



Marianne Sloet¹, Thibault Fripiat², Carolien Munsters³, Morgan Lashley⁴, Jacques Maree⁵ en Harold Brommer⁶

1. Eikenlust Equine Consultancy, Bilthoven (emeritus hoogleraar inwendige ziekten paard, voorzitter Werkgroep Gezondheid Paard, Sectorraad Paarden)
2. Sportpaardenarts, Laren (erkend keuringsdierenarts voor paarden, specialist sportgeneeskunde en revalidatie, voorzitter Cluster Paard KNMvD)
3. Equine Integration, Hoogeloon (wetenschapper sportfysiologie, directeur Equine Integration)
4. Universiteitskliniek voor Paarden, Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht (specialist sportgeneeskunde en revalidatie, voorzitter Commissie Welzijn Paard, KNMvD)
5. Paardenkliniek Honselersdijk (erkend keuringsdierenarts voor paarden, bestuurslid KWPN)
6. Universiteitskliniek voor Paarden, Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht (specialist chirurgie/orthopedie paard en hoogleraar heekunde)

Gebruik van bandages bij het paard: voor- en nadelen

Er is op dit moment in Nederland een discussie gaande over de voor- en nadelen van het gebruik van bandages bij (sport) paarden (Afbeelding 1). Deze discussie spitst zich vooral toe op de lokale toename van de temperatuur onder de bandage, die met name tijdens arbeid kan optreden. De vraag is of dit schadelijke effecten op de onderliggende weefsels en met name de buigpezen (Afbeelding 2) kan geven en of er daarmee een groter risico voor het ontwikkelen van peesblessures ontstaat. In dit artikel zetten de auteurs de literatuur over dit onderwerp op een rij.



Afbeelding 1: Gebruik van bandages tijdens training.

Bandages

Soorten

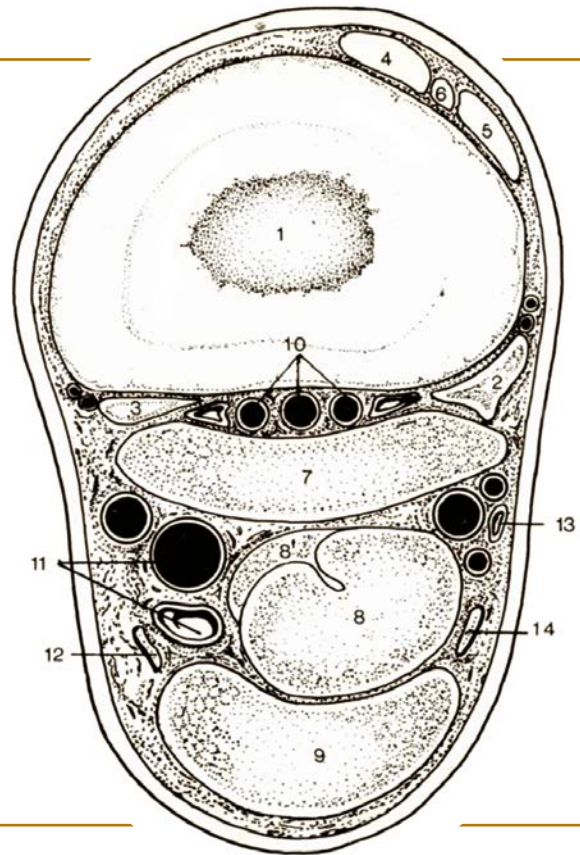
Bandages zijn er in allerlei soorten, maten, materialen en kleuren. De belangrijkste twee groepen zijn werkbandages ('polowraps') en stalbandages (Afbeelding 3). Werkbandages zijn van (sterk) elastisch materiaal en meestal zo'n 7 cm breed en 2,5 tot 4 meter lang. Doorgaans zijn deze bandages van elastisch katoen gemaakt, maar heden ten dage ook van fleecce. Stalbandages zijn wat breder (\pm 10-12 cm) dan werkbandages en ook 2,5 tot 4 meter lang. Ze zijn meer of minder elastisch, meer of minder dik, van allerlei materialen en in allerlei kleuren. Werkbandages en stalbandages worden vaak met 'lappen' gebruikt

(Afbeelding 4). 'Lappen' zijn gemaakt van katoen of fleecce en gevuld met bijvoorbeeld polyester en hebben een grootte van bijvoorbeeld 50 x 75 cm en een dikte van ongeveer 0,5 tot 1 cm. Vaak zijn 'lappen' voor de achterbenen groter dan voor de voorbenen (Afbeelding 5). Daarnaast zijn er ook nog (medische) compressiebandages die bestaan uit een brede strook katoenen bandage, gevolgd door een gaasverband met daaroverheen een elastische zelfklevende wikkel. Compressiebandages worden alleen in rust gebruikt. Tot slot zijn er nog allerlei veterinaire verbanden, waarbij gebruik wordt gemaakt van een onderlaag, watten en zelfklevende wikkels zoals Vetrap® (Afbeelding 6).

Afbeelding 2: Schematische doorsnede van het rechter voorbeen van een paard ter hoogte van het midden van de metacarpus.

- 1 = metacarpus (Mc III)
- 2 = laterale griffelbeen (Mc IV)
- 3 = mediale griffelbeen (Mc II)
- 4 = M. extensor digitorum communis
- 5 = M. extensor digitorum lateralis
- 6 = verbinding tussen M. extensor digitorum communis en lateralis
- 7 = M. interosseus
- 8 = M. flexor digitorum profundus (diepe buigpees)
- 8' = Ligamentum accessorium van de diepe buigpees (check ligament)
- 9 = M. digitorum superficialis (oppervlakkige buigpees)
- 10 = A. + V. metacarpea palmaris en Nn. metacarpei palmares
- 11 = A. + V. digitalis communis
- 12 = N. palmaris medialis
- 13 = Ramus palmaris van de A. mediana
- 14 = N. palmaris lateralis

(Dyce and Wensing Anatomie van het paard, 1975)



Toepassingen

• ondersteuning in rust

Paarden die in rust oedeem in de onderbenen ontwikkelen, bijvoorbeeld ten gevolge van stalbenen, een doorgemaakte en genezen verwonding of cellulitis, kunnen baat hebben bij goed aangelegde stalbandages of compressiebandages. Er is aangetoond dat compressiebandages tot 4 dagen tegendruk geven (Canada et al. 2017) en werk- of stalbandages tot 24 uur. Door dezelfde groep (2018) is ook aangetoond dat de drukverdeling onder het verband niet overall uniform is en dat de druk onder stalbandages lager is dan onder compressiebandages. Als een optimale techniek van het bandageren niet zeker is, is dagelijks wisselen van de bandages verstandig om drukkingen te voorkomen.

De ervaring leert dat het toepassen van bandages in rust een aanpassing van de functionaliteit van de venen en lymfevaten kan geven (Motll et al. 2019). Het komt nog wel eens voor dat het verwijderen van stal- of compressiebandages, na een periode waarin bandages zijn toegepast, juist leidt tot een toename van de ontwikkeling van oedeem. Clarke et al. (2021) stellen dan ook terecht ter discussie in hoeverre bandages voor deze indicatie écht effectief zijn. Het antwoord op die vraag vergt verder onderzoek.

• ondersteuning tijdens arbeid

De trek- en rekrachten die tijdens arbeid op pezen en ligamenten worden uitgeoefend zijn dermate groot dat het gebruik van een bandage daar geen enkele invloed op heeft (Luhmann et al. 2000). Ook bleek in de studie van Morlock et al. (1994) dat geen enkele van de door

hen onderzochte bandages in staat was om de mate van extensie van de kogel tijdens de belastingsfase te verminderen. Kicker et al. gaven in 2004 aan dat bij paarden in stap en draf op de lopende band mogelijk wel enige invloed van speciaal ontwikkelde ondersteunende beenbeschermers te meten was, maar hier ging het dus niet om bandages maar om speciale 'support boots' die niet tijdens arbeid kunnen worden gebruikt. Er is dus geen positief effect van bandages bewezen tijdens het werk als het gaat om ondersteuning in termen van een vermindering van de krachten die op de pezen en ligamenten van het onderbeen worden uitgeoefend.

• bescherming tegen trauma

Een werkbandage kan enige bescherming bieden tegen schaafwonden en tegen stomp trauma zoals strijken, aantikken of vangen van het voorbeen door het achterbeen. Allerlei peesbeschermers kunnen deze bescherming ook bieden en vaak nog wat beter. Stalbandages, eventueel met lappen, die tegenwoordig ook in arbeid (training) of bij de prijsuitreiking worden gebruikt, geven een fractie meer bescherming dan dunne werkbandages zonder lappen. Werkbandages kunnen ook worden gebruikt als onderlaag onder een peesbeschermers bij een paard met een gevoelige huid. Er zijn heden ten dage ook peesbeschermers commercieel verkrijgbaar die aan de binnenzijde een (namaak) wollaag (Afbeelding 7) of ander beschermend materiaal hebben. Ook zijn peesbeschermers beschikbaar die aan de voorkant grotendeels open zijn (Afbeelding 8) of van een beter lichtdoorlatend materiaal (Afbeelding 9a-b) zijn gemaakt. ▶



Afbeelding 3: Twee werkbandages en een stalbandage.



Afbeelding 5: Lappen voor voor- en achterbeen zijn vaak verschillend van grootte.



Afbeelding 4: Bandageren met stalbandage en lappen.



Afbeelding 6: Veterinair verband aangelegd met een onderlaag (eventueel met medicatie), watten en een kleefverband.

► • *toepassing in de wondgenezing*

Bandages kunnen ook een indicatie hebben bij de wondgenezing in de zin van bescherming van de wond, het geven van tegendruk en de mogelijkheid om onder de bandage middelen op de wond aan te brengen die de wondgenezing stimuleren (Gomez and Hanson 2005). Het zorgvuldig bandageren zonder plooiën, niet te strak en niet te los, is hierbij essentieel. De indicatie van een dergelijk verband bepaalt hoe vaak het verband gewisseld moet worden.

• *bescherming tegen licht*

Sommige huidaandoeningen, zoals onderbeensvasculitis en gelocaliseerde sarcoïdose, kunnen beter niet aan zonlicht worden blootgesteld. Als deze paarden buiten komen moeten de onderbenen worden beschermd tegen het licht. Dit kan met een witte bandage, maar waarschijnlijk beter met een stukje katoenen buisverband (Afbeelding 10). Buisverband kan niet losgaan en als het per ongeluk afzakt geeft dat doorgaans geen problemen.

Nadelen

Er kleven aan het gebruik van bandages ook nadelen. Ze moeten adequaat zijn aangelegd, want bij plooiën of bij te strak bandageren kunnen er drukkingen ontstaan. Bij te los bandageren kunnen de bandages afzakken of losgaan en het paard in paniek brengen. Als bandages niet goed worden schoongehouden kunnen ze ziektekiemen zoals bacteriën en schimmels verspreiden.

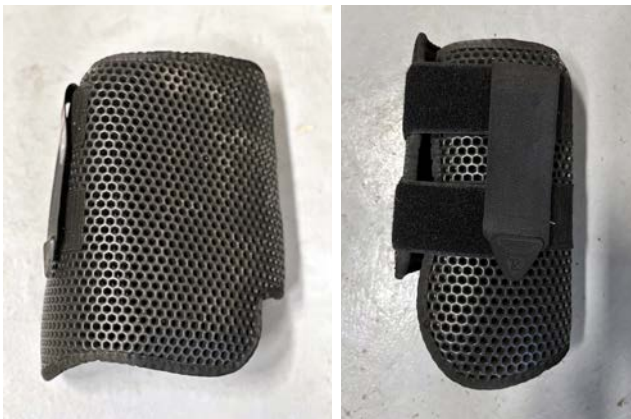
Verder kan het gewicht van de bandages aan het onderbeen tijdens training na verloop van tijd veranderen als gevolg van de ophoping van zweet. Wanneer de bandages worden gebruikt tijdens activiteiten waarbij het paard door water gaat, zoals bij hindernissen in het water tijdens een cross, kan dit extra gewicht nog wat meer worden. Meer gewicht aan het onderbeen heeft effect op de beweging van het paard.

Het is voldoende onderzocht dat de temperatuur van de huid stijgt bij arbeid en dat dit met bandages meer is dan zonder. Er is weinig bekend in welke mate in vivo



Afbeelding 7: Peesbeschermer met wollen binnenzijde.

Afbeelding 8: Peesbeschermer met een open voorzijde geeft wat meer mogelijkheden voor convectie.



Afbeelding 9a-b: Een peesbeschermer die luchtgaatjes heeft om meer convectie toe te laten.

bandages (of peesbeschermers) zorgen voor verminderde afgifte van warmte vanuit de pezen naar buiten. Er is dus sprake van verminderde convectie, maar hoeveel? Van het mogelijk ontwikkelen van lokale hyperthermie van de pezen onder een bandage is het vervolgens de vraag of dat nadelige gevolgen kan hebben, in concreto of daarmee een vergroot risico ontstaat op het ontstaan van peesblessures. Er zijn diverse studies gedaan naar hyperthermie en weefselschade op peesweefsel in vitro, maar een directe link naar het ontstaan van peesblessures en kreupelheid in vivo is nog niet aangetoond.

Relatie bandages – hyperthermie – weefselschade Invloed arbeid

Al in 1994 onderzochten Wilson en Goodship de temperatuur in pezen tijdens arbeid bij paarden zonder beenbescherming. Zij toonden aan dat in het centrum van de oppervlakkige buigpees in de metacarpale regio na een flinke galop van 5 minuten op een snelheid tussen de 33,5 en 37,8 km/uur de temperatuur gemiddeld 5,4 (SE ± 1,0) graden Celsius hoger was dan aan de oppervlakte van de



Afbeelding 10: Elastisch buisverband (bijvoorbeeld Tensogrip® 6,75 cm) met bovenaan een bandage-klittenbandje onder de omslag. Dit geeft uitsluitend bescherming tegen licht en vermijdt direct contact met gras.

huid. De huidtemperatuur was tussen de 37,1 en 38,2 graden Celsius na deze galopsessie bij een buitentemperatuur van 2 graden Celsius. De hoogste temperaturen gemeten in het centrum van de oppervlakkige buigpees lagen in de orde van 43 - 45 graden Celsius. Dit was naar mening van de auteurs verontrustend, want Hall (1988) had een aantal jaren daarvoor beschreven dat fibroblasten in vitro celdood vertonen boven een temperatuur van 42,5 graden Celsius. Nu zijn tenocyten een subtype fibroblast, maar desondanks stelden deze auteurs dat de door hen gemeten hoge temperatuur centraal in de oppervlakkige buigpees mogelijk één van de factoren is bij de pathogenese van degeneratieve veranderingen in de pezen.

Invloed bandages en peesbeschermers

Hopegood et al. en Sander et al. publiceerden in 2013 een artikel over de invloed van het soort peesbeschermer (klassieke gesloten peesbeschermers, 'open front' peesbeschermers en peesbeschermers met luchtgaatjes) op de huidtemperatuur gemeten met een infrarood thermometer ter hoogte van de oppervlakkige buigpees in de

► metacarpale en metatarsale regio. Zij toonden aan dat er geen verschil was tussen linker en rechter benen en ook geen verschil tussen voor- en achterbenen. Er was echter wel een significant verschil tussen de drie soorten peesbeschermers gemeten na een crossparcours van ongeveer 6 minuten waarbij de paarden een snelheid tussen de 28,5 en 31,2 km/uur liepen. Hierbij gaven de peesbeschermers met luchtgaatjes een significant lagere temperatuur aan de oppervlakte van de huid ter hoogte van de oppervlakkige buigpees (26 - 33 graden Celsius) dan de klassieke gesloten peesbeschermers (29 - 37 graden Celsius). Zij adviseren om bandages/peesbeschermers te gebruiken die zo min mogelijk temperatuursverhoging geven in de pezen, hoewel zij zich bewust zijn dat er met hun studie geen relatie is aangetoond tussen de ontwikkeling van warmte in de pezen en het ontstaan van peesletsels.

Westermann et al. (2014) onderzochten de huidtemperatuur aan de mediale zijde van de metacarpus van beide voorbenen met lokaal aangebrachte sensoren. Zij vonden dat er in rust (omgevingstemperatuur rond de 6 graden Celsius) geen significante verschillen waren in maximum temperatuur tussen het linker en rechter ongebandageerde been ($14,1 \pm 2,4$ en $14,1 \pm 3,4$ graden Celsius) en het gebandageerde been ($15,3 \pm 1,9$) en het been met een gesloten neopreen peesbeschermer ($15,3 \pm 2,6$). Na 20 minuten longeren (wisselend 5 minuten stap en 5 minuten draf bij een buitentemperatuur tussen de 5 en 7 graden Celsius) waren deze waarden bij de ongebandageerde benen niet significant hoger ($14,4 \pm 1,8$ en $13,6 \pm 2,6$) dan in rust, maar bij het gebandageerde been ($24,8 \pm 3,6$) en het been met peesbeschermer ($20,6 \pm 2,9$) waren de gemeten temperatuurwaarden wél significant hoger dan in rust. Deze auteurs speculeerden dat bandages of peesbeschermers de 'warm-up fase' mogelijk konden versnellen, maar dat verder onderzoek tijdens arbeid nodig was om te bepalen welke effecten deze hogere huidtemperatuur had op de dieperliggende weefsels (in concreto de pezen) en of er bij zware inspanning een risico zou ontstaan op een te hoog oplopende temperatuur van deze structuren. Verder gaven zij aan dat de verschillende materialen die worden gebruikt in bandages en peesbeschermers ook een belangrijke rol spelen hoeveel warmte wordt vastgehouden door het weefsel onder de bandages/peesbeschermers.

Snively et al. presenteerden in 2015 een onderzoek bij polo pony's waarbij één voorbeen ongebandageerd was gelaten en om één voorbeen een soepele neopreen/plastic 'open front' peesbeschermer was aangebracht. De temperatuur op de huid (midmetacarpaal – palmair) was na zware arbeid (14 tot 18 minuten hoog intensieve arbeid met herhaaldelijke sprints van 1,5 minuten op hoge snelheid) duidelijk lager in het blote been ($33,2 \pm 1,2$ graden Celsius) dan in het been met de peesbeschermer ($40,3 \pm 1,9$). Zij gaven aan dat verder onderzoek noodzakelijk is om de vraag te beantwoorden of het gebruik van een peesbeschermer mogelijk leidt tot een verhoogde kerntemperatuur van de onderliggende pezen.

Solheim et al. schreven in 2017 een artikel over de invloed van bandages en diverse soorten peesbeschermers op de temperatuur van de huid gemeten met een infraroodsysteem. Zij vonden dat na een gestandaardiseerde inspanningstest (10 minuten stap, 5 minuten draf, 2,5 minuut handgalop en 5 minuten stap bij een buitentemperatuur van -6 tot 5 graden Celsius) de temperatuur van het ongebandageerde been ongeveer 3 graden Celsius steeg, dat de temperatuur bij gebruik van diverse soorten peesbeschermers tussen de 11,9 en de 14,3 graden Celsius steeg en dat de temperatuur bij gebruik van fleecede bandages ongeveer 16,5 graden Celsius omhoog ging. Zij gaven aan dat het waarschijnlijk belangrijk is om peesbeschermers en bandages te ontwikkelen die zo min mogelijk warmte vasthouden om zo blootstelling van de pezen aan hogere temperaturen te vermijden, maar dat verder onderzoek nodig is.

Brock en Spooner publiceerden in 2022 een abstract waarin zij beschreven dat in een gestandaardiseerde inspanningstest van 20 minuten met een buitentemperatuur van 23 graden Celsius bij het ongebandageerde been de oppervlaktetemperatuur van de huid in de metacarpale regio eerst daalde tot deze op de 9e minuut 27,7 graden Celsius was en vervolgens in de 180 minuten recovery opliep tot 33 ± 1 graden Celsius. Bij het ingepakte been (6 verschillende bandages en peesbeschermers werden onderzocht) steeg de temperatuur van 32 ± 1 graden Celsius op minuut nul tot 36 ± 1 graden Celsius op minuut 15 na aanvang van de test en bleef dan nagenoeg constant tijdens de 180 minuten recovery daarna. Na 180 minuten bleek dat nóch bij het ongebandageerde been nóch bij de op verschillende wijze ingepakte onderbenen de temperatuur weer volledig was gezakt tot de begintemperatuur. Onder de werkbandage was de temperatuur significant hoger dan onder één van de peesbeschermers (geen getallen gegeven). Deze auteurs concludeerden dat bij benen met bandages of peesbeschermers koeling door convectie is geremd en waren van mening dat de huidtemperatuur correleert met de temperatuur van de onderliggende pezen, waardoor deze een temperatuur zouden kunnen bereiken die tot schade leidt. Echter, het feit dat ook de onbedekte benen na 180 minuten bij een matige buitentemperatuur nog niet de begintemperatuur hadden bereikt, maakte in hun ogen verder onderzoek nodig.

Effect van verhoging huidtemperatuur op diepere weefsels

Kaneps gaf in 2000 een presentatie bij de American Association of Equine Practitioners (AAEP) over het temperatuurverloop van de huid, de subcutis en de pezen bij afdouchen met warm of koud water. Hij wilde onderzoeken of warmte of koude van buitenaf naar binnen wordt doorgegeven: warmte door middel van afsproeien met warm water en koude door middel van het been plaatsen in ijswater. In een proefpaard werden chirurgisch temperatuurprobes geplaatst: subcutaan en tussen de oppervlakkige en de diepe buigpees ongeveer halverwege de metacarpus. Ook werd in hetzelfde gebied een temperatuurprobe op de huid geplakt. Als het been gedurende 15 minuten in een warme waterstraal van 42 tot 45 graden Celsius werd ►



- ▶ geplaatst, steeg de huidtemperatuur ongeveer 10,8 graden Celsius, de subcutistemperatuur ongeveer 6,4 graden Celsius en de temperatuur tussen de oppervlakkige en de diepe buigpees ongeveer 3,7 graden Celsius.

Deze auteur noemde 41 graden Celsius als de therapeutische grens om de metabole processen positief te beïnvloeden en hij gaf aan dat dit dus niet met een warme waterstraal was te bereiken. Dit is natuurlijk een totaal andere situatie (externe warmte bij paard in rust) dan de situatie van paardenbenen in training, maar geeft wel aan dat warmte wordt doorgegeven (naar de pezen of vanuit de pezen). Bij een paard in arbeid ontstaat de warmte in de pezen door verlies van elastische energie en deze warmte moet worden afgevoerd via convectie naar buiten of via het bloed. Door beenbescherming zal koeling via convectie van warmte naar buiten minder mogelijk zijn.

Bij het plaatsen van het been gedurende 30 minuten in een laars met ijswater daalde de temperatuur snel gedurende de eerste vijf minuten en bleef dan min of meer stabiel tussen minuut 8 en minuut 30. De huidtemperatuur daalde ongeveer 24 graden Celsius (van 33,4 naar 9,3), de subcutistemperatuur daalde ongeveer 18 graden (van 35,3 naar 17,4) en de temperatuur tussen de oppervlakkige en de diepe buigpees daalde ongeveer 16 graden (van 36,3 naar 20,0). De auteur gaf aan dat naar zijn mening pas bij temperaturen lager dan 19 graden Celsius positieve effecten te behalen zouden zijn en hij concludeerde dat dit alleen werd gehaald bij de huid en de subcutis maar niet bij de pezen.

Bij welke temperatuur reageren peescellen?

Yamasaki et al. isoleerden in 2001 fibroblasten uit de oppervlakkige buigpees van zes slachtpaarden (geen anamnese bekend) en vonden dat als ze deze cellen 1 uur blootstelden aan een temperatuur van 43 graden Celsius de overlevingskansen van deze cellen duidelijk verminderten. Hun hypothese was dat als de temperatuur in een pees deze waarde in vivo tijdens een race bereikt dit een tendinitis zou kunnen veroorzaken. Zij adviseerden daarom om onmiddellijk na een race de pezen te koelen.

Hosaka et al. onderzochten in 2006 in het laboratorium hoe peesweefselcellen (tenocyten) reageren op een temperatuursverhoging. Zij gebruikten hiervoor gekweekte tenocyten die geïsoleerd waren uit een oppervlakkige buigpees van een paard. Bij een temperatuur van 40 graden Celsius gebeurde er weinig, maar bij een temperatuur tussen de 42 en 45 graden trad celdood in. Hun hypothese was dat het optreden van celdood in de pees door hyperthermie (> 42 graden) leidt tot de productie van pro-inflammatoire cytokinen en een up-regulatie van gelatinasen. Het is bekend dat dergelijke ontstekingsmediatoren kunnen leiden tot weefselschade, maar of dat leidt tot een risico op de klinische ontwikkeling van een peesletsel is niet bekend, omdat niet duidelijk is wat de intensiteit van een dergelijke ontstekingsreactie is en daarmee het schadelijke effect op weefsel.

Deze auteurs gaven aan dat het denkbaar is dat het koelen van de onderbenen na arbeid een simpele maar effectieve aanpak is om tendinitis te voorkomen.

Warmteontwikkeling door beweging

Birch et al. toonden in 1997 aan dat er bij een pees die tijdens beweging energie opslaat, zoals de oppervlakkige buigpees van het paard (en de achillespees bij de mens), vaak in het centrum degeneratie optreedt als gevolg van het vrijkomen van warmte. Die degeneratie kan vervolgens leiden tot een peesruptuur. Fibroblasten van de oppervlakkige buigpees zijn beter bestand tegen warmte dan fibroblasten van de huid of van de nier van een rat, zo toonden deze auteurs aan. Als de peesfibroblasten 10 minuten op 45 graden Celsius worden verhit, overleeft ruim 90% en bij 48 graden Celsius ongeveer 22%.

Zij speculeerden dat de hoge temperaturen, die in vivo kunnen optreden in de oppervlakkige buigpees waarschijnlijk niet direct leiden tot de dood van de peescellen, maar dat als hyperthermie bij herhaling voorkomt dit wel kan resulteren in aantasting van de matrixcomponenten. Dit zou uiteindelijk kunnen leiden tot degeneratie van het centrum van de pees.

“Met de huidige kennis vanuit de wetenschap is het verstandig om terughoudend te zijn met het gebruik van bandages, deze niet onnodig te gebruiken en met name tijdens arbeid alleen in te zetten als enige bescherming tegen trauma van buitenaf gewenst is.”

In een volgende studie toonden Birch et al. (1998) aan dat in een deel van de oppervlakkige buigpezen van slachtpaarden, die om andere redenen geslacht werden dan peesletsels en bij klinische inspectie voor de slacht geen afwijkingen vertoonden, wel macroscopische en microscopische veranderingen van de oppervlakkige buigpezen aanwezig waren. Zij vonden geen oorzaak voor deze veranderingen, maar speculeerden dat afwijkende zuurstofspanning of hyperthermie ten gevolge van de voortdurende belasting een oorzaak zouden kunnen zijn.

Invloed van ouder worden en (zware) arbeid

Smith et al. beschreven in 2002 diverse hypothesen hoe peesletsels te voorkomen. Zij stelden dat goede trainingsschema's vroeg in de carrière van een sportpaard mogelijk helpen om de kwaliteit van de zich ontwikkelende pezen te verbeteren, zodat er op latere leeftijd minder letsels optreden door arbeid en/of het bereiken van een hogere leeftijd.

Thorpe et al. toonden in 2015 aan dat bij het ouder worden de matrixcomponenten van de oppervlakkige buigpees veranderen qua samenstelling met een negatieve invloed op de functionaliteit en dat de pezen dan dus gevoeliger worden voor het ontstaan van laesies. Ook Birch et al (1999) komen tot deze conclusie. Hierover is veel meer literatuur maar dit valt buiten het doel van dit artikel.

Samenvattend

Het gebruik van bandages heeft voor- en nadelen, waarbij tijdens arbeid het enige voordeel het beschermende effect van het been tegen strijken, aantikken en vangen is. Bandages hebben geen effect op de rek- en trekkrachten van de buigpezen en hebben geen effect op de mate van doortreden van het kootgewricht. Voor een (vermeende) ondersteuning van de letselgevoelige weefsels in het onderbeen is dan ook geen wetenschappelijk bewijs. Bandages kunnen voor bepaalde (veterinaire) indicaties daarentegen wel nuttig zijn.

Als het gaat om mogelijke schadelijke effecten aan de pezen door een verhoging van de temperatuur van het weefsel onder de bandages ligt de conclusie genuanceerder. Hoog intensieve beweging verhoogt de temperatuur in de weefsels en met name in de pezen door verlies van elastische energie in warmte. In vitro onderzoek heeft aangetoond dat verhoging van temperatuur boven een bepaalde

waarde leidt tot celdood waarmee een ontstekingsreactie wordt geïnduceerd. In onderzoeken zonder onderbeenbedekking is aangetoond dat de kerntemperatuur van de pezen sterker steeg dan die van de huid.

Een temperatuur geïnduceerde ontstekingsreactie in een buigpees is zeker niet bevorderlijk voor de kwaliteit van de pees, maar of dit daadwerkelijk leidt tot een verhoogd risico van het ontwikkelen van klinische peesletsels (tendinitis), is vanuit de wetenschappelijke literatuur niet bekend. Met andere woorden: een oorzakelijk verband is weliswaar voorstelbaar, maar is een hypothese die tot dusver niet is aangetoond. Het aantonen van een dergelijk verband is bijzonder lastig omdat er bij het optreden van peesletsels tevens allerlei andere factoren een rol spelen zoals hoe de conditionering van de pezen is verlopen gedurende de opfok, maar ook training, leeftijd, hoefbeslag, werkbelasting, conformatie, bodem et cetera.

Bij het gebruik van bandages of peesbeschermers in rust en tijdens arbeid is aangetoond dat daarmee de huidtemperatuur meer stijgt dan bij een onbedekt been. In hoeverre dit ook de kerntemperatuur van de pezen tijdens arbeid verder doet stijgen, is nog niet (onomstotelijk) bewezen.

Met de huidige kennis vanuit de wetenschap is het verstandig om terughoudend te zijn met het gebruik van bandages, deze niet onnodig te gebruiken en met name tijdens arbeid alleen in te zetten als enige bescherming tegen trauma van buitenaf gewenst is. Dit laatste kan ook bereikt worden door het gebruik van andere vormen van beenbescherming, waarbij minder isolatie aanwezig is en dus de warmteafgifte minder verstoord wordt. ■

Literatuuropgave

Zie onder de QR code.

Voor beschikbare informatie over dit artikel: www.dier-en-arts.nl >
DIERENARTS online of scan de onderstaande QR-code

