag grenst craniaal aan het diafragma en de lever, caudaal grenst zij aan het darmpakket. De paardenmaag behoort tot het enkelvoudige samengestelde maagtype. De maag bevat namelijk in het begin een klierloos slijmvlies dat daarna richting de uitgang van de maag overgaat in een klierrijk slijmvlies. In de maag vindt afbraak van eiwitten en zetmeel plaats. De belangrijkste functie van de maag is echter het tijdelijk opslaan van voedsel en het verplaatsen van de maaginhoud naar de duodenum op een snelheid die de meest efficiënte vertering geeft.

De maag is voorzien van een complex intramuraal zenuwnetwerk. De intramurale plexus is betrokken bij de lokale reflexen waarbij de maagwand reageert op directe stimulatie. De sympatische innervatie van de buikorganen wordt geregeld door een keten van paravertebrale ganglia, ook wel de grensstreng genoemd, en prevertebrale ganglia (ganglion coeliacum). De maag wordt parasympatisch geïnnerveerd door de nervus vagus. Naast afferentie vanuit de maag via de nervus vagus is er ook sprake van afferentie via de nervus phrenicus.

Maagzweren, ook maagulcera genoemd, komen bij door ons gehouden paarden opvallend veel voor; ruim 50% van de paarden heeft last van maagulcera. Maagulcera worden veroorzaakt door een disbalans tussen het sympatische en parasympatische zenuwstelsel. Als risicofactor wordt vooral de arbeidsintensiteit genoemd. Daarnaast is bekend dat het rantsoen en medicatie een belangrijke rol spelen. Verder spelen bacteriën een mogelijke rol.

Luchtzuigen en maagzweren kunnen de rest van het lichaam beïnvloeden via diverse relaties. Een gebrekkige doorbloeding van de maag kan er voor zorgen dat de maagwand beschadigt. Wanneer de maagwand beschadigt raakt kunnen maagzweren ontstaan. Een visceraal probleem van de maag kan via de plexus coeliacus, nervii splanchnici, grensstreng en cornu laterale het thoracale segment T5 tot T12 beïnvloeden waardoor blokkades kunnen ontstaan. Vanuit de plexus coeliacus

gaat en sympatische terugkoppeling naar het ganglion stellatum, wat kan zorgen voor blokkades ter hoogte van C7 - T1. Via de ramus interganglionaris kan er ook een invloed zijn op het ganglion cervicale craniale (GCC) en daardoor op de innervatie en doorbloeding in het hoofd en op het articulatio atlanto-occipitalis, ook wel OAA-complex genoemd. Daarnaast kunnen er letsels ontstaan in de laag cervicale wervelzuil vanwege de afferentie vanuit de maag via de nervus phrenicus.

Paarden die luchtzuigen, kunnen osteopatische laesies ter hoogte van het OAA-complex en de laag-cervicale wervelzuil ontwikkelen. Door het spannen van de keelspiers ontstaat een flexie ter hoogte van het OAA-complex en een extensie ter hoogte van de cervico-thoracale overgang. Mogelijk heeft luchtzuigen zo een invloed op het ganglion stellatum en indirect op het GCC. Daarnaast kan een blokkade laag-cervicaal leiden tot een verstoring van de plexus brachialis, de nervus phrenicus en de muscoli scaleni. Een blokkade in het OAA-complex kan via diverse relaties invloed hebben op de doorbloeding in de hypofyse en de hormoonhuishouding, de efferentie van de nervus vagus naar de organen, het hyoid, de schildklier en de schedelbotten.

Het primaire ademhalingsmechanisme (PAM) kan worden beïnvloed door blokkades van de facetgewrichten van de wervelzuil via de ligamenten rond de wervelzuil, door negatieve sympatische terugkoppeling naar het ganglion stellatum via het GCC en door spanning op het OAA-complex. Laag-cervicale blokkades hebben een negatieve invloed op het PAM via de dura mater. Het is zo goed als zeker dat luchtzuigen resulteert in een afgifte van endorfinen. Mogelijk stimuleert het luchtzuigen door het aanspannen van de drie betrokken keelspiers via het hyoid het PAM waardoor er sprake is van een verhoogde afgifte van endorfine.

Door de viscerale relaties die de maag heeft met andere organen, heeft een maagprobleem invloed op andere organen. De lever, het diafragma, de milt, de pancreas en een deel van het darmpakket zijn hierbij van belang vanwege hun directe viscerale relatie met de maag. Verder is de beweging van het diafragma bij de ademhaling van grote invloed op de mobiliteit van de maag. Een blokkade ter hoogte van de cervico-thoracale overgang kan leiden tot een verstoring van onder andere de nervus phrenicus en de muscoli scaleni. Hierdoor heeft het luchtzuigen mogelijk een invloed op het diafragma.

Maagproblemen en luchtzuigen kunnen door verstoringen in het OAA-complex en in de cervico-thoracale overgang tot gevolg hebben dat de fascia cervicalis in de nek hypertoon raken. Dit kan van invloed zijn op de schedel, het hyoid, de schildklier en de cervicale wervelzuil en het PAM en uiteindelijk mogelijk ook op de schouder en het voorbeen. Daarnaast kunnen maagzweren via de afferentie over de nervus phrenicus leiden tot blokkades in de laag cervicale regio en daardoor ook de fascia cervicalis beïnvloeden.

Bij een paard met maagproblemen kunnen blokkades van de facetgewrichten plaatsvinden in segmenten T5 tot T12 die via de ligamentaire verbinding de fascia thoracolumbalis kunnen beïnvloeden en daarmee de voortbeweiging. Via het peritoneum kan een maagprobleem invloed hebben op het diafragma. Doordat de organen tegen elkaar aangedrukt liggen, kan een maagprobleem ook invloed hebben op de andere buikorganen. Via de relatie van de fascia transversalis met de fascia iliaca kan een maagprobleem ook invloed hebben op de psoasmusculatuur. Via de relatie met het diafragma, kan een maagprobleem invloed hebben op de fascia endothoracica en de pleura en daardoor ook de organen in de thoraxholte beïnvloeden.

Uit deze thesis blijkt dat er diverse relaties zijn tussen de verschillende structuren van het lichaam die een rol (kunnen) spelen bij luchtzuigen en maagproblemen. Gezien de diverse vergelijkbare relaties, is het logisch te veronderstellen dat er een link is tussen luchtzuigen en de maag. Wat precies deze link is, is moeilijk te bepalen. Er schuilt een link in de verstoorde afferentie van de maag bij problemen (maagzweren), die leidt tot een blokkade in het OAA-complex. Deze blokkade kan van invloed zijn op het PAM en daarmee inwerken op de functie van de hypothalamus en hypofyse. Daardoor wordt er minder endorfine door de hypothalamus afgegeven. Omdat problemen met de maag kunnen leiden tot pijnsensatie, onder andere rond geblokkeerde wervels, maar ook in de maag zelf, is er een verhoogde behoefte aan endorfinen. Het luchtzuigen heeft een positieve invloed op het PAM via de aanspanning van de bij luchtzuigen betrokken keelspiers die een relatie hebben met het hyoid. Als gevolg hiervan kan de hypothalamus weer meer endorfine afgeven. Uiteindelijk kan hypertonie van de keelspiers mogelijk ook zorgen voor blokkades rond het OAA-complex en de laag-cervicale regio en daarmee weer een negatief effect hebben op het PAM. Of hypertonie van de keelspiers echt optreedt als gevolg van luchtzuigen is echter onduidelijk.

Das Atlanto-Occipital-Gelenk

Johanna Roth

Die Thesis "Das Atlanto-Occipital-Gelenk" befasst sich mit der Frage, welche Auswirkungen eine Blockade des Atlanto-Occipital-Gelenks auf den Körper hat und welche Störungen des Körpers eine Blockade des Atlanto-Occipital-Gelenks zur Folge haben können.

Hierfür wird zuerst die Anatomie des Gelenks und seiner Gelenkpartner (das Os occipitale und der Atlas), seine Biomechanik und die das Gelenk umgebenden Strukturen betrachtet. Hierbei lässt sich erkennen, dass das Atlanto-Occipital-Gelenk fasziale Verbindungen zur Schilddrüse und zum Herz besitzt, sowie muskuläre Verbindungen zum Hyoid und zur Schulter- und Nackenmuskulatur.

Tonuserhöhungen beeinflussen im Bereich des Atlanto-Occipital-Gelenks über die Dura mater sowie über fasziale und muskuläre Spannungen die Funktion des PAM. Besonders zu erwähnen sei hierbei bei einer Blockade des Atlanto-Occipital-Gelenks die Hemmung der Flexions- und Extensionsbewegung des Sakrum durch die Verbindung der Dura mater zum Atlas.

Das Ganglion cervicale craniale wird durch seine Lage und seine Verbindungen zum Atlanto-Occipital-Gelenk häufig von einer Blockade des Atlanto-Occipital-Gelenks beeinflusst. Der N. vagus wird über das GCC ebenso beeinflusst, wie das gesamte orthosympathische System und das Hormonsystem. Zu dem kann das GCC einen Einfluss auf die Produktion des Liquor cerebrospinalis nehmen.

Diese Verbindungen des Atlanto-Occipital-Gelenks zu den verschiedenen Strukturen des Körpers sorgen im Umkehrschluss auch dafür, dass sekundäre Blockaden des Atlanto-Occipital-Gelenks entstehen können, wenn sich irgendwo im Körper des Pferdes ein Problem befindet, wie z. B. eine Funktionsstörung in einem Organ.

Beim Befunden des Atlanto-Occipital-Gelenks können neben der Palpation und den Mobilitätstests des Atlanto-Occipital-Gelenks auch die mit dem Atlanto-Occipital-Gelenk eng verbundenen Strukturen, wie das Hyoid, mit getestet werden, um einen Befund abzusichern oder zu konkretisieren.

Zur Behandlung einer Blockade des Atlanto-Occipital-Gelenks kann eine Mobilisation, eine Jones Technik oder ein Listening des Atlas ausgeführt werden.

Zur Behandlung tiefer liegender Strukturen, wie den Meningen oder den Lamina der Fascia cervicalis eignen sich Techniken wie eine Distraction des Atlas. Bleiben nach diesen Behandlungen noch Spannungen im Bereich des Neurocraniums zurück, welche zu einer Störung des PAM führen, können fasziale Techniken des Schädels ausgeführt werden, wie ein Listening oder ein Lifting des Os parietale.

Die Behandlung des Atlanto-Occipital-Gelenks ist nur ein Teil der osteopathischen Behandlung des Pferdes und nicht immer ist eine Behandlung überhaupt notwendig. Ein sehr wichtiger Bestandteil der Behandlung ist sie jedoch, wenn primäre Blockaden des Atlanto-Occipital-Gelenks bestehen oder durch die vorangegangenen Techniken die Blockaden des Atlanto-Occipital-Gelenks nicht gelöst werden konnten. Ebenso kann die Behandlung des Atlanto-Occipital-Gelenks ein Einstieg in die Behandlung eines Pferdes mit deutlichen Problemen des N. vagus sein, wie z. B. bei einer akuten Kolik.

Es gilt wie bei jeder osteopathischen Behandlung:

Less is more!

Einflüsse des ersten thorakalen Drittels auf die Vorderextremitäten des Pferdes

Daniela SCHREPFER

Nach dem Prinzip „Form folgt Funktion und Funktion folgt Form“ ist in dieser Arbeit das Wechselspiel von funktioneller Anatomie und der orthosympathischen Steuerung zentral. Der Fokus ist auf die Vorderextremitäten gerichtet, deren sympathische Steuerung aus dem ersten Drittel der thorakalen Wirbelsäule stammt, genauer aus dem dortigen Cornu laterale. Abweichungen von der gesunden Balance der autonomen Steuerung können Symptome hervorrufen, wie Lahmheiten oder Stolpern, deren Ursachen nicht primär im Bein selbst zu finden sind. Blockaden und Einschränkungen im ersten thorakalen Drittel der Wirbelsäule, wie auch Störungen des Ganglium stellatum, beeinträchtigen den sympathischen Informationsfluss. Erhöhter Muskeltonus, gesteigerte Faszienspannung, verminderte Durchblutung und Drainage, gesteigerte Sensibilität, Piloerektion und lokales Schwitzen sind Effekte davon. Die Effekte auf den Tonus von Muskeln und Faszien, wie auf die Durchblutung und Drainage, bilden mit dem Faktor Zeit Prädispositionen zu diversen Vorderbeinproblematiken. Eingriffe des Menschen in das Bewegungsgefüge des Pferdes können Blockaden und Einschränkungen hervorrufen. Je nach Pferdetyp und individuellen Baumerkmale wirken verschiedene Belastungen unterschiedlich. Ein aktueller Befund kann aus Kreisprozessen hervorgegangen sein, deren Startpunkt manchmal nicht zu fassen ist. Darin können Prozesse aus orthosympathischer Steuerung, Schmerz, Kompensation, Strukturveränderung und Einflüsse aus anderen Körperbereichen vernetzt sein. Bei letzteren stellt sich die noch offene Frage, inwieweit radikuläre Phänomene aus der tiefen Halswirbelsäule auf pseudoradikuläre Phänomene des ersten thorakalen Drittels zurück gehen.

Hiermit liegt eine Übersicht zum Einfluss des ersten thorakalen Drittels auf die Vorderextremitäten vor. Im konkreten Fall sollen unter Beachtung der verschiedenen Aspekte individuell adäquate Behandlungen erfolgen.

Eine Beschreibung des Thorakolumbalen Übergangs beim Dressurpferd, bezugnehmend auf die Osteopathischen relationen.

Sheila SILADJI

Das Ziel dieser Arbeit ist die Bestätigung der aufgestellten Hypothese:

„Der thorakolumbale Übergang nimmt eine zentrale Schaltstelle im Pferdekörper ein, die für das Erreichen der Versammlungsfähigkeit des Dressurpferdes essentiell ist“

Dafür ist es nötig, in erster Linie einen umfassenden anatomischen Überblick dieses zentralen Wirbelsäulenabschnitt des Pferdes darzustellen.

Die biomechanische Betrachtungsweise in Statik und Dynamik liefert ein Gesamtbild der anatomischen Zusammenhänge in Bezug auf diesen wichtigen Punkt und stellt dessen zentrale Rolle dar. Anhand der Beschreibung der dynamischen Prozesse, wird ersichtlich, dass der thorakolumbale Übergang ein Zentrum für die Übertragung der Kräfte von der Hinterhand auf die Vorhand darstellt. Mit Hilfe der Psoasmuskeln, die am thorakolumbalen Übergang ansetzen, findet unter anderem die primäre Kraftübertragung von der Hinterhand auf die Wirbelsäule statt. Das Mass an Kyphosierung und Lateroflexion der thorakolumbalen Wirbelsäule, ist ein Anzeichen für die biomechanische Funktionalität in diesem Bereich, was sich durch ein möglichst weites Untertreten der Hintergliedmasse äussert. Die Schrittlänge ist von der Mobilität bzw. Flexibilität dieses Wirbelsäulenabschnitts, besonders von der Psoasmuskulatur, abhängig.

Von der Hinterhandaktivität aus, kann die Brücke geschlagen werden zum Dressurpferd. Was macht die Besonderheit eines auf S-Niveau ausgebildeten Dressurpferdes aus?

Die Versammlung ist hier der essentielle Faktor. Ausschlaggebend für die Reiterei ist also das Erreichen der „reellen“ Versammlung, was nur möglich ist, aufgrund einer seriösen Grundausbildung von Pferd und Reiter. Auf das

Pferd bezogen heisst das, die Erhaltung der Flexibilität der Lendenwirbelsäule. Es wird die klassische Ausbildungsskala beschrieben unter Berücksichtigung der Biomechanik. Im Sinne der problemlos fortschreitenden Ausbildung ist es auf jeder einzelnen Stufe der Ausbildungsskala essentiell, dass keine Blockaden im thorakolumbalen Bereich auftreten. Es werden biomechanische Probleme in diesem Bereich beschrieben und deren Auswirkungen im osteopathischen Sinne.

Zum Beispiel auch auf eine Reihe von Organen, die mit diesem Bereich in Verbindung stehen. Der Zustand des Diaphragmas und der Psoasmuskulatur beeinflussen die mit ihnen in Relation stehenden Organe.

Direkt mit der Psoasmuskulatur in Kontakt sind unter anderem die Nieren, das Caecum, die Radix mesenterii und über das Lig. latum uteri die weiblichen Geschlechtsorgane. Das Diaphragma selbst steht mit den Lungen, der Leber, Milz, Magen, Pankreas und dem Colon ascendens in Verbindung. Der thorakolumbale Übergang stellt einen zentralen Punkt für die meisten inneren Organe dar, wodurch Störungen auf diese übertragen werden können.

Externe Faktoren, wie das Exterieur des Pferdes beeinflussen den gesamten Werdegang, genauso wie der Reiter und der Sattel, der Überträger der Kommunikation von Sitzeinwirkung auf das Pferd. Die Sattellage befindet sich vom 9. Thorakalwirbel bis zum thorakolumbalen Übergang, wobei der Reiter grösstenteils am thorakolumbalen Übergang sitzt, wodurch schlechte Einflüsse auf diese Struktur übertragen werden können.

Klassische Dressur, heisst Ausbildung des Pferdes auf der Grundlage und im Einklang mit den medizinischen und osteopathischen Kenntnissen, genauso unter Betracht der Psyche des Pferdes. In Relation zum thorakolumbalen Übergang findet man, wie bereits erwähnt viscerale Relationen, deren Funktionalität bei psychischem Stress beeinträchtigt werden kann. Jeder Faktor einer Läsionskette in diesem Bereich kann den gesamte Stoffwechsel des Organismus beeinflussen und die Qualität der Hinterhandbewegung des Dressurpferdes. Eine Läsionskette besteht aus kombinierten Läsionen von

Visceralorganen, Muskeln, Faszien, Knochen und Nerven.

Zusammenfassend kann man sagen, dass mit dieser Arbeit die aufgestellte Hypothese bestätigt werden konnte. Bei der Ausbildung eines Dressurpferdes hat der thorakolumbale Übergang einen zentralen Einfluss, zur Erlangung einer reellen Versammlung, wie in den diversen osteopathischen Darstellungen und Erklärungen dieser Arbeit gezeigt werden konnte.

Auf dem Weg zum Spitzensport müssen Osteopathen und Reiter zusammen arbeiten, um den Athleten Pferd positiv zu unterstützen. Dies ist auch mein Ziel als Osteopath und Reiter.

Man bedenke:

„Die Dressur wurde für das Pferd geschaffen und nicht das Pferd für die Dressur.“ (nach Stodulka)

De osteopathische visie op de Vena Porta en de porto-cavale anastomosen

Ilse STUYTS

Circulatie

Het circulatiestelsel is opgebouwd uit twee componenten, het cardiovasculair systeem en het lymfestelsel. Het cardiovasculair systeem is weer onder te verdelen in een arteriële en veneuze circulatie. Voor de arteriële circulatie is de aorta de belangrijkste slagader, de belangrijkste aders voor de veneuze circulatie van het lichaam zijn de vena cava cranialis en caudalis en tenslotte is de vena porta de belangrijkste ader voor het afvoeren van het veneuze bloed uit het digestieve systeem.

Vena Porta

Vanuit de embryologie ontstaat de vena porta uit de venae vitellinae. De vena porta heeft in de foetus een nog onbelangrijke rol, pas als de foetus ter wereld komt en de neonatale fase start komt de vena porta in functie. Tijdens de foetale circulatie wordt het bloed niet door, maar langs de lever vervoerd door de ductus venosus.

De vena porta is qua opbouw een afwijkend bloedvat. Het is opgebouwd uit verschillende lagen zoals ieder bloedvat, namelijk de tunica intima, de tunica media en de tunica adventitia. Echter in de tunica intima zitten geen klepsystemen zoals in andere venae. Om de afwezigheid van deze kleppen gedeeltelijk op te vangen is de spierwand, de tunica media, bij de vena porta ten opzichte van andere venae ruim ontwikkeld. De tunica adventitia van de vena porta heeft in verhouding meer zenuwuiteinden dan andere venae. Hierdoor worden veranderingen in bloeddruk snel opgemerkt en kan het lichaam zich hierop aanpassen door toename van spiercontractie of uiteindelijke portocavale anastomose vorming.

Ter hoogte van de 2^e lumbale wervelkolom ontspringt de basis, de digestieve zijde, van de vena porta. Vervolgens loopt hij langs het craniale deel van het duodenum en het omentum minus naar de lever. Samen met de arteria hepatica en de ductus choledochus treedt hij de lever binnen, en vormt de Trias Hepatica. In de lever splitst de vena porta zich op in een ramus dexter en een ramus sinister. Deze splitsing is bij de hond duidelijk aanwezig, in tegenstelling tot bij het paard waar er meerdere anastomosen tussen de twee rami aanwezig zijn.

De vena porta wordt bij het paard aan de caudale, digestieve zijde opgebouwd vanuit 3 bloedvaten; de vena lienalis, de vena mesenterica inferior en de vena mesenterica superior. De vena lienalis wordt gevormd door de venae pancreaticae, de venae gastricae brevis en de vena gastro-omentalis sinistra. De vena lienalis verzorgt dus de afvoer van veneus bloed vanuit de pancreas en de maag. De vena mesenterica inferior wordt opgebouwd uit de vena coelica sinistra, de venae sigmoidea en de vena rectalis superior. De vena mesenterica inferior verzorgt de afvoer van veneus bloed uit het colon en het rectum. Tenslotte is er nog de veneuze afvoer vanuit de dunne darm, het caecum en het craniale deel van het colon, verzorgd door de vena mesenterica superior.

Daarnaast zijn er nog enkele bloedvaten die direct in de vena porta uitkomen, dit zijn de vena cystia, de venae gastrica dextra en sinistra, de vena prepylorica en de venae para-umbilicales.

Bij de hond wordt de vena porta gevormd door de samenkomst van de vena mesenterica en de vena gastrolienalis. Hierna treedt in de vena porta nog de vena gastroduodenalis toe en in sommige gevallen nog de vena gastrica dextra.

Venae cava cranialis en caudalis

De vena cava caudalis en cranialis zorgen voor de afvoer van het veneuze bloed uit de extremiteiten en de romp naar het rechter atrium van het hart. Bij de foetus mondt de ductus venosus ook uit in de vena cava caudalis. De vena cava cranialis bij het paard, bestaat uit de venae jugulare welke zich samen voegen in de korte truncus bi-jugularis en de vena subclavius. Meestal mondt de vena azygos direct uit in het rechter atrium, maar is sommige gevallen gebeurd dit ook weleens in de vena cava cranialis. Bij de hond bestaat de vena cava cranialis uit de vena brachio-cephalica dextra en sinistra. De vena cava caudalis ontvangt het veneuze bloed vanuit de vena iliaca interna en externa en de venae vanuit de staart. Verdere toevoegingen in het verloop van de vena cava caudalis zijn de

ongepaarde vena sacralis mediana, aan de rechterkant de vena testicularis/ovarica, de venae lumbales, de vena renalis en aan de rechterzijde de vena suprarenalis dextra. Kort onder de lever monden ook de venae hepaticae en de venae phrenica inferior uit.

Spijsvertering

De vena porta is verantwoordelijk voor de afvoer van het veneuze, voedingsrijke bloed uit het digestieve systeem. De organen die horen tot het digestieve systeem zijn; de oesophagus, de maag, de dunne darm (duodenum, jejunum en ileum), de dikke darm (colon en caecum), de lever, de pancreas en de milt. Het spijsverteringsstelsel tussen de hond en het paard heeft wezenlijke verschillen. Het spijsverteringssysteem bij het paard is gericht op vertering en gisting van grassen, met als hoofdbestanddeel koolhydraten. Bij de hond ligt het accent op de vertering van vlees, met als hoofdbestanddeel eiwitten en vetten. Dit geeft verschillen in de omvang van de maag, de lengte van het darmpakket en de ontwikkeling van het caecum.

Portocavale en –systemische shunts

Op het moment dat de bloeddruk in de vena porta te hoog wordt, een gevolg van een afname van de doorstroming van het bloed naar de lever, maar wel een normale toevoer vanuit het digestieve systeem, neemt het lichaam maatregelen. Op dat moment worden omleidingswegen gezocht om het digestieve bloed toch in de lichaamscirculatie te krijgen.

Dit kan leiden tot de vorming van porto-cavale of porto-systemische shunts. De porto-cavale shunts zijn altijd verworven gedurende het leven, porto-systemische shunts kunnen verworven en aangeboren zijn.

Aangeboren porto-systemische shunts zijn, in de embryologie onjuist gevormde, bloedvaten die vanuit het digestieve systeem naar het cavale systeem lopen. Deze starten niet vanuit de vena porta naar de venae cava, maar zijn verbindingen tussen de venae cava en de venae gastrica, vena lienalis en de venae mesenterica cranialis of caudalis. Het is ook mogelijk dat er omleidingen via bestaande bloedvaten tussen deze eerder genoemde bloedvaten ontstaan. Het lichaam vormt dan geen nieuwe bloedvaten maar gebruikt bestaande bloedvaten, die eventueel zelfs van stroomrichting veranderen! Symptomen van porto-systemische shunts in de lever zijn; hypoplasie van de lever, verkleuring van de lever door sijpeling van transsudaat, ontstaan van stuwingsstraten met mogelijk pseudo-lobulatie en leverfibrose. Uiterlijke symptomen van aangeboren shunts zijn; braken (met soms ook diaree), vermoeidheid, veel drinken en plassen, vertraagde groei (“achterblijver” van het nest), lever encefalopathie, kwijlen, onhandig drinken, moeilijk slikken, “dronkenmans gang”, omvallen, dwangmatige bewegingen, schijnbaar blind zijn, apathisch en slaapproblemen.

Porto-cavale shunts zijn directe verbindingen, van bestaande bloedvaten, tussen de vena porta en de vena cava. De bloedvaten die hiervoor gebruikt kunnen worden zijn; de venae van de oesophagus, de vena azygos, de venae para-umbilicalis en de vena rectalis superior. Symptomen van porto-cavale shunts zijn; gevoeligheid van de oesophagus, met uiteindelijk kans op oesophagale bloedingen, verzuring van de paravertebrale musculatuur, gevoeligheid van de buikwand, slaan naar de buik, verwijding van de haarvaten rond de navel (alleen zichtbaar bij sommige honden), ontsteking anaalklieren, jeuk rondom anus, hemorroïden en soms moeite met ontlasting.

Osteopathische relaties

De adaptatie van het lichaam, aan een veranderde circulatie van de vena porta, door de vorming van porto-cavale of –sympathische shunts is onderhevig aan meerdere invloeden. Ook blokkades van de facetgewrichten, het diafragma, de psoas-musculatuur, fasciën, ortho- en parasympathische innervatie van het digestieve systeem, de schildklier, het PAM, hormonen en de mate van stress hebben invloed op het ontstaan en de gevolgen van deze verworven shunts.

Conclusie

Binnen de osteopathie wordt gekeken naar het lichaam als één geheel, waarin alle structuren en weefsels invloed hebben op hun omgeving. De “arterial” rule is één van de basispijlers binnen de osteopathie, dit betekent dat alles hangt of staat met de arteriële aanvoer en de veneuze afvoer van bloed naar alle cellen. Op het moment dat er dus sprake is van een veranderde doorbloeding van de lever, door de vorming van porto-cavale of porto-systemische shunts, heeft dit invloed op het

functioneren van zowel de lever als de omliggende structuren en weefsels. Porto-cavale of portosystemische shunts zijn dus een teken dat er rondom de lever sprake is van een veranderde situatie, maar dat betekent niet dat er verder niet naar de rest van het lichaam moet worden gekeken. Het behandelen van porto-cavale of porto-systemische shunts is zeker een indicatie voor osteopathie, wat men echter niet moet vergeten, dat het lichaam tijd nodig heeft om te adapteren. Een portocavale of porto-systemische shunt ontstaat niet in één week, en is dus ook niet in één week opgelost!

Ileus

Sara TORFS

Ileus is bij het paard een ernstige en gecompliceerde aandoening. Er is een verminderde gastrointestinale motiliteit, vooral ter hoogte van de dunne darm. Door accumulatie van vloeistof en distentie van dunne darmen en maag vertoont het paard tekenen van ongemak, gevolgd door dehydratie, shock en soms maagruptuur. Zelfs met een intensieve behandeling is de prognose ongunstig.

Ileus is een multifactorieel probleem. Het komt voor na koliekoperaties (postoperatieve ileus) maar kan ook ontstaan zonder gekende oorzaak. In de pathogenese van ileus zijn twee belangrijke patronen gekend. Ten eerste is er een *neurogene inhibitie* van de darmmotiliteit. Pijnlijke processen in de buik of elders, distentie van de darmen, tractie aan het mesenterium en nog andere, onbekende factoren zetten dit proces in gang. Ter hoogte van het enterisch zenuwstelsel – de plexi van Auerbach en Meissner in de darmwand zelf – vindt inhibitie van de motiliteit plaats door lokale reflexen. Spinale en vagale afferenten veroorzaken een ortho- en parasymphatische verstoring. Er ontstaat een autonome disbalans met een overwicht van de orthosympathicus op de parasymphaticus, waardoor de darmfunctie verder in het gedrang komt. Er is afname van de darmmotiliteit, maar ook van de doorbloeding en de secreties. Naast het enterisch en autonoom zenuwstelsel hebben ook de grote hersenen invloed op de darmmotiliteit. Stress speelt hierbij een grote rol.

Het tweede belangrijke patroon in de pathogenese van ileus is *intestinale inflammatie*. Allerhande factoren kunnen zorgen voor een activatie van residentiële macrofagen in de darmwand, gevolgd door een influx van neutrofielen. Er is vrijstelling van pro-inflammatoire en lokaal schadelijke stoffen en attractie van andere ontstekingscellen. De schade die hierdoor ontstaat aan o.a. de spier- en zenuwlagen in de darm zorgt voor een verstoorde darmfunctie. Inflammatie heeft ook neurogene effecten. Er worden stoffen geproduceerd die als inhiberende neurotransmitter fungeren. Ook zullen receptorpopulaties in de darm veranderen, met als resultaat een neurogene inhibitie van de motiliteit.

De inflammatoire processen ontstaan typisch langzamer dan de neurogene verstoringen, maar houden vaak langer aan.

Bij de behandeling van ileus wordt gepoogd met medicatie de darmmotiliteit te stimuleren en de ontsteking af te remmen. Verder is algemene ondersteunende therapie cruciaal, met name correctie van metabole verstoringen en decompressie van de maag. De resultaten van de huidige behandelmethoden zijn echter vrij teleurstellend.

Osteopathische behandeling van ileus is een geheel nieuwe invalshoek. Daarbij moet zeker ook gedacht worden aan een preventieve behandeling, bijvoorbeeld in de postoperatieve periode na een koliekoperatie. Curatieve behandeling zal steeds samen met veterinaire

ondersteuning moeten gebeuren en zal de grootste slaagkans hebben als het gaat om een louter functioneel probleem.

De peilers van de osteopathische behandeling zijn het herstellen van de autonome balans, oplossen van blokkades die de darmwerking direct of indirect kunnen verstoren, viscerale behandeling van de darmen zelf en van organen die secundair de darmen kunnen beïnvloeden. Uiteraard zijn dit algemene richtlijnen en moeten steeds alle osteopathische laesies die men tegenkomt, behandeld worden.

Theoretisch is osteopathie een waardevolle aanvulling in de behandeling van ileus. Het zou interessant zijn een evaluatie te doen van de resultaten in de praktijk.

De onderste luchtwegen

EIke VAN DEN WYNGAERT

De onderste luchtwegen staan vooral in voor de gasuitwisseling. Maar dat is niet hun enige functie. Ze vormen tevens het verdedigingsmechanisme voor schadelijke agentia van buitenaf. Ze spelen een rol in het behoud van het zuur-base-evenwicht en in de thermoregulatie en produceren surfactant, nodig voor het laag houden van de oppervlaktespanning in de alveoli. Longproblemen komen vrij frequent voor bij paarden. Wanneer er geen bacteriële of virale infectie aan de basis ligt, wordt de omgevingsfactoren als oorzaak van ontsteking en allergische reactie gezien.

De longen hebben tal van verdedigingsmechanismen om zich te beschermen tegen schadelijke stoffen. Het mucociliair transportsysteem, respiratoire immunoglobulinen, alveolaire macrofagen, een dicht netwerk van lymfeweefsel en de immuunreactie zijn aanwezig in de onderste luchtwegen.

Trachea, bronchi en longen worden autonoom geïnnerveerd via de plexus pulmonalis, die onderdeel is van de plexus cardiacus. De nervus vagus vormt het parasympathisch gedeelte en sympathische vezels komen vanuit de laatste cervicaalwervel en de eerste vijf à zes thoracaalwervels. De orthosympathicus zorgt voor bronchodilatatie en een verminderde mucussecretie, nodig om de longen "open" te zetten bij vluchtreacties of inspanning.

De n. vagus heeft een aantal "beschermingsreflexen". Bij irritatie door vreemde stoffen is er de hoestreflex en deze treedt ook in werking als het paard zich dreigt te verslikken. De n. vagus zal bij binnenkomen van schadelijke agentia zorgen voor een bronchoconstrictie en een verhoogde mucusproductie. Zo kunnen de stoffen niet diep in de longen binnendringen en worden ze sneller afgevoerd.

Een ander onderdeel van het autonoom zenuwstelsel vormt het exitatoir- en inhibitor nonadrenergic, noncholinergic systeem. Het eNANC systeem is een lokaal systeem dat de "neurologische ontsteking" veroorzaakt door middel van ontstekingsmediatoren wat bronchospasmen en een verhoogde mucusproductie teweegbrengt. Het iNANC systeem bevindt zich in de motorische neuronen van de n. vagus en heeft een rol in het inhiberen van de ontstekingsreactie. Bij een goede functie van deze mechanismen is het longweefsel optimaal beschermd tegen indringers van buitenaf.

Hypothese

Disbalans in het autonoom zenuwstelsel zou kunnen leiden tot een verminderd verdedigingsmechanisme in de onderste luchtwegen. Door blokkade in de zone van de plexus cardiacus en de hierop volgende sympathische overactivatie, zal de vagale beschermingsreflex onderdrukt worden. Ook aanhoudende stress kan deze gevolgen hebben. Dit leidt tot een neerwaartse spiraal van irritatie met ontsteking en hierdoor meer triggering van receptoren, wat nog meer ontsteking met zich meebrengt. Mogelijk speelt de sympathische overactivatie ook een rol in de onderdrukking van het iNANC systeem.

De onderste luchtwegen hebben nog talrijke relaties met andere organen. Met name de afvalverwerkende organen en het hart kunnen de longfunctie verstoren. Wanneer door disfunctie van het orgaan stuwings optreedt, kan dit leiden tot effusie van vocht en/of afvalstoffen in de longen. Opnieuw worden receptoren getriggerd, wat weer tot ontsteking kan leiden. Een aantal organen zijn ligamenteair verbonden met het diafragma. Spanningen en bewegingsbeperkingen

worden zo overgebracht. In de osteopathische behandeling van luchtwegaandoeningen is het dus van groot belang het hele lichaam te behandelen.

Bij het dampige paard ligt mogelijk een disbalans in het autonoom zenuwstelsel aan de basis van de aandoening. Wanneer "het terrein" reeds verzwakt is, is het paard gepredisponeerd om luchtwegaandoeningen te ontwikkelen. Elke irritatie van buitenaf kan dan versneld leiden tot ontsteking met na verloop van tijd weefselschade en blijvende veranderingen in het weefsel. Disbalans in het autonoom zenuwstelsel kan verklaren waarom niet alle paarden in eenzelfde stalklimaat de aandoening ontwikkelen.

De glandula thyroidea van het paard en haar rol binnen de osteopathie

Carla VAN NUNEN

De schildklier is een endocriene klier gelegen ter hoogte van de eerste drie kraakbeenringen aan de dorsolaterale zijde van de trachea. De belangrijkste functie van de schildklier is de regulatie van het basaal metabolisme.

Het eerste hoofdstuk gaat over het basaal metabolisme. Hierbij wordt het belang van de homeostase, het constant houden van het milieu intérieur, beschreven en de rol van het zenuwstelsel daarbij.

Hoofdstuk twee beschrijft de anatomie; de ligging; de relaties met musculatuur, fasciae en botstructuren; de doorbloeding en de innervatie. Daarna wordt in hoofdstuk drie en vier kort ingegaan op de embryologie en histologie.

In het vierde hoofdstuk wordt duidelijk dat de schildklier meer functies heeft dan alleen het basaal metabolisme. De primaire functie is de productie van drie hormonen; T3 (trijoodthyronine), T4 (thyroxine ofwel tetrajoodthyronine) en het thyreocalcitonine (calcitonine), die een invloed uitoefenen in het hele lichaam.

Het T3 en T4 zijn beiden hormonen die de stofwisselingsactiviteit van de lichaamscellen beïnvloeden, daarnaast zijn ze van groot belang bij de groei en ontwikkeling van de foetus en het kind, dragen ze bij tot de regulering van de voortplantingsfuncties en versterken ze de werking van adrenaline en noradrenaline.

Het hormoon calcitonine reguleert - in samenwerking met het parathormoon uit de bijnieren - de calciumhuishouding. Calcium heeft een belangrijke functie bij het behoud van gezonde botten en gewrichten, het speelt een rol bij de werking van spieren en zenuwen, opbouw van tanden, celdeling, bevruchting en bloedstolling.

De productie en afgifte van het schildklierhormoon wordt bepaald door de concentratie TSH in het bloed dat geproduceerd wordt in de adenohipofyse. Zoals bij de meeste hormonen in de hypofyse, wordt het gehalte TSH geregeld vanuit de hypothalamus, in dit geval door de productie van TRH. Bij overproductie van T3 en T4 wordt via een negatief feedbacksysteem de productie van TSH afgeremd. In de eerste hoofdstukken wordt duidelijk welke structuren vanuit anatomisch en fysiologisch oogpunt betrokken zijn bij de functie van de schildklier. In hoofdstuk vijf wordt aan de hand van deze structuren aangegeven hoe ze betrokken kunnen worden in een osteopatische behandeling als je invloed uit wilt oefenen op de functie van de schildklier.

Opvallend is dat schildklierproblematiek in pathologische vormen bij paarden niet veel voorkomt, dat wil zeggen dat de diagnose van een schildklierdisfunctie op basis van afwijkende bloedwaarden niet vaak gesteld wordt. Dit betekent niet dat zomaar voorbij mag worden gegaan aan een schildklierprobleem enkel omdat er geen meetbare disfunctie is. Belangrijk is dat een osteopaat symptomen kan relateren aan de functie van de verschillende organen en structuren, dat hij de blokkades en restricties opspoort en dat hij die behandelt zodat zelfregulerend vermogen van het lichaam kan zorgen voor een herstel van de homeostase.

Blaas problemen bij de hond

Ricette VAN OOIJEN

De blaas is een peervormig orgaan wat zorgdraagt voor de opslag en afvoer van urine. De ureters vervoeren de urine van de nieren naar de blaas en de blaas leegt zich via de urethra. De blaaswand bestaat uit vier lagen: de mucosa, de submucosa, de spierlaag en de serosa. De blaaswand bevat glad spierweefsel; de M.detrusor. Anatomisch is er geen interne sphincter aangetoond maar functioneel is er wel sprake van een interne sphincter. Blaas en interne sphincter staan onder invloed van het autonome zenuwstelsel. Daarnaast bestaat een externe sphincter die onder invloed van het somatische zenuwstelsel staat. De blaas wordt door drie ligamenten verbonden met bekken en buikwand. Eén mediaal ligament van de ventrale zijde van de blaas tot aan de navel en twee laterale ligamenten die zorgen voor de ophanging van de blaas in de bekkenholte. De laterale ligamenten bevatten de Aa.umbilicalis en de ureters. De bloedvoorziening van de blaas verloopt via zowel craniale als caudale arteriën die ontspringen uit de Aa.umbilicalis. De V.vesicalis caudalis neemt de volledige veneuze afvoer van de blaas voor zijn rekening. De lymfeafvoer verloopt via de mediale iliacale lymfeknopen en bij de reu ook via de interne iliacale lymfeknopen.

Het functioneren van de blaas bestaat uit twee fasen: de vullingsfase en de mictiefase. Tijdens de vullingsfase worden viscerale afferente neuronen geactiveerd door de blaasdilatatatie. Deze activeren ter hoogte van het lumbale ruggenmerg (L1-L4) de orthosympaticus (N.hypogastricus) waardoor de blaas relaxeert en de interne sphincter contraheert. Tegelijkertijd wordt de sacrale parasympatische innervatie naar de M.detrusor geïnhibieerd. Als het volume van de blaas toeneemt wordt op een bepaald moment door de toenemende druk de drempel overschreden van de viscerale afferente mechanoreceptoren in de blaaswand die reageren op uitrekking. Hierdoor gaan impulsen naar het mictiecentrum in de pons en de cerebrale cortex zodat het dier zich bewust is van de volle blaas. Ook gaat afferente sensorische informatie naar het cerebellum. De vullingsfase kan willekeurig of onwillekeurig omgezet worden in de mictiefase. De cerebrale cortex heeft invloed op het verlengde merg en het verlengde merg heeft weer invloed op het ruggenmerg. Activatie van het mictiecentrum in de pons zorgt voor een inhibitie van de sympatische activiteit (N.hypogastricus) en de somatische efferente neuronen (N.pudendus) en een stimulatie van de parasympatische activiteit (N.pelvicus). Hierdoor treedt blaaslediging op.

Problemen in het functioneren van de blaas uiten zich vaak in incontinentie. Ofwel omdat de blaas niet meer kan samentrekken waardoor een overloopblaas ontstaat, ofwel door het onvoldoende functioneren van het sluitmechanisme van de blaas.

Vanuit osteopatisch oogpunt is het belangrijk de blaas te zien in zijn relatie met de omgeving. Vorm en functie van de blaas worden hierdoor bepaald. Er bestaat een functionele relatie met de nieren via de ureters (het urine aanvoerende deel) en met de vagina via de urethra (het urine afvoerende deel).

Viscerale relaties bestaan tussen structuren die in de buikholte met elkaar in contact liggen. De blaas rust op de symphysis pubis en in gevulde toestand ook op de ventrale buikwand. In de buikholte ligt de blaas tevens in contact met het rectum, jejunum, colon descendens en bij de teef de baarmoeder. Door de ligging in de buikholte zijn deze structuren van invloed op elkaars functioneren en is het belangrijk dat ze vrij langs elkaar kunnen bewegen.

De blaas rust in de bekkenholte op de M.obturator internus (interne heupspier). Hypertonie van deze spier zorgt voor een disbalans in het heupgewricht. Chronische blaasproblemen kunnen via deze weg leiden tot degeneratieve veranderingen in het heupgewricht. De fasciale relaties worden bepaald door de bindweefselstructuren waarmee de blaas direct of indirect mee verbonden is. Omdat de fascia ononderbroken door het hele lichaam loopt kunnen spanningen in de fascia een structuur op afstand beïnvloeden. De blaas is door zijn laterale ligamenten in het bekken opgehangen. Daarmee is er een relatie met de fascia iliaca en dus ook met de M.psoas en het SI-gewricht. Ook door de relatie van de blaas met de nieren en ureters bestaat een relatie met fascia iliaca. De mediale ophangband van de blaas loopt vanaf caudaal naar de navel, het ligamentum falciforme van de lever loopt vanaf craniaal naar de navel. Blaas en lever hebben daarmee een fasciale relatie. Via de lever bestaat ook een fasciale relatie met het diafragma. Osteopatisch is het van belang dat de blaas zijn natuurlijke beweging onbelemmerd kan uitvoeren en niet gehinderd wordt door verklevingen (bijvoorbeeld ten

gevolge van abdominale chirurgie) en fasciale spanningen.

Naast de functionele, viscerale en fasciale relaties zijn de volgende segmentale regio's van belang:

- L2-L5, de orthosympatische bezenning van de blaas.
- S1-S3, de parasympatische bezenning van de blaas.
- De thoracolumbale regio, vanwege de ophanging van de blaas ter hoogte van de fascia iliaca en daarmee de relatie met de M.psoas.

Met craniosacrale technieken kunnen de hogere centra die van invloed zijn op het functioneren van de blaas osteopatisch beïnvloed worden.

Een normale blaasfunctie is afhankelijk van goede anatomische verhoudingen en een gecoördineerde interactie tussen het zenuwstelsel en blaas en urethra.

In dat kader kan osteopathie met zijn verscheidenheid aan technieken een zinvolle bijdrage leveren aan de behandeling van blaasfunctiestoornissen.

Slapen en waken bij paarden

Denise VAN DER MADE

Het slaappatroon van het paard bestaat uit meerdere korte cycli per etmaal die voornamelijk 's nachts optreden en afgewisseld worden met waken. De omgeving speelt een belangrijke rol bij het optreden van slaapedrag en paarden kennen een grote flexibiliteit ten aanzien van hun slaappatroon. Een paard slaapt twee tot vier uur per dag, wat gunstig is voor een groot prooidier dat leeft van gras met een lage voedingswaarde. Tijdens het slapen treden de slaapfases in een vaste volgorde op. De eerste fase van slapen, de slaperigheid of diepe rustfase, is de overgangsfase van waken naar slapen waarbij de hersenactiviteit gesynchroniseerd wordt. Tijdens de tweede fase, de diepe slaap, is de hersenactiviteit zeer laag. Vervolgens neemt de hersenactiviteit sterk toe tot het niveau dat ook tijdens geconcentreerd waken te zien is in de derde fase van de slaap, de REM-slaap. Slaap treedt bij de foetus op vanaf het derde trimester van de zwangerschap. Het aandeel REM-slaap wordt kleiner gedurende het leven van het paard, wat één van de aanwijzingen is dat de REM-slaap een rol speelt bij hersenontwikkeling en leren. Dromen, dat voornamelijk optreedt tijdens de REM-slaap, faciliteert mogelijk het leren. Een mogelijke functie van de diepe slaap is de neuronen rust geven om onder andere de glucosevoorraad aan te vullen. Het paard kan dankzij het passieve staanmechanisme de slaperigheid en een deel van de diepe slaap staand doormaken. Voor de REM-slaap moet het paard gaan liggen vanwege verlies van de spiertonus tijdens deze fase van de slaap. De kudde speelt een belangrijke rol bij de veiligheid van het paard. Een paard zal niet gaan liggen als het zich niet veilig voelt, waardoor bij langdurige slaapdeprivatie gedeeltelijke instortingen plaats kunnen vinden. Dit secundaire slaapprobleem wordt ook wel 'equine sleep disorder' genoemd en moet niet verward worden met de slaapstoornis narcolepsie.

Voor de afwisseling tussen slapen en waken moet de instelling van de normwaarden voor homeostase ook ritmisch zijn. Hiervoor heeft elke cel een ritmische genexpressie, met een primaire biologische klok in de nucleus suprachiasmaticus in de hypothalamus die omgevingsfactoren registreert en deze informatie doorgeeft aan andere weefsels. Licht is hierbij de belangrijkste zeitgeber, maar ook voeding en training spelen een rol. De zeitgeber licht wordt ook gebruikt voor de aansturing van de epifyse, die het hormoon melatonine produceert. Melatonine is bij het paard niet gekoppeld aan slapen en blijkt verantwoordelijk te zijn voor een aantal functies die naar aanleiding van onderzoek met andere zoogdiersoorten aan slapen toegeschreven werden.

Bij waken ontvangt de formatio reticularis alle opstijgende informatie en wordt deze geprojecteerd naar de hele cerebrale cortex. Hierbij spelen met name acetylcholine, noradrenaline, serotonine, histamine en hypocretine een rol. Door de verhoging van hersenactiviteit tijdens waken hoopt de neurotransmitter adenosine zich op. Dit zorgt voor een toenemende hoeveelheid diepe slaap als het paard gaat slapen, onder andere door de toename van activiteit van de nucleus preopticus lateralis in de hypothalamus. De REM-slaap wordt aangestuurd vanuit het peribrachiaal gebied in de pons. Voor elke fysiologische eigenschap van de REM-slaap is een ander hersengebied verantwoordelijk. Het opslaan van de herinneringen tijdens de REM-slaap gebeurt waarschijnlijk door de neocortex en de hippocampus.

Bij de osteopathische behandeling is het voor een uitgebalanceerde afwisseling tussen slapen en waken van belang om aan een aantal zaken aandacht te besteden. Via het OAA kan invloed uitgeoefend worden op onder andere de doorbloeding van de hersenen, de innervatie van de plexi choroidei en de parasympatische innervatie van onder andere hart en longen. Om in te kunnen slapen is het van belang dat de hartslagfrequentie en de ademhalingsfrequentie tot rust komen. Via het schoftgebied kan hiervoor ook een effect op de orthosympatische innervatie van hart en longen uitgeoefend worden. Bovendien verloopt het baansysteem van de nucleus suprachiasmaticus naar de epifyse via het schoftgebied. Verder is het van belang om aandacht te besteden aan het voortbewegingsapparaat van het paard. Als de beweging in de voor- of achterhand beperkt is, kan dit leiden tot problemen bij het gaan liggen om in de REM-slaap te komen. Behandeling van de organen van het maag-darmkanaal kan van belang zijn met betrekking tot de opname van voedingsstoffen voor de productie van neurotransmitters en andere bij slapen en waken betrokken stoffen. Met cranio-sacraal therapie kan er rust in het paard gebracht worden en kan de afvoer van LCS bevorderd worden zodat de omgeving van de neuronen geoptimaliseerd wordt. In een osteopathische toepassing kan een hypothetische relatie gelegd worden tussen gapen vanwege slaapdeprivatie en maagproblemen. Het is aannemelijk dat de opname van nutriënten voor de aanmaak van adenosine hierin een centrale rol speelt.

Osteopatische visie op de speekselklieren bij het paard

Marcia VELDBOER

Goed functionerende speekselklieren zijn zeer belangrijk voor de spijsvertering van een paard. Voedsel wordt onder invloed van speeksel zacht en vochtig gemaakt, waardoor het doorslikken vergemakkelijkt wordt. Tevens is er onder invloed van speeksel al een verterende werking in de mond. Ook in de paardensport, wanneer gebruik gemaakt wordt van een bit, is het erg belangrijk, dat de mond van een paard voldoende vochtig is.

Wanneer speekselklieren niet goed werken kan dit leiden tot pathologische aandoeningen. Voorbeelden hiervan zijn: slik en/of ademhalingsproblemen en het ontstaan van een droge mond, een fistel of een tumor.

In deze thesis wordt aannemelijk gemaakt, dat bepaalde osteopathische behandelingswijzen en - technieken invloed uit kunnen oefenen op de werking van de speekselklieren als onderdeel van het viscerale systeem.

Om deze invloed aan te kunnen tonen, wordt in eerste instantie een beschrijving gegeven van de anatomie van de grote en kleine speekselklieren. Het gaat daarbij om de gl. parotis, mandibularis en sublingualis, en een aantal kleinere klieren te weten de gl. buccalis dorsalis en ventralis. Uitgebreid komt de doorbloeding van al deze klieren aan bod. De a. carotis externa speelt hierbij een zeer grote rol.

Er wordt ingegaan op de hormonale beïnvloeding van de secretie via de hypofyse en bijniereen. Ook wordt de relatie tussen de speekselklieren en de belangrijkste lymfknoten (mandibulair, parotisch en retropharyngeaal) beschreven.

Vervolgens komt in de de thesis de samenstelling, vorming en functie van speeksel aan bod.

Uitleg wordt gegeven over het onderscheid tussen sereus, muceus en gemengd speeksel.

Daarnaast is er uitgebreid aandacht voor de verschillende functies van deze lichaamsvloeistof.

Onderzoeksresultaten worden gepresenteerd, die aantonen dat de hoeveelheid slikbewegingen niet wordt beïnvloed door het gebruik van welk soort bit dan ook.

Wat betreft de neurologie wordt uiteengezet, dat speekselklieren zowel ortho- als parasympatisch geïnnerveerd worden. Grofweg kan daarbij opgemerkt worden, dat het parasympatische zenuwstelsel verantwoordelijk is voor de productie van grote hoeveelheden waterig speeksel. De orthosympatische prikkeling zorgt er juist voor dat er een vasoconstrictie optreedt, waardoor de speekselklieren en de afvoergangen als het ware leeggeperst worden, het speeksel wordt muceus.

Interessant is de uiteenzetting van osteopaat Marion Wickert over de relatie van het vegetatieve zenuwstelsel en paardrijden. Zij pleit er voor om bij het paardrijden tegelijkertijd het ortho- en parasympatische zenuwstelsel op evenwichtige wijze te prikkelen.

Nuttig is verder het hoofdstuk dat gaat over aandoeningen van de speekselklieren. Zowel de pathologieën als de oorzaken komen uitgebreid aan de orde.

In het laatste hoofdstuk wordt ten slotte de centrale vraagstelling in deze thesis beantwoord.

Bij de uiteenzetting wordt nog eens het belang benadrukt van het in evenwicht zijn van het ortho- en parasympatische zenuwstelsel voor een juiste speekselsecretie bij paarden.

Aan het einde van het laatste hoofdstuk is er aandacht voor de belangrijkste behandelingswijzen en technieken die de osteopaat ter beschikking staan. Uitleg wordt gegeven over hoe een osteopaat invloed kan uitoefenen op de speekselsecretie bij een paard. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het pariëtale, viscerale en het cranio-sacrale systeem, die voortdurend in wisselwerking met elkaar werken.

De osteopatische technieken moeten er voor zorgen, dat de beweeglijkheid van de drie beschreven systemen hersteld wordt, of zo goed mogelijk kunnen functioneren.

Daarmee wordt bewerkstelligd, dat het zelfgenezend vermogen van een paard ten aanzien van een verstoorde speekselsecretie optimaal kan gaan plaatsvinden!

De longen in de paardenosteopathie

Mariska VERSTEEG

Inleiding

Mijn nieuwsgierigheid naar longproblemen werd aangewakkerd door de pony die ik vroeger reed. In de eerste hoofdstukken van deze thesis laat ik daarom de anatomie, embryologie, histologie, fysiologie, neurologie, ademhalingsprocessen en pathologie van de longen aan bod komen. In het hoofdstuk 'Osteopatische visie op de longen' wordt de koppeling gelegd met de verschillende andere organen en worden de osteopatische relaties gelegd.

Omdat er bij mijn weten niet eerder onderzoek is gedaan naar de rol van osteopathie bij longproblemen bij paarden heb ik een praktisch onderzoek opgezet. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of er door middel van het meten van de hartslag en ademhalingsfrequentie een verschil bestaat voor, direct na en vier weken na de osteopatische behandeling van een paard met longproblemen.

In totaal hebben zestien eigenaren en paarden aan het onderzoek meegewerkt. De hartslag en ademhalingsfrequentie werden bij de deelnemende paarden gemeten op verschillende tijdstippen om een uitspraak te kunnen doen over de invloed van de osteopatische behandeling hierop.

Onderzoeksvraag

De vraag die centraal staat is: wat is de invloed van een osteopatische behandeling op de ademhalingsfrequentie en hartslag van een paard met longproblemen? En daaruit volgend: welke rol kan de osteopaat spelen bij paarden met longproblemen?

Methode

Zestien paarden namen deel aan het onderzoek. Ze werden ingedeeld in een behandelgroep, een controlegroep met longproblemen en een controlegroep zonder longproblemen. De paarden in de behandelgroep werden osteopatisch behandeld, de paarden in de controlegroep met longproblemen kregen in plaats van een behandeling een poetsbeurt en de gezonde paarden kregen geen van beide. In alle groepen werden de hartslag en ademhalingsfrequentie gemeten, voor, direct na en vier weken na de behandeling, zowel in rust als na tien minuten draven aan de longeerlijn. Daarnaast vulden de eigenaren een intake- en evaluatieformulier waarop onder andere een NRS-score werd uitgevraagd. Vervolgens zijn de data statistisch geëvalueerd met SPSS18®. Een multiple repeated measures ANOVA-test werd toegepast op de metingen van de hartslag en ademhalingsfrequentie om het effect van de behandeling te toetsen over tijd tussen de groepen. Tukeys Post hoc test werd vervolgens toegepast om het verschil tussen de behandelgroep met longproblemen en de gezonde controlegroep, en tussen de behandelgroep en de de controlegroep met longproblemen te testen. Een Wilcoxon matched pairs signed rank test werd toegepast op de NRS-metingen om het verschil voor en na de behandeling te toetsen.

Resultaten

In zowel de hartslag als ademhalingsfrequentie waren de verschillen tussen de groepen en over tijd niet significant. Wel daalde de NRS-score over tijd significant.

Conclusie

Er werden geen effecten van de osteopatische behandeling gevonden op de hartslag en ademhalingsfrequentie bij paarden met longproblemen. De NRS-score daalde significant na de behandeling. Over het algemeen leken de paarden in het onderzoek het meest last te hebben van de motiliteit van hun maag en lever en blokkades laag thoracaal. Dit is een indicatie voor het secundair zijn van longproblemen aan problemen van de organen.

Een osteopathische visie op stress bij paarden

Sophie ZWAGER

Een van de meest complete definities luidt als volgt:

“Stress is het resultaat van de wisselwerking tussen het organisme en de omgeving. Het is een samenspel tussen de eisen en bedreigingen vanuit de omgeving en het vermogen van het individu om daaraan tegemoet te komen. (Schruers en Willige, 1983)”.

Cannon was de eerste fysioloog die de fight-flight reactie beschreef en de term ‘emergency reaction’ introduceerde. Hess introduceerde enkele jaren later de ‘ergotropic response’ waarmee hij de ‘emergency reaction’ beschreef. Selye beschreef omstreeks 1950 de 3 fasen van stress van het general adaptation syndrome. Dit syndroom behelst 3 fasen, welke bepaalde hormonale en neurovegetatieve responsen bevatten, die door het lichaam worden ingezet met als doel de homeostase in het lichaam te behouden. De eerste fase is bekend als de alarmfase, de tweede als de weerstandsfase en de derde fase is de uitputtingsfase.

Binnen de opleiding voor humane osteopathie worden deze fasen ook wel als volgt beschreven:

1. Normale stressreactie, kortdurend van aard. Het lichaam schakelt eenvoudig tussen een meer ergotrope tuning en een meer trofotrope tuning.
2. Ergotrope reversal, stressreactie houdt langer aan. Het lichaam verkeert in een meer ergotrope tuning en heeft moeite om terug te keren naar een trofotrope tuning.
3. Functionele bijnierinsufficiëntie, er is een onmogelijkheid van het lichaam om zich nog langer aan de stressor aan te passen ontstaan. Ook wel beschreven als het zogenaamde fenomeen burn-out.

Wat de vraag doet rijzen of de interpretatie van het model van Selye ook binnen de equine osteopathie is toe te passen.

Een definitief antwoord op deze vraag is enkel te beantwoorden aan de hand van meer en specifiek onderzoek, binnen deze thesis ben ik er echter vanuit gegaan op basis van klinische gegevens, dat de interpretatie, die de IAO geeft aan dit fasemodel van Selye niet volledig toepasbaar is op paarden. Waarmee de mogelijkheid van de derde fase niet wordt ontkent, maar eerder een andere manifestatie van klachten onder paarden betekent.

Om de effecten en het ontstaan van stress te begrijpen en binnen een praktisch en osteopathisch kader te plaatsen zijn de primair betrokken structuren overlopen:

- De hypothalamus als integratiecentrum
- De formatio reticularis als verantwoordelijke voor het grootste gedeelte van de spiertonus
- De hypofyse, welke nauw verbonden is met de hypothalamus en een grote rol heeft in afgifte en synthese van hormonen.
- De bijnier welke verantwoordelijk is voor de twee belangrijkste hormonen tijdens stress; adrenaline en cortisol.

Hun functie en onderlinge samenhang zorgt ervoor dat het lichaam kan reageren op invloeden en factoren van buitenaf.

Zo introduceerde Selye de verdeling van stress in de zogenaamde ‘eustress en distress’. Waar de grens ligt tussen deze 2 soorten stress, zal voor ieder individu anders zijn. De empirisch vastgestelde wet van Yerkes en Dodson kan een inzicht bieden in de relatie tussen stress en prestatie.

Wanneer eustress overgaat in distress, betekent dit dat het individu zich niet langer kan aanpassen aan de eis van de omgeving, zonder zelf negatieve gevolgen te ondervinden. De onderlinge samenhang van en balans tussen de betrokken structuren omtrent stress, raakt verstoord, wat een scala aan problemen kan veroorzaken, welke symptomen of verschijnselen daadwerkelijk tot uiting komen is individueel gebonden.

Een aantal van stressgerelateerde symptomen en verschijnselen zijn gepoogd binnen het

osteopathisch kader, fysiologisch te verklaren.

Daarnaast zijn 10 paarden, welke actief zijn binnen de (internationale) wedstrijd sport, onderzocht en behandeld. De gegevens van de onderzoeken zijn verwerkt in een diagram, om de prevalentie van verschillende letsels inzichtelijk te maken. Bij de meest voorkomende letsels is waar mogelijk geprobeerd, deze in een kader van stressgerelateerde problematiek te plaatsen.

Mijns inziens ligt de rol voor de osteopaat in het zodanig in balans brengen van het paard, om het dier de optimale mogelijkheden te bieden zich te kunnen aanpassen aan de eisen van de omgeving, zodat het dier hier geen negatieve gevolgen van hoeft te ondervinden.