

# Verwondingen bij paarden: Wat je moet weten!



FOTO: SABINE TIMMAN

Verwondingen komen heel regelmatig voor bij paarden. Wat doe je het beste op het moment dat je paard een open wond heeft?

TEKST & FOTO'S: PAARDENCHIRURG TOM MARIËN

**H**eel vaak komen verwondingen als gevolg van een paniek- of vluchtreactie van het paard. Door hun oerinstinct als vluchtdier lopen paarden weg bij het naderen van gevaar. Tijdens een schrikreactie lopen ze dan in paniek tegen omheiningen en andere objecten of voertuigen met soms fatale afloop. Als dierenarts worden we geconfronteerd met verwondingen, variërend van eenvoudige, oppervlakkige snijwonden tot ernstige diepe verwondingen waarbij bloedvaten, zenuwen, gewrichtsbanden, pezen of gewrichten beschadigd zijn.

## Wat is een wonde?

Een wonde is een beschadiging van de huid en bij het paard is deze meestal van traumatische oorsprong. Ze kunnen variëren in diepte (huid, spierweefsel, gewrichten, pezen, botweefsel) maar ook hun omvang, locatie, de pijnlijkheid en de infectiegraad van de weefsels kunnen variëren.

## Soorten wonden

De verwondingen die we bij onze paarden regelmatig tegenkomen kunnen we in vijf categorieën onderverdelen:

### 1. Snijwonden of incisies

Deze worden meestal veroorzaakt worden door een scherp voorwerp. De wondranden zijn meestal proper en regelmatig (Foto 1).

### 2. Schaafwonden of abrasies

Een wrijving tussen de huid en een object is de oorzaak van deze wonden. De bovenste huidlaag is afgeschaafd. Ook wonden ten gevolge van materiaal (halster of nylon schriklint) kunnen we hierbij klasseren (Foto 2).

### 3. Diepe wonden of laceraties.

Dit zijn verwondingen met betrekking tot diepere weefsels meestal door prikkeldraad, golfplaten, enz. Deze wonden zijn vaak ernstig bevuild en geïnfecteerd (Foto 3).

### 4. Steekwonden

Steekwonden worden meestal veroorzaakt door een penetrerend object (bijvoorbeeld nageltred). Deze wonden zijn dan ook klein aan de

buitenkant, maar kunnen diep penetreren en belangrijke structuren zoals een peesschede of een gewrichtsholte aanprikken met infectie tot gevolg (Foto 4).

### 5. Contusies of kneuzingen

Verwondingen van de onderliggende weefsels waarbij de huid zelf nog intact is. Zij worden meestal veroorzaakt door een extern trauma zoals een slag van een ander paard. ▶



Foto 1. Grote oppervlakkige flapvormige snijwonde ter hoogte van de schouder bij een paard.



Foto 2. Ernstige schaafwonde aan de voorzijde van de carpus (voorknie) bij een paard. Het paard is over een omheining gesprongen en met zijn voorknie over een beton baan geschoven. Dergelijke verwondingen genezen uitermate langzaam.



Foto 3. Heel erge diepe verwondingen aan de borst en beide voorbenen veroorzaakt door prikkeldraad.



Foto 4. Steekwonde aan de achterzijde van de rechter sprong.

## Soorten wondheling

### 1. "Per Primam" heling (foto 5)

Dit betekent dat de wondheling gebeurt dankzij het perfect tegen elkaar brengen van de wondranden met behulp van hechtingen of nietjes. Er wordt altijd voorkeur gegeven om een wonde per primam te sluiten indien mogelijk. Dit vermindert de kans op externe contaminatie en de wondheling geschiedt heel snel. Het esthetisch en functioneel resultaat is daardoor optimaal omdat een minimale hoeveelheid aan minderwaardig littekenweefsel moet worden gevormd.

### 2. "Per secundam heling" (foto 6)

Indien een wonde niet gehecht kan worden zal deze spontaan moeten dichtgroeien. De genezing zal in dit geval dan ook veel trager verlopen en kan gepaard gaan met meer litteken vorming. We spreken in dit geval van een per secundam heling. De meeste wonden kunnen de dag van vandaag echter volledig gehecht worden mits er snel en deskundig ingegrepen wordt. Sommige wonden kunnen echter slechts gedeeltelijk of totaal niet gehecht worden omdat er te veel weefselverlies is en er stukken huid ontbreken. Andere wonden zijn te erg geïnfecteerd en moeten bijgevolg per



Foto 5a en 5b. Grote diepe snijwonde aan de borstkas tot op de ribben. De verschillende weefsels (spieren, onderhuid en huid) werden per primam gesloten en de wonde is perfect genezen.



Foto 6: Een ernstige circulaire wonde met veel weefselverlies aan het achterbeen kon initieel niet gehecht worden en moet per secundam helen.

secundam genezen. De behandeling van deze wonden zal afhangen en aangepast worden aan het verloop van de wondheling.

## Verloop van de wondheling

De wondheling verloopt bij paarden in vier fasen en de behandeling van de wonde moet dan ook aangepast worden aan het stadium waarin de wondheling zich bevindt.

### 1. Vasoconstrictie

Onmiddellijk na het optreden van een verwonding gaan de bloedvaten in de omgeving van de wonde samentrekken om het bloedverlies te beperken. Dit noemen we vasoconstrictie. Bijkomend gaan er bloedstolsels gevormd worden om de doorgesneden bloedvaten te dichtten. Deze bloedstolsels stoppen niet enkel het bloedverlies maar ze bevatten ook een massa genezingscellen die de wondheling op gang trekken. In een tweede fase gaat de permeabiliteit van de bloedvatwand toenemen waardoor er genezingscellen en zuurstof toegevoerd worden naar de wonde om een goede genezing mogelijk te maken.

### 2. Inflammatie

Gedurende deze periode gaan grote aantallen witte bloedcellen (neutrofielen) vanuit de bloedbaan naar de wonde migreren. Deze cellen gaan de wonde als het ware schoonmaken door de bacteriën te doden en dode cellen op te ruimen. De intensiteit van dit proces hangt af van de ernst van het trauma en zal de kwaliteit van het littekenweefsel bepalen. Na het migreren van deze neutrofielen, gaat een ander type witte bloedcellen (de macrofagen) naar de wonde migreren. Deze macrofagen helpen ook bij het opruimen van de wonde en zij zorgen voor de productie van lokale groeifactoren waardoor het weefselherstel op gang komt. De inflammatie van een wonde is dus, tot op zekere hoogte, absoluut noodzakelijk voor een goede wondheling.

### 3. Granulatie

Tijdens deze fase wordt er granulatieweefsel (littekenweefsel) gevormd die de wonde geleidelijk gaat bedekken en uiteindelijk wordt er ook een nieuwe huid (epitheel) gevormd. In sommige gevallen gaat deze epithelisatie erg langzaam. Het is ook belangrijk om te weten dat dit littekenweefsel minder sterk is. De huid is dunner en minder elastisch, zelfs al lijkt het visueel helemaal hersteld te zijn. Littekens kunnen dan ook snel weer openscheuren indien er teveel krachten op komen. Zo zien we bij paarden regelmatig littekens terug openscheuren en dit zelfs nog verschillende weken na de operatie. We zien dit vooral op plaatsen waar veel beweging en tractie op de wonde komt zoals bijvoorbeeld ter hoogte van de sprong bij het paard. Het is dan ook van groot belang om na het visueel herstel van de wonde de beweging van het paard geleidelijk en gecontroleerd op te drijven om openscheuren van het litteken te voorkomen!

### 4. Remodelling en maturatiefase

(foto 7) Tijdens deze periode gaat het litteken geleidelijk in sterkte toenemen. Het collageen type III (bouwsteen van de huid), dat gevormd werd tijdens de



Foto 7. Littekenweefselvorming lumbaal bij een per secundam helende wonde.

herstelfase, wordt vervangen door collageen type I. Dit type is meer georganiseerd en gestructureerd en hierdoor neemt de sterkte van het littekenweefsel toe. Deze laatste stap kan tot twee jaar duren na het oplopen van het initiële trauma. Het litteken zal in veel gevallen niet of minder gepigmenteerd zijn (witte haren).

## Wondmanagement

Een deskundige en grondige aanpak vanaf het begin is van groot belang om een goede en snelle wondheling te bekomen en complicaties zoals wonddehiscentie te voorkomen (foto 8). De dierenarts gaat de wonde eerst aan een grondige exploratie onderwerpen:

- Waar bevindt zich de wonde juist, welke structuren zijn er geraakt en is er een synoviale structuur geraakt (gewricht, peesschede, slijmbeurs)?
- Zijn er bloedvaten of zenuwen geraakt;
- Is de wonde dermate ernstig zodat een doorverwijzing naar een kliniek noodzakelijk is of kan de wondverzorging thuis gebeuren?
- Is het mogelijk en noodzakelijk een steunverband te plaatsen?

### Reinigen

Na het verwijderen van de haren ter hoogte van de wonde rondom de wonde moet de wonde gereinigd worden. Hierbij wordt de wondcontaminatie (haren, zand, gras en ander

organisch materiaal) verwijderd door te debrideren met een curette onder continue spoeling met een steriele fysiologische zoutoplossing. Het vuil wordt als het ware afgeschraapt met de curette en weggespoeld door de zoutoplossing. Tijdens deze procedure worden ook de dode cellen verwijderd en worden de huidranden opgefrist door er een heel fijn laagje huid weg te snijden zodat we een verse propere wonde creëren. Na het opruimen van de wonde is deze rein en goed doorbloed en wordt de wonde gehecht en beschermd met een verband.

### Naar de kliniek

Indien een synoviale structuur (gewricht, peesschede, bursa) geraakt is, moet het paard in spoed naar de kliniek gebracht worden. Hier gaat men deze synoviale structuur onmiddellijk spoelen door middel van een kijkoperatie. Een kijkoperatie in een gewricht noemen we een arthroscopie, in een peesschede een tenoscopie en in een slijmbeurs (bursa) een bursoscopie. Deze spoeling heeft tot doel de

infectie uit de synoviale holte te krijgen en aldus irreversibele schade te vermijden. Ernstige gewrichtsinfecties en peesschede-infecties kunnen fataal aflopen indien ze niet tijdig en adequaat behandeld worden. Deze verwondingen hebben ook geruime tijd krachtige antibiotica nodig om de infectie onder controle te houden.

## Complicaties

Verschillende complicaties kunnen zich voordoen tijdens de wondheling: **Overdreven wildvleesvorming** (hypergranulatie) is een complicatie die typisch bij paarden optreedt en dit vooral bij verwondingen aan de ledematen die een vertraagde heling doormaken door een zwakke, maar aanhoudende inflammatoire fase. Dit hypergranulatiweefsel (foto 9) belet een goede wondcontractie en vertraagt de genezing aanzienlijk. Het is dan ook van groot belang om deze wildvleesvorming zoveel mogelijk te voorkomen en indien deze zich toch ontwikkelt, om deze dan zo efficiënt mogelijk te behandelen. Het wild vlees moet tot vlak onder de wondranden bijgesne- ▶



Foto 8. Aankomst verwonding in de kliniek en toedienen van de eerste zorgen.

den worden zodat enkel gezond en glad wondweefsel overblijft. Het hypergranulatieweefsel is erg doorbloed maar bevat geen zenuwen. Bijgevolg kan dit wild vlees gewoon bij het staande paard zonder verdoving verwijderd worden maar gaat dit wel gepaard met erg bloedverlies waardoor een stevig drukverband noodzakelijk is om de bloeding te stelpen (foto 9).

#### Wondinfectie

Een wondinfectie is een tweede veel voorkomende complicatie. Een acute wondinfectie kan zich reeds uiten na 3 à 4 dagen. De symptomen zijn wisselend, maar meestal zijn de typische kenmerken van lokale ontsteking aanwezig zoals zwelling, warmte en pijn bij palpatie. Deze wondinfectie gaat de wondheling aanzienlijk vertragen, de wonde kan vervolgens gaan etteren en in sommige gevallen gaan de wondranden afsterven waardoor de wonde gedeeltelijk of volledig open scheurt.

#### Chronische infectie

In sommige gevallen ontstaat er een chronische infectie (foto 10) in de wonde na verschillende weken. In dit geval zijn er geen of weinig lokale symptomen van een acute ontste-



Foto 9. Hypergranulatieweefsel ter hoogte van de pijp.

king (geen roodheid, zwelling en pijn). De wondheling gaat wel aanzienlijk trager of sommige wonden gaan zelfs totaal niet meer genezen. In deze gevallen heeft het wondoppervlak zijn mooie roze aspect verloren en is het vervangen door een grijs-gele kleur. De wonde produceert in dergelijke gevallen ook overdreven hoeveelheid vocht. Dit vocht is rijk aan bacteriën. In dergelijke gevallen moet er een staal genomen worden voor een bacteriologisch onderzoek. In het laboratorium gaan ze trachten de kiem te identificeren en nagaan aan welke antibiotica de bacterie gevoelig is. Dit antibioticum gaan we dan vervolgens in de kliniek gebruiken om de bacterie te doden en de wonde vrij van infectie te krijgen. Het is echter zo, dat bij de meeste chronische niet geïnfecteerde wonden, geen antibiotica toegediend worden. Het gebruik ervan zou nutteloos zijn en de ontwikkeling van antibioticaresistentie in de hand werken. Naast het gericht toedienen van antibiotica bij chronische, geïnfecteerde wonden, is het cruciaal om het geïnfecteerd weefsel chirurgisch te verwijderen (wegsnijden en/of curretteren). Hierna wordt een aangepaste wond dressing met een antimicrobiële werking op de wonde gelegd en een steunverband geplaatst. Dit verband geeft de wonde een bijkomende bescherming tegen uitwendige contaminanten, vermindert de oedeemvorming en versnelt bijgevolg de wondheling.

#### Botsekwester

Tenslotte kan de wondheling ook aanzienlijk vertraagd worden door de aanwezigheid van een botsekwester. Een botsekwester is een afgestorven botfragment die we vooral waarnemen bij diepe wonden die het botvlies en het botweefsel aantasten. Hierdoor kan de doorbloeding van het botoppervlak in gedrang komen met afsterven van een botschilfer tot gevolg. Het dode bot wordt door het lichaam afgestoten zoals een vreemd voorwerp en belemmert de wondheling. Meestal gaat dit gepaard met ettervorming en fistulatie. Dergelijke



Foto 10. Geïnfecteerde wonde met wildvleesvorming.

wonden gaan omwille van de hoge graad van inflammatie ook regelmatig hypergranulatieweefsel vormen. De diagnose kan eenvoudig gesteld worden via radiografisch onderzoek. De meeste sekwesters zijn radiografisch zichtbaar na 10-14 dagen (foto 11). De behandeling bestaat uit het chirurgisch verwijderen van de botsekwester en het eventuele aanwezige hypergranulatieweefsel. Na de operatie gaat de ontsteking afnemen en gaan dergelijke wonden meestal snel spontaan sluiten.

#### Naar de kliniek?

Bij Equitom worden regelmatig paarden aangeboden met zeer grote wonden met soms extreem weefselverlies maar ook met chronische wonden die maar niet willen genezen. Mensen zijn soms radeloos omdat zij de wonde al maanden tot zelfs jaren aan het verzorgen zijn zonder resultaat.

#### Huidtransplantatie

In dergelijke gevallen is een huidtransplantatie aangewezen. Een huidtransplant, ook wel huidgreffe genoemd versnelt de epithelisatie en de sluiting van het huiddefect. Bij paarden is de wondcontractie vooral



Foto 11. Radiografisch beeld van een grote botsekwester aan de voorzijde van de pijp onder het spronggewricht

ter hoogte van de onderste ledematen erg beperkt. De heling kan op deze plaatsen in sommige gevallen extreem traag verlopen zodat een huidtransplantatie een voordelige oplossing is voor deze chronische traag tot niet helende wonden. Dankzij deze huidtransplantatie gaat de wonde veel sneller sluiten zodat het paard weer zijn normale activiteit



Foto 12. Oogsten van een stukje donorhuid aan de zijkant van de flank met een dermatoom.

kan hernemen. De kwaliteit van de wondheling is uiteraard ook veel beter. Daarenboven stellen we vast dat het kostenplaatje van de huidtransplantatie ook lager is dan de maandenlange kosten aan wondverzorgingsproducten en verbanden. Er zijn in het verleden verschillende huidtransplantatietechnieken ontwikkeld en toegepast doch meestal met minderwaardige resultaten. Bij Equitom gebruiken we reeds geruime tijd een nieuwe techniek die ook bij mensen met heel uitgebreide brandwonden toegepast wordt. Deze techniek, ook wel de 'Meek' techniek genoemd, maakt gebruik van een "split thickness graft", omdat enkel de epidermis met een deel van de dermis afgenomen wordt om te transplanteren.

De verschillende stappen om een huidtransplantatie uit te voeren zijn:

- 1. De wonde moet gezond zijn**, mag geen botsekwester bevatten en mag niet geïnfecteerd zijn.
- 2. Voor de ingreep, moet de wonde gedebrideerd worden:** hypergranulatieweefsel moet vlak bijgesneden worden, drie tot vier dagen voor de operatie en de wonde moet bedekt worden met een antimicrobieel kompres om een proper, steriel milieu

te verzekeren. Enkel in deze omstandigheden zal het lichaam de huidgreffe aanvaarden.

**3. Tijdens de ingreep, zal de bovenlaag van het granulatieweefsel nogmaals heel dun afgesneden worden** om de doorbloeding te verhogen en de slaagkans van de huidtransplantatie te verhogen. Met behulp van een dermatoom (speciaal mes), wordt een dunne laag huid genomen ter hoogte van de buikregio (foto 12), met een dikte van 1 tot 1,2 mm. Hierna wordt de huid op vierkante kurkjes (4 cmx4 cm) geplaatst en met het Meek toestel worden kleine blokjes gemaakt van 3 mmx3 mm (foto 13). Deze blokjes worden hierna uit elkaar getrokken met een expansie van 1:3. Deze huidstukjes worden op de wonde gelegd en gefixeerd (foto 14). Tenslotte wordt er een stevig drukverband of een gipsverband geplaatst gedurende 5 tot 10 dagen. Dit zorgt voor een betere immobilisatie en zo een betere hechting tussen greffe en wonde.

Het aanvaardingspercentage van huidgreffen met de Meek techniek is bijna 95%. Dit overtreft de andere huidtransplantatietechnieken die bij het paard gebruikt worden. Algemeen kunnen we stellen dat de



Foto 13. Versnijden van de donorhuid in huideilandjes.



Foto 14. Expansie van de huideilandjes juist voor de transplantatie.

wonden in één maand na de transplantatie genezen, onafhankelijk van de grootte en locatie. Na één maand beginnen ook de haren terug te groeien (weliswaar van dezelfde kleur als de haarkleur op de donorplaats). Door de hoge expansieratio, met name 1 vierkante cm donorhuid rek je uit tot maar liefst 3 vierkante centimeter, is deze techniek veel efficiënter dan andere technieken. Zeer grote huiddefecten kunnen hiermee gesloten worden door middel van een relatief klein stuk donorhuid.

### Conclusie

Wonden worden regelmatig waargenomen bij paarden. Het initiële management en snel handelen is zeer belangrijk voor het verdere genezingsproces. Dankzij betere inzichten in de wondheling en nieuwe technieken uit de humane geneeskunde is er een grote stap gemaakt in het behandelen van chronische, traag helende wonden bij paarden.

De facebook pagina 'Un espoir pour Rosie' getuigt over een lange weg van een meisje uit Frankrijk met haar

### EQUITOM

De paardenkliniek Equitom, gevestigd in Lummen, is supermodern uitgerust. De combinatie van de apparatuur en de faciliteiten vormen een unicum in Europa. Vele paardeneigenaren uit België en ver daarbuiten vinden hun weg naar Equitom. Dierenartsen van de hypermoderne kliniek Equitom schrijven voor CAP Magazine een aantal veterinaire artikelen aan de hand van praktijkgevallen die zij in hun kliniek hebben ervaren. Neem eens een kijkje op de website van Equitom: [www.equitom.be](http://www.equitom.be) en volg Equitom op Facebook en Instagram.



Foto 15. Chronische niet helende geïnfecteerde wonde die al meer dan 2 jaar aansleepte.



Foto 17. Dezelfde wonde na oprfissen en voorbereiden voor de huidtransplantatie.



Foto 16. Overmatige nieuwbeenvorming in de wonde.



Foto 18. De huidgreffen zijn vitaal gebleven en de wonde met huid bedekt. Noteer de beginnende haargroei.

paard die genezen werd van een indrukwekkende wonde (foto 15-18).

### Extra: voeding en wondheling

Een evenwichtige voeding rijk aan de nodige eiwitten, koolhydraten en vetten is noodzakelijk voor een goed weefselherstel. Extreem magere verwaarloosde paarden hebben een verminderde afweer en onvoldoende bouwstenen voorhanden om een goede wondgenezing te garanderen. Daarnaast zijn vooral de mineralen ijzer, koper en zink en de vitaminen A, B, C, E en K van groot belang voor een goede wondheling.

#### Voederadvies:

- Hooi van goede kwaliteit
- Eventuele granenmengeling gemaakt voor lacterende merries (eiwitgehalte is hoger met de nodige essentiële vetzuren)
- Plantaardige olie toevoegen (lijnzaad, olijfolie, maisolie)
- Voedingssupplement toevoegen met de vitaminen en mineralen die hier beschreven zijn indien u paard onvoldoende mineralen en vitaminen ter beschikking heeft.