

Eerste hulp



---

# Eerste hulp Theorieboek

*eerste druk, 2005*



---

*Artikelcode: 23061.2*

**Colofon**

Auteur(s): auteursteam paraveterinair  
Illustraties: Verbaal, vormgeving en beeldresearch Velp, Henriëtte van Grinsven  
Illustrator: Beatrijs van den Bos  
Onderwijskundige: Kiki van Etten  
Redactie: Studio Maan, Michelle Heinen  
Resonans: Met dank aan dierenkliniek De Liemers

Het Ontwikkelcentrum heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Bent u desondanks van mening dat we u hebben benadeeld, dan kunt u contact met ons opnemen.

© 2005 Ontwikkelcentrum, Ede, Nederland  
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Ontwikkelcentrum.

---

# Voorwoord

Deze uitgave bevat de onderwijseenheid 'Eerste hulp' van de deelkwalificatie 'Eerste hulp paraveterinair'. Voor de onderwijseenheid is er een uitgave met opdrachten en bronnen en een uitgave met theorie.

## Opdrachten

Aan het begin van elke opdracht staat het opdrachtdoel. Daar staat wat je aan het einde van de opdracht moet kunnen. De opdrachten bevorderen de zelfwerkzaamheid. Met de opdrachten kun je je kennis in de praktijk toetsen of bepaalde vaardigheden trainen. Als je alle opdrachten met voldoende resultaat hebt uitgevoerd, beheers je de stof.

## Bronnenoverzicht

Om de opdrachten uit te voeren heb je informatie nodig. Hiervoor kun je het bijbehorende theorieboek gebruiken. Maar je kunt ook andere bronnen raadplegen. In het bronnenoverzicht staat waar je allemaal informatie kunt vinden over eerste hulp bij ongelukken bij dieren. Dit kunnen boeken zijn, maar ook vakbladen, folders, video's, het internet, et cetera.

## Theorie

Het theorieboek bevat de theorie die je het meest nodig hebt en die niet gauw verandert.

Om het bestuderen en verwerken van de tekst gemakkelijker te maken kun je aan het einde van elk hoofdstuk verwerkingsvragen maken.

We wensen je veel succes bij het werken met deze uitgave.

Het auteursteam paraveterinair.

---

## Inleiding

Dieren-EHBO, eerste hulp bij ongelukken bij dieren, gebruik je om hulp te kunnen verlenen aan dieren, die zich, vaak plotseling, in een spoedeisende situatie bevinden. EHBO is zowel van toepassing bij dieren die buiten op straat of bij de eigenaar thuis iets krijgen als bij dieren in je praktijk. Deze uitgave behandelt voornamelijk EHBO binnen de dierenartsenpraktijk. In hoofdstuk 1 lees je iets over de doelen van EHBO en over onderzoek en behandeling van een spoedpatiënt. De hoofdstukken 2 tot en met 6 gaan vervolgens in op eerste hulp bij specifieke aandoeningen.

---

# Inhoud

## Voorwoord 5

## Inleiding 6

### 1 De spoedeisende patiënt 9

- 1.1 Doelen en regels van de EHBO 9
- 1.2 Indeling van spoedgevallen 9
- 1.3 Hanteren en transporteren van een spoedpatiënt 12
- 1.4 Onderzoek en behandeling op de praktijk 20
- 1.5 Afsluiting 27

### 2 Het bewegingsapparaat 28

- 2.1 Definities 28
- 2.2 Spoedgevallen van de harde weefsels (botbreuken) 30
- 2.3 Spoedgevallen van de zachte weefsels 34
- 2.4 Afsluiting 37

### 3 Wonden 38

- 3.1 Open wonden 38
- 3.2 Gesloten wonden 47
- 3.3 Brandwonden 49
- 3.4 Afsluiting 53

### 4 Bloedingen 55

- 4.1 De ernst van het bloedverlies 55
- 4.2 Stoppen van een bloeding op natuurlijke wijze 57
- 4.3 Herstel van bloedvaten 58
- 4.4 Eerste hulp bij bloedingen 58
- 4.5 Afsluiting 62

### 5 Vergiftigingen 63

- 5.1 Definities 63
- 5.2 Typen giften 63
- 5.3 Telefonisch contact met de eigenaar van de vergiftigde patiënt 64
- 5.4 Eerste hulp bij vergiftigingen 67
- 5.5 Afsluiting 71

### 6 Collaps, bewusteloosheid en dood 73

- 6.1 Verschil tussen collaps en bewusteloosheid 73
- 6.2 Leeft de patiënt nog? 74
- 6.3 Bewusteloosheid 76
- 6.4 Afsluiting 78

## Trefwoordenlijst 79





---

# 1 De spoedeisende patiënt

## Oriëntatie

Als paraveterinair krijg je regelmatig met spoedpatiënten te maken. Hoe ga je met deze dieren om? En wat doe je met een eigenaar die in paniek is? Spoedpatiënten onderzoek je op een andere manier dan andere patiënten en ze vragen om een speciale behandeling. In dit hoofdstuk leer je hoe je een spoedpatiënt benadert en hoe je het beste met de eigenaar kunt omgaan. Ook kom je te weten welk spoedonderzoek en welke spoedbehandeling je toepast.

## 1.1 Doelen en regels van de EHBO

Als je *dieren-EHBO* wilt uitoefenen, zijn er enkel doelen en regels die je moet kennen en waar je rekening mee houdt.

De doelen van de dieren-EHBO zijn:

- het redden van het leven van het dier;
- het lijden van het dier verlichten;
- het verergeren van de klachten van het dier voorkomen;
- het herstel van het dier bevorderen.

De regels voor de dieren-EHBO zijn, in de juiste volgorde:

- Blijf kalm! Dat is gemakkelijker gezegd dan gedaan. Maar hoe rustiger jij zelf bent, hoe rustiger het dier zal zijn. Bovendien functioneren je hersenen veel beter als je rustig bent. Je kunt dan de beste oplossingen voor het dier bedenken.
- Let op gevaar voor jezelf, voor de omgeving en voor het dier. Als het nodig is om het dier te verplaatsen in verband met gevaar voor jezelf, de omgeving en/of het dier, verplaats het dier dan niet verder dan strikt noodzakelijk.
- Voorkom onnodige afkoeling van het dier.
- Informeer zo snel mogelijk de dierenarts en geef je bevindingen duidelijk door, zodat zo snel mogelijk een correcte diagnose kan worden gesteld.

## 1.2 Indeling van spoedgevallen

*spoedpatiënt*

Als je te maken krijgt met een *spoedpatiënt* wil je een goede inschatting van de ernst van zijn situatie kunnen maken. Spoedpatiënten worden ingedeeld in drie groepen, naar de ernst van het letsel. Door afname van een juiste anamnese kun je vaak met grote zekerheid vaststellen in welke groep een patiënt thuishoort.

---

## Indeling in drie groepen

Een *spoedgeval* kan worden ingedeeld bij een van de volgende drie groepen.

- Levensbedreigende spoedgevallen.
- Spoedgevallen die niet direct levensbedreigend zijn.
- Lichte spoedgevallen.

### ***Levensbedreigende spoedgevallen***

Levensbedreigende spoedgevallen zijn spoedgevallen die onmiddellijk handelen vereisen door de eigenaar thuis of door een dierenartsassistent. Voorbeelden zijn bewusteloosheid, ernstige bloeding, collaps met dyspnoe (benauwdheid) of cyanose (blauwe slijmvliezen), prolaps van de oogbol, ernstige verbranding en vergiftiging.

### ***Spoedgevallen die niet direct levensbedreigend zijn***

Onder de spoedgevallen die niet direct levensbedreigend zijn, vallen de patiënten die meteen worden behandeld in de dierenartsenpraktijk maar waar de eigenaar thuis weinig of niets levensreddends aan hoeft te doen. Voorbeelden zijn lichte bloedingen, botbreuk of dislocatie, collaps, dyspnoe, dystocia, open wonden en ernstig persen op de urine.

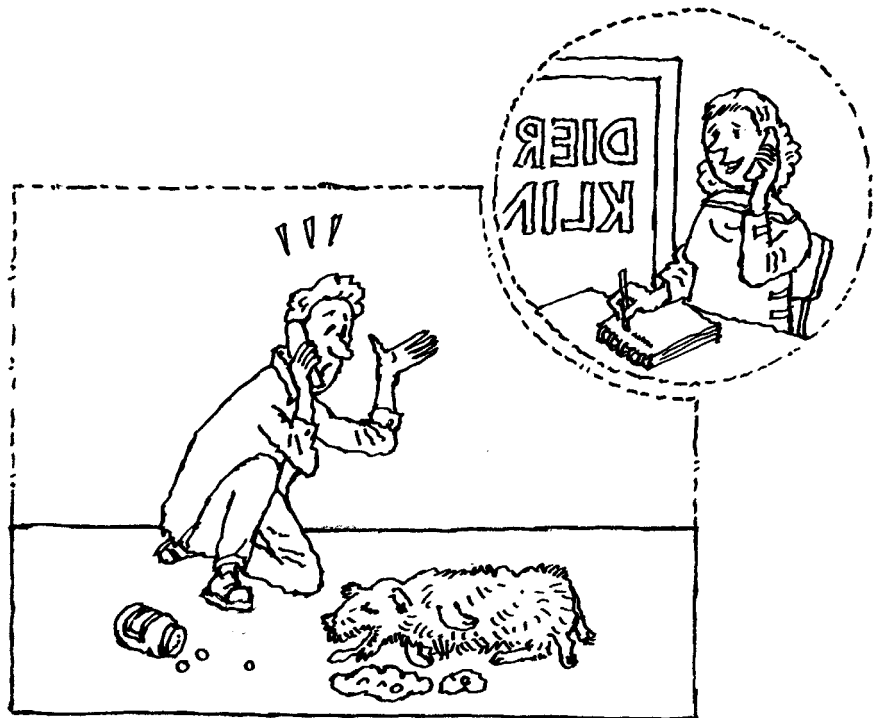
### ***Lichte spoedgevallen***

Lichte spoedgevallen zijn die patiënten die naar de praktijk komen zodra de dierenarts ruimte heeft in zijn agenda om de patiënt te behandelen. Uiteraard is dit zo snel mogelijk. Voorbeelden zijn abscessen, hematurie (bloed bij de urine), insectenbeten, kleine wonden, lichte kreupelheden en oppervlakkige brandwonden.

## Anamnese bij een spoedpatiënt

Voor een dierenartsassistent is het soms moeilijk om de ernst van de situatie in te schatten als een eigenaar door de telefoon zijn verhaal doet. Eigenaren zijn vaak erg in paniek als hun huisdier iets mankeert en kunnen de ernst van de situatie meestal maar moeilijk inschatten. Soms maken ze van muggen olifanten, of andersom. Als paraveterinair kun je heel goed hulp verlenen als je in staat bent om heel gericht vragen te stellen, zodat je toch een goed beeld krijgt van de ernst van de situatie. Praat kalm, medelevend en vriendelijk tegen de eigenaar en stel je vragen heel duidelijk en gericht.

**Fig. 1.1**  
*Praat kalm, meelevend  
en vriendelijk tegen de  
eigenaar.*



De vragen die je stelt aan een eigenaar met een mogelijke spoedpatiënt zijn, in de juiste volgorde:

- 1 Wat is de aard van het letsel (bijvoorbeeld een bloeding, een aanrijding, een vergiftiging)?
- 2 Hoe ernstig is het letsel? Is het dier bij bewustzijn of bewusteloos? Kan het dier gemakkelijk ademen? Is er sprake van een ernstige bloeding? Wat is de algemene indruk van het dier?
- 3 Wanneer is het ongeluk gebeurd of wanneer is de ziekte voor het eerst opgevallen? Is de toestand van het dier sindsdien verbeterd of verslechterd en hoe snel is die verandering opgetreden?
- 4 Wat is de diersoort, het ras, de leeftijd en het geslacht van het dier?
- 5 Krijgt het dier op dit moment een medische behandeling (bijvoorbeeld insuline bij een comateuze patiënt of pijnstillers bij een dier met een maagbloeding)?
- 6 Als het dier niet thuis is, waar bevindt het zich dan precies op dit moment?
- 7 Wat is de naam, het adres en het telefoonnummer van de eigenaar?

Je stelt de vragen in deze volgorde omdat de eigenaar dan meteen over het probleem kan beginnen te praten. Dit geeft de eigenaar het vertrouwen en het gevoel dat hij een ervaren persoon aan de lijn heeft. Voor een eigenaar met een doodziek of zwaargewond dier is het heel erg frustrerend om een dierenartsassistent te spreken die meteen naar naam, adres en telefoonnummer vraagt en hem niet de gelegenheid geeft zijn verhaal te doen, zodat hij zich 'geholpen' voelt. Als een eigenaar zijn verhaal heeft kunnen doen en op zijn gemak is gesteld of instructies heeft gekregen over wat hij moet doen, is hij vaak een stuk rustiger geworden en geeft hij graag zijn naam, adres en telefoonnummer door. Herhaal voor de zekerheid deze gegevens, zodat je zeker weet dat je het goede telefoonnummer hebt genoteerd voor het geval je de eigenaar terug moet bellen.

---

Terwijl je het telefonische gesprek met de eigenaar voert en je anamnese afneemt, zet je aan de hand van de antwoorden van de eigenaar een aantal zaken op een rijtje. Je beslist:

- in welk van de drie groepen het spoedgeval thuishoort (levensbedreigend, niet direct levensbedreigend, licht);
- welke instructies je gaat geven aan de eigenaar over de eerste hulp die hij thuis zelf al kan uitvoeren (bijvoorbeeld het vrijhouden van de luchtwegen bij een dier dat bewusteloos is);
- welke voorbereidingen je gaat treffen om de patiënt in de praktijk te ontvangen.

### 1.3 Hanteren en transporteren van een spoedpatiënt

Het hanteren en transporteren van een spoedpatiënt vraagt soms meer tact en een andere benadering dan bij een gewone patiënt.

#### Hanteren van een spoedpatiënt

Een gewond dier is bijna altijd bang en vaak ook in shock. De kans dat je gekrabd of gebeten wordt als je het dier te snel, met te drukke bewegingen of met een te harde stem benadert, is daarom bijzonder groot. De beste manier om een gewond of ziek dier te benaderen, is door continu met heel zachte en geruststellende stem te praten. Je bewegingen zijn rustig maar doelgericht. Twijfel je over je handelingen, dan zal het dier dit feilloos aanvoelen en weer banger en achterdochtiger worden. Terwijl je bezig bent, houd je het dier continu in de gaten, zodat je alert bent als het onverwacht beweegt, vlucht, bijt of krabt. Houd steeds rekening met de diersoort waarmee je te maken hebt. Een kat benader je bijvoorbeeld anders dan een hond.

#### ***Katten***

Katten die gewond of in shock zijn, reageren lang niet altijd agressief wanneer ze worden benaderd. Kijk goed naar de kat en maak een inschatting van zijn humeur en geestelijke toestand. Begin met heel zacht en geruststellend te praten. Wat erg goed werkt om het vertrouwen van katten te winnen is het enkele keren heel langzaam sluiten en weer openen van je oogleden terwijl je de kat aankijkt. Voor een kat betekent dit dat je goede bedoelingen hebt. Het is een vriendschapsgebaar. Als de kat terug knippert met zijn ogen, betekent dit dat hij jou ook vriendelijk en goed gezind is.

Als je denkt dat het verantwoord is, aai je de kat heel voorzichtig onder de kin of over de kop. Wanneer de kat het aaien over de kop goed toelaat, kun je het dier vervolgens fixeren. Maar doe dit alleen als het nodig is. Het heeft natuurlijk de voorkeur om het dier te hanteren, te transporteren, te onderzoeken en te behandelen zonder dat je het fixeert. Want fixeren levert meestal veel stress op voor de dieren.

Mocht het wel nodig zijn om te fixeren, dan kun je dit op verschillende manieren doen. Je kunt het dier vasthouden in het nekvel, of in het nekvel en aan de achterpoten. Of je kunt het dier in een handdoek rollen, waarbij je de delen die je gaat behandelen vrij houdt. Tot slot kun je het dier in zijligging fixeren.

---

<i>nekvel</i>	Vasthouden in het <i>nekvel</i> lukt het beste door al aaiend naar de nek van het dier gaan. Als je de kat over de kop aait, kun je langzaam naar de nek toe gaan en vervolgens de kat rustig (!) in het nekvel pakken en hem fixeren. Dit doe je, in tegenstelling tot bij honden, met een enkele hand.
<i>nekvel en achterpoten</i>	Je kunt een kat ook vasthouden aan zijn <i>nekvel</i> en <i>achterpoten</i> . De achterpoten strek je dan naar achteren. Het enige 'wapen' dat de kat dan nog heeft, zijn z'n voorpoten. Je armen houd je goed uit het slaggebied van de voorpoten van de kat weg. Een andere paraveterinair of de dierenarts kan dan handelingen uitvoeren aan de dorsale zijde van het dier en in het gebied dat achter de voorpoten ligt.
<i>handdoek</i>	Als het nodig is om handelingen uit te voeren bij een bepaald gedeelte van het lichaam van een onwillige kat, dan kun je de kat in een <i>handdoek</i> of deken rollen. Het is heel belangrijk dat de handdoek of deken royaal groot genoeg is. De kat moet er bij wijze van spreken ruim inpassen. Is dat niet het geval, dan zal de kat zich vrijwel zeker loswringen. Het lichaamsdeel dat je wilt onderzoeken of behandelen, laat je vrij. Deze methode is geschikt als je bijvoorbeeld de kop, de staart of een van de poten wilt onderzoeken.
<i>zijligging</i>	Een andere mogelijkheid om een kat te fixeren is door hem in <i>zijligging</i> te leggen. Dit lijkt enigszins op de methode bij de hond, maar er zijn ook verschillen. Bij de kat houd je beide voorpoten en beide achterpoten vast. Bij de hond slechts een enkel voorpoot en achterpoot, namelijk de poten die op de ondergrond rusten. Bij een kat leg je vervolgens je pols op de zijkant van de hals, terwijl dit bij een hond meestal je onderarm is.
	Als een kat niet benaderbaar is en al agressief of angstig reageert wanneer je je hand uitsteekt, stop dan meteen. Probeer je de kat op dat moment te aaien, dan is de kans groot dat je een flinke haal of beet te pakken hebt. En zoals je weet zijn kattenbeten heel lelijk en kunnen ze tot ernstige ontstekingen leiden. Als een dergelijke kat moet worden getransporteerd of behandeld, zul je dus een andere manier moeten vinden om hem te hanteren. Je kunt dan kiezen uit een van volgende methoden: een omgekeerde doos of wasmand, een grote handdoek of deken of een vangstok of vangnet.
<i>doos</i>	Je kunt een <i>doos</i> of (was)mand omgekeerd over de kat heen zetten en een plank onder de doos of wasmand schuiven. Op deze manier kun je de kat transporteren. Houd de doos of wasmand heel stevig tegen de plank geduwd, want katten zijn meesters in het ontsnappen en wurmen zich met veel kracht door het kleinste kiertje heen als ze de kans krijgen.
<i>handdoek</i>	Een grote <i>handdoek</i> of dunne deken over de kat heen 'gooien' en daar de kat helemaal inrollen, is een tweede methode. Je legt de handdoek of deken over de hele kat heen en je zorgt dat de kat er helemaal ingewikkeld zit. Voordat je de kat kunt transporteren, pak je hem eerst door de handdoek heen in zijn nekvel. Je doet dit om te voorkomen dat de kat door de handdoek heen in je handen bijt of zich los worstelt. Natuurlijk doe je dit niet als er (mogelijk) letsel in dit gebied aanwezig is. Ook bij deze methode wurmen katten zich door de kleinste opening los. Leg daarom de kat met deken en al zo snel mogelijk in een draagmand of doos om hem te vervoeren.

---

---

*vangstok* Bij een kat die echt niet te benaderen is, kun je gebruik maken van een *vangstok* of een vangnet. Bedenk wel dat je, vooral met een vangstok, bestaande verwondingen flink kunt verergeren. Ten eerste is de vangstok behoorlijk traumatisch in het halsgebied en daarom ook niet geschikt voor katten die daar (mogelijk) een laesie hebben. Ten tweede vindt een kat een vangstok zoiets gruwelijks dat hij zijn lijf in alle bochten wringt om los te komen. De kans op verergering van al bestaande breuken, bloedingen of kneuzingen is dus bijzonder groot. De vangstok kun je daarom alleen gebruiken als noodmiddel. Ook deze katten zet je zo snel mogelijk in een geschikt transportmiddel.

**Fig. 1.2**  
*Fixeren van een kat met een vangstok.*



### **Honden**

Een gewonde hond is vaker dan een kat geneigd om te grommen of zijn lip op te trekken tegen vreemden of soms ook tegen hun eigen baas. Een hond die eerste hulp nodig heeft, kun je (net als een kat) het beste hanteren, transporteren, onderzoeken en behandelen zonder gebruik te maken van dwangmethoden. Maar als een hond zich slecht laat benaderen met een zacht stemgeluid en voorzichtig aaien op de halsvlakte, dan moet je het dier toch fixeren voor onderzoek en behandeling. Honden kun je fixeren door de huid achter de oren goed strak trekken, een snuitbandje aan te leggen, een muilkorf om te doen of door de hond in zijligging vast te houden. Bij honden die je niet kunt benaderen, kun je je toevlucht nemen tot een vangstok.

*vel achter de oren* Om het *vel achter de oren* strak te trekken, pak je achter de oren en bij de kaakomslagen van de onderkaak zo veel mogelijk vel en trekt dat goed strak naar achteren, naar dorsaal. Let wel goed op dat je de huid niet te strak trekt, want dan kan de hond pijn krijgen aan zijn mondhoeken en lippen. Deze methode is uiteraard niet geschikt voor benauwde honden of honden met verwondingen in hun gezicht. Ook met kortsnuiten ben je heel voorzichtig, want bij hen is de kans groot op een prolaps van de oogbol als je deze methode gebruikt. Kies bij deze rassen daarom altijd voor een andere fixatiemethode.

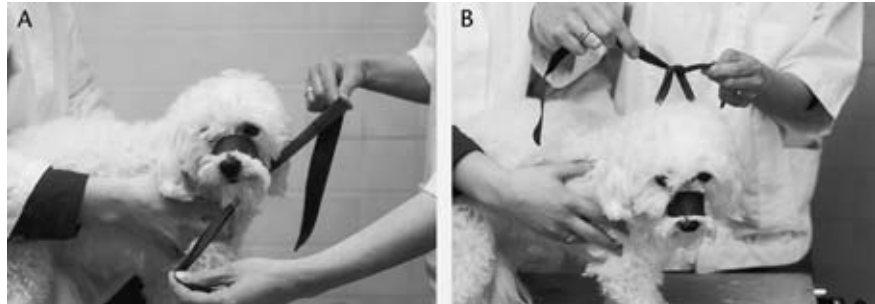
---

*snuitbandje*

Een *snuitbandje* maak je van een stuk katoenen verbandmateriaal. Je neemt een reep van dit materiaal en maakt hier een lus in. Als je in je eentje bent, probeer je die lus over de neus van de hond aan te brengen. Zorg ervoor dat de lus onder de onderkaak ligt. Als het lukt om de lus over de neus te krijgen, trek je de lus goed strak aan, zodat de hond zijn mond niet meer kan opendoen. Vervolgens breng je de twee losse uiteinden van de snuitband achter de oren van de hond en maakt daar een strik.

**Fig. 1.3**

Een hond een snuitbandje omdoen.



Als de hond steeds hapt terwijl je bezig bent om de snuitband over zijn neusbrug aan te brengen, kun je het beste snel een tweede persoon inschakelen. Die persoon kan dan voor de hond gaan staan en er constant tegen praten en oogcontact houden. Ondertussen benader jij de hond van achteren om op die manier de lus over zijn neusbrug aan te brengen. Als je geen snuitbandje bij de hand hebt, kun je de riem van de hond gebruiken. Dit moet dan wel een leren riem zijn. Deze kun je ook over de neusbrug en om de bek wikkelen. Gebruik deze methode niet bij honden die benauwd zijn of verwondingen hebben in hun gezicht.

**Fig. 1.4**

Een hond met een snuitbandje om.



*muilkorf*

Een andere methode om een hond te fixeren is hem een *muilkorf* omdoen. Dit heeft drie voordelen ten opzichte van het snuitbandje. Ten eerste kun je de muilkorf gemakkelijker aanbrengen. Ten tweede is de muilkorf veel diervriendelijker dan het snuitbandje. Ten derde is de bek helemaal omsloten, terwijl de hond met het snuitbandje zijn snijtanden nog wel eens kan gebruiken.

*in zijligging fixeren*

Een hond *in zijligging fixeren* doe je door het dier plat op de linker- of rechter zijkant te leggen, liefst op een vlakke, harde ondergrond. Afhankelijk van de grootte van de

---

hond doe je dit alleen of met twee personen. Als de hond op zijn zij ligt, pak je de onderste voorpoot en de onderste achterpoot vast. De voorpoot pak je boven de pols en de achterpoot boven de hak. Vervolgens duw je de kop van de hond tegen de tafel met de elleboog van de arm die de voorpoot vasthoudt.

**Fig. 1.5**  
Een hond in zijligging  
fixeren.



*vangstok* Als je te maken krijgt met een hond die je niet kunt aanraken en die wel moet worden getransporteerd of behandeld, moet je een andere manier vinden om hem te hanteren. Je kunt dan gebruik maken van een *vangstok*. De nadelen van de vangstok ken je inmiddels. Houd daar rekening mee als je dit instrument gebruikt bij een zieke, bange (want dat is de oorzaak van zijn agressie) hond. Het is alleen verantwoord om de vangstok als noodmaatregel te gebruiken.

Je kunt bijna altijd het vertrouwen van de hond winnen met wat geduld en vriendelijke woorden terwijl je op je hurken zit. Een hond is per slot van rekening een roedeldier. Hij is daardoor veel eerder geneigd om toch te kalmeren dan een bange, boze kat als hij voelt dat je goede bedoelingen hebt. Vaak zie je dat mensen bang zijn van de agressie van de hond en dan naar dwangmiddelen grijpen. Maar het is veel beter om heel rustig te blijven en je niet te laten meeslepen door de angst van de hond.

### **Transporteren van een spoedpatiënt**

Als het dier zich op straat of bij een eigenaar thuis bevindt, moet het zo snel mogelijk naar de praktijk worden getransporteerd. Tijdens het transport wordt het dier zo vervoerd dat het zo min mogelijk ongemak ervaart. Je verdeelt de dieren die getransporteerd worden in twee groepen, namelijk de dieren die zelf kunnen lopen en de dieren die niet zelf kunnen lopen.

#### ***Dieren die zelf kunnen lopen***

Bij dieren die zelf kunnen lopen, houd je ook weer rekening met de diersoort. Met katten ga je anders om dan met honden.

*katten* *Katten* die zelf kunnen lopen, stop je toch altijd in een draagmand. Ze kunnen dan zelf de meest comfortabele houding zoeken. Bij draagmanden die de opening boven hebben, kun je een kat vrijwel altijd gemakkelijk in de mand zetten. Bij draagmanden



---

met een opening aan de zijkant willen katten nog wel eens tegen strribbelen. Draai de kat dan 180 graden om, zodat zijn achterkant naar de opening van de mand is gericht. Bijna alle katten laten zich dan heel gemakkelijk in de mand 'duwen'.

**Fig. 1.6**

Links: Een kat in een draagmand die de opening boven heeft.

Rechts: Een kat in een draagmand zetten die de opening aan de zijkant heeft.



*honden* Honden die zelf kunnen lopen, kun je dat ook het beste laten doen. Ze voelen zich op die manier veel prettiger dan wanneer ze tegen hun zin in een bepaalde houding worden gedwongen of worden gedragen. Ook zij kiezen een houding die voor hen zo comfortabel mogelijk is en zo min mogelijk pijn oplevert. Je kunt het dier vertrouwen geven door er zachtjes en bemoedigend tegen te praten en je kunt ze een handje helpen als ze in de auto klimmen.

#### **Dieren die niet zelf kunnen lopen**

Dieren die niet zelf kunnen lopen, kun je op een aantal manieren transporteren. Dit hangt mede af van de grootte van het dier. Het dier kan door de eigenaar of door een andere persoon in de armen worden gedragen of in een draagmand of doos worden gelegd. In ernstige gevallen gebruik je een brancard.

*gedragen* Bij een dier dat in de armen wordt *gedragen*, maak je onderscheid tussen katten en kleine honden, honden van middelmatige grootte en grote honden.

Katten en kleine honden houd je vast door met je ene hand en onderarm het lichaam te ondersteunen ter hoogte van het sternum en met je andere het hoofd vast te houden. Het hoofd kun je op twee manieren vasthouden. Als het dier heel rustig is, steun je de hals met je hand. Het hoofd ligt dan in je hand. Als het dier wat tegenstrribbelt, pak je met je hand de nek stevig vast. Trek het nekvel zo strak aan dat het dier niet kan ontsnappen, maar wel heel gemakkelijk kan ademen.

Honden van middelmatige grootte houd je vast door een arm voor de achterpoten, onder de buik te brengen en de andere arm ter hoogte van de voorborst, achter de voorpoten of tussen de voorpoten. Je tilt het dier dan op en duwt het tegen je borstkas aan. Let op dat je je rug niet overbelast. Zak eerst helemaal door je knieën, pak dan het dier vast en kom vervolgens met een rechte rug overeind.

**Fig. 1.7**  
Zo draag je een  
middelgrote hond.



Grote honden til je met twee of meer personen. De eerste persoon staat bij de voorpoten van de hond. Deze persoon brengt een arm voor de voorpoten, om de hals van de hond en de andere arm achter de voorpoten, in de oksels van de hond. De tweede persoon staat bij de achterpoten van de hond en brengt de ene arm voor de achterpoten van de hond onder de buik en de andere arm onder de bilspielen.

**Fig. 1.8** Zo draag je een grote hond.



*draagmanden* Draagmanden of dozen zijn geschikt voor katten en kleine honden. Deze transportmiddelen moeten aan een aantal voorwaarden voldoen. De dieren mogen er niet uit kunnen ontsnappen en er voldoende ventilatie zijn. Bovendien moet het mogelijk zijn om het dier constant te observeren. Tot slot moet de bodem houvast bieden aan het dier zodat het niet kan schuiven, bijvoorbeeld als je door een scherpe bocht rijdt. Dit kan door een handdoek in de mand of doos te leggen.

---

*brancard*

De transportmethoden die hiervoor beschreven staan, zijn niet geschikt voor alle spoedpatiënten. Bij een aantal dieren maak je gebruik van een *brancard*. Een brancard gebruik je wanneer een dier te groot is om in een draagmand te worden getransporteerd of wanneer het wordt verdacht van een ernstige aandoening. Bijvoorbeeld een collaps met benauwdheid of met bewusteloosheid, een collaps met verwondingen in borst- of buikholte, bij multiële breuken, waarbij het te pijnlijk is om ze op een van de eerder genoemde manieren te vervoeren, en bij een gebroken rug.

Er bestaan brancards die speciaal voor dieren ontworpen zijn. Verder kunnen ook planken, dekens of traliewerk dienst doen als brancard. Als je gebruik maakt van een brancard die speciaal voor dieren is ontworpen, dan kun je een dier het beste met meerdere mensen op de brancard leggen. Het verplaatsen van het dier verloopt dan zo vloeiend mogelijk. Dit doe je stapsgewijs op de volgende manier:

- Plaats de brancard heel dicht bij de rug van het dier (meestal ligt het dier in zijligging op de grond).
- Breng voor de zekerheid een muilkorf aan omdat het dier kan bijten van de pijn van de volgende handelingen.
- Duw het dier half op zijn borst, een halve borst-buik-ligging, en schuif de brancard vervolgens onder het dier vanaf de rugzijde. Laat het dier vervolgens langzaam terugzakken op de brancard. Deze manier gebruik je voornamelijk bij dieren met een collaps.

**Fig. 1.9**

Op deze manier leg je een hond op een brancard.



In plaats van het dier half in borst-buik-ligging te brengen, kun je het dier ook in zijligging laten liggen en met een paar personen op de brancard trekken. Je pakt dan op verschillende plaatsen het nek- en rugvel vast en trekt het dier gelijkmatig op de brancard. Deze methode gebruik je bij dieren waarvan je vermoedt dat ze multiële botbreuken hebben of dat hun rug is gebroken.

---

Als je geen speciale dierenbrancard hebt of als die te groot is voor het betreffende dier, dan kun je gebruik maken van een mand(je) waar je een plank in legt. Leg een plank die in het mandje past tegen het dier aan en schuif deze plank voorzichtig onder het dier. Je kunt het dier dan optillen met zo min mogelijk ongemak en op de plank in het mandje leggen.

Als er geen plank voorhanden is, pak je het dier met een hand vast in zijn nekvel en met je andere hand schuif je vanaf de staart je arm voorzichtig onder het lichaam van het dier, totdat het lichaam op je onderarm rust. Je arm dient dan als plank. Je legt het dier in de draagmand en trekt vervolgens langzaam je arm weer terug.

**Fig. 1.10**

*Als er geen brancard of plank voorhanden is, gebruik je je arm op deze manier als plank.*



Als een patiënt te agressief is om deze handelingen toe te laten, heb je geen andere keus dan het dier in zijn nekvel te pakken met je ene hand en met je andere hand zijn achterste te ondersteunen. Leg hem voorzichtig en zo snel mogelijk in een mand, zodat hij zo min mogelijk ongemak ervaart.

Nadat het dier in de auto is gezet, al dan niet in een transportmiddel, wordt het zo snel maar wel zo voorzichtig mogelijk naar de praktijk vervoerd. Tijdens het transport let je voortdurend op of de toestand van het dier stabiel blijft, of het dier op zijn plaats blijft liggen en of het dier de chauffeur niet afleidt. Het beste is uiteraard om een tweede persoon in de auto te hebben die op deze dingen kan letten en tegelijk het dier op zijn gemak stelt.

## 1.4 Onderzoek en behandeling op de praktijk

Voor spoedpatiënten bestaat er een speciaal spoedonderzoek. Dit onderzoek heet het SPAR-onderzoek. Ook bestaat er een speciaal spoedbehandelplan, de CRASH-behandeling.

---

## **Uitvoeren van het SPAR-onderzoek**

Als de spoedpatiënt de praktijk binnenkomt, begin je met het uitvoeren van het spoedonderzoek: het *SPAR-onderzoek*. Ook bij een dier dat op straat ligt of bij een eigenaar thuis is, voer je dit SPAR-onderzoek uit. Het woord SPAR bestaat uit de eerste letters van de dingen die je onderzoekt. Dit zijn achtereenvolgens slijmvliezen, pols, ademhaling en reflexen.

### ***Slijmvliezen***

Slijmvliezen controleer je aan het mondslijmvlies en/of het oog-slijmvlies. Bij grotere vrouwelijke dieren controleer je ze eventueel aan het vaginaslijmvlies. Je controleert de slijmvliezen op kleur, vochtigheid en laesies of bloedingen. Ook controleer je de CRT.

De normale kleur van de slijmvliezen is roze. Afwijkende kleuren zijn:

- rood, bij ontstekingen, dehydratie of hoge lichaamstemperatuur (septicaemie, inspanning).
- geel, bij leverafwijkingen of grote afbraak van bloed.
- blauw, bij longproblemen of bepaalde vergiftigingen.
- wit, bij shock, bloedarmoede of hartinsufficiëntie.

Gezonde slijmvliezen zijn vochtig en hebben geen laesies of (punt)bloedingen. De CRT is bij een gezond dier < 1 seconde.

### ***Pols***

De pols neem je normaal gesproken op bij de linker en rechter Arteria femoralis, aan de binnenkant van de liezen. Je telt hier de hartfrequentie en beoordeelt of de pols *kress* 'kress' is. *Kress* staat voor:

- krachtig (hoe stevig klopt de arterie tegen je vinger aan?);
- regelmatig (zit er steeds evenveel tijd tussen twee hartslagen?);
- eequaal (is elke hartslag precies even krachtig?);
- symmetrisch (is de kracht, de regelmaat en de equaliteit bij de linker en rechter arterie precies hetzelfde?);
- synchron (gaat elke polsslag vooraf door een hartslag?).

Om de synchroniciteit vast te stellen leg je je linkerhand op de thorax ter hoogte van de 6e rib, terwijl je je rechterhand op de rechter A. femoralis houdt. Als je de A. femoralis niet kunt vinden, kun je de frequentie van de hartslag opnemen aan de thorax. Dit doe je op de linker thoraxwand, ter hoogte van de 6e rib, daar waar de punt van de linker elleboog de linker borstwand raakt. In dit geval is het niet mogelijk om te bepalen of de pols *kress* is. Maak duidelijk onderscheid tussen de pols die je opneemt aan een arterie en de hartslag die je opneemt aan het hart.

### ***Ademhaling***

De ademhaling controleer je bij de flanken. Je telt de frequentie, beoordeelt het type van de ademhaling (borstademhaling, buikademhaling, borst-buikademhaling, pendelende ademhaling) en je kijkt of de ademhaling regelmatig is. Ook let je op accessoire adembewegingen als neusvleugelen en anusknijpen en op afwijkende bijgeluiden.

---

### **Reflexen**

Er zijn verschillende reflexen die je kunt controleren. De belangrijkste en ook het gemakkelijkst en snelst om uit te voeren, zijn de corneareflex (om te checken of het dier nog leeft), de pupilreflex, de ooglidreflex, de anusreflex en de terugtrekreflex.

Het SPAR-onderzoek levert je veel informatie op. De uitkomst van het SPAR-onderzoek bepaalt welke behandeling je gaat uitvoeren. Ga je het spoedbehandelplan, de CRASH-behandeling toepassen op je spoedpatiënt? Of is de toestand van je patiënt niet zo ernstig dat dat nodig is? Dan ga je verder met een andere behandeling.

### **Uitvoeren van de CRASH-behandeling**

De *CRASH-behandeling* is het spoedbehandelplan dat volgt na het spoedonderzoek. Het CRASH-behandelplan houdt in dat je bij een spoedpatiënt achtereenvolgens de circulatie herstelt, vervolgens de respiratie, dan de arteriële bloeding(en) stopt, de shock behandelt en ten slotte de hersenverschijnselen.

Bij het SPAR-onderzoek krijg je aanwijzingen of de patiënt een van deze vijf onderdelen behandeling nodig heeft. Je herstelt bijvoorbeeld de circulatie als je bij het SPAR-onderzoek van de pols geen hartslag aantreft. Je herstelt de respiratie als je bij het onderdeel ademhaling van het SPAR-onderzoek geen ademhaling constateert. Je stopt arteriële bloedingen als je bij onderzoek van de slijmvliezen, pols en ademhaling bij het SPAR-onderzoek al blekere slijmvliezen aantreft en bij een ernstige bloeding een snellere pols en een snellere ademhaling. Je behandelt de shock als je bij de onderdelen slijmvliezen, pols en ademhaling van het SPAR-onderzoek bleke slijmvliezen ziet en bij een beginnende shock een snellere pols en ademhaling aantreft. En je behandelt de hersenverschijnselen als de reflexen bij het SPAR-onderzoek daarvoor een aanwijzing geven.

Natuurlijk houd je tijdens het SPAR-onderzoek je ogen en oren goed open. Als je bloed uit een arterie ziet spuiten, komt die informatie niet uit je SPAR-onderzoek, maar dat neem je vanzelfsprekend toch waar. En als een hond epileptiforme aanvallen heeft, weet je dat hij hersenverschijnselen heeft. Het onderzoek van de reflexen is dan hooguit een aanvulling op die constatering.

Het CRASH-behandelplan is zo gemaakt dat je datgene wat het meest spoedeisend is het eerste behandelt. Stel je voor dat je een dier met de arteriële bloeding moet helpen. De kans dat dit dier in shock is, is bijzonder groot. Het SPAR-onderzoek heeft je geleerd dat dit dier bleke slijmvliezen heeft, een snellere ademhaling en een snellere pols. Zowel de bloeding als de shock veroorzaken dit. Als je aan de extremiteiten voelt, zijn die waarschijnlijk koud door de shock en de ogen kijken in het niets. Deze onderzoeken staan niet in het SPAR-onderzoek, maar je voert ze toch uit. Het zijn onderzoekjes van enkele seconden. Hoe meer ervaring je krijgt in de loop der jaren, des te beter je weet wat er op dergelijk momenten echt belangrijk is om na te kijken. Het CRASH-behandelplan leert je vervolgens dat je bij dit dier eerst de arteriële bloeding behandelt en daarna pas de shock.

Het is lang niet bij alle spoedpatiënten nodig om onderdelen van het CRASH-plan uit te voeren. Maar als je een dier treft waarbij dit wel moet, houd je altijd de CRASH-volgorde aan. Je begint met het dier goed neer te leggen: op zijn rechter zij, het hoofd

---

en de nek gestrekt, de tong uit de mond en de voorbenen naar voren getrokken. Zo kun je goed een eventuele hartmassage toepassen en beademen.

### **Circulatie**

Als eerste ga je de circulatie herstellen. Als je geen pols voelt in de liezen en op de thorax en je hoort bij auscultatie geen hartslag, dan ga je over tot reanimatie.

*hartmassage*

*Hartmassage* voer je als volgt uit. Leg het dier op zijn rechterzij. Bij een kitten of een pup leg je je duim op de borstkas tussen de derde en zesde rib. Je vingers (meestal je wijsvinger en je middelvinger) leg je onder de borstkas ook ter hoogte van de derde tot zesde rib. Bij een volwassen kat of een kleine hond leg je je vingers (meestal de wijsvinger en de middelvinger) op de borstkas ter hoogte van de derde tot zesde rib. De wijsvinger en middelvinger van je andere hand leg je bovenop de vingers die al op de borstkas liggen.

Bij grote dieren gebruik je ook twee handen. In plaats van je wijs- en middelvingers te gebruiken, plaats je bij deze dieren de muis van je tweede hand bovenop de hand die met zijn muis op de thorax ligt tussen de derde en zesde rib.

De kracht waarmee je druk uitoefent op de borstkas hangt af van de grootte van het dier. Als je te veel druk uitoefent, zul je het dier beschadigen of doden. Bij te weinig druk stroomt het bloed onvoldoende door het lichaam. Je begint met tienmaal snel achter elkaar op de thorax te duwen. Als de pols weer op gang komt, blijf je het dier goed in de gaten houden. Als de hartslag niet op gang komt, ga je door met de hartmassage, waarbij je iedere zes seconden tien keer op de borstkas duwt; in totaal dus honderd keer per minuut. Controleer regelmatig of de hartslag weer op gang gekomen is. Als het dier na tien minuten nog geen hartslag heeft en de slijmvliezen zijn blauw en de pupillen verwijd, dan is het dier overleden.

### **Respiratie**

Als tweede herstel je de respiratie. De ademweg maak je vrij door een strak zittende halsbanden af te doen. Je inspecteert de mond om te zien of er geen slijm of bloed achter in de keel zit, of een vreemd voorwerp. Als het mogelijk is, breng je een tube in de trachea en blaas je de cuff op. Daarmee voorkom je dat vloeistof in de luchtwegen terecht komt. Let goed op of de patiënt bij bewustzijn komt, zodat je in dat geval snel genoeg bent om de cuff leeg te laten lopen en de tube te verwijderen. Is het niet mogelijk om te intuberen, haal dan de tong uit de mond en legt die in een van de mondhoeken.

*mond-op-  
neusbeademing*

Constateer je bij het dier geen adembewegingen meer, dan ga je het dier beademen. *Mond-op-neusbeademing* voer je als volgt uit. Leg het dier op zijn rechterzij. Houd de kop achterover en houd de bek dicht. Je geopende mond leg je over de neus van het dier. Je ademt nu vijf of zes keer vrij snel achter elkaar in de neus van het dier. Let op! Hoe kleiner het dier, des te minder lucht je in de neus van het dier moet blazen. Als je vol zou uitademen terwijl je in de neus van een klein kitten of een kleine pup blaast, exploderen de longen. Terwijl je in de neus blaast, zorg je ervoor dat je de bek van het dier steeds goed dicht houdt.

Je houdt steeds goed in de gaten of het dier zelf begint met ademen. Als dat niet het geval is, dan blaas je bij een hond ongeveer 20 keer per minuut in de neus en bij de kat ongeveer 30 keer per minuut. Heel belangrijk is dat je niet overmatig beademt, omdat de eigen ademhaling van het dier dan niet op gang komt.

---

Wanneer zowel de circulatie als de respiratie zijn weggevallen, moeten hartmassage en kunstmatige beademing tegelijkertijd afwisselend worden uitgevoerd.

### **Arteriële bloedingen**

*uitwendige bloeding* Als je een ernstige uitwendige bloeding constateert die afkomstig is van een slagader, stop je die zo snel mogelijk, maar wel nadat je circulatie en respiratie hebt gestabiliseerd. Bij een *uitwendige bloeding* doe je dit met een tourniquet, met een drukverband of door op de plek van de bloeding druk uit te oefenen nadat je een tampon op de wond hebt gelegd.

*inwendige bloeding* Een *inwendige bloeding* die je van buiten af kunt zien, probeer je te stoppen door de opening, de holte, helemaal vol te proppen met tampons of andere materialen, zoals rolletjes gaasverband. Wanneer er niets anders voor handen is, gebruik je een handdoek of iets dergelijks. Een inwendige bloeding die van buitenaf niet zichtbaar is, kun je uiteraard niet behandelen. Bij patiënten die aangereden zijn bijvoorbeeld, bestaat een grote kans op een miltbloeding. Als de bloeding ernstig is, bloedt de patiënt snel dood, vaak nog voordat er iets aan gedaan kan worden. Is de bloeding minder ernstig, dan druppelt er langzaam bloed uit de milt en kan het dier na een aantal dagen zoveel bloed verloren zijn dat het alsnog in levensgevaar komt.

### **Shock**

*warm* Vervolgens behandel je de shock. Veel dieren die er ernstig aan toe zijn, verkeren in shock. Je herkent ze aan de bleke slijmvliezen, de verlengde CRT, de koude extremiteiten en de wijde pupillen die in het niets lijken te staren. Bij een beginnende shock vind je een snellere pols en ademhaling. Je behandelt deze dieren door ze *warm* te houden. Leg een deken over het dier heen. Hele kleine dieren houd je tegen je lichaam aan. Gebruik geen kruiken of andere warmtebronnen! Het dier warmt daarmee te snel op en in plaats van te verbeteren komt het in nog grotere problemen.

*intraveneus infuus* Dieren in shock hebben zo snel mogelijk een *intraveneus infuus* nodig. Het vocht is voor de meeste dieren levensreddend. Aan het infuus wordt, terwijl het dier aan het opwarmen is, glucose toegevoegd.

*zachtjes praten* Blijf vooral geruststellend en *zachtjes praten*. Als het dier daardoor weer tot rust komt, helpt dit eveneens om de shock zo snel mogelijk te herstellen.

### **Hersenverschijnselen**

Je kunt bij een dier met hersenverschijnselen denken aan een patiënt waarbij het zenuwstelsel minder actief is (zoals bij een collaps of bewusteloosheid) of waarbij het zenuwstelsel juist actiever is (zoals bij dwangbewegingen en epileptiforme verschijnselen). Dieren die bewusteloos zijn, behandel je anders dan dieren die dwangbewegingen hebben.

*bewusteloos* Bij een *bewusteloos* dier zorg je ervoor dat het goed kan ademen. Dit doe je door de tong uit de bek te leggen, de hals te strekken en in het verlengde van de rug te leggen en door het dier in borst-buik-ligging te leggen zodat het zo optimaal mogelijk kan ademen. Je kunt een paar druppels Bach-rescue op het mondslijmvlies druppelen. Dit middel gebruik je bij dieren en mensen die een acute panieksituatie doormaken. Het brengt deze dieren sneller bij bewustzijn. Je kunt dit middel bij bijna alle spoedpatiënten toepassen. Ook voor jezelf kan het wonderen doen, bijvoorbeeld als je erg gestresst bent voor een tentamen.



---

## *dwangbewegingen*

Bij dieren die *dwangbewegingen* of epileptiforme aanvallen hebben, zorg je allereerst dat ze zich niet kunnen beschadigen. Probeer niet om de dwangbewegingen te stoppen, want dat werkt averechts. Je mag het dier wel 'vasthouden' als het op tafel of op de grond ligt. Zorg er dan wel voor dat het gewoon zijn dwangbewegingen kan uitvoeren. Praat zachtjes en geruststellend tegen het dier en aai het heel zachtjes.

Dieren met dwangbewegingen kunnen hun tong inslikken en dan stikken ze. Als je je hand in hun mond steekt om de tong naar buiten te halen, bestaat de kans dat ze in je hand bijten en een kaakklem krijgen. Dus wees daar heel voorzichtig mee.

Nadat je deze handelingen hebt uitgevoerd, observeer je de patiënt. Ieder kwartier controleer je de pols, de ademhaling en de oogreflexen. Bij een verandering waarschuw je meteen de dierenarts. Ook noteer je ieder kwartier je bevindingen op een IC-lijst.

### **Als het SPAR-onderzoek nog geen behandelplan oplevert**

Het kan zijn dat het dier dat je hebt onderzocht niet in aanmerking komt voor het CRASH-behandelplan. Je gaat dan na of, en zo ja, welke aanvullende informatie je nodig hebt om een behandeling te kunnen instellen. Misschien is een uitgebreidere anamnese al voldoende. Of wellicht vind je het nodig om een algemeen onderzoek uit te voeren. Misschien is het zelfs nodig om alle onderdelen van het lichaam van je patiënt aan een uitgebreid onderzoek te onderwerpen.

#### ***Uitgebreide anamnese***

Als het SPAR-onderzoek je nog niet voldoende informatie heeft opgeleverd om een behandeling in te stellen, kun je je anamnese uitdiepen door de eigenaar meer vragen stellen. Deze vragen gaan dieper in op de klacht en het verloop van de klacht. Denk daarbij aan de volgende vragen. Is er een veranderingen in huis geweest (nieuwe voorwerpen, kinderen op bezoek geweest, andere dieren op bezoek geweest)? Is het dier onlangs uitgebroken? Is de eigenaar in contact geweest met andere dieren? Is er onlangs met pesticiden gesprayd in de buurt? Heeft het dier ander eten?

#### ***Algemeen onderzoek***

Ook kun je het algemeen onderzoek bij het dier uitvoeren (ademhaling, pols, temperatuur, huid-beharing-hoornige structuren, slijmvliezen en lymfknoep). Dit geeft aanvullende informatie ten opzichte van het SPAR-onderzoek. Als het algemeen onderzoek je duidelijk maakt welke behandeling het dier nodig heeft, kun je beginnen met de behandeling.

#### ***Uitgebreid onderzoek lichaamsonderdelen***

Heb je na het uitvoeren van het algemeen onderzoek nog steeds onvoldoende informatie, dan onderzoek je de volgende onderdelen van het lichaam van je spoedpatiënt:

- Neus:
  - epistaxis (neusbloeding). Is het eenzijdig of beiderzijds?
  - zwellingen (kunnen duiden op een gebroken neusbot).
- Mond:
  - ademlucht. Bij een onbehandelde suikerziektepatiënt kun je ketonen ruiken, bij vergiftiging kun je bijvoorbeeld fenol ruiken, bij nierfalen kun je een urinelucht ruiken.

- 
- bloedingen. Bloeden de mondslijmvliezen en zo ja, welke, of is het bloed omhoog gehoest vanuit de keel?
  - tong. Roodheid of erosies kunnen duiden op het oplikken van vergif.
  - tanden. Zie je verkleuringen die duiden op het opeten van pesticiden?
  - Ogen:
    - uitvloeiing. Heldere uitvloeiing kan wijzen op een scheur in de oogbol, purulente uitvloeiing kan duiden op een corpus alienum.
    - oogleden. Kijk naar eventuele verwondingen aan de binnenkant en buitenkant van het ooglid. Als je de binnenkant bekijkt, let dan op de kleur van het oogslimvlies.
    - oogbol. Kijk naar bloedingen van sclera of conjunctiva en let op de kleur van de sclera.
    - pupil. Deze is vaak alleen goed te onderzoeken in een kamer waar het donker is en het licht sterk is gedimd. Controleer de grootte van de pupil in beide ogen en kijk of de pupilreflex aanwezig is. Bij hersenbeschadiging kunnen de pupillen ongelijk van grootte zijn. Dieren die vergiftigd zijn, kunnen hele nauwe of juist hele wijde pupillen hebben.
  - Schedel. Controleer of er fracturen aanwezig zijn. Doe dit uiterst voorzichtig: een los fractuurstuk in de hersenen duwen kan dramatisch zijn.
  - Oren. Kijk of er bloed uit de gehoorgang komt. Dit kan wijzen op een hersenbeschadiging.
  - Poten. Controleer alle poten op zwelling, crepitatie en pijn.
  - Thorax. Palpeer om na te gaan of er ribben gebroken zijn. Bij wonden luister je goed of je een sissend geluid hoort bij de in- of uitademing. Als je dat geluid hoort, is er een open verbinding tussen de pleuraholte en de buitenwereld.
  - Abdomen. Dit onderzoek is heel moeilijk en je kan veel schade toebrengen als je hier niet ervaren in bent. Je kunt het onderzoek dan het beste overlaten aan de dierenarts.
  - Wervelkolom. De wervelkolom kan gebroken zijn en daardoor op verschillende manieren uitval geven, bijvoorbeeld van de achterpoten (laesie thoracolumbaal) of van alle vier poten (laesie cervicaal) of van twee poten aan een zijde van het lichaam.
  - Bekken. Let op instabiliteit, crepitatie en pijn.
  - Perineale gebied. Hier let je op uitvloeiingen. Kijk of er bloed zichtbaar is, afkomstig uit de blaas of eventueel de baarmoeder of de darmen. Ook uitvloeiing van een zeer ernstige baarmoederontsteking wordt hier zichtbaar. Bij een plaskater voel je in een enkel geval wat kristallen bij de penis.
  - Staart. Kijk of de stand van de staart normaal is en of het dier hem op een normale wijze kan bewegen. Als het dier een verlamming heeft van zijn achterpoten controleer je of er nog een spiertonus aanwezig is op de staart.
  - Vacht en huid. Let op bloedplekjes in de vacht en denk daarbij aan de mogelijkheid van een corpus alienum. Een kogel kan bijvoorbeeld een centimeter diep in de huid zitten onder een bloedplekje.

Na dit uitgebreid onderzoek heb je vrijwel altijd een aanwijzing voor de behandeling die je in moet stellen bij jouw spoedpatiënt. Mocht je na dit onderzoek nog niet zeker zijn over de beste behandeling, wacht dan tot de dierenarts aanwezig is.

Als paraveterinair stel je de 'diagnose' altijd onder voorbehoud. De definitieve diagnose laat je over aan de dierenarts. Je kunt aan de eigenaar van het dier best vertellen wat je bevindingen zijn, maar vertel de eigenaar ook dat de dierenarts de

---

definitieve diagnose geeft. Twijfel je over de ernst van het letsel, ga dan altijd uit van het ergste en behandel de patiënt als zodanig.

## 1.5 Afsluiting

Als paraveterinair kom je regelmatig in aanraking met spoedpatiënten. Deze spoedpatiënten bevinden zich meestal bij de eigenaar thuis of ergens op straat, maar ze kunnen ook in de praktijk aangeboden worden. Als een spoedpatiënt nog niet in de praktijk is, zal een eigenaar van jou willen weten op welke manier hij zijn dier het beste naar de praktijk kan transporteren.

Spoedpatiënten zijn vaak angstig of agressief. Probeer ze met je stem en met rustige gebaren op hun gemak te stellen. Blijven ze dan toch nog bang of agressief en bestaat de kans dat je gebeten of gekrabd wordt, dan gebruik je dwangmethoden.

Bij een spoedpatiënt voer je een SPAR-onderzoek uit. Als dat onvoldoende informatie oplevert voor een behandeling, voer je vervolgens een algemeen onderzoek uit. Kun je ook daarna nog geen behandeling instellen, dan bekijk je uitgebreid de verschillende onderdelen van het lichaam van de patiënt.

Na het uitvoeren van je onderzoek(en) ga je over tot handelen. Je kijkt eerst of het nodig is om gebruik te maken van het CRASH-behandelplan. Bij dieren waar de CRASH-behandeling niet van toepassing is omdat ze er niet zo ernstig aan toe zijn, kies je de best mogelijke andere behandeling op dat moment.

- Vragen 1.1** a Wat zijn de doelen en de regels van de dieren-EHBO?
- Vragen 1.2** a In welke drie groepen worden spoedgevallen onderverdeeld?  
b Wat zijn de kenmerken van deze drie groepen?  
c Welke vragen stel je aan de eigenaar die opbelt over zijn spoedpatiënt? Zet de vragen in de juiste volgorde.  
d Waarom stel je de vragen juist in deze volgorde?
- Vragen 1.3** a Op welke manieren kun je een kat fixeren?  
b Wat doe je bij een kat die je niet kunt benaderen, maar die je toch wilt behandelen of transporteren?  
c Op welke manieren kun je een hond fixeren?  
d Wat doe je met een hond die je niet kunt benaderen?  
e In welke twee groepen verdeel je de spoedpatiënten die getransporteerd moeten worden?  
f Hoe kun je dieren transporteren die niet zelf kunnen lopen?  
g Hoe leg je een dier op een brancard?
- Vragen 1.4** a Beschrijf kort wat het spoedonderzoek (SPAR-onderzoek) inhoudt.  
b Uit welke onderdelen bestaat de CRASH-behandeling?  
c Wat zijn de symptomen van shock?  
d Wat is de eerstehulpbehandeling van shock?  
e Hoe behandel je een dier met hersenverschijnselen dat bewusteloos is?  
f Hoe behandel je een dier met hersenverschijnselen dat dwangbewegingen heeft?  
g Welke onderdelen onderzoek je als je bij het spoedonderzoek en het algemeen onderzoek niets hebt gevonden?

---

## 2 Het bewegingsapparaat

### Oriëntatie

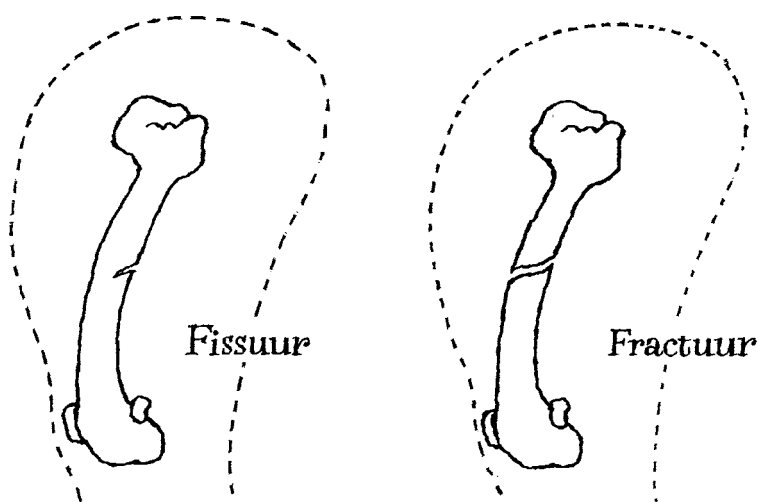
Het *bewegingsapparaat* is nogal eens slachtoffer van auto-ongelukken en te wilde stoeipartijen. Je zult dan ook regelmatig patiënten met problemen van de harde weefsels (botten) of van de zachte weefsels (spieren, banden en pezen) van het bewegingsapparaat aangeboden krijgen. Een goede eerstehulpbehandeling kan in de prognose voor de genezing bij deze dieren een heel groot verschil uitmaken.

### 2.1 Definities

*botbreuk* Een *botbreuk* is een geforceerde verbreking van de continuïteit van een bot. Simpel gezegd: Het bot is gebroken. Door de breuk kunnen losse stukjes bot ontstaan. Dit noem je *fragmenten*.

*fractuur* Je maakt onderscheid tussen incomplete fracturen en complete fracturen. Als het bot helemaal gebroken is, spreek je van een *fractuur*. Als het bot niet door en door gebroken is, maar er een scheur in zit, spreek je van een *fissuur*.

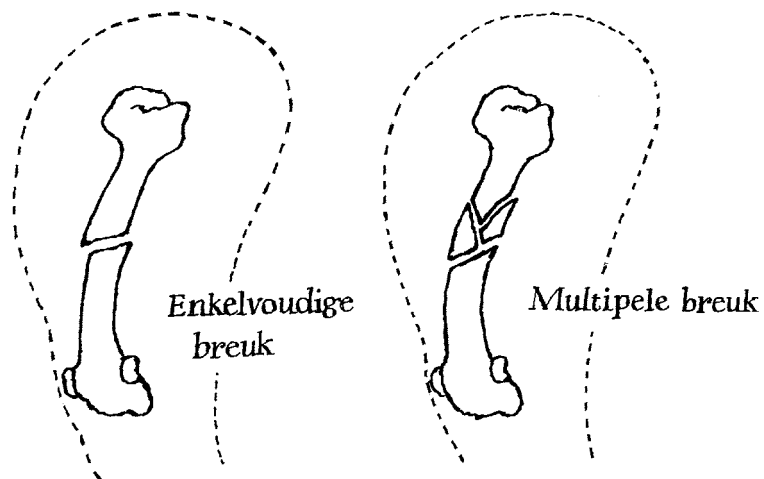
**Fig. 2.1**  
Een fissuur en een fractuur.



Een fractuur verdeel je in de volgende zes groepen.

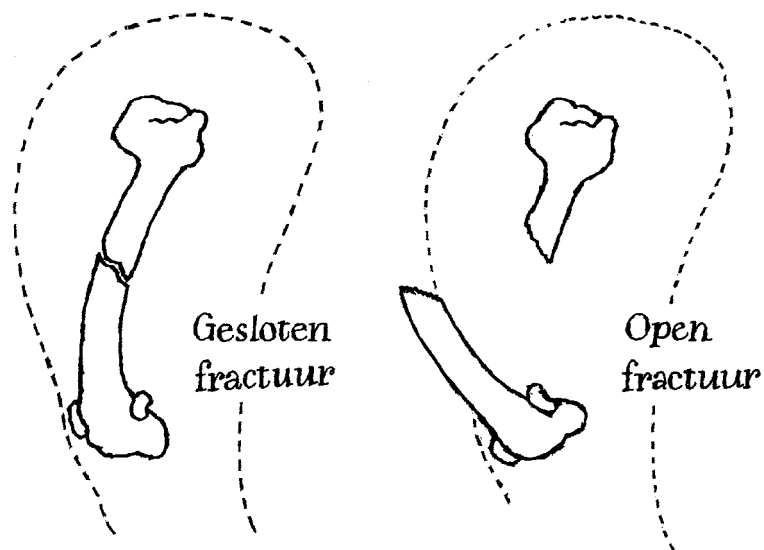
- Een *enkelvoudige fractuur*. Het bot is netjes in twee stukken gebroken.
- Een *multiële breuk*. Het bot is in twee of meer stukken gebroken, waarbij de uiteinden van de fragmenten een behoorlijk stuk uit elkaar kunnen liggen.

**Fig. 2.2**  
Een enkelvoudige breuk  
en een multipele breuk.



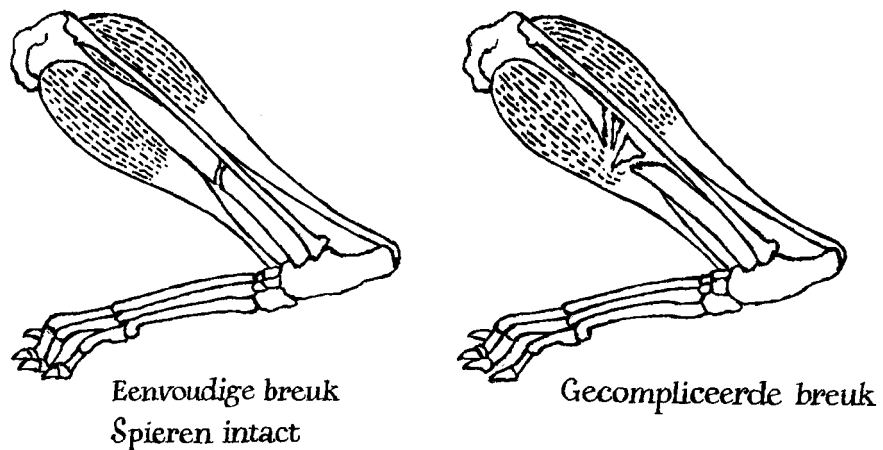
- Een *gesloten fractuur*. De botstukken hebben de huid of slijmvliezen niet geperforeerd.
- Een *open fractuur*. Er is een open verbinding tussen de huid of de slijmvliezen en de botbreuk. Er bestaat dus een grote kans op infectie van de breuk van buitenaf.

**Fig. 2.3**  
Een gesloten fractuur en  
een open fractuur.



- Een *eenvoudige breuk*. Bij de breuk zijn de omliggende weefsels nauwelijks beschadigd geraakt.
- Een *gecompliceerde breuk*. Door de botbreuk zijn belangrijke structuren en organen beschadigd die zich in de nabijheid van de breuk bevinden (zoals bloedvaten, zenuwen, hart en longen, wervelkolom).

**Fig. 2.4**  
Een eenvoudige breuk en  
een gecompliceerde  
breuk.



## 2.2 Spoedgevallen van de harde weefsels (botbreuken)

Het bewegingsapparaat bestaat uit harde weefsels (de botten) en uit veel zachte weefsels (zoals spieren, banden en pezen). In deze paragraaf komen de spoedgevallen van de harde weefsels en de eerstehulpbehandeling van deze spoedpatiënten aan bod.

### Symptomen

Bij een dier dat plotseling kreupel is of erge last heeft van zijn rug, is het soms moeilijk om uit te vinden of de oorzaak zich in de botten bevindt of in de zachte weefsels. Welke symptomen tref je aan bij een dier dat een probleem heeft aan een of meerdere botten, dus een dier dat een fissuur of een fractuur heeft? Je let op pijn, zwelling, functieverlies, deformiteit, onnatuurlijke mobiliteit en op crepitatie.

### Pijn

Als je gaat controleren of een dier pijn heeft op de plaats van de breuk en rondom de breuk, realiseer je dan dat pijn kan leiden tot shock. Wees daarom heel voorzichtig met palperen en manipuleren van het bot. Verergering van de pijn leidt tot verergering van de shock. De mate van pijn wordt bepaald door de hoeveelheid beweging tussen de fragmenten omdat de pijn bij fracturen onder andere wordt veroorzaakt door endostale prikkeling. Fissuren zijn daarom vaak minder pijnlijk dan fracturen. En fracturen waarbij de fragmenten elkaar niet raken, zijn minder pijnlijk dan fracturen waarbij de uiteinden van de fragmenten constant langs elkaar schuren. Daarnaast wordt de hoeveelheid pijn bepaald door de mate van beschadiging van omliggende (zachte) weefsels. Je kunt je voorstellen dat bijvoorbeeld een breuk waarbij grote druk wordt uitgeoefend op de wervelkolom, erg veel pijn doet.

### Zwelling

Nadat een bot is gebroken, treedt vrij snel zwelling op. Deze zwelling is het gevolg van bloedingen uit beschadigde spieren en van ontsteking van de omliggende weefsels. Soms liggen scherpe uiteinden van de fragmenten los in het weefsels en steken ze steeds weer in het omringende weefsel. Je begrijpt dat de zwelling dan veel

---

ernstiger is dan bij een eenvoudige breuk waarbij de uiteinden van de fragmenten netjes bij elkaar liggen.

### **Functieverlies**

De aard van het functieverlies (*functio laesae*) hangt af van de plaats in het lichaam waar de breuk zich bevindt: een poot, de kop, de rug of de staart. De mate van functieverlies wisselt per patiënt en per situatie.

*poot* Bij een fractuur van een *poot* is een dier in minder ernstige gevallen min of meer kreupel. In ernstige gevallen kan hij de poot niet gebruiken en loopt het dier op drie benen.

*kop, rug of staart* Een fractuur kan ook in de *kop, rug of staart* zitten. De symptomen zijn dan aangepast aan de uitvalsverschijnselen in die betreffende delen van het lichaam of aan uitvalsverschijnselen in delen van het lichaam die door de betreffende ruggenmergszenuwen worden geïnnerveerd.

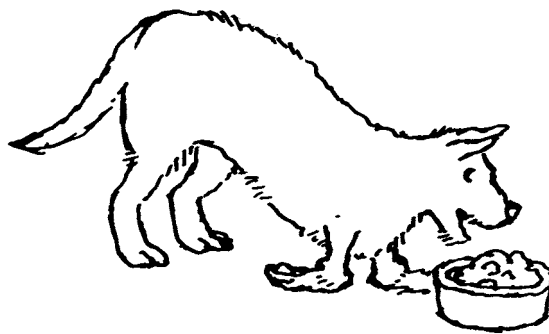
### **Deformiteit**

Bij een botbreuk in een poot zie je vaak dat de belijning van de poot niet mooi meer verloopt. Zeker als de fragmenten zijn verschoven, is duidelijk een dikte te zien. Ook een fractuur van de schedel of van de staart kan duidelijk zichtbaar zijn. Bij een breuk van bijvoorbeeld het bekken of van een wervel is het veel moeilijker een *deformiteit* in het betreffende gebied vast te stellen.

### **Onnatuurlijke mobiliteit**

Dit verschijnsel zie je het meest bij de lange beenderen van de poten. Het bot kan gebogen worden op een plaats waar normaal gesproken geen gewricht zit. Je kunt dit bijvoorbeeld zien bij een breuk van de femur. Het onderbeen zwaait dan van links naar rechts als een los houtje aan een koordje.

**Fig. 2.5**  
Onnatuurlijke mobiliteit.



### **Crepitatie**

*Crepitatie* kun je horen of veel vaker nog voelen op de plaats waar de uiteinden van losse fragmenten langs elkaar schuiven. Door heel voorzichtig het bot te palperen, kun je op de plaats van de fractuur de losse uiteinden onder je vingers voelen knisperen. Met het verband tussen pijn en shock nog in gedachten, ben je heel voorzichtig als je controleert op crepitatie.

---

## Eerste hulp

Als je eerste hulp verleent bij een dier met een gebroken poot, zijn er enkele regels waar je je aan houdt. Raak het gebroken bot zo min mogelijk aan, stabiliseer de fractuur, verzorg bij een open fractuur de wond en ga uiterst voorzichtig te werk als je een dier verdenkt van een gebroken wervel.

### ***Het bot zo min mogelijk aanraken***

Een gebroken bot raak je zo min mogelijk aan. Als je het gebroken bot aanraakt, heeft het dier extra pijn en heb je kans dat je de weefsels nog verder beschadigt of dat je van een gesloten fractuur een open fractuur maakt.

### ***Fractuur stabiliseren***

Het eerste wat je doet bij een dier met een gebroken poot is het stabiliseren van de fractuur, waardoor het bewegen van de losse fragmenten zo veel mogelijk wordt beperkt. Doordat de losse fragmenten niet meer kunnen bewegen en langs elkaar schuren, vermindert de pijn. Ook raken de omringende weefsels veel minder beschadigd, omdat de uiteinden niet meer op steeds verschillende plaatsen in de weefsels steken. Tijdens het stabiliseren laat je de botstukken zitten in de positie waarin je ze aantreft. Probeer nooit de poot te zetten!

Er zijn redenen om een breuk juist niet te stabiliseren. Het kan bijvoorbeeld zijn dat een dier binnen heel korte tijd geopereerd wordt. Tot het moment van operatie laat je de patiënt dan op een rustige plaats liggen. Het kan ook zijn dat het dier zich hevig verzet. De kans op verergering van de schade is op dat moment veel groter dan de voordelen van het stabiliseren. Een dergelijk dier leg je neer op een rustige en warme plaats, totdat het door de dierenarts verder kan worden onderzocht en behandeld.

Je kunt een breuk op verschillende manieren stabiliseren. Je kunt het bot dat gebroken is stabiliseren tegen een gezond gedeelte van het lichaam. Een andere mogelijkheid is het stabiliseren van de botstukken met een spalkverband.

*tegen gezonde delen*

Bij het stabiliseren van een fractuur *tegen gezonde delen* van het lichaam aan kun je bijvoorbeeld denken aan een fractuur van de scapula (het schouderblad). De gebroken scapula wordt tegen de borstkas gelegd en door het aanleggen van een verband gestabiliseerd. Andere voorbeelden zijn gebroken metatarsalia of metacarpalia. De gebroken middenhand- of middenvoetsbeentjes kunnen worden gestabiliseerd tegen de gezonde metacarpalia of -tarsalia aan.

*spalkverband*

De tweede mogelijkheid om een fractuur te stabiliseren is het aanleggen van een *spalkverband*. Een nadeel van de spalkverbanden is dat je ze alleen kunt gebruiken bij botten onder het ellebooggewricht en onder de knie. Bovendien kost het veel tijd om ze aan te leggen en het is voor het dier pijnlijk om ze te passen. Daarom leg je deze verbanden alleen aan als het lang duurt voordat de dierenarts hulp kan verlenen.

Een goede spalk voldoet aan een aantal eisen. De spalk moet:

- lang genoeg zijn om de gewrichten boven en onder de fractuur te immobiliseren;
- van hard materiaal zijn, zodat hij niet kan buigen en er geen beweging ter hoogte van de breuk mogelijk is;
- glad zijn, zodat hij niet in het weefsel van de patiënt kan drukken;



- 
- het juiste model hebben, zodat hij de botstukken stevig op zijn plaats houdt, geen beweging toelaat en comfortabel is voor de patiënt.

Aan deze eisen voldoen spalken van hout, metaal, gevormde spalken van hard plastic en spalken die gemaakt worden van verbandmaterialen die uitharden.

Nadat je een spalkverband hebt aangelegd, zullen de weefsels ter hoogte van de fractuur nog enige tijd zwellen. Als je het verband te strak aanlegt, wordt de veneuze return belemmerd en gaat de poot nog verder zwellen. Het is daarom heel belangrijk het dier te observeren en regelmatig te controleren. Een dier dat met een spalk aanvankelijk wel op zijn poot steunde en vervolgens niet meer, is verdacht van een te strak zittend verband. Een dier dat aan zijn poot/verband begint te likken terwijl hij dat in eerste instantie niet deed, is ook verdacht. Ook happen naar de spalk is een teken dat er iets aan de hand is. Zelfs bij de geringste twijfel verwijder je het verband en controleer je hoe de poot eruit ziet.

Een verband waar een rottende lucht aan hangt, is een teken dat er niet naar de signalen die het dier heeft gegeven is geluisterd en dat de poot aan het afsterven is. Dan moet in het ergste geval (een deel van) de poot geamputeerd worden.

### ***Verzorging van de wond bij een open fractuur***

Een derde regel bij de eerste hulp bij dieren met een fractuur is dat je bij een open fractuur de wond verzorgt. Bij een open fractuur is het verzorgen van de wond zeker zo belangrijk als het stabiliseren van de fractuur. Als er sprake is van een ernstige bloeding moet je die stoppen. Eventueel reinig je de wond en dekt hem af.

#### *bloeding behandelen*

Als de open fractuur gepaard gaat met een ernstige bloeding dan ga je als eerste deze *bloeding behandelen*. De bloeding kan het dier namelijk verder in shock brengen of, bij groot bloedverlies, de dood van het dier tot gevolg hebben. Afhankelijk van de plaats van de bloeding, het type bloedvat dat beschadigd is (slagader, ader, haarvat of een combinatie) en de ernst van de bloeding, tref je maatregelen.

#### *vuil verwijderen*

Bij een vuile wond ga je het ergste *vuil verwijderen*. Je haalt het vuil weg dat op de huid zit en eventueel groot vuil dat in de wond is gekropen. Dit doe je met een (vrijwel) droog steriel gaasje. Want als je vocht (fysiologische zoutoplossing) in de wond brengt, voert dit de bacteriën alleen maar dieper mee de weefsels in. Bovendien vermeerdere bacteriën zich sneller in dat vocht. Wrijf het vuil altijd van de wond weg, nooit er naar toe. Blijf van de botstukken af, want deze worden voor de operatie gereinigd.

#### *wond afdekken*

Als je het ergste vuil hebt verwijderd, ga je de *wond afdekken* met een wondverband. Dit is nodig om insleep van verder vuil en bacteriën te voorkomen. Bacteriën die in de wond zitten, kunnen zich aanhechten op en verspreiden naar het bot en de genezing van de fractuur bemoeilijken en vertragen.

Zowel bij het stelpen van de bloeding als bij het aanleggen van het verband oefen je zo min mogelijk druk uit met je vingers op de wond. Hierdoor kunnen namelijk de botstukken verplaatsen, wat de kans op complicaties vergroot.

#### *spalkverband*

Als je het wondverband hebt aangelegd, is het bij sommige dieren ook nog nodig om daarna een *spalkverband* aan te leggen.

---

### ***Voorzichtig bij verdenking van een gebroken wervel***

Een dier met een gebroken wervel is heel erg riskant om te hanteren. Er bestaat immers het risico dat je door een verkeerde beweging tijdens het verplaatsen of optillen nog meer schade aanricht. Een dier dat bijvoorbeeld in eerste instantie nog niet verlamd was, kan dan plotseling wel verlamd raken. Alleen als het strikt noodzakelijk is, verplaats je het dier. Dat doe je dan met een aantal mensen tegelijk. Om zo goed mogelijk te voorkomen dat de wervelkolom een verkeerde beweging maakt, ondersteun je de wervelkolom continu en vermijd je draaiing van de wervelkolom.

## **2.3 Spoedgevallen van de zachte weefsels**

In deze paragraaf komen de spoedgevallen van de zachte weefsels (luxaties, verstuikingen, verrekkingen en gescheurde pezen) en de eerstehulpbehandeling van deze spoedpatiënten aan bod.

### **Spoedgevallen**

De zachte weefsels rondom de botten (spieren, banden, gewrichtskapsels en pezen) kunnen, net als botten, beschadigd raken. Je onderscheidt vier groepen: de luxaties ofwel ontwrichtingen, de verrekkingen, de verstuikingen ofwel verzwikkingen en tot slot de gescheurde pezen.

#### ***Luxatie***

Een *luxatie* of *ontwrichting* is het permanent uit elkaar zijn van de gewrichtsoppervlakken van twee botten die samen een gewricht vormen. De gewrichtsoppervlakken liggen geheel naast elkaar. Bij een *subluxatie* liggen de gewrichtsoppervlakken niet geheel naast elkaar, maar nog ten dele tegenover elkaar. Een luxatie of ontwrichting tref je het vaakst aan bij de carpus (pols) en tarsus (enkel), bij de patella (knie-schijf) en bij het heupgewricht.

De symptomen die je kunt aantreffen zijn:

- Pijn bij bewegen van het gewricht (tijdens het bewegen voel je dat er maar een beperkte bewegingsruimte is ten opzichte van normaal).
- Zwelling van het gewricht.
- Functieverlies van de poot (het dier is in 90 tot 100% van de gevallen kreupel).
- Deformiteit van de poot (de belijning van de poot is vaak zichtbaar veranderd). Dit laatste is bij (sub)luxaties van het heupgewricht niet (goed) zichtbaar.

#### ***Verrekking***

Een *verrekking* is het over-rekken van een spier of pees. Je treft een verrekking meestal aan bij de spieren van de poten, vooral bij racehonden. De symptomen zijn:

- Pijn (de aangedane spieren zijn gevoelig bij palpatie).
- Zwelling van de spieren.
- Kreupelheid (het dier kan plotseling niet meer lopen op dat been).

Er is geen sprake van deformiteit.

---

### **Verstuiking**

Een *verstuiking* of *verzwikking* ontstaat wanneer een synoviaal gewricht krachtig in een bepaalde richting wordt 'gedwongen', waardoor de synoviaal membraan, de ligamenten en de zachte weefsels worden verrekt en beschadigd. De gewrichtsoppervlakken blijven hierbij wel in de normale stand ten opzichte van elkaar. Een verstuiking tref je meestal aan bij de schouder, de knie en de carpus (pols) en de tarsus (enkel).

De symptomen zijn:

- Pijn, maar minder ernstig dan bij een botbreuk.
- Zwelling van het gewrichtskapsel (door bloedingen in het beschadigde weefsel en ontsteking van de synoviaal membraan).
- Kreupelheid.

Er is geen ernstige deformiteit.

### **Gescheurde pezen**

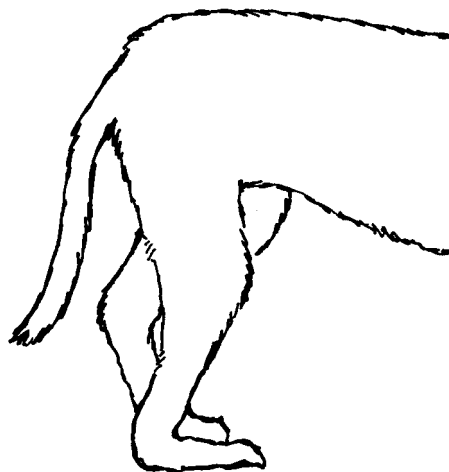
Een geheel of gedeeltelijk gescheurde pees ontstaat door uitwendig geweld. De pezen die het vaakst scheuren zijn de pezen van de poten, de voeten en de pees van de M.gastrocnemius (achillespees).

De symptomen zijn:

- Zichtbaar of voelbaar zijn van de kapotte uiteinden van de pees.
- Standverandering van de poot of van de voet.
- Kreupelheid.

In het geval van een diepe open wond zijn de twee uiteinden van de pees zichtbaar in de wond. Bij een gesloten wond zijn de uiteinden soms voelbaar enkele centimeters uit elkaar. De voet of het been kan in een rare positie staan als een pees is gescheurd. De nagels van de tenen kunnen bijvoorbeeld naar boven wijzen in plaats van gekruld naar de grond. Kreupelheid is vaak aanwezig, niet zozeer door pijn (de pees heeft weinig bloedvatvoorziening), maar door het verlies van de normale steun.

**Fig. 2.6**  
*Een gescheurde achillespees. De stand van de voet is nu hetzelfde als bij de mens.*



---

## Eerste hulp

De eerstehulpbehandeling bij luxaties, verrekkingen en verstuikingen is nagenoeg gelijk. Gescheurde pezen vragen om een andere behandeling. In alle vier gevallen mogen pijnstillers pas na het stellen van de definitieve diagnose door de dierenarts worden voorgeschreven. Met pijnstillers belast het dier zijn poot namelijk meer en dat kan tot meer schade van de weefsels leiden.

### **Luxaties, verrekkingen en verstuikingen**

*koude kompressen*

De eerstehulpbehandeling van luxaties, verrekkingen en verstuikingen begint met het aanbrengen van *koude kompressen*. Deze kompressen beperken de zwelling en verminderen de pijn. De kompressen warmen snel op door de warmte die de beschadigde weefsels afgeven. Voel daarom regelmatig - bijvoorbeeld iedere vijf minuten - aan de binnenkant van het kompres of het kompres al warmer aanvoelt. Want als het kompres te warm wordt, kan het geen warmte van de weefsels meer opnemen en heeft het dus geen functie meer. Telkens als het kompres te warm aanvoelt, vervang je het door een nieuw, koud kompres. Wanneer de weefsels weinig warmte meer afgeven, stop je met het aanleggen van de kompressen.

*steunverband*

Als je het laatste kompres hebt weggehaald, is je volgende stap het aanleggen van een *steunverband*. Het verband zorgt ervoor dat verdere zwelling zo veel mogelijk wordt voorkomen. Daarnaast geeft het ook letterlijk steun door de grote hoeveelheid watten en het elastisch verband waaruit het is opgebouwd. Misschien heb je dit zelf ooit ervaren na het verstuiken van een enkel. Nadat het verband werd aangelegd, voelde je enkel al veel beter aan.

Voordat je het verband aanlegt, wacht je tot de huid en de vacht droog zijn. Anders ontstaat onder het verband een vochtige en broeierige atmosfeer waar bacteriën gemakkelijk kunnen vermeerderen en wondinfecties kunnen ontstaan. In de tijd dat je de verbandmaterialen verzamelt die je nodig hebt, is de vacht vaak al een stuk droger.

Niet alle (sub)luxaties zijn geschikt om een verband aan te leggen. Als de schouder of de heup uit de kom is, kun je geen verband aanleggen. Een luxatie van de knieschijf schiet vaak weer uit zichzelf op zijn plaats, dus ook hierbij leg je geen verband aan. Bij een ontwrichting van de metacarpalia of metatarsalia kun je wel een steunverband aanleggen.

Bij verrekkingen en verstuikingen worden de dieren, na het aanleggen van het verband, op absolute rust gezet. Bij een verrekking kan later eventueel een spalkverband worden aangelegd om de poot helemaal te ontlasten.

### **Gescheurde pezen**

*spalkverband*

De eerstehulpbehandeling bij een gescheurde pees bestaat uit het aanleggen van een *spalkverband*. Bij een open wond zorg je eerst voor een goed wondtoilet. Het is voor de chirurg vaak moeilijk om de uiteinden van de pezen terug te vinden bij een operatie, daarom leg je een spalk per geval anders aan: Bij beschadiging van een buigspier of -pees zorg je dat de tenen gebogen zijn, bij beschadiging van een strekspier of -pees zorg je dat de tenen in de normale positie staan en bij beschadiging van de pees van de M. gastrocnemius zorg je dat de hak gestrekt is.

---

## 2.4 Afsluiting

Je hebt in dit hoofdstuk kunnen lezen over de verschillende aandoeningen van het bewegingsapparaat die zich kunnen aandienen voor een EHBO-behandeling. Bij het doorlezen van de symptomen van de verschillende ziektebeelden is het je vast en zeker opgevallen dat er veel overlap is. Zowel fracturen als luxaties, verstuikingen, verrekkingen en gescheurde pezen leiden tot pijn en zwelling en vaak ook kreupelheid. Toch zie je dat, wanneer je de symptomen naast elkaar op een rijtje zet, er ook verschillen zijn. Die verschillen geven je een aanwijzing over in welk weefsel het probleem zit. Besteed daarom veel zorg aan het onderzoek van een dergelijke patiënt, zodat je de juiste eerstehulpbehandeling geeft. Het middel moet altijd beter zijn dan de kwaal! Als je twijfelt over de behandeling, wacht je op een collega die al meer ervaring heeft met dit soort patiënten of de dierenarts.

- Vragen 2.1**
- a Uit welke onderdelen bestaat het bewegingsapparaat?
  - b Op welke punten let je tijdens je onderzoek van een dier met botproblemen?
  - c Waardoor wordt de pijn vooral veroorzaakt bij een botbreuk?
  - d Welke regels houd je in acht als je eerste hulp geeft aan een dier met een botbreuk?
  - e Op welke manieren kun je een fractuur stabiliseren?
  - f Aan welke eisen voldoet een goede spalk?
  - g Waarom moet je een dier dat een spalk heeft blijven controleren?

- Vragen 2.2**
- a Wat zijn de spoedgevallen van de zachte weefsels?
  - b Wat is het verschil tussen een luxatie en een subluxatie?
  - c Wat is het verschil tussen een verrekking en een verstuiking?
  - d Waaruit bestaat de eerste hulp bij luxaties, verrekkingen en verstuikingen?
  - e Wat is de eerstehulpbehandeling van gescheurde pezen?

---

## 3 Wonden

### Oriëntatie

Je hebt vast wel eens een wondje gehad of misschien zelfs een ernstige wond. Ging het om een open of om een gesloten wond? Is die wond bij jou per primam of per secundam genezen? En wat heb je gedaan toen je je een keer verbrandde? Al deze typen wonden en wondgenezingen komen ook bij dieren voor. Hoe je ermee omgaat, lees je in dit hoofdstuk.

### 3.1 Open wonden

Een wond kun je definiëren als een geforceerde onderbreking van de aaneengesloten zachte weefsels. Wonden kun je indelen in twee grote groepen, namelijk open wonden en gesloten wonden. Brandwonden vormen een aparte groep. In deze paragraaf komen de open wonden aan de orde.

Bij een open wond zorgt een beschadiging voor verbreking van de bescherming van het lichaamsoppervlak, dus een onderbreking in de huid of de slijmvliezen. Open wonden kun je van buitenaf zien. Bij open wonden kun je vaststellen of er sprake is van bloedverlies en in welke mate.

#### Typen open wonden

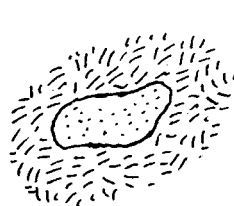
Er zijn verschillende typen open wonden, namelijk schaafwonden, scheurwonden, snijwonden, en steekwonden.

#### Schaafwonden

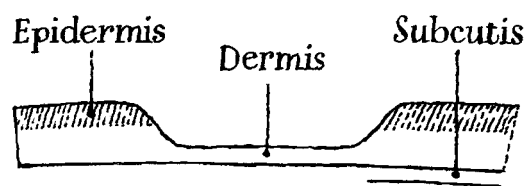
Schaafwonden zijn geen echte open wonden, omdat de huid niet door en door kapot is. Alleen de eenheid van de bovenste huidlaag, de epidermis, is verbroken. De tweede huidlaag, de dermis, is nog intact. Schaafwonden zijn dus oppervlakkige wonden en ze bloeden weinig. De enige bloeding die optreedt is een capillaire bloeding. Uit eigen ervaring weet je dat schaafwonden erg pijnlijk zijn. Deze pijn ontstaat doordat de talloze zenuwuiteinden in de dermis, die nu open en bloot liggen, geprikkeld worden telkens als ze een voorwerp raken.

**Fig. 3.1**  
Schaafwond,  
bovenaanzicht en  
dwarsdoorsnede.

**Bovenaanzicht**



**Dwarsdoorsnede**



---

Schaafwonden kunnen onder andere ontstaan bij een verkeersongeval, waarbij het dier over de harde weg wordt meegesleurd. Schaafwonden door het schuren langs een hard oppervlak (zoals wij die zelf vaak hebben) kom je bij dieren zelden tegen. Hun dikke vacht beschermt in die gevallen hun huid. Het dier kan ook bij zichzelf een schaafwond veroorzaken, bijvoorbeeld de zogenaamde 'hot spot'. Het dier likt of krabt dan zo lang en intensief op een bepaalde plaats dat zowel de vacht als de epidermis op die plaats binnen een half uur tot enkele uren zijn verdwenen.

*antibioticum*

Schaafwonden zijn vaak gecontamineerd (vervuild) door bijvoorbeeld straatvuil of speeksel. Het risico van een bacteriële infectie is dus ruimschoots aanwezig. Omdat de dermis nog intact is, is profylaxe met een antibioticum niet altijd noodzakelijk. Afhankelijk van de oorzaak, de grootte van de wond en van de tijdsduur dat de wond aanwezig is, beslist de dierenarts of hij een *antibioticum* geeft. Als het niet nodig is om een antibioticum toe te dienen, kun je als profylaxe een desinfecterend middel gebruiken. Als het *desinfecterende middel* enige malen per dag wordt opgedept, is dit bij veel schaafwonden voldoende om infectie te voorkomen en de wond snel te laten genezen.

### **Scheurwonden**

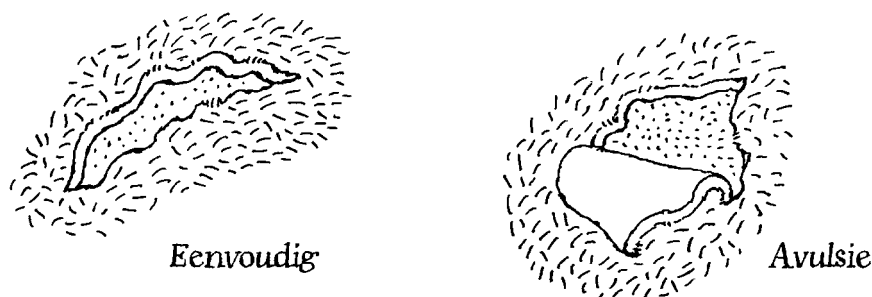
*Scheurwonden* gaan door alle huidlagen heen. Ze zijn onregelmatig van vorm met gekartelde, ongelijkmatige randen. Deze wonden gapen altijd, omdat de huid uit elkaar getrokken is.

In tegenstelling tot snijwonden bloeden scheurwonden meestal weinig. Door het scheuren van de huid zijn de bloedvaten vaak dichtgetrokken. Een bloeding zal dan ook snel spontaan stoppen. De ernst van deze wond wordt bepaald door zijn diepte. Vaak zijn onderliggende structuren, zoals spieren, pezen, ligamenten of zelfs botten beschadigd.

*avulsiewond*

Bij scheurwonden (en bij snijwonden, zelden bij steekwonden) kan er sprake zijn van een avulsie. Je spreekt van een *avulsiewond* als een stuk(je) huid losgeraakt is van de onderliggende weefsels en dit stukje huid nog op een enkel punt verbonden is met de rest van de huid. Je kunt deze wond dus helemaal vergelijken met een avulsiefractuur.

**Fig. 3.2**  
*Scheurwond, eenvoudig en avulsie.*



Scheurwonden zijn het wondtype dat je in de veterinaire praktijk het vaakst aantreft. Ze ontstaan bijvoorbeeld door vechtpartijen tussen honden, prikkeldraad of een auto-ongeluk.

*littekenweefsel*

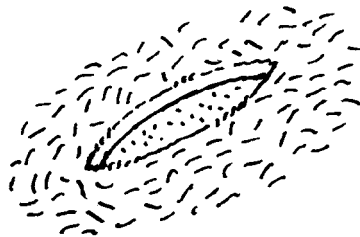
De wondranden en de rest van de wond zijn vrijwel altijd (erg) vuil. Vaak zit er straatvuil, zand, speeksel of bacteriën in de wond. Het infectierisico is daarom - in tegenstelling tot bij snijwonden - erg groot en moet je zo snel mogelijk een goede profylaxe met een antibioticum toedienen. Scheurwonden genezen over het algemeen langzaam, ook als ze zijn gehecht. Doordat de randen zo onregelmatig zijn, ontstaat vaak veel *littekenweefsel*.

### **Snijwonden**

Snijwonden gaan door alle huidlagen heen. Ze worden gekenmerkt door scherpe, strakke randen, die schoon zijn. Meestal staan de wondranden van elkaar af, zeker bij bewegende delen. De onderliggende weefsels zijn dan zichtbaar. Snijwonden bloeden overvloedig, vooral als ze wat dieper zijn. Het duurt ook lang voordat het bloeden spontaan stopt. Vaak zijn het diepe wonden waarbij onderliggende structuren beschadigd zijn, zoals zenuwen en pezen.

Ook bij snijwonden kun je te maken hebben met een avulsiewond. De wond is dan vaak V-vormig. Bij dieren tref je deze wonden vooral op de poten en voeten aan. Denk maar aan een dier dat in een stuk glas is getrapt. De voetzool hangt dan vaak voor een groot stuk los en zit nog op een enkele plaats verbonden met de rest van het zoolkussen.

**Fig. 3.3**  
Snijwond, eenvoudig en avulsie.



**Eenvoudig**



**Avulsie**

Snijwonden worden veroorzaakt door scherpe voorwerpen, zoals gebroken glas, kattennagels, een scalpelmessje of een (zak)mes. Ook jij hebt waarschijnlijk op alle genoemde manieren al wel eens een snijwond opgelopen. Snijwonden kunnen gecontamineerd zijn, afhankelijk van de oorzaak. Deze contaminatie is meestal veel minder ernstig dan bij scheurwonden. De dierenarts bepaalt of profylaxe met een antibioticum nodig is. Snijwonden genezen heel erg snel als de wondranden tegen elkaar gehouden worden. In dat geval vormt zich weinig littekenweefsel.

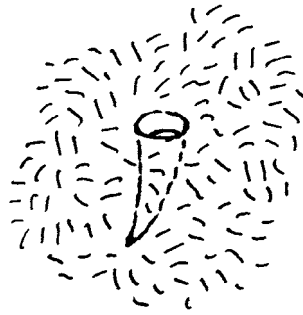
### **Steekwonden**

Steekwonden gaan door alle huidlagen heen. Ze zijn doorgaans moeilijk te ontdekken. Dit heeft twee redenen. Ten eerste laten steekwonden vaak maar een hele kleine huidlaesie achter: De huid wordt bij de steek even doorbroken en valt vervolgens weer op zijn plaats.

Ten tweede bloeden ze over het algemeen nauwelijks. Het enige teken is vaak een klein bloedstolseltje in de vacht ter plaatse van de wond. Dit stolseltje is beter voelbaar dan zichtbaar. Het kenmerk van steekwonden is dat ze vooral in de diepte beschadiging aanrichten en in verhouding nauwelijks op het huidoppervlak.



**Fig. 3.4**  
Steekwond.



Steekwonden worden veroorzaakt door puntige voorwerpen, zoals doornen, scherpe nagels, hoektanden van hond of kat, kogels, steekmessen en vishaakjes, maar ook injectienaalden.

*ontsteking* Het grote gevaar van steekwonden is dat geïnfecteerd materiaal in de diepere huidlagen is ingebracht. Daar kan het onder ideale omstandigheden (temperatuur, vocht, voedsel) tot een zeer ernstige *ontsteking* leiden. Vanuit de huidlaesie gaat een taps toelopend kanaal de diepte in naar de onderliggende weefsels. In de diepste punt van dat kanaal zitten soms bacteriën, die daar met het toebrengen van de steek terecht zijn gekomen. De wond in de bovenste huidlagen geneest vaak erg snel, waardoor de bacteriën worden opgesloten in het steekkanaal. Deze situatie is te vergelijken met een broedstoof. Een lichaamstemperatuur van 38 tot 39 °C is voor de bacteriën een ideale omgeving om zich te vermenigvuldigen. Het gevolg is dat na enige tijd een abces ontstaat. Steekwonden vragen dus om een goede antibioticum profylaxe, zodat die abcesvorming wordt voorkomen.

Een steekwond kan alleen goed genezen als het herstel vanuit de diepte van het steekkanaal begint. Vanaf het diepste punt vult granulatieweefsel het steekkanaal totdat de huid is bereikt. Je begrijpt dat deze genezing het beste en snelste verloopt als het steekgat open blijft, zodat geïnfecteerd materiaal met het granulatieweefsel mee omhoog naar buiten wordt geduwd. Met een antibioticum blijft een infectie en de hoeveelheid geïnfecteerd materiaal tot een minimum beperkt en verloopt de wondgenezing des te sneller.

*bijtonden* In de praktijk zul je regelmatig geconfronteerd worden met *bijtonden* door honden. Vaak hebben deze wonden het beeld van een scheurwond of een steekwond. Het verschil echter tussen deze scheur- of steekbijtonden en een scheurwond of steekwond met andere oorzaak is dat deze eerste twee binnen 1 tot 2 dagen een ernstig verval (necrose) van de subcutane weefsels kan laten zien. Deze necrose heeft twee oorzaken. Ten eerste kunnen er grote hoeveelheden schadelijke bacteriën uit de bek van de bijter in de wond zijn gekomen. Ten tweede kan het weefsel gekneusd zijn door het schudden van de bijter. Zoals je weet bijten honden niet alleen, maar schudden ze hun tegenstander vaak ook flink door elkaar met hun bek. Je begrijpt dat dit een groot trauma voor de weefsels is. De weefsels zijn daardoor ook veel gevoeliger voor de bacteriën die er tijdens het bijten in terecht komen en bestaat de kans op necrose van grote stukken van de onderliggende huidlagen.

**Fig. 3.5** Kenmerken van open wonden.

KENMERKEN VAN OPEN WONDEN			
SCHAAFWOND	SCHEURWOND	SNIJWOND	STEEKWOND
Iedere grootte	Iedere grootte	Iedere grootte	Klein
Oppervlakkig	Soms diep	Vaak diep	Diep
Bloedt weinig	Bloedt weinig	Bloedt veel	Bloedt weinig
Staat niet open; geen vrije wondranden	Staat ver open	Staat een klein stukje open	Sluit erg snel
Vaak contaminatie	Ernstige contaminatie	Nauwelijks contaminatie	Vaak contaminatie
Snelle heling	Langzame genezing (per secundam)	Zeer snelle heling (per primam)	Snelle heling bij controle infectie
Avulsie niet mogelijk	Avulsie mogelijk	Avulsie mogelijk	Zelden avulsie
Soms gekneusd	Vaak gekneusd	Zelden gekneusd	Vaak gekneusd
Pijnlijk	Pijnlijk	Weinig pijn	Weinig pijn, tenzij infectie

### Genezing van open wonden

Genezing van open wonden kan op twee manieren plaatsvinden: per primam of per secundam.

#### **Wondgenezing per primam**

Voorwaarden voor de *wondgenezing per primam* zijn dat de wondranden dicht tegen elkaar liggen en dat de wond vrij is en blijft van infectie. Bij een wondgenezing per primam worden de wondranden tegen elkaar aan gehecht.

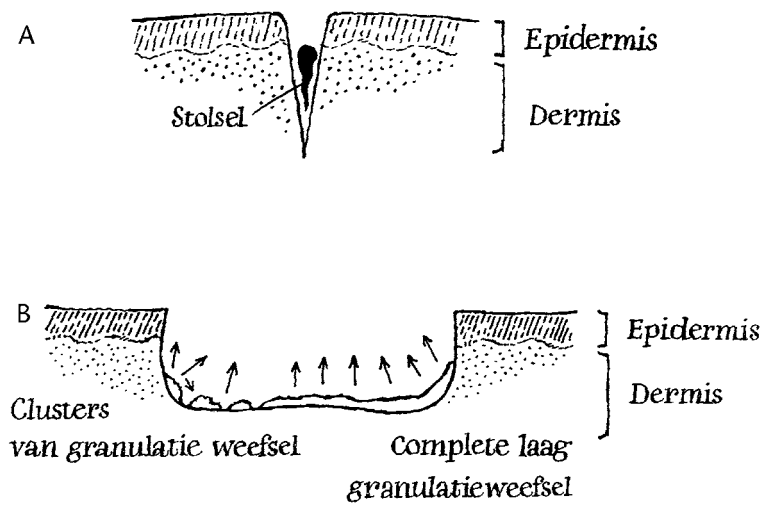
Wondgenezing per primam heeft altijd de voorkeur, maar het is niet bij alle wondtypen mogelijk. Dit komt omdat niet alle wonden aan de voorwaarden voor een wondgenezing per primam voldoen. Bij snijwonden en kleine, ongecompliceerde steekwonden is deze wondgenezing meestal wel mogelijk.

Voor een wondgenezing per primam moet de wond meestal worden gehecht. Dit hechten moet het liefst binnen 8 uur na het ontstaan van de wond gebeuren. Na die 8 uur zijn de wondranden namelijk zodanig ingedroogd dat de cellen aan de wondranden niet meer vitaal zijn. Dan is het nodig om wondtoilet uit te voeren.

Vaak is ook het toedienen van een antibioticum nodig om het ontstaan van een wondinfectie te voorkomen. Deze toediening moet zo snel mogelijk worden gestart (binnen twee uur na het ontstaan van de wond), omdat bacteriën zich al 24 uur na besmetting tot enorme aantallen hebben vermenigvuldigd.

Bij de wondgenezing per primam zitten de wondranden met bloedstolsels tegen elkaar aan. Vanuit de wondranden groeien nieuwe bloedvaten in deze bloedstolsels. Deze bloedvaten voeren onder andere fibroblasten aan om littekenweefsel te maken, wat de wondranden weer definitief met elkaar verbindt. Over het littekenweefsel heen verspreiden zich epitheliale cellen, die een nieuwe huidlaag maken. Binnen 7 tot 10 dagen is de wondgenezing compleet.

**Fig. 3.6**  
 A. Wondgenezing per primam,  
 B. Wondgenezing per secundam.



**Wondgenezing per secundam**

Wondgenezing per secundam treedt op bij scheurwonden, avulsiewonden (zowel snij- als scheurwonden) en geïnfecteerde wonden. Bij de wondgenezing per secundam worden de wondranden niet aan elkaar gehecht, maar wordt de wond open gelaten. De wondgenezing duurt in deze gevallen weken tot maanden, omdat de wondranden ver uit elkaar liggen en/of omdat de wond ernstig geïnfecteerd is.

granulatiweefsel

Bij de wondgenezing per secundam worden nieuwe cellen gevormd op het weefsel dat beschadigd en blootgesteld is aan de buitenwereld. Deze cellen delen zich snel en vormen eilandjes van *granulatiweefsel*. Granulatiweefsel kun je goed herkennen aan de helder rode kleur, de vochtigheid en het onregelmatige oppervlak dat het vormt. Dit weefsel kan gemakkelijk beschadigen en bloedt heel snel bij aanraking. Je hebt beslist wel eens een wondje gehad dat begon te genezen en dat je, als zich mooi roze, doorbloed weefsel begon te vormen, telkens weer kapot stootte. Iedere keer bloedde dat wondje dan weer behoorlijk.

Dit granulatiweefsel groeit omhoog tegen de wondranden aan en begint het gat tussen de wondranden stelselmatig op te vullen. Heb je je al eens gerealiseerd wat een oneindig intelligent iets een lichaam eigenlijk is? Zodra het granulatiweefsel het niveau van het huidoppervlak heeft bereikt, komen de epitheliale cellen weer om een nieuwe huidlaag te vormen.

In tegenstelling tot de genezing per primam gaat het bij de wondgenezing per secundam vaak om grote wondoppervlakken. Soms zijn er weken nodig om de hele wond van een nieuwe huidlaag te voorzien. De nieuwe huidlaag vormt zich als eerste aan de wondranden en groeit langzaam naar het midden dicht.

**Fig. 3.7**  
 Kenmerken van de wondgenezing per primam en per secundam.

Wondgenezing per primam	Wondgenezing per secundam
Snijwonden	Scheurwonden
Steekwonden, klein en ongecompliceerd	Steekwonden, geïnfecteerd
Wondranden zitten vlak bij elkaar	Wondranden gapen
Genezing in 7-10 dagen	Genezing duurt weken tot maanden
Schoon en geen infectie	Contaminatie en vaak infectie
Nauwelijks littekenweefsel	Veel littekenweefsel

---

### **Vertraging van de wondgenezing**

Zowel bij de wondgenezing per primam als bij de wondgenezing per secundam zijn er factoren die van invloed zijn op de snelheid van de wondgenezing. Denk hierbij aan beweging, infectie, circulatieproblemen en likken en/of krabben aan de wond.

*beweging* Als de wondranden regelmatig of continu langs elkaar schuren door *beweging* wordt het genezingsproces telkens weer verstoord. Daarom duurt wondgenezing van huid die over een gewricht loopt langer dan van huid ter hoogte van bijvoorbeeld een pijpbeen.

*infectie* Bij de meeste wonden zijn bacteriën mee naar binnen gebracht tijdens het ontstaan van de wond. Deze bacteriën krijgen de kans om zich te vermenigvuldigen, de weefsels binnen te dringen en een *infectie* te veroorzaken. Dit gebeurt bij een slechte afweer van het lichaam, als slecht wondtoilet wordt gepleegd of wanneer niet of te laat antibiotica worden ingezet. De cellen die het lichaam aanmaakt voor de wondgenezing worden dan door de bacteriën vernietigd, waardoor het genezingsproces ernstige vertraging oploopt.

*circulatieproblemen* Wonden die zeer ernstig zijn gekneusd, hebben door *circulatieproblemen* meer tijd nodig om te herstellen. De bloedvaten aan de wondranden zijn dan zodanig beschadigd dat de locale (haarvat)circulatie is weggefallen. De cellen aan de wondranden sterven door gebrek aan voeding. Deze dode cellen moeten eerst opgeruimd worden voordat gezonde bloedvaten aan de wondranden aanwezig zijn en nieuwe gezonde cellen de wond kunnen sluiten. Als een groot huidoppervlak geen bloedvoorziening heeft, sterft een groot oppervlak af. Je kunt dit met name zien bij avulsiewonden. Je ziet dan langzaam de losse huidflap leerachtig worden en ten slotte afvallen. De wond die hierna ontstaat, geneest per secundam.

*trauma* Dieren die likken of krabben aan de wond zorgen voor *trauma* doordat de wondranden continu bewegen. De wond raakt daardoor geïnfecteerd. Om dit te voorkomen, kun je gebruik maken van een kap of van een rompertje bij een dier met een (operatie)wond.

### **Eerste hulp**

Als paraveterinair moet je eerste hulp kunnen uitvoeren als een dier met een wond wordt binnengebracht.

Het doel van je eerstehulpbehandeling bij een patiënt met een open wond is het stoppen van bloedingen, het behandelen van shock en sepsis voorkomen. Het stoppen van de bloeding is, bij een ernstige bloeding, veel belangrijker dan het voorkomen van sepsis. Hetzelfde geldt voor een patiënt die in een ernstige shocktoestand verkeert. Eerst behandel je de shock, dan pas de sepsis.

De volgorde waarin je handelt, is:

- 1 Shock behandelen.
- 2 Verbanden verwijderen die door de eigenaar zijn aangelegd.
- 3 Bloeding stelpen.
- 4 Oorzaak van de verwonding verwijderen.
- 5 Haren wegnippen of -scheren.

- 
- 6 Vreemde voorwerpen verwijderen.
  - 7 Wond reinigen.
  - 8 Wondverband aanleggen.

### **Shock behandelen**

Een dier in shock heeft witte slijmvliezen, koude extremiteiten, wijde pupillen die in het niets staren en een verhoogde hartslag en ademhaling. Om van de shock te kunnen herstellen, heeft het dier warmte en vocht nodig. Vocht geef je door het aanleggen van een infuus, warmte door het dier onder een deken te leggen of lichaamswarmte te geven. Spreek geruststellend tegen het dier en stel het op zijn gemak. Shock ontstaat door een panieksituatie in het lichaam of in de geest. Door het dier gerust te stellen, haal je al veel van die angst weg.

### **Verbanden verwijderen die door de eigenaar zijn aangelegd**

Het verwijderen van verbanden die door de eigenaar zijn aangelegd, geeft je de mogelijkheid om de wond te inspecteren. Dit verwijderen doe je zeer voorzichtig en rustig. Let goed op dat je de net gevormde korsten niet weer kapot maakt door ruw trekken aan het verband, waarna het bloeden opnieuw begint. Dit is niet alleen voor het dier heel pijnlijk en vervelend, maar zal ook door de eigenaar als onprofessioneel worden gezien.

Als het dier erg gestresst raakt wanneer je probeert het verband te verwijderen, is het verstandiger om het verband op zijn plaats te laten. Dit doe je natuurlijk alleen als het verband 'droog' is. Als het verband rood doorweekt is en er langzaam bloed uitdruppelt, verwijder je het altijd.

### **Bloeding stelpen**

Een ernstige bloeding moet zo snel mogelijk gestopt worden. (Een zeer ernstige slagaderlijke bloeding stop je zelfs nog voordat je de shock behandelt. Denk aan je CRASH). Als de ernst van de bloeding het toelaat, was je je handen eerst met een ontsmettende zeep. Ook maak je het liefst gebruik van gesteriliseerd instrumentarium om verdere contaminatie van de wond zo veel mogelijk te voorkomen.

<i>slagaderlijke bloeding</i>	Een <i>slagaderlijke bloeding</i> stop je met een drukverband of met een tourniquet. Een tourniquet gebruik je alleen als er echt geen andere mogelijkheid is om de bloeding te stoppen. Je laat de tourniquet niet langer zitten dan 10 minuten. Als het nodig is om hem toch langer te laten zitten, dan maak je de tourniquet na 10 minuten los, laat 1 tot 2 minuten bloed de weefsels instromen en legt de tourniquet opnieuw aan.
<i>aderlijke bloeding</i>	Een ernstige <i>aderlijke bloeding</i> stop je met een drukverband. Voor de meeste <i>aderlijke</i> bloedingen is een stevig aangelegd wondverband voldoende.
<i>haarvatbloeding</i>	Een ernstige <i>haarvatbloeding</i> stop je door het aanleggen van een wondverband.

Als eerstehulpverlener laat je stolsels zitten. Het verwijderen hiervan leidt namelijk onherroepelijk tot nieuwe bloedingen. Het is aan de dierenarts om te beslissen wat met die stolsels moet gebeuren.

### **De oorzaak van de verwonding verwijderen**

Als het voorwerp dat de wond heeft veroorzaakt nog aanwezig is en het mogelijk is om het te verwijderen, dan doe je dat. Je voorkomt hiermee verdere schade en pijn. Voorwerpen die oppervlakkig zitten, mag je als eerstehulpverlener verwijderen. Denk

---

hierbij aan klemmen, vishaakjes en stukken glas die met een puntje in het lichaam vastzitten. Voorwerpen die in de diepere weefsellagen zitten, laat je daar zitten. Denk bijvoorbeeld aan stukken glas waarvan alleen nog een puntje zichtbaar is. Deze kunnen juist verder in de weefsels kruipen als je ze probeert te verwijderen. Ook scherpe voorwerpen die in de thorax of in het abdomen steken, laat je op hun plaats. Het verwijderen hiervan kan een pneumothorax tot gevolg hebben en als er stolsels zijn gevormd, kan het opnieuw een bloeding veroorzaken.

### ***Haren wegknippen of wegscheren***

Je moet het haar rond de wond zorgvuldig verwijderen om een goed beeld te krijgen van de feitelijke grootte en conditie van de wond. Belangrijk is wel te voorkomen dat de wond wordt gecontamineerd met de vele kleine haartjes die tijdens het knippen of scheren loskomen. Als er veel bloed op de haren zit, is dit in feite een voordeel. De haren zitten dan stevig aan elkaar geplakt en zijn gemakkelijk als geheel te verwijderen. Je kunt ook zelf de haren 'aan elkaar plakken' door ze te bevochtigen met een fysiologische zoutoplossing.

Bij de keuze tussen knippen en scheren neem je een paar dingen in overweging. Met scheren kun je de haren sneller en korter verwijderen dan met knippen. Maar niet elk gedeelte van de huid leent zich even goed voor het scheren. Wat verder van groot belang is, is het dier dat je voor je hebt. De meeste dieren hebben een grote hekel aan (het geluid van) een tondeuse. Eerstehulppatiënten hebben al een traumatische ervaring achter de rug en zijn daardoor extra gevoelig. Kijk daarom heel goed naar het dier en bedenk dat voorkomen van onnodige stress beter is dan die te moeten genezen.

### ***Vreemde voorwerpen verwijderen***

Voorwerpen die zorgen voor contaminatie en infectie van de wond moeten worden verwijderd. Denk hierbij aan zand en kiezeltjes, maar ook aan haren van het dier zelf die bij schotwonden en bijtwonden diep in de wond kunnen zitten. Deze voorwerpen verwijder je heel rustig met daarvoor geschikt instrumentarium, zoals een pincet of een mosquito.

### ***Wond reinigen***

*fysiologisch zout*

Om de wond op een veilige manier te reinigen, kun je het beste gebruik maken van *fysiologisch zout*. De samenstelling hiervan benadert die van de lichaamseigen vloeistoffen het meest en veroorzaakt daarom geen schade aan het beschadigde weefsel. Als je geen fysiologisch zout ter beschikking hebt, kun je zelf een oplossing maken die de samenstelling van fysiologisch zout zo goed mogelijk benadert. Los daarvoor een halve theelepel zout op in een liter gekookt water. Als ook dat niet tot je mogelijkheden behoort, dan maak je gebruik van warm water uit de kraan.

Voor het reinigen zuig je het fysiologisch zout op in een 60 ml spuit. Daarmee kun je de kracht waarmee je de vloeistof op het beschadigde weefsel spuit, zelf reguleren. Probeer het water in een bepaalde richting van de wond af te laten lopen, zodat het vuil zich op een enkele plaats verzamelt. Op deze manier verwijder je zo veel mogelijk bacteriën en straatvuil. Zorg dat je de hele wond schoonspoelt en dat je ook de diepere gedeelten van de wond goed schoon spoelt. Laat stolsels ook nu weer in tact.

---

Gebruik geen antiseptische middelen bij het reinigen van de wond! Deze voorkomen weliswaar de groei van bacteriën, maar zorgen vaak ook voor grote schade van de blootliggende weefsels. Er is een uitzondering op de regel. Bij honden-, katten-, of reptielenbeten spoel je wel met een antiseptische oplossing, bijvoorbeeld met Betadine® (povidonjood). De bacteriën die door de beet in de weefsels terecht zijn gekomen, zijn vaak anaëroob en leveren een groot infectiegevaar op. De schade die aan de weefsels wordt toegebracht door het antiseptisch middel staat in geen verhouding tot het risico voor de gezondheid dat deze bacteriën opleveren.

### **Wondverband aanleggen**

Als laatste stap van de eerste hulp bij open wonden leg je een wondverband aan. Dit verband heeft drie functies. Het verband voorkomt:

- verdere contaminatie van de wond;
- verdere beschadiging van de wond door likken, krabben of uitdrogen aan de buitenlucht;
- onbedoeld losraken van stolsels.

Als er delen weefsel blootliggen, breng je als eerste een beschermende laag aan die voorkomt dat het verband gaat vastzitten aan de wond. Er zijn ook verbandmaterialen die deze beschermende laag al bezitten, bijvoorbeeld vaselinegaas. Bovenop deze laag komt een steriel gaasje of gaasverband. Hierop leg je een laagje verbandwatten. Leg deze watten nooit direct op de wond, omdat ze eraan vast kleven. De watten vangen het bloed op en zorgen voor een goede verdeling van de druk over de wond. Ten slotte breng je een laag elastisch verbandmateriaal aan, zoals Vetrap of Coflex.

Als het niet mogelijk is om een verband aan te leggen, zorg dan dat je de weefsels regelmatig vochtig maakt met fysiologisch zout. Zo voorkom je uitdroging en afsterving van weefsels, totdat de dierenarts naar de wond kan kijken.

## **3.2 Gesloten wonden**

Bij gesloten wonden zorgt de beschadiging, in tegenstelling tot bij open wonden, niet voor een verbreking van de bescherming van het lichaamsoppervlak. De gesloten wond varieert van een 'simpele' kneuzing tot een ernstige inwendige bloeding (bijvoorbeeld na een leverschade). Gesloten wonden kun je (in eerste instantie) van buitenaf niet zien. Bij een gesloten wond is het niet of nauwelijks mogelijk de hoeveelheid bloedverlies vast te stellen.

Er zijn verschillende typen gesloten wonden, namelijk een bloeduitstorting (kneuzing), een hematoom en een bloeding in de lichaamsholten.

### **Bloeduitstorting**

Een *bloeduitstorting* of *kneuzing* ontstaat door een klap met een stomp voorwerp die weefselbeschadiging tot gevolg heeft, waardoor de bloedvaten in de huid en in de onderliggende weefsels scheuren. Het bloed dat uit de bloedvaten loopt, sijpelt in de weefsels eromheen.

---

De symptomen van een kneuzing zijn roodheid, pijn, warmte en zwelling. Bij dieren met een witte huid kun je door de afbraak van het hemoglobinepigment in de rode bloedcellen de volgende verkleuring van de huid zien: Direct na de klap wordt de huid rood, na enkele uren verandert de kleur in paars en na enkele dagen is de kleur groengeel.

*koud kompres  
drukverband*

De eerste hulp bij een kneuzing bestaat uit het aanbrengen van een *koud kompres* en het aanleggen van een *drukverband*. Het aanbrengen van het koude kompres heeft twee effecten. Ten eerste treedt vasoconstrictie op, waardoor minder bloed uit de bloedvaten in de omringende weefsels sijpelt. Ten tweede vermindert het de pijn. Het drukverband zorgt ervoor dat de bloedvaten dichtgedrukt worden, waardoor er minder bloed uit sijpelt. Ook voorkomt het zo veel mogelijk het ontstaan van zwelling. Het drukverband leg je aan nadat de vacht en huid helemaal zijn opgedroogd.

### **Hematoom**

Een *hematoom* is een ophoping van bloed. Voorbeelden zijn het othematoom bij de hond en kat en de hematomen die ontstaan na een intraveneuze injectie.

*othematomen*

Hematomen kom je tegen als probleem bij de oren van honden en katten. Je spreekt van *othematomen*. Dit zijn ophopingen van bloed aan de binnenzijde van de oorschelp. Soms is slechts een gedeelte van de binnenkant van de oorschelp opgezet, maar vaak is de hele schelp verdikt. Je ziet een dikke bobbel die iets warm aanvoelt en roder is dan de normale huidskleur. Dit hematoom ontstaat doordat een bloedvat in de oorschelp scheurt. Daardoor kan bloed vrij blijven stromen tussen de huid van de oorschelp en het kraakbeen dat in de oorschelp zit. Het bloeden stopt pas als de ruimte die tussen huid en kraakbeen zo ver gevuld is met bloed dat de bloeding op natuurlijke wijze stopt. De druk die door de bloeding tegen het bloedvat wordt opgebouwd, brengt de bloeding dan tot staan.

Hematomen kunnen ook ontstaan na intraveneuze injectie. Als na het terugtrekken van de naald uit het bloedvat geen druk op het vat wordt uitgeoefend, vult de ruimte tussen de huid en het bloedvat zich met bloed. Ook in dit geval stopt de bloeding spontaan door de druk die wordt opgebouwd tegen het vat.

Er zijn enkele verschillen tussen een hematoom en een kneuzing.

- Een hematoom is een zachte zwelling, een kneuzing is een harde zwelling.
- Een hematoom doet geen pijn, een kneuzing is vaak erg pijnlijk.
- Het hematoom is slechts iets warmer dan de rest van de huid, de kneuzing is duidelijk warmer dan de andere huidgedeelten.
- Het hematoom ontstaat door beschadiging van een enkel bloedvat, bij een kneuzing gaan meerdere haarvaatjes kapot.

*druk* De eerste hulp bij het hematoom bestaat uit het zo snel mogelijk aanbrengen van *druk* om het bloeden te stoppen. Dit doe je met een verband of een koud kompres, afhankelijk van de locatie van het hematoom.



---

## Bloedingen in de lichaamsholten

Bij bloedingen in de lichaamsholten kun je denken aan bloedingen in de hersenholten, de epidurale ruimte, de oogkas, de thorax, het pericard, het abdomen of de gewrichtszakken. Oorzaken voor deze bloedingen zijn onder andere ernstige ontstekingen, trauma en tumoren.

**Fig. 3.8**  
Hersenbloeding.



De eerste hulp bij bloedingen in de lichaamsholten hangt af van het orgaan dat beschadigd is en de oorzaak van de bloeding.

## 3.3 Brandwonden

Een brandwond is een beschadiging van het lichaam door uiteenlopende 'hittebronnen'. 'Hittebronnen' zijn:

- vuur, zoals openhaardvuur en barbecue;
- hitte, zoals kokend water (damp), zonnestralen, hete olie (fondue), hete teer;
- extreme kou, zoals cryochirurgie en intense kou die bevroren lichaamsuiteinden veroorzaakt;
- chemicaliën, zoals sterke zuren (HCl, ammoniak, gootsteenontstopper) en petroleumderivaten;
- elektriciteit en straling, zoals bliksem, elektrische bedrading en nucleaire straling na een atoombomexplosie.

### Indeling

Brandwonden worden ingedeeld naar de diepte van de beschadiging die ze veroorzaken. Ze kunnen oppervlakkig of diep zijn.

---

### **Oppervlakkige brandwonden**

Oppervlakkige brandwonden kun je onderverdelen in 1e-graads brandwonden en 2e-graads brandwonden. Bij 1e-graads brandwonden is alleen het huidoppervlak beschadigd. Bij 2e-graads brandwonden is het huidoppervlak beschadigd en is ook sprake van blaarvorming. Bij de oppervlakkige brandwonden is de dermis nog intact.

### **Diepe brandwonden**

Het kenmerk van diepe brandwonden is dat ze door de huidlagen heen beschadiging veroorzaken van de onderliggende weefsels. Hoe dieper de weefsels zijn aangetast, des te hoger de graad van verbranding. Diepe brandwonden kun je verder onderverdelen in 3e-, 4e-, 5e-, en 6e-graads brandwonden.

De kleur van het gebied met een 3e-graads of ernstiger verbranding is eerst beige, dan wit en in zeer ernstige gevallen zwart. Denk maar kippenvlees dat je braadt. Eerst wordt het roze vlees beige, als het iets verder is aangebakken wordt het wit en ten slotte, als je vergeet de pan op tijd van het vuur te halen, is het vlees zwart.

Rondom de diepe brandwond zit altijd een 1e-graads of 2e-graads verbranding.

### **Symptomen**

De klinische symptomen van brandwonden zijn eigenlijk altijd hetzelfde, onafhankelijk van de oorzaak. Wel geven hitte, vuur en elektriciteit direct symptomen, terwijl chemicaliën, bevrozing en straling pas na enige uren of dagen symptomen geven.

De symptomen die je aantreft bij brandwonden zijn vaak weer de bekende eigenschappen van iedere ontsteking: warmte, roodheid, zwelling en pijn.

<i>warmte</i>	De bloedvaten in de huid verwijden om zo veel mogelijk <i>warmte</i> te laten verdwijnen en om stoffen aan te voeren ter genezing.
<i>roodheid</i>	De <i>roodheid</i> komt ook door de verwijding van de bloedvaten. Door de verwijding zijn per cm <sup>2</sup> meer erythrocyten aanwezig. Het beste is de roodheid te zien op witte, ongepigmenteerde huid.
<i>opzwellen</i>	De weefsels van het aangetaste gebied gaan <i>opzwellen</i> . Het oppervlak van de wond wordt vochtig omdat vocht uit de capillairen treedt en bovenop de beschadigde cellen komt te liggen. Blaarvorming zie je weinig bij dieren.
<i>pijn</i>	Tot slot veroorzaakt verbranding <i>pijn</i> . De mate van pijn hangt af van de ernst van de verbranding. Bij 3e-graads of ernstigere brandwonden zijn de zenuwuiteinden in de dermis ook verbrand. In dat gedeelte doet de wond dan ook niet pijn. Het gebied dat 3e-graads (of ernstiger) is verbrand, wordt omgeven door een zone die 1e-graads of 2e-graads is verbrand. Dat gebied doet wel pijn omdat daar de dermis met zijn zenuwuiteinden nog intact is.
	Naast de genoemde vier symptomen, zie je nog twee andere symptomen die niet thuishoren in het rijtje van eigenschappen die je normaal gesproken aantreft bij een ontsteking. Dit zijn haarverlies en het leerachtig worden van de huid.
<i>haaruitval</i>	Als het haar niet is weggeschroeid op het moment van verbranding, begint na een paar dagen de <i>haaruitval</i> omdat de haarfollikels zijn beschadigd. Huid die te ernstig is beschadigd om zich nog te kunnen herstellen, wordt in de loop van de eerste dagen

---

*leerachtig* *leerachtig* en maakt zich los van de nog gezonde huid. Zodra de dode huid is afgevallen, geneest de wond door granulatie (genezing per secundam).

### **Eerste hulp**

Als je een patiënt met een brandwond krijgt aangeboden, maak je een inschatting of het om 1e-graads, 2e-graads of 3e-graads of hogere verbranding gaat. Daarnaast probeer je in te schatten welk percentage huidoppervlak is verbrand. Deze schatting geeft je een idee van de mate van pijn voor de patiënt en de mate waarin vochtverlies optreedt. Want als een groot gedeelte van het lichaamsoppervlak is verbrand, kunnen over dat gehele lichaamsoppervlak vloeistoffen uit het lichaam verdampen. (Dat doet je weer eens realiseren hoe belangrijk de functie van de huid is.)

Als een groot gedeelte van het huidoppervlak is aangetast, weet je dat de patiënt door de pijn en het vochtverlies zeker in shock zal zijn. Kijk eens goed naar de pupillen van zo'n dier. Bij shock zijn ze groot en vrij onbeweeglijk. Voel ook eens aan de lichaamsuiteinden. Die voelen, mits ze niet verbrand zijn, koud aan door de shock. Bij een dier met een ernstige shock moet je beslissen wat belangrijk is om als eerste te doen. Als de wond gekoeld is (bijvoorbeeld door de eigenaar thuis) behandel je eerst de shock. Als de wond nog heet is, ga je eerst koelen voordat je de shock behandelt.

Bij de eerstehulpbehandeling van brandwonden maak je onderscheid tussen brandwonden door vuur en hitte, brandwonden door chemicaliën en brandwonden door elektriciteit.

#### **Brandwonden door vuur en hitte**

Deze wonden zijn altijd extreem pijnlijk. Ga jezelf maar na. Een klein plekje verbrande huid doet enorm pijn. Het beste is dat een dierenarts zo snel mogelijk naar deze patiënt kijkt. Als dat niet meteen mogelijk is, kun je als paraveterinair de volgende dingen doen: de verbrande huid zo goed mogelijk koelen, de patiënt warm houden, de wond verbinden en eventueel een spalk aanleggen.

**Fig. 3.9**  
Het motto van de  
brandwondenstichting.



*koelen* Je weet vast wel dat het goed *koelen* van de verbrande huid eigenlijk direct na het verbranden moet gebeuren. Dus als een eigenaar opbelt met de mededeling dat zijn dier bijvoorbeeld heet vet over zich heen heeft gekregen, laat je de eigenaar thuis koelen nog voordat je de patiënt laat komen. Iedere minuut dat de brand 'doorsmeult' in het lichaam worden er ontelbare cellen meer verwoest en wordt de prognose slechter. Het koelen vermindert ook de pijn. Bovendien voorkomt het hyperthermie, zeker als een groot huidoppervlak is aangetast. (Als je deze dieren temperatuurert en ze hebben 'koorts', dan komt dit vaak door de hyperthermie, maar ook door pijn.)

---

Je koelt met stromend water (bijvoorbeeld uit een douchekop) tot de hitte uit de verbrande weefsels is verdwenen. Bij een grote wond kies je voor spoelen met lauw water en niet voor koud water. Het lauwe water is kouder dan de lichaamstemperatuur van het dier en dus zeker koeler dan de brandwond. Het doel van het spoelen - het afkoelen van de verbrande weefsels - wordt dus bereikt. Door met lauw water te spoelen voorkom je dat een dier met een grote brandwond in shock raakt. Zou je de verbrande weefsels met (ijs)koud water koelen, dan kan het dier snel hypothermisch worden en (nog verder) in shock raken. Als een dier door het koelen erge pijn aangeeft of hypothermisch dreigt te worden (meet voor de zekerheid de lichaamstemperatuur regelmatig), stop je met koelen.

Bij kleine brandwonden kun je gebruik maken van ijspakkingen. Het gevaar voor hypothermie is dan veel minder aanwezig. Bij een patiënt waar heet vet of iets dergelijks overheen is gelopen, haal je zo snel mogelijk het resterende vet met tissues uit de vacht. Zo kan dat de brandwond niet nog verergeren.

*warm houden* Een dier met een behoorlijke brandwond kan in shock raken. Je moet zo'n patiënt dus *warm houden*. Een tweede reden om het dier warm te houden is de al eerder genoemde daling van lichaamstemperatuur door het koelen. Het is soms best lastig om de patiënten warm te houden. Opwarming van de verbrande gedeelten doet de pijn immers meteen weer toenemen en dat moet je natuurlijk voorkomen. Een hittelamp of een warmtemat is meestal dan ook een slecht idee. Je kunt het dier het beste in een deken wikkelen, waarbij je de verbrande gedeelten vrijlaat. Zorg ervoor dat het dier uit de tocht ligt.

*verband aanleggen* In eerste instantie zijn brandwonden door de hitte steriel. De verbranding heeft alle bacteriën gedood. Toch ga je een *verband aanleggen*. Dit doe je om vochtverlies uit de beschadigde huid zo veel mogelijk te voorkomen, om de beschadigde weefsels te beschermen tegen verdere beschadigingen en om te voorkomen dat het dier aan de wond gaat likken en zo infectie inbrengt. Realiseer je wel hoe pijnlijk deze wond voor het dier is voordat je begint met verbinden. Sommige dieren laten het niet na om je dat duidelijk te maken. Maar er zijn er ook die ondanks enorme pijnen nauwelijks een kik geven.

Spoel de wond eerst schoon met een steriele fysiologische zoutoplossing om eventuele losse haren of losse huid weg te spoelen. Dep de huid droog met steriele verbandgaasjes. Daarna breng je speciale wondgel voor brandwonden op de wond aan. Daaroverheen leg je een speciaal geïmpregneerd kompres, dat niet kan blijven plakken. Ten slotte dek je de wond af met een hele dunne laag gaasverband dat wondvocht kan absorberen. Deze laatste laag moet heel dun zijn, omdat anders de hitte niet uit de wond weg kan.

*spalk* Het aanleggen van een *spalk* lukt waarschijnlijk alleen bij een patiënt die onder narcose ligt. De spalk kun je aanbrengen bij dieren die ernstig verbrande ledematen hebben, waarbij de huid zo min mogelijk mag bewegen. Voorwaarde is dat de spalk geen druk uitoefent op de wond.

---

### **Brandwonden door chemicaliën**

Voordat je een patiënt met brandwonden door chemicaliën behandelt, trek je eerst handschoenen aan. Dit om te voorkomen dat je zelf een brandwond krijgt door het contact met de resten van de chemische stof in de vacht van het dier.

*likken voorkomen*

De chemische stoffen die brandwonden veroorzaken, zijn zeer schadelijk en giftig voor een dier. Omdat het dier geneigd is zijn vacht zo snel mogelijk schoon te likken, is de kans op inwendige verbranding en vergiftiging erg groot. Je moet dus het *likken voorkomen*. Als een eigenaar opbelt, wijs je hem hier nadrukkelijk op. Is het dier in de praktijk, dan zorg je dat het absoluut niet aan zijn vacht kan likken.

*uitspoelen  
wassen*

Als eerste ga je de vacht *uitspoelen* met grote hoeveelheden water om zo het chemische middel uit de vacht te verwijderen. Na het spoelen ga je het dier *wassen* met een milde oplossing. Is het dier verbrand door een zuur, dan gebruik je een oplossing met bicarbonaat of soda. Als het dier is verbrand door een base, dan gebruik je een oplossing van water met azijn.

### **Brandwonden door elektriciteit**

Let op: Voordat je een patiënt met een brandwond door elektriciteit aanraakt, controleer je of het contact met de stroombron is verbroken. Zo niet, dan doe je dat als eerste. Als je dit vergeet, dan is het dier de geleider en krijg je bij aanraking van het dier zelf de volle lading!

De behandeling van deze wonden is verder hetzelfde als beschreven bij de wonden door vuur en hitte.

## **3.4 Afsluiting**

In dit hoofdstuk heb je het onderscheid geleerd tussen de verschillende typen open en gesloten wonden en de overeenkomsten en verschillen in de eerstehulpbehandeling die ze nodig hebben. De brandwonden zijn een bijzondere groep onder de wonden en vereisen een aparte aanpak. Bij dieren met grote of ernstige wonden is vrijwel altijd sprake van shock. Als paraveterinair moet je de juiste keuze maken over wat je als eerste gaat behandelen: de shock of de wond. Een goed onderzoek (en dit kan heel snel bij spoedpatiënten) helpt je daarbij.

### **Vragen 3.1**

- a Wat is de definitie van een wond?
- b In welke twee grote groepen worden wonden ingedeeld?
- c Wanneer spreek je van een open wond?
- d Welke typen open wonden kun je onderscheiden?
- e Waarom is een schaafwond niet echt een open wond?
- f Wat zijn de kenmerken van een schaafwond?
- g Hoe behandel je een schaafwond?
- h Wat zijn de kenmerken van een scheurwond?
- i Waarom bloeden scheurwonden weinig, in tegenstelling tot snijwonden?
- j Wat zijn de kenmerken van een snijwond?
- k Wat zijn de kenmerken van een steekwond?
- l Waarom zijn steekwonden vaak moeilijk te ontdekken?
- m Wat is het verschil tussen wondgenezing per primam en genezing per secundam?

- 
- n Welke factoren vertragen de wondgenezing?
  - o Uit welke onderdelen bestaat de eerstehulpbehandeling van een open wond?

**Vragen 3.2**

- a Wanneer spreek je van een gesloten wond?
- b Welke typen gesloten wonden kun je onderscheiden?
- c Wat is het verschil tussen een bloeduitstorting en een hematoom?
- d Waaruit bestaat de eerstehulpbehandeling bij een kneuzing en bij een hematoom?

**Vragen 3.3**

- a Wat zijn oorzaken van brandwonden?
- b Hoe worden brandwonden ingedeeld naar de diepte van de beschadiging die ze veroorzaken?
- c Wat is de eerstehulpbehandeling bij brandwonden door vuur en hitte?
- d Wat is de eerstehulpbehandeling van bij brandwonden door chemicaliën?
- e Wat doe je als eerste bij een patiënt met een brandwond door elektriciteit?

---

## 4 Bloedingen

### Oriëntatie

Een bloeding kan in ieder weefsel van het lichaam optreden. Vaak is een bloeding het gevolg van een ongeluk(je). Maar er kan ook bloed verloren gaan door aantasting van bloedvaten, zoals bij een maagzweer of een kwaadaardig gezwel.

Een dier met een bloeding verliest in meerdere of mindere mate bloed. Het dier kan in een keer een bepaalde hoeveelheid bloed verliezen, bijvoorbeeld bij een scheur in een oor of een snee in een tong. Maar het bloed kan ook gedurende langere tijd met kleinere hoeveelheden verdwijnen, bijvoorbeeld bij een miltruptuur of occult (= verborgen) bloedverlies via de ontlasting.

Bloedverlies is een symptoom waar je als paraveterinair die eerste hulp geeft altijd goed naar kijkt. Veel bloedverlies betekent een slechte prognose en te veel bloedverlies leidt uiteindelijk tot de dood van het dier.

### 4.1 De ernst van het bloedverlies

Om een inschatting te maken van de ernst van het bloedverlies, let je op drie dingen. Je kijkt welk type bloedvat is beschadigd, op welk moment het bloedverlies optreedt en waar het verloren bloed heengaat.

#### Type bloedvat

Er kunnen drie typen bloedvaten zijn beschadigd: een arterie, een vene (ader) of een capillair (haarvat). Heel vaak heb je te maken met een gecombineerde bloeding. De arteriën en venen liggen immers dicht bij elkaar en bij een ernstige wond zullen zowel de arterie als de vene beschadigd zijn. De capillairen doen altijd mee, omdat ze in alle weefsels zitten.

#### Arterie

Een *arteriële bloeding* is de meest ernstige bloeding die je kunt aantreffen. De reden hiervoor is dat de bloeding vrijwel niet spontaan kan stoppen door de hoge druk in de arteriën. Die hoge druk is het gevolg van de kracht waarmee het bloed door het hart wordt rondgepompt om alle weefsels, tot in de kleinste capillairen, van bloed te kunnen voorzien. De bloeddruk is zo hoog dat de trombocyten niet in staat zijn de bloeding te stoppen, omdat ze met iedere hartslag weer met kracht worden weggespoeld.

De arteriële bloeding herken je aan het bloed dat pulserend uit de slagader komt. Met iedere hartslag wordt bloed door de kapotte arteriewand naar buiten gepompt. Je kunt dus aan de bloeding de hartslag tellen. Je spreekt ook wel van een '*spuiter*'. Soms wordt het bloed door de bloeddruk wel twee meter ver weg gepompt. Een ander kenmerk is dat het bloed bij een arteriële bloeding helderrood van kleur is omdat het zuurstofrijk is.

---

Het is vaak moeilijk om uit te vinden waar een arteriële bloeding begint. Zorg dat je heel goed tamponneert met drukkende bewegingen (niet wrijven), totdat je een duidelijk overzicht hebt en ziet waar het bloed precies vandaan komt. Bij een grote wond komt het bloed altijd uit de plaats die het dichtste bij het hart ligt.

### **Vene**

Een *veneuze bloeding* is minder ernstig dan een arteriële. Maar als er een groot bloedvat is beschadigd, kan er toch veel bloedverlies zijn. Neem daarom ook deze bloeding heel serieus.

Omdat het bloed onder veel minder druk staat dan bij een arteriële bloeding is deze bloeding veel gemakkelijker te stelpen. Ook het eigen stollingsmechanisme van het lichaam heeft een veel betere kans. Dit komt omdat de trombocyten aan de wondranden blijven kleven en niet worden weggespoeld.

Het bloed sijpelt gelijkmatig uit het vat. Alleen bij beschadiging van een heel groot vat zie je enige pulsatie, maar nooit met de kracht van een spuit. Het bloed dat uit een vene komt, is donkerrood van kleur, omdat de zuurstof uit het bloed inmiddels in de weefsels is opgenomen en kooldioxide vanuit de weefsels aan het bloed is afgegeven. Bij een grote wond komt het bloed altijd uit de plaats die het verst van het hart is verwijderd.

### **Capillair**

Bij iedere bloeding zullen ook haarvaten bloeden, omdat deze in alle weefsels zitten en heel fragiel zijn. Deze bloedingen zijn gemakkelijk te stoppen. Het bloed sijpelt heel langzaam uit vele kapotte haarvaatjes in de wond.

## **Tijdstip van het bloedverlies**

Het tijdstip waarop het bloedverlies optreedt na het ontstaan van de wond bepaalt of je te maken hebt met primair bloedverlies, reactief bloedverlies of secundair bloedverlies.

### **Primair bloedverlies**

*Primair bloedverlies* treedt op direct nadat een bloedvat is beschadigd.

### **Reactief bloedverlies**

*Reactief bloedverlies* treedt 24 tot 48 uur na het primaire bloedverlies op. Je kunt je voorstellen dat door het primaire bloedverlies de bloeddruk behoorlijk daalt. Daardoor wordt de kracht waarmee het bloed uit de vaten wordt gepompt zo laag, dat de trombocyten een kans krijgen de beschadiging te dichten. Na 24 tot 48 uur gaat de bloeddruk weer stijgen, onder andere doordat het dier behandeld is met infusen. De druk kan dan opnieuw zo hoog worden dat de gevormde stolsels weer loslaten. De bloeding begint dan als het ware opnieuw.

### **Secundair bloedverlies**

*Secundair bloedverlies* treedt op 3 tot 10 dagen na het primaire bloedverlies. Deze bloeding kan optreden wanneer bacteriën de wond zijn binnengedrongen en zich daar hebben vermenigvuldigd. Als de bacterieaantallen groot genoeg zijn geworden,



---

kunnen ze het stolsel dat de primaire bloeding had gestopt, vernietigen. Ook dan begint de bloeding als het ware opnieuw.

Je begrijpt nu het belang van toediening van antibiotica bij bepaalde wondtypen.

### **Plaats van het bloedverlies**

Bloed kan buiten het lichaam wegstromen of binnen het lichaam blijven. In het eerste geval heb je te maken met een uitwendige bloeding, in het tweede geval met een inwendige bloeding.

#### ***Uitwendige bloeding***

Je spreekt van een *uitwendige bloeding* als het bloed naar de buitenkant van het lichaam vloeit, dus over de huid of de slijmvliezen. Dit zie je bij verwondingen aan poten, oren, neus, mond, maar ook bij problemen van darm en blaas.

#### ***Inwendige bloeding***

Een *inwendige bloeding* zie je niet. Het bloed verdwijnt in de weefsels van het lichaam of in een holte, bijvoorbeeld de borstholte, buikholte of gewrichtsholte. In een aantal gevallen geeft het opzwellen van de buikholte of het opzetten van een gewricht of zwellen van weefsels je een indicatie dat er sprake is van een bloeding. Maar meestal is de enige aanwijzing die je krijgt dat het dier in shock raakt zonder dat je daar direct een andere oorzaak aan kunt koppelen.

Een inwendige bloeding kan ontstaan door beschadiging van een orgaan, zoals de lever of de milt na een aanrijding. Denk eraan dat ieder dier dat aangereden is of anderszins ernstig beschadigd is (bijvoorbeeld na de trap van een paard) altijd is verdacht van een inwendige bloeding. Een inwendige bloeding kan ook ontstaan door het kapot gaan van bloedvaten als gevolg van een kwaadaardig gezwel of een ulcus. Denk bijvoorbeeld aan een maagbloeding. Een derde mogelijkheid is een stollingsdeficiëntie, zoals bij rattengif.

## **4.2 Stoppen van een bloeding op natuurlijke wijze**

Als er niemand ingrijpt bij een bloeding, dan heeft moeder natuur vier manieren om een bloeding een halt toe te roepen.

### **Terugspringen van de bloedvatuiteinden**

Zoals je weet zitten in de wanden van bloedvaten veel elastische vezels. Door deze elasticiteit springen de twee uiteinden van het bloedvat als het ware terug en trekken in elkaar. Door het terugspringen van de uiteinden wordt de opening waar bloed uit kan stromen aanzienlijk kleiner. Ditzelfde effect zie je wanneer je een elastiekje uit elkaar trekt en vervolgens los laat. Je begrijpt dan ook dat als een bloedvat kapot gaat, het effect bij een strakgespannen bloedvat veel groter is dan bij een vrij ontspannen bloedvat. Een scheurwond bloedt dan ook veel minder dan een snijwond.

---

## **Verlaging van de bloeddruk**

Door het bloedverlies daalt de bloeddruk automatisch. Hoe verder de bloeddruk daalt, des te minder kracht er nog is om het bloed uit het vat te duwen.

## **Tegendruk van de weefsels**

Wanneer bloed in een holte of in de weefsels stroomt, neemt de druk toe. Op een bepaald moment is er zoveel bloed in de holte of in het omringende weefsel aanwezig dat de druk daar even groot is als de druk in het bloedvat. Op het moment dat de druk aan beide zijden even hoog is, stopt de bloeding vanzelf.

## **Stolling**

Zodra er in het lichaam een wond is en bloedverlies optreedt, komt het stollingsmechanisme in actie. Er wordt een stolsel gevormd in en rondom het kapotte bloedvat. Het stolsel kun je vergelijken met een dop op een fles: Het zorgt ervoor dat het bloed niet meer weg kan uit het vat.

## **4.3 Herstel van bloedvaten**

Zodra de bloeding is gestopt, begint het lichaam de kapotte vaten te repareren. Als de twee uiteinden van het bloedvat dicht bij elkaar zitten, kan het bloedvat vrij simpel worden gerepareerd. Als de twee uiteinden heel ver uit elkaar zijn gesprongen, wordt dat vat afgesloten en wordt het bloed omgeleid via nabij liggende vaten. Je kunt dit een beetje vergelijken met wegwerkzaamheden: Verkeer wordt omgeleid via andere wegen wanneer een straat is afgesloten. Die vaten worden dan wat groter om de grotere bloedstroom te kunnen verwerken. Later maakt het lichaam nieuwe vaten aan om de bloedstroom weer als vanouds te laten verlopen.

Er ontstaan problemen als alle vaten in een bepaald gebied ernstig beschadigd zijn. Er zijn op dat moment onvoldoende bloedvaten over die tijdelijk de circulatie van de beschadigde vaten kunnen overnemen. De weefsels in het gebied blijven dan te lang verstoken van zuurstof en voedingsstoffen en kunnen hun kooldioxide en afvalstoffen niet kwijt. Deze weefsels sterven af.

## **4.4 Eerste hulp bij bloedingen**

Stel, je krijgt als paraveterinair te maken met een dier met een bloeding en je verleent eerste hulp. Je kunt het bloed dan op een aantal manieren zo snel mogelijk stoppen, namelijk met je vingers, met een drukverband, met gebruik van drukpunten of met een tourniquet of arterieklem. Deze methoden zijn alleen geschikt bij een uitwendige bloeding, met uitzondering van de arterieklem.

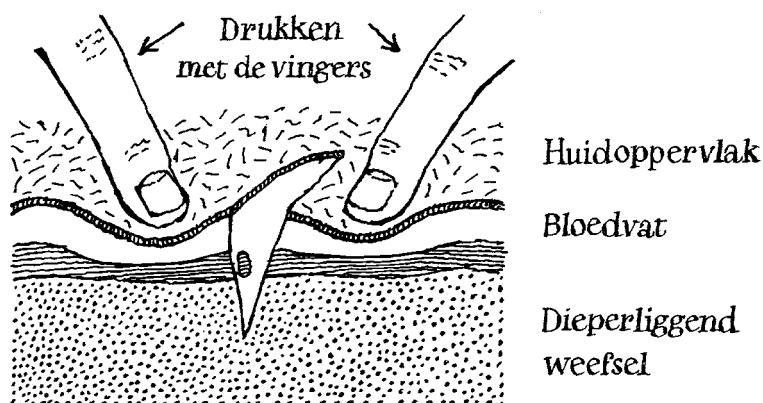
### **Vingers**

Bij een kleine bloeding oefen je druk uit met je vingers aan weerszijden van de wond. Zorg wel dat je handen schoon zijn! Je zet je vingers op de intacte huid aan weerszijden

van de bloeding en oefent net zoveel druk uit als nodig is om de bloeding te laten stoppen. Oefen niet onnodig veel druk uit, want dat leidt weer tot kneuzing van weefsels. Door de druk stop je de bloedstroom in het beschadigde vat en komt er geen bloed meer bij de beschadigde uiteinden. Zo kan zich een voldoende dik stolsel vormen.

Na een paar minuten controleer je voorzichtig of het bloeden al is gestopt. Als dat nog niet het geval is, dan leg je je vingers terug en oefen je nog wat langer druk uit. Soms is de bloeding te ernstig om op deze manier helemaal te stoppen. In dat geval leg je vervolgens een verband aan. Daarmee stopt de bloeding in ieder geval voorlopig en heb je rustig de tijd om op de dierenarts te wachten.

**Fig. 4.1**  
Dichtduwen van een  
bloedvat met je vingers.



Als een bloeding te groot is om te laten stoppen door druk uit te oefenen met je vingers aan weerszijden van de wond, dan moet je druk uitoefenen op het hele wondoppervlak. Dit kun je doen door met je volle hand op de bloeding te duwen. Je kunt ook een schone handdoek op de wond leggen en daarop duwen.

### Drukverband

Een *drukverband* maak je snel door steriele verbandgaasjes te nemen (eventueel een aantal gaasjes op elkaar) en katoenen watten. De verbandgaasjes leg je bovenop de wond. Daar bovenop leg je de watten. Vervolgens gebruik je een rol elastisch verband om de verbandgaasjes en de watten zo strak mogelijk op de wond te drukken.

Zorg ervoor dat je voldoende watten gebruikt. Ze nemen het bloed op en zorgen tegelijkertijd voor verdeling van de druk van het elastische verband over de huid. Maar gebruik ook weer niet te veel watten, want dan kun je met het elastisch verband niet meer voldoende druk uitoefenen om de bloeding te laten stoppen.

Leg de lagen elastisch verband zo regelmatig mogelijk aan. Zo zorg je voor een goede verdeling van de druk op de huid en de onderliggende weefsels. Trek het verband zo strak aan dat de bloeding stopt. Houd er rekening mee dat je het verband maar korte tijd kunt laten zitten, omdat de bloedvoorziening sterk belemmerd wordt.

Als het bloed door de eerste verbandlaag heen komt, kun je een tweede laag aanleggen. Dit is vaak beter dan de eerste laag verwijderen, omdat je daarmee de stolsels die mogelijk reeds al zijn ontstaan weer kapot trekt. Als er erg veel bloed in

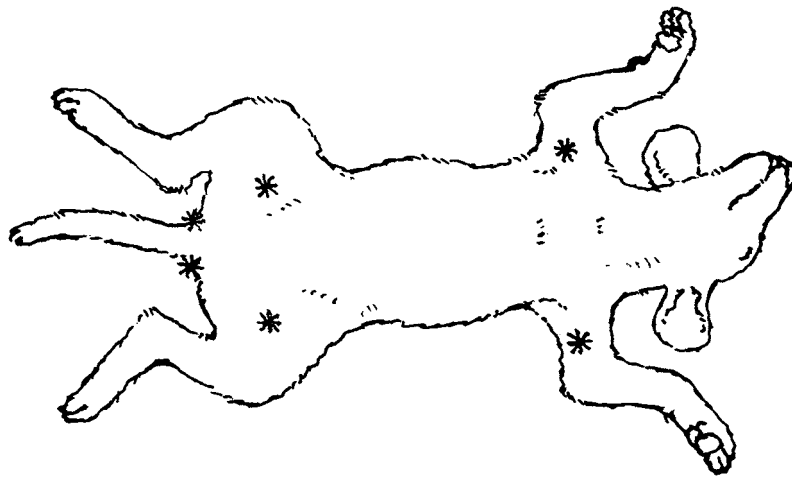
---

het verband blijft stromen is deze methode niet effectief genoeg. Je zult dan nog een andere methode moeten gebruiken om de bloeding te laten stoppen, bijvoorbeeld het gebruik van drukpunten of het aanleggen van een tourniquet. Het drukverband laat je dan wel zitten.

### Drukpunten

Een *drukpunt* is een plaats op het lichaam waar je een arterie tegen een bot kunt drukken. Bij de hond en kat zijn er drie plaatsen op het lichaam waar je dit kunt doen, namelijk bij de Arteria brachialis (oksel), de Arteria femoralis (lies) en de Arteria coccygea (onderkant staart). Op die manier kun je arteriële bloedingen van de poten en de staart stoppen. Het drukpunt van de A. brachialis zit in het onderste derde gedeelte van de humerus aan de mediale zijde. Het drukpunt van de A. femoralis zit daar waar je de pols opneemt. Het drukpunt van de A. coccygea zit ventraal onder de staart, precies in het midden.

**Fig. 4.2**  
Drukpunten.



### Tourniquet

Een *tourniquet* gebruik je alleen als een van de drie hierboven genoemde methoden niet werkt. Met een tourniquet bind je namelijk alle bloedvaten in een bepaald gebied af met het risico op afsterven van de weefsels als je de tourniquet te lang laat zitten. Een tourniquet kun je gebruiken bij een bloeding van een poot of de staart.

De simpelste manier om een tourniquet te maken is je volle hand met alle benodigde kracht om een poot of staart te knijpen, zo ver mogelijk boven de wond bij een arteriële bloeding en zo ver mogelijk onder de wond bij een veneuze bloeding. Een veneuze bloeding is overigens zelden zo ernstig dat het nodig is om een tourniquet te gebruiken.

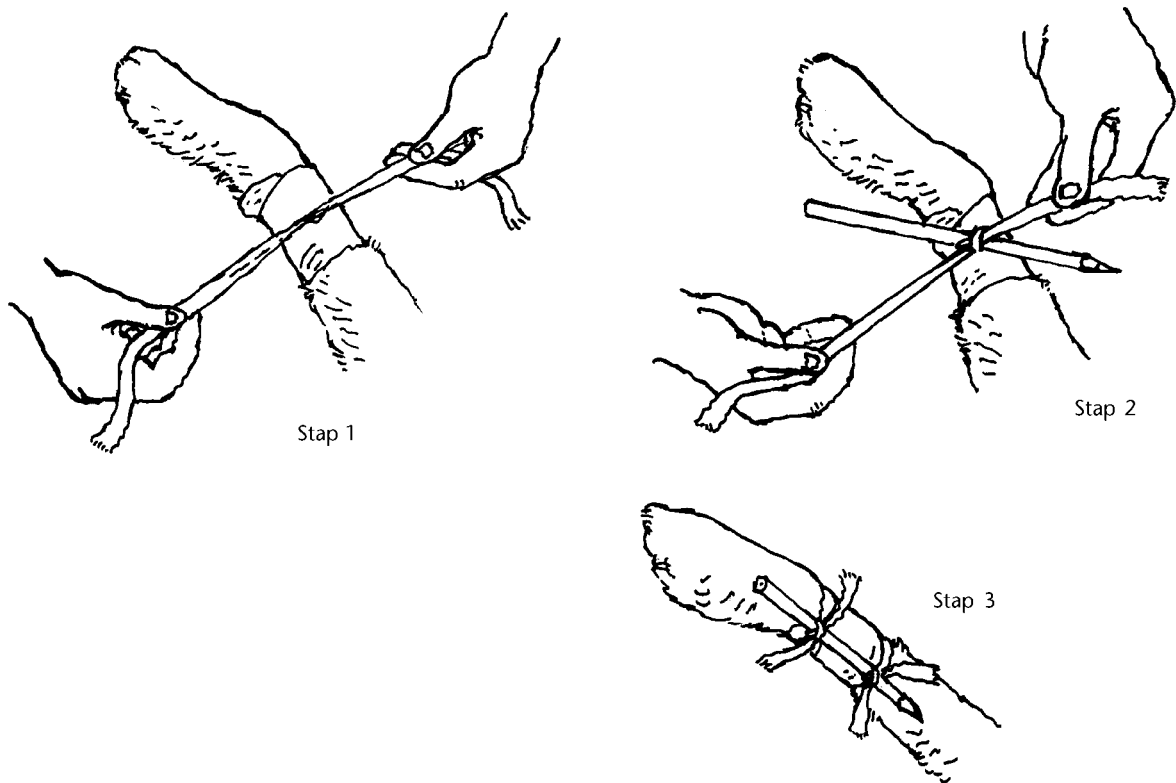
Terwijl jij een tourniquet maakt met je handen kan een andere assistent materialen pakken om een 'definitieve' tourniquet aan te leggen. Definitief is trouwens maar heel betrekkelijk. Want een tourniquet mag je maximaal 10 minuten laten zitten. Laat je hem langer zitten, dan kan de poot of staart vanaf de tourniquet naar distaal afsterven in de dagen erna doordat deze te lang zonder zuurstof heeft gezeten. Is het toch nodig is om een tourniquet langer te laten zitten dan die 10 minuten, dan haal

---

je hem na 10 minuten los, laat bloed in de weefsels stromen en legt hem een paar centimeter van de vorige aanlegplaats opnieuw aan.

Materiaal voor een 'definitieve' tourniquet is bijvoorbeeld elastisch verbandmateriaal dat je heel strak omwikkelt. Zoals je op figuur 4.3 ziet, kun je ook gaasverband gebruiken dat je met een potlood opdraait.

**Fig. 4.3** Het aanleggen van een tourniquet.

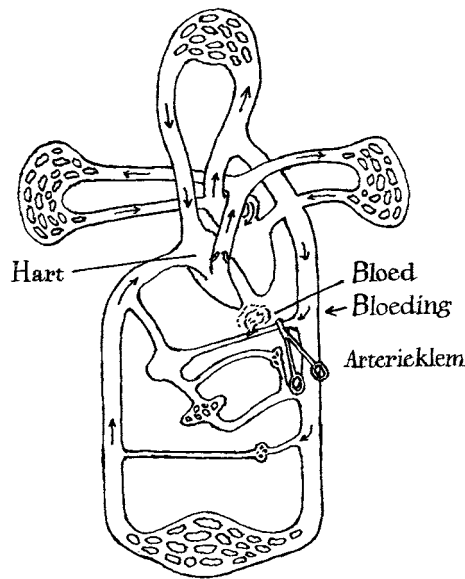


### Arterieklem

Bij ernstige arteriële bloedingen kun je gebruik maken van een arterieklem. Voorwaarde is wel dat je precies de beginplaats van de bloeding hebt gevonden. Bij een arteriële bloeding is dat vaak heel erg moeilijk. Je zet de klem op het kapotte vat en legt vervolgens een ligatuur onder de klem waarmee je het bloedvat dichtbindt. Dan is de bloeding met 100% zekerheid gestopt.

Let op! Bij een arteriële bloeding zet je de klem tussen het hart en de plaats van de bloeding. Bij een veneuze bloeding zet je de klem tussen het beginpunt van de vene en de bloeding.

**Fig. 4.4**  
 Een arterieklem zet je bij een arteriële bloeding op een plaats tussen het hart en de bloeding in.



## 4.5 Afsluiting

In dit hoofdstuk is een veel voorkomend eerstehulpgeval, de bloeding, behandeld. Bloedingen kunnen van verschillende oorsprong zijn, op verschillende tijdstippen na het ontstaan van de wond optreden en kunnen uitwendig en inwendig voorkomen. Het lichaam heeft verschillende mechanismen om bloedingen te stoppen, maar soms zijn die niet voldoende en dreigt een dier zoveel bloed te verliezen dat het in shock raakt of dood bloedt. Dan kun je als paraveterinair een leven redden door eerste hulp te verlenen. Die eerste hulp bestaat uit het dichtdrukken van de bloeding met je vingers, het aanleggen van een drukverband, het gebruik maken van de drukpunten of, als het echt niet anders kan, het aanleggen van een tourniquet. Als je het begin van de bloeding kunt vinden, kun je het bloedvat afklemmen met een arterieklem. Bedenk steeds dat je te maken hebt met een spoedpatiënt en dat het SPAR-onderzoek en het CRASH-spoedbehandelplan ook hier van toepassing zijn.

- Vragen 4.1**
- Welke drie dingen ga je na om in te schatten wat de ernst van het bloedverlies is?
  - Wat zijn de verschillen tussen een arteriële bloeding en een veneuze bloeding?
  - Wat is primair bloedverlies?
  - Wat is reactief bloedverlies?
  - Wat is secundair bloedverlies?
  - Wat is het verschil tussen een uitwendige bloeding en een inwendige bloeding?

- Vragen 4.2**
- Hoe komt een bloeding op natuurlijke wijze tot staan?

- Vragen 4.3**
- Waar mee kun je een bloeding stoppen?
  - Hoe stop je een bloeding met je vingers?
  - Wat zijn drukpunten en waar zitten ze?
  - Wat is een tourniquet en hoe maak je er een?
  - Hoe lang mag een tourniquet maximaal blijven zitten?

---

## 5 Vergiftigingen

### Oriëntatie

Je hebt natuurlijk wel eens van vergiftigingen en gifstoffen gehoord. Misschien ben je zelf wel eens het slachtoffer geweest van een vergiftiging. Dan herinner je je vast nog hoe akelig en ziek je je voelde. Datzelfde geldt ook voor de spoedpatiënten die vergiftigd zijn. Het probleem bij vergiftigde patiënten is dat de symptomen van een vergiftiging vaak dezelfde zijn als de symptomen bij ziekten van andere orgaansystemen. Geen makkelijke patiënten dus.

### 5.1 Definities

Wat is precies een vergiftiging? Je spreekt van een *vergiftiging* wanneer een gif klinische symptomen veroorzaakt in een dier. En wat is precies een vergif? Een *vergif* is een stof die in het lichaam schadelijke effecten veroorzaakt, mits hij in een voldoende hoge dosering in het lichaam aanwezig is. Bij bepaalde vergiftigingen maak je gebruik van een antidoot. Een *antidoot* is een stof die heel specifiek de schadelijke werking van het gif tegenwerkt.

In de praktijk kom je het vaakst patiënten tegen die vergiftigd zijn met een van de volgende giften: desinfectantia, huishoudchemicaliën, humane medicijnen, insectenverdelgers, onkruidverdelgers en ratten- en mollengif. Vergiftigingen komen niet zo vaak voor in een kleine huisdierenpraktijk. Toch houd je er als paraveterinair altijd rekening mee, zeker als je te maken hebt met een patiënt die acuut ziek is.

### 5.2 Typen giften

Giften kun je onderverdelen in verschillende groepen. Denk aan automaterialen (antivries, olie), desinfectantia, huishoudchemicaliën, insecticiden (rattengif en mollengif), insectensteken van bij of wesp, medicijnen (sedativa en NSAID's), pesticiden (onkruidbestrijdingsmiddelen) en verf.

**Fig. 5.1**

Twee soorten vergiften.  
Links een mierenlokdoosje,  
rechts rattengif.



Er zijn vele giften en je kunt niet van allemaal de werking en de symptomen kennen. Vaak geeft de eigenaar al aan dat zijn dier iets giftigs heeft gegeten. Een goed voorbeeld zijn de mierenlokdoosjes waar sommige honden graag op bijten. Zodra het doosje kapot gaat, krijgen ze het gif binnen. Soms kun je zelf de aard van het gif vaststellen. Bijvoorbeeld bij dieren die verf, olie of teer op hun vacht of onder hun voetzolen hebben zitten en dat willen aflikken.

In andere gevallen is het lastiger om uit te maken of het om een vergiftiging gaat en zo ja, om welk gif. Als je een dier krijgt met klachten van het maagdarmkanaal (braken en diarree) of een dier met epileptiforme aanvallen, dan kunnen deze symptomen komen door een vergiftiging, maar vaak hebben ze een andere oorzaak. Als een eigenaar vertelt dat zijn hond in de struiken dook en daar snel iets naar binnen schrokte, gaat het meestal om iets onschuldigs. Bijvoorbeeld een snee brood die door kinderen is weggegooid. Maar in een zeldzaam aantal gevallen hebben hondenhaters vlees met gif erin buiten gelegd. Dan is de vraag om welk gif het gaat. Een ander voorbeeld zijn oude huizen waar vaak nog linoleum, loden pijpen of loodverf aanwezig is. Sommige dieren likken daar aan. Ook dan is het moeilijk om uit te maken of het om een vergiftiging gaat en zo ja, om welk gif. Een goede anamnese kan dan letterlijk van levensbelang zijn.

### 5.3 Telefonisch contact met de eigenaar van de vergiftigde patiënt

Als een eigenaar belt en vertelt dat zijn dier mogelijk vergiftigd is, is het goed dat je weet hoe een vergiftiging tot stand kan komen. Het helpt je bij het stellen van de juiste vragen aan de eigenaar. In sommige gevallen kun je de eigenaar advies geven over wat hij thuis met zijn dier kan doen voordat hij het meeneemt naar de praktijk.



---

## Hoe is de vergiftiging ontstaan?

Als een eigenaar belt over een patiënt die vrij acuut ziek is geworden, is het vaak moeilijk om uit te maken of het gaat om een vergiftiging of om een andere oorzaak. Om te kunnen achterhalen of het dier lijdt aan een vergiftiging is het goed om even op een rijtje te zetten hoe vergiftigingen tot stand kunnen komen, namelijk door incidentele reacties, ongelukken, onvoorzichtigheid, onwetendheid, opzettelijke vergiftiging en overdosering.

### ***Incidentele reacties***

Bij incidentele reacties denk je aan de overgevoelighedsreacties op een wespensteek of op medicijnen.

*wespensteek* Een reactie op een *wespensteek* kan heel levensbedreigend worden. Honden happen vaak naar een wesp en deze steekt soms achter in hun keel. Op die plek treedt dan een zwelling van de slijmvliezen op. Als de slijmvliezen te sterk opzwellen, kan er geen lucht meer passeren en stikt het dier. Deze patiënten laat je dus onmiddellijk naar de praktijk komen. Kijk altijd goed achter in de keel of je de angel kunt vinden. Bij katten komt dit probleem zelden voor omdat ze niet naar wespen happen. Katten worden wel eens in hun voeten gestoken als ze op een wesp gaan staan. Dit komt ook bij honden voor.

*medicijnen* Als een eigenaar opbelt en zegt dat zijn dier een overgevoelighedsreactie heeft, controleer je altijd de patiëntenkaart om te zien of zijn dier onlangs (nieuwe) *medicijnen* heeft meegekregen. Van sommige medicijnen is namelijk bekend dat ze overgevoelighedsreacties veroorzaken. Het is goed je te realiseren dat elk dier overgevoelig kan zijn voor elk medicijn.

### ***Ongelukken***

Een ongeluk zit in een klein hoekje. Een kat kan bijvoorbeeld in een container met olie vallen. Een probleem is dat katten heel fanatieke poetsers en wassers zijn, veel meer dan honden. Een contactgif op de vacht of de voetzolen proberen ze altijd meteen weg te likken. (Dit doen ze trouwens ook met zalven die je op de huid aanbrengt.) Op die manier kan een vergiftiging ontstaan.

### ***Onvoorzichtigheid***

Een voorbeeld van onvoorzichtigheid is een eigenaar die vergeet zijn eigen medicijnen op een veilige plaats weg te leggen. Zijn hond kan daardoor deze medicijnen opeten. Ook hierbij is er een groot verschil tussen diersoorten. Een hond staat erom bekend nogal gemakkelijk van alles op te schrokken. Hij ruikt niet zo nauw als het gaat om wat hij opeet. Een jonge hond, en zeker een pup, kauwt en bijt op alles wat hij tegenkomt en heeft zo ook veel kans om iets giftigs binnen te krijgen. Een kat is een veel voorzigtiger eter dan de hond. Hij onderwerpt het voedsel eerst aan een uitgebreide snuffelbeurt en 'bevoelt' het vaak zachtjes met de voorpoten. De kans dat een kat de medicijnen van zijn baas opeet, is daardoor vrijwel uitgesloten.

### ***Onwetendheid***

Een eigenaar kan niet langer aanzien dat zijn kat pijn heeft. Omdat hij zelf altijd goed reageert op paracetamol geeft hij deze medicijnen aan zijn kat, met alle gevolgen van dien. Want katten kunnen paracetamol niet, en aspirine slechts heel langzaam

---

afbreken. Bij een aspirinevergiftiging zie je vooral (bloed)braken, sloomheid en algeheel ziek zijn. Bij een paracetamolvergiftiging heeft de kat het benauwd door zuurstoftekort. Een aspirinevergiftiging kun je symptomatisch behandelen. Een paracetamolvergiftiging kun je symptomatisch behandelen of je kunt het antidoot acetylcysteïne toedienen.

### ***Opzettelijke vergiftiging***

Geïrriteerde of gefrustreerde mensen leggen af en toe gif neer om dieren met opzet te doden. Neem een diplomatieke houding aan als je het vermoeden hebt dat een dier bewust vergiftigd is door een buurtbewoner van de eigenaar. Denk eraan dat je dit zelden met zekerheid kunt hardmaken. Ten eerste zijn dit soort opzettelijke vergiftigingen tamelijk zeldzaam. Ten tweede is het vaak erg moeilijk om precies te bewijzen welk gif verantwoordelijk is voor het ziektebeeld. En ten derde is het bijna nooit aan te tonen (tijdens een rechtszaak) dat een verdachte met opzet het gif heeft neergelegd om het dier te beschadigen of te doden.

### ***Overdosering***

Overdosering treedt op wanneer de eigenaar instructies op de verpakking niet goed leest en een te hoge dosis medicijnen ingeeft. Overdosering treedt ook op wanneer twee verschillende vlooienbestrijdingsmiddelen met dezelfde werkzame stof tegelijkertijd gegeven worden. Als de vlooienmiddelen allebei een andere werkzame stof hebben, kan ook de interactie van de gifstoffen tot problemen leiden.

## **Stellen van de juiste vragen**

Je weet inmiddels hoe een vergiftiging kan optreden. Waarschijnlijk begrijp je nu ook hoe belangrijk het is dat je een goede anamnese afneemt. Het stellen van de juiste vragen aan de eigenaar kan je op weg helpen de oorzaak van het ziektebeeld te achterhalen. De vragen die je stelt gaan over de patiënt zelf en over de leefomgeving van de patiënt.

De vragen die je stelt over de patiënt zijn onder andere:

- Heeft het dier iets 'bijzonders' gegeten enige uren voordat de symptomen begonnen? Laat de eigenaar in dat geval als het mogelijk is een monster meebrengen.
- Zit er een bepaalde stof in de vacht, zoals olie of verfstof?
- Waar was het dier voordat het de symptomen kreeg? Bijvoorbeeld: Is de kat 's nachts buiten geweest? Is de hond op een plaats geweest waar medicijnen voor het pakken lagen of waar gif lag opgeslagen? Is de hond op een andere plaats dan normaal uitgelaten, waar hij iets gegeten kan hebben?
- Wat is de leeftijd van de patiënt? Jonge dieren knagen of eten veel eerder iets. En omdat hun enzymstelsel nog niet volwassen is, hebben ze ook veel ernstigere klachten dan een volwassen dier.
- Zijn er andere dieren in huis die dezelfde klachten hebben?

De vragen die je stelt over de leefomgeving zijn onder andere:

- Heeft het dier de laatste 24 uur medicijnen (humaan of veterinair) toegediend gekregen?
- Heeft de eigenaar onlangs toxische stoffen gebruikt, zoals onkruidverdelger of verf?

- 
- Is er onlangs met pesticiden of onkruidverdelgers gespoten door de gemeentedienst?
  - Zijn er onlangs veranderingen opgetreden waarbij gif is vrijgekomen? Bijvoorbeeld een verbouwing waarbij oud rattengif in een keuken vrij is komen te liggen of het verwijderen van oude loodhoudende verf.
  - Kunnen er giftige stoffen op de vacht van het dier terecht zijn gekomen?

### **Telefonisch advies geven**

Als een eigenaar telefonisch contact opneemt, stel je vragen totdat je zeker weet om welk gif het gaat. Daarna kun je de eigenaar adviezen geven om thuis alvast eerste hulp toe te passen. Je laat bijvoorbeeld een zout(oplossing) geven achter op de tong om het dier te laten braken.

## **5.4 Eerste hulp bij vergiftigingen**

Als een eigenaar met zijn dier naar de praktijk komt, onderzoek je de spoedpatiënt. Aan de hand van je bevindingen geef je het dier de juiste ondersteunende behandeling, totdat de dierenarts naar de patiënt kan kijken. De eerstehulpbehandeling die je toepast is gebaseerd op vier uitgangspunten. Deze zijn: het soort gif identificeren, verdere opname van het gif voorkomen, symptomatische behandeling en toediening van een antidoot.

### **Het soort gif identificeren**

Hoe sneller duidelijk is om welk gif het gaat, des te sneller kan een optimale behandeling worden ingesteld. Zolang niet bekend is om welk gif het gaat, is de best passende behandeling niet te geven. Soms kan het *Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC)* met de gegevens die je hen aanlevert een waarschijnlijkheidsdiagnose geven over welk gif het gaat. Ook kan het gif geïdentificeerd worden na onderzoek in een laboratorium. Maar omdat dit enkele dagen duurt, helpt het je niet om te beslissen welke eerstehulpbehandeling je moet geven.

*Nationaal Vergiftigingen  
Informatie Centrum*

### **Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum**

Zorg dat je het nummer van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum altijd bij de hand hebt. Het telefoonnummer is 030-2748888. Dit telefoonnummer is alleen bedoeld voor professionele hulpverleners en is niet bestemd voor particulieren. Het NVIC geeft informatie over de (mogelijke) giftstof, de werking ervan, mogelijke behandeling en eventuele antidoot aan de hand van de gegevens die je doorgeeft.

**Fig. 5.2**  
Vignet van het NVIC.



---

## Laboratoriumonderzoek

Bewaar indien mogelijk wat faeces, urine of eventueel wat braaksel en ook een monster van het gif zelf. Die monsters kun je later naar een laboratorium opsturen voor nader onderzoek. Door de kleur of vorm van het gifmonster kan de dierenarts soms gemakkelijker bepalen om welk gif het gaat. Zet op ieder monster duidelijk de naam en het adres van de eigenaar, de gegevens van het dier en datum en tijd waarop je het monster verzameld hebt.

## Verdere opname van het gif voorkomen

Om verdere opname van het gif zo goed mogelijk te voorkomen, neem je de volgende maatregelen: het dier weghalen bij het gif, braken opwekken, een maagspoeling en orale 'medicatie'.

### *Het dier weghalen bij het gif*

Haal het dier (en eventuele andere dieren die aanwezig zijn) weg bij de bron van vergiftiging en sluit het op op een veilige plaats. Stel dat je ergens rattengif vindt. Als je dan vergeet de nabije omgeving af te zoeken, kun je andere plaatsen waar ook gif staat over het hoofd zien.

Als het dier het gif in zijn vacht heeft zitten, zorg je meteen dat het dier zichzelf niet meer kan wassen of verzorgen. Je brengt hiervoor een kap aan of laat het dier door een andere paraveterinair fixeren. Pas als je zeker bent dat het dier geen gif meer kan binnenkrijgen, ga je het gif uit de vacht verwijderen.

Soms zit het gif dik in de vacht. Je kunt dan het beste eerst de haren op die plaats wegnippen. Daarna was je het dier zorgvuldig, behalve bij giffen die in vet oplosbaar en vast zijn. Om te beslissen met welk middel je gaat wassen, moet je weten met welk gif je te maken hebt. Giffen worden in drie groepen verdeeld: giffen die niet in vet oplosbaar zijn, giffen die in vet oplosbaar en vloeibaar zijn en ten slotte giffen die in vet oplosbaar en vast zijn.

*niet in vet oplosbaar*

Bij giffen die *niet in vet oplosbaar* zijn, begin je met het dier met overvloedig water schoon te spoelen. Zo kun je het grootste deel van het gif uit de vacht spoelen. Als je bij dit soort giffen meteen begint met het gebruik van een shampoo en niet eerst spoelt, kun je het gif vetoplosbaar maken waardoor het vrij gemakkelijk door de huid wordt opgenomen. Het middel is dan haast erger dan de kwaal.

*in vet oplosbaar en vloeibaar*

Giffen die *in vet oplosbaar en vloeibaar* zijn, zijn bijvoorbeeld olie en creosol. Bij deze dieren breng je heel royaal zeep of paraffine op de vacht. Je smeert dit helemaal in de haren. Daarna was je de vacht schoon door drie of vier keer een shampoo aan te brengen, goed in te zepen en heel goed uit te spoelen.

Als de vacht vaak genoeg is gewassen en uitgespoeld, wikkel je het dier helemaal in handdoeken. Zo zorg je ervoor dat de patiënt niet te veel afkoelt. Ook neemt de handdoek eventuele giftrestanten op. Na het afdrogen, föhn je het dier of legt het onder een warmtelamp, zodat het zo snel mogelijk weer helemaal droog is. Soms zijn dieren nog suf of nog onder narcose (met name katten zijn niet altijd gemakkelijk te wassen als ze gewoon wakker zijn en moeten soms onder narcose worden gebracht).

---

Let in die gevallen goed op dat de patiënt niet hyperthermisch raakt als hij onder de warmtelamp ligt.

*in vet oplosbaar en vast* Een gif dat *in vet oplosbaar en vast* is, is bijvoorbeeld teer. Dit soort gif kun je het beste zo goed mogelijk uit de vacht knippen. Teer die onder de voetzolen is terecht gekomen, zit vaak zo vast dat die niet te verwijderen is zonder de huid helemaal kapot te trekken. Dan smeer je het aangetaste gebied overvloedig in met paraffine, plantaardige olie of boter en legt een verband aan om te voorkomen dat het dier eraan likt.

### **Braken opwekken**

Als het dier het gif niet langer dan een uur geleden heeft opgegeten, mag je in een aantal gevallen braken laten opwekken. De eigenaar kan dit thuis zelf doen door het ingeven van zout. In de praktijk geef je meestal een subcutane injectie met Apomorfine. Er zijn overigens omstandigheden waarbij je nooit braken mag opwekken.

*zout* De eigenaar thuis kan braken opwekken door een halve theelepel *zout* achterop de tong in te geven. Zeg tegen de eigenaar dat hij meteen naar de praktijk moet komen als het dier niet binnen vijf minuten heeft gebraakt.

*Apomorfine* In de dierenartsenpraktijk spuit je meestal subcutaan *Apomorfine* in. Dit werkt zeer snel en effectief. Apomorfine mag alleen worden toegediend nadat de dierenarts de patiënt heeft gezien. Als een eigenaar niet te ver van de praktijk vandaan woont, kun je hem het beste zo snel mogelijk naar de praktijk laten komen, zodat het dier door een injectie gaat braken. Het laten braken thuis door zout mislukt namelijk nog wel eens, terwijl een injectie met Apomorfine in 100% van de gevallen tot braken leidt.

*braken niet opwekken* In de volgende vijf situaties mag je absoluut het *braken niet opwekken*. Braken mag niet:

- als niet bekend is om welk gif het precies gaat.
- als het gif corrosief is voor het maagdarmkanaal, dat wil zeggen dat het de slijmvlieslaag aantast.
- als het dier niet bij bewustzijn is of een epileptiforme aanval heeft. Er is dan een te groot gevaar voor het ontstaan van een verslikpneumonie.
- als het langer dan twee uur geleden is dat het dier het gif heeft opgenomen. Zeker als de maag tamelijk leeg was op het moment van opname heeft het gif de maag zeker al verlaten.
- als dat moet worden opgewekt door vaak en veel zout ingeven. Als al het zout wordt ingeslikt, leidt dit namelijk tot een behoorlijke verstoring van de elektrolytenbalans.

### **Maagspoeling**

Om verder opname van het gif te voorkomen, kun je soms een maagspoeling uitvoeren. Dit kan vaak alleen bij een dier dat bewusteloos of onder narcose is. Andere dieren kunnen bijna altijd zelf braken.

Is het gif langer dan een uur geleden opgenomen, dan laat de dierenarts mogelijk een röntgenfoto maken om te zien of er nog voedselresten in de maag aanwezig zijn. Als dat het geval is, kan de maag worden gespoeld met een maagsonde met

---

fysiologisch zout. Zodra de vloeistof die terug uit de maag komt helemaal helder is na verschillende keren spoelen, kan eventueel iets van kool in de maag worden gebracht om restanten van het gif te absorberen.

### ***Orale 'medicatie'***

Bij orale middelen kun je denken aan stoffen die het gif aan zich binden en aan stoffen die ervoor zorgen dat het gif het lichaam sneller verlaat.

Het toedienen van stoffen die het gif aan zich binden doe je zo snel mogelijk. Deze stoffen geef je in als het langer dan twee uur geleden is dat het dier het gif heeft ingenomen of als het om een corrosief gif gaat. Dan is dit de enige manier om opname van het gif te voorkomen. Ook kun je deze stoffen ingeven nadat het dier gebraakt heeft of na een maagspoeling. Deze stoffen binden de laatste restanten gif in de maag en het gif dat de maag al verlaten heeft aan zich. Een middel dat hiervoor kan worden gebruikt is onder andere Norit (kool).

Als je ervoor kunt zorgen dat het gif sneller uit het lichaam verdwijnt, dan betekent dit dat het gif kortere tijd contact maakt met het maagdarmslijmvlies en er dus minder van het gif wordt opgenomen. Je dient daarvoor een laxerend middel toe. Laxerende middelen zorgen ervoor dat de darmperistaltiek sneller wordt, waardoor het gif sneller uit het lichaam wordt verwijderd.

## **Symptomatische behandeling**

Een derde stap in de eerstehulpbehandeling van vergiftigingen is de symptomatische behandeling. De specifieke medicijnen voor de symptoombestrijding mogen alleen door de dierenarts worden voorgeschreven. Totdat de dierenarts aanwezig is kun je als paraveterinair een ondersteunende, symptomatische behandeling instellen. Deze ondersteunende behandeling bestaat uit de volgende onderdelen.

### ***Zuurstofgehalte op peil houden***

Een patiënt die benauwd is of die cyanotisch is (de slijmvliesen zijn blauw door zuurstoftekort), zet je een mondkapje op en geef je 100% zuurstof.

### ***Slijmvliesbeschermende stoffen***

Bij irriterende of corrosieve giften die de mucosa van het maagdarmkanaal beschadigen, geef je slijmvliesbeschermers. Deze stoffen leggen een beschermlaagje op het slijmvlies van het maagdarmkanaal, zodat het gif minder schade kan aanrichten.

In de literatuur wordt beschreven dat je zelf een 'papje' kunt maken door een rauw geklopt ei te mengen met een beetje melk en een theelepeltje suiker. Dit papje geef je de patiënt in de mond in en laat je doorslikken. Ook als het dier al aan het braken is of diarree heeft, kun je dit mengsel ingeven. Je mag het mengsel niet ingeven als het dier niet goed bij bewustzijn is, onder andere in verband met het gevaar van verslikken. Ook mag je het mengsel niet ingeven als er andere symptomen zijn dan braken en diarree, bijvoorbeeld excitatie of depressie.

### ***Infuus aanleggen***

De meeste giften worden afgebroken door de lever en vervolgens uitgescheiden door de nieren. Het toedienen van een infuus heeft twee positieve effecten. Ten eerste

---

wordt het gif sneller uitgescheiden omdat het bloedvolume toeneemt, waardoor het dier eerder gaat plassen. (Als de dierenarts het dier heeft bekeken, kan hij besluiten om naast het infuus ook een diureticum toe te dienen, zodat de urine nog sneller wordt uitgescheiden). Ten tweede wordt het gif door het infuus verdund. Omdat sommige giften ook toxisch zijn voor de nieren, komen ze door het infuus in ieder geval in een lagere concentratie door de nieren.

Je geeft een infuus van Ringer lactaat. Dit corrigeert ook een eventuele metabole acidose door de toxische effecten van het gif. Als de lichaamstemperatuur normaal is, warm je zoals gebruikelijk het infuus op tot lichaamstemperatuur. Als het gif heeft gezorgd voor een hyperthermie, dien je het infuus toe zonder opwarmen. Eventueel koel je de infuusvloeistof in deze gevallen. Je moet het infuus wel intraveneus geven, anders duurt het te lang totdat voldoende infuusvloeistof in het bloed is opgenomen.

### ***Patiënt comfortabel houden***

Natuurlijk zorg je ervoor dat je patiënt zo comfortabel mogelijk ligt, net als je zelf behandeld wilt worden als je zo ziek bent. Een belangrijk punt hierbij is de lichaamstemperatuur. Houd de temperatuur van de patiënt in de gaten. Als de patiënt hypothermisch is, zorg je voor een warmtebron. Bij hyperthermie houd je de patiënt koel.

### ***Medicijnen klaarleggen***

Je kunt alvast de medicijnen klaarzetten waarvan je verwacht dat de dierenarts ze wil toedienen. Als je te maken hebt met een patiënt met epileptiforme aanvallen en hyperreactiviteit dan kan een barbituraat of valium worden toegediend. Als het centraal zenuwstelsel erg is aangetast, kan dit tot gevolg hebben dat de ademhaling bijna stopt. Je legt dan een medicijn klaar om de ademhaling te stimuleren, bijvoorbeeld Respirot®.

### **Toedienen van een antidoot**

Er zijn maar weinig giften waarvoor een specifiek antidoot bestaat. Heel bekend is vitamine K. Dit dien je toe aan een dier dat is vergiftigd met rattengif waar warfarin in zit. Warfarin zorgt ervoor dat de stolling niet meer werkt en leidt ertoe dat zelfs de kleinste bloeding niet meer stopt. Het dier bloedt daardoor langzaam dood. De toediening met vitamine K moet enkele weken of langer worden volgehouden, totdat het gif helemaal uit het lichaam is verdwenen.

Een andere antidoot is atropine. Deze wordt toegediend bij vergiftigingen met organische fosfaten. Ook voor de antidoten geldt dat ze alleen mogen worden toegediend nadat de dierenarts de patiënt heeft gezien en het antidoot voorschrijft.

## **5.5 Afsluiting**

In dit hoofdstuk heb je kennis gemaakt met giften en vergiftigingen. Zoals je nu weet, bestaan er erg veel verschillende giften en zijn er heel veel manieren waarop een dier vergiftigd kan worden. Het is dus lang niet altijd mogelijk een diagnose te stellen. Wel kan het stellen van de juiste vragen je een heel eind op weg helpen, waardoor je je eerstehulpbehandeling nog gericht kunt uitvoeren.

- 
- Vragen 5.1**
- a Wat is een vergiftiging?
  - b Wat is een vergif?
- Vragen 5.2**
- a Welke groepen van giften ken je?
  - b Op welke zes manieren kan een vergiftiging tot stand komen?
  - c Noem voorbeelden bij ieder van die zes manieren.
  - d Welke vragen stel je in de anamnese aan een eigenaar als je het vermoeden hebt dat zijn dier vergiftigd is?
- Vragen 5.3**
- a Op welke vier punten is de eerstehulpbehandeling van een vergiftigde patiënt gebaseerd?
  - b Wat is het NVIC?
  - c Wat is de functie van het NVIC?
  - d Welke manieren heb je om verdere opname van het gif te voorkomen?
  - e Als je een dier met een gifstof in zijn vacht wilt wassen, moet je weten in welke groep het gif thuishoort. Welke drie groepen onderscheid je?
  - f Dieren met giften in hun vacht die niet in vet oplosbaar zijn, spoel je eerst overvloedig met water schoon. Waarom is dat?
  - g Wat doe je als een dier een gif onder zijn voetzolen heeft dat in vet oplosbaar en vast is?
  - h Wanneer mag je een dier dat een gif heeft binnengekregen niet laten braken?
  - i Stel, een dier heeft een gif opgenomen waarbij je niet mag laten braken of het dier heeft het gif al langer dan vier uur geleden opgenomen. Wat doe je om ervoor te zorgen dat het gif zo min mogelijk door het darmslijmvlies wordt opgenomen?
  - j Uit welke onderdelen bestaat de symptomatische behandeling van de vergiftigde patiënt?
  - k Wat is een antidoot?
  - l Noem twee voorbeelden van antidoten.



## 6 Collaps, bewusteloosheid en dood

### Oriëntatie

Onder je spoedpatiënten zul je ook af en toe dieren aantreffen met symptomen van aandoeningen van het centrale zenuwstelsel. Je maakt daarbij onderscheid tussen dieren die een collaps hebben en die bewusteloos zijn. Soms is het lastig om te zien of een dier bewusteloos is of is overleden.

### 6.1 Verschil tussen collaps en bewusteloosheid

Een dier dat een *collaps* heeft, is een dier dat bij bewustzijn is maar niet op kan staan of op wil staan. De oorzaak hiervan is heel uiteenlopend. In tegenstelling tot de bewusteloze patiënt reageert de patiënt met een collaps normaal op geluid, licht en aanraking. Waarschijnlijk reageert hij ook normaal op smaak en geur, maar dit is lastiger voor ons om uit te testen. Zoals het woord al zegt is een dier dat *bewusteloos* is, buiten bewustzijn. Daardoor is het niet in staat om te reageren op zintuiglijke prikkels als licht, geluid en aanraking (en geur en smaak).

In figuur 6.1 zie je een groot aantal oorzaken van collaps en bewusteloosheid. Bedenk wel dat de scheiding tussen bewusteloosheid en collaps vaak maar heel dun is en dat een patiënt zo van de ene toestand in de andere terecht kan komen.

**Fig. 6.1**  
Oorzaken van collaps en  
bewusteloosheid.

Oorzaken van collaps en bewusteloosheid		
Oorzaak	Bewusteloosheid	Collaps
Breuk ruggenmerg		X
Epilepsie	X	
Hernia		X
Hersenbeschadiging	X	X
Subluxatie atlanto-axiaal gewricht		X
Vestibulair syndroom		X
Longoedeem	X	X
Luchtwegobstructie	X	X
Pneumothorax		X
Anemie		X
Hartfalen	X	X
Hypovolemische shock	X	X
Trombose		X
Blaasruptuur		X
Maagtorsie		X
Urethraobstructie		X

---

## 6.2 Leeft de patiënt nog?

Als een patiënt wordt aangeboden die zich niet meer beweegt en waarvan het niet duidelijk is of hij nog leeft, ga je als eerste uitvinden of de patiënt een collaps heeft, bewusteloos is of dat de patiënt is overleden. Om daar achter te komen onderzoek je de volgende punten: hartslag, ademhaling, positie van de oogbol, aspect cornea, corneareflex, grootte van de pupillen, pupilreflex, bewegingen en lichaamstemperatuur.

### Hartslag

Bij een gecollabeerde of bewusteloze patiënt is hartslag aanwezig. Meestal is deze regelmatig maar traag. Bij een dood dier is de hartslag meer dan drie minuten afwezig.

De hartslag kun je palperen of ausculteren. Palperen doe je door je vingers op de linker thoraxwand te leggen ter hoogte van de 5e-6e rib. De juiste plaats voor palpatie kun je gemakkelijk vinden door de elleboog van de linker voorpoot tegen de linker thoraxwand te duwen. Op de plaats waar de punt van de elleboog de borstwand raakt, kun je de hartslag het beste voelen. Bij honden met een ronde borstkas, zoals Bulldoggen, kan het nodig zijn om je vingers met wat druk in de ruimte tussen de ribben te duwen om zo de hartslag te kunnen voelen. Bij dieren met een platte borstkas is het uitoefenen van druk zelden nodig.

Als je de hartslag niet kunt voelen, kun je een fonendoscoop gebruiken om de hartslag te beluisteren. Dit doe je door de fonendoscoop tegen de linker ribwand te zetten ter hoogte van de 5e-6e rib.

### Ademhaling

De ademhaling is bij het gecollabeerde of bewusteloze dier variabel, afhankelijk van de mate van depressie van het centrale zenuwstelsel. Bij het dode dier is de ademhaling afwezig, behalve in de laatste momenten voor het sterven. Dan kun je een *Cheyne-Stokes-ademhaling* zien. Dit is een ademhaling waarbij het dier met wisselende tussenpozen (met grote kracht) naar adem hapt. Meestal is deze ademhaling de vooraankondiging van een zeer snel naderende dood.

Bij sommige dieren is het heel lastig om uit te maken of ze wel of niet ademen. Om hier achter te komen, gebruik je enkele hulpmiddelen. Een spiegeltje is zo'n hulpmiddel. Je houdt het spiegeltje voor een neusgat en kijkt of het glas beslaat. Ook kun je een heel klein plukje uit elkaar getrokken watten gebruiken, bestaande uit enkele vezeltjes. Dit houd je voor het neusgat. Zelfs bij de geringste uitademing beweegt het watje. Zorg wel dat je het spiegeltje of het watje op de juist plaats houdt. De lucht stroomt namelijk niet recht uit het neusgat maar iets naar beneden.

### Positie van de oogbol

De positie van de oogbol is bij het gecollabeerde of bewusteloze dier wisselend, afhankelijk van de mate van depressie van het centrale zenuwstelsel. Je kunt dezelfde verschillen waarnemen als bij een dier onder narcose. Als de narcose minder diep is,

---

is de oogbol naar beneden gericht. Bij een diepere narcose staat de oogbol centraal. Bij een dood dier is de positie van de oogbol centraal, met wijd open pupillen.

### **Aspect cornea**

De cornea is bij een gecollabeerd of bewusteloos dier vochtig, vergelijkbaar met een gezond dier. Bij een dood dier is de cornea mat. Als het dier al wat langer geleden is overleden, valt de druk in de oogbol terug en ontstaat rimpeling van het oppervlak van de cornea.

### **Corneareflex**

De corneareflex is bij een gecollabeerd of bewusteloos dier aanwezig. Je test deze reflex met een vochtig wattenstokje waarmee je heel voorzichtig de cornea aanraakt. Als de reflex aanwezig is, trekt de oogbol zich ongeveer een halve centimeter terug in de oogkas. Bij een dood dier is de corneareflex afwezig.

### **Grootte van de pupillen**

De grootte van de pupillen varieert bij het gecollabeerde of bewusteloze dier, maar is (net als bij een dier onder narcose) zelden helemaal wijd. Bij een dood dier zijn de pupillen maximaal gedilateerd.

### **Pupilreflex**

De pupilreflex is bij het gecollabeerde of bewusteloze dier meestal aanwezig. Deze reflex kun je alleen in een donkere ruimte testen. Je gebruikt een penlight of een otoscoop als lichtbron. In de donkere ruimte zijn de pupillen maximaal verwijd. Door met een felle lichtbron in het oog te schijnen, vernauwt de pupil zich direct. Bij een dood dier is de pupilreflex afwezig.

### **Bewegingen**

*terugtrekreflex* Bewegingen kunnen bij het gecollabeerde of bewusteloze dier af en toe voorkomen. Als het centrale zenuwstelsel niet al te zeer is gedeprimeerd, is soms ook een *terugtrekreflex* aanwezig. Deze terugtrekreflex controleer je door met je vingers in de tussenteenhuid te knijpen. Als de reflex aanwezig is, reageert de patiënt met het terugtrekken van zijn poot. Reageert het dier niet, dan kun je een sterkere prikkel toedienen door met je nagels in de tussenteenhuid te knijpen. Blijft een reactie uit, dan kun je met je nagels op de nagelriem duwen. Dit is bijzonder pijnlijk en je doet dit dan ook alleen als je bij eerdere pogingen geen reflex kon opwekken.

*lijkstijfheid* Het dode dier beweegt niet meer. Na verloop van (meestal) enkele uren begint de *lijkstijfheid* ofwel *rigor mortis* in te treden. De lijkstijfheid houdt in dat de spieren langzaam helemaal gespannen raken. Dit proces gaat door totdat het dier letterlijk zo stijf is als een plank. Na verloop van enkele dagen verdwijnt deze lijkstijfheid weer en wordt het lichaam weer soepel door ontbinding.

Houd rekening met deze lijkstijfheid als je een pas overleden dier nog aan de eigenaar moet laten zien. Als het dier nog maar net dood is, kun je het nog mooi neerleggen

---

zodat het eruit ziet of het dier slaapt. Maar wacht je hier te lang mee, dan verstijft het dier in de houding waarin het is overleden. Bij sommige patiënten is dit een weinig prettig gezicht voor de eigenaar.

### **Lichaamstemperatuur**

De lichaamstemperatuur is bij het gecollabeerde of bewusteloze dier meestal normaal, hoewel je natuurlijk een hypothermie kunt aantreffen als het dier in shock is.

De temperatuur van het dode dier daalt na het intreden van de dood. Deze daling gaat vrij langzaam. Het duurt vele uren voordat het dier aan de buitenkant koud begint aan te voelen. En de temperatuur in het lichaam is op dat moment nog steeds hoger dan de temperatuur aan de buitenkant.

## **6.3 Bewusteloosheid**

Een dier is bewusteloos als het niet meer bij bewustzijn is en niet in staat is om op een normale wijze op externe prikkels te reageren. Dit is het gevolg van een verstoring in de hersenen. Meestal is er een depressie van de hersenen aanwezig en is de patiënt helemaal ontspannen. In bepaalde gevallen zijn de hersenen overactief (denk aan epilepsie) en trekken de spieren krampachtig samen.

### **Diepte van de bewusteloosheid**

De diepte van de bewusteloosheid kan variëren. Je onderscheidt de volgende stadia: sopor, stupor, coma en schijndood.

#### ***Sopor***

*Sopor* is een snel voorbijgaande versuffing, die vaak het gevolg is van een klap tijdens een ongeval. De bloedvoorziening naar de hersenen is daarbij tijdelijk afgenomen. Het dier is maar kort bewusteloos en komt weer snel bij zijn positieven. De patiënt is te wekken door aanraking of met geluiden.

#### ***Stupor***

*Stupor* is een toestand van diepere bewusteloosheid dan de sopor. Je kunt het dier alleen met veel moeite (harde geluiden, fel licht, stevige aanraking) tot bewustzijn brengen. De terugtrekreflex is nog aanwezig, maar het kan nodig zijn om hard in de tenen te knijpen om een reactie op te wekken. De pupilreflex en de corneareflex zijn nog aanwezig.

#### ***Coma***

Bij een *coma* is de bewusteloosheid zo diep dat het dier ook met de sterkste prikkels (geluid, licht en aanraking) niet meer 'wakker' gemaakt kan worden. De terugtrekreflex is afwezig.

#### ***Schijndood***

Een dier dat *schijndood* is, is bijna dood. De pupil is sterk of helemaal gedilateerd en ook de oogreflexen zijn afwezig. De ademhaling is gestopt en de hartslag is onregelmatig en zwak.

---

## Vaststellen van de diepte

Als een bewusteloos dier wordt aangeboden, probeer je vast te stellen hoe diep de mate van bewusteloosheid is. Je doet dit met de volgende onderzoeken.

### *Hartslag*

De hartslag is bij een bewusteloze patiënt trager. Hoe dieper de bewusteloosheid wordt, des te trager wordt de hartslag. Uiteindelijk treedt een hartstilstand in.

### *Ademhaling*

De ademhaling wordt langzamer naarmate de bewusteloosheid dieper wordt. Omgekeerd geldt dat de ademhaling sneller wordt als de bewusteloosheid minder diep wordt en het dier gaat ontwaken. Vlak voor de dood intreedt, zie je bijna altijd de Cheyne-Stokes-ademhaling.

### *Positie van de oogbol*

Hoe dieper de bewusteloosheid, des te meer gaat de oogbol van een naar beneden gerichte positie naar een centrale positie. Let ook op of er sprake is van een nystagmus of van strabismus.

### *Reflexen*

De terugtrekreflex verdwijnt als eerste, de corneareflex als laatste. De ooglidreflex en de pupilreflex laat je achterwege bij een dier met epileptiforme aanvallen. Deze prikkels kunnen namelijk de aanvallen heftiger maken. Bovendien verdwijnt de ooglidreflex als een van de eerste.

## Oorzaken van bewusteloosheid

De oorzaken van bewusteloosheid kun je onderverdelen in primaire oorzaken en secundaire oorzaken.

### *Primaire oorzaken*

Primaire oorzaken van bewusteloosheid zijn onder andere epilepsie, trauma van het centraal zenuwstelsel (hersenen en ruggenmerg) en vergiftigingen.

### *Secundaire oorzaken*

Secundaire oorzaken van bewusteloosheid zijn bijvoorbeeld asfyxie, metabole oorzaken (bijvoorbeeld hypocalcaemie, hypoglycaemie, ketoacidose en uremie), circulatiestoornissen (bijvoorbeeld hartfalen), hypovolemische shock en andere oorzaken als elektrocutie, hyperthermie en hypothermie.

## Eerste hulp bij een bewusteloze patiënt

Zoals altijd bij spoedpatiënten kijk je bij de eerstehulpbehandeling van een bewusteloze patiënt of er onderdelen van het spoedbehandelplan zijn die je moet uitvoeren.

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk heb je gezien dat er vele, uiteenlopende oorzaken zijn voor collaps en bewusteloosheid. Die specifieke oorzaken vragen om een specifieke behandeling, die je meestal overlaat aan de dierenarts.

---

## 6.4 Afsluiting

Dit hoofdstuk ging over de eerstehulpbehandeling bij patiënten met aandoeningen van het centrale zenuwstelsel. Wat je zeker moet onthouden is dat de oorzaken van deze aandoeningen heel uiteenlopend zijn. De oorzaak zit soms primair in het zenuwstelsel zelf maar ook bijna elk ziek orgaansysteem kan voor afwijkingen van het zenuwstelsel zorgen. Door de aandoening van het zenuwstelsel kan een dier een collaps hebben, bewusteloos zijn en in ernstige gevallen overlijden.

Het belangrijkste bij de eerstehulpbehandeling is dat je het CRASH-behandelplan aanhoudt. Daarmee stabiliseer je de belangrijkste levensfuncties van je patiënt. Omdat de oorzaak soms moeilijk te achterhalen is, voert de dierenarts meestal de verdere behandeling van de patiënt uit.

- Vragen 6.1**
- a Wat is het verschil tussen collaps en bewusteloosheid?
- Vragen 6.2**
- a Hoe beoordeel je of een patiënt nog leeft?
  - b Wat is een Cheyne-Stokes-ademhaling?
  - c Hoe kun je uitmaken of een dier nog ademt?
  - d Wat is de overeenkomst tussen de stand van de oogbol bij een bewusteloos dier en bij een dier onder narcose?
  - e Hoe voer je de terugtrekreflex uit?
  - f Wat is rigor mortis?
- Vragen 6.3**
- a In welke stadia kun je de diepte van de bewusteloosheid onderverdelen?
  - b Wat is sopor?
  - c Wat is stupor?
  - d Wat is coma?
  - e Wat is schijndood?
  - f Met welke onderzoeken bepaal je de diepte van de bewusteloosheid?
  - g Wat zijn primaire oorzaken van bewusteloosheid?
  - h Wat zijn secundaire oorzaken van bewusteloosheid?
  - i Waaruit bestaat de eerstehulpbehandeling van een bewusteloze patiënt?

---

# Trefwoordenlijst

## A

ademhaling 74  
anamnese 10  
antibioticum 39  
antidoot 63  
apomorfine 69  
arterieklem 61  
arteriële bloeding 55  
avulsiewond 39

## B

bewegingsapparaat 28  
bewusteloos 24, 73  
bewusteloosheid 76  
bloeduitstorting 47  
bloedvat 55  
bloedverlies 55  
botbreuk 28  
brandwonden 49

## C

Cheyne-Stokes-ademhaling 74  
collaps 73  
coma 76  
cornea 75  
corneareflex 75  
CRASH-behandeling 22  
crepitatie 31

## D

deformiteit 31  
desinfecterende middel 39  
dieren-EHBO 9  
drukpunt 60  
drukverband 59  
dwangbewegingen 25

## E

eenvoudige breuk 29  
enkelvoudige fractuur 28

## F

fissuur 28  
fractuur 28

fragmenten 28  
functio laesae 31

## G

gecompliceerde breuk 29  
gesloten fractuur 29  
granulatieweefsel 43

## H

hanteren 12  
hartmassage 23  
hartslag 74  
hematoom 48  
hot spot 39

## I

inwendige bloeding 57

## K

kneuzing 47  
kress 21

## L

lijkstijfheid 75  
littikenweefsel 40  
luxatie 34

## M

maagspoeling 69  
mond-op-neusbeademing 23  
multipole breuk 28

## N

NVIC 67

## O

ontwrichting 34  
oogbol 74  
open fractuur 29  
othematomen 48

## P

primair bloedverlies 56  
pupilreflex 75

---

**R**

reactief bloedverlies 56  
rigor mortis 75

**S**

schaafwonden 38  
scheurwonden 39  
schijndood 76  
secundair bloedverlies 56  
snuibandje 15  
sopor 76  
spalkverband 32  
SPAR-onderzoek 21  
spoedgeval 10  
spoedpatiënt 9  
spuiter 55  
stolling 58  
stupor 76  
subluxatie 34

**T**

terugtrekreflex 75  
tourniquet 60  
transporteren 16

**U**

uitwendige bloeding 57

**V**

veneuze bloeding 56  
vergif 63  
vergiftiging 63  
verrekking 34  
verstuiking 35  
verzwikking 35

**W**

wondgenezing per primam 42  
wondgenezing per secundam 43