



Kenniscentrum Wondzorg

CHIRURGISCHE EN TRAUMATISCHE WONDEN

CHIRURGISCHE EN TRAUMATISCHE WONDEN

1	INLEIDING	4
2	CHIRURGISCHE WONDEN	4
2.1	Primair genezende wonden	4
2.2	Primair gesloten lekkende wonden	5
2.3	Secundair genezende wonden	5
3	TRAUMATISCHE WONDEN	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Schaafwonden	6
3.3	Penetrerende wonden	7
3.4	Skin tear	8
4	SPECIFIEKE WONDEN EN COMPLICATIES	9
4.1	Huidtransplantatie	9
4.2	Sinus pilonidalis	11
4.3	Peri-anale fistel	12
4.4	Abces	12
4.5	Compartimentsyndroom	13
4.6	Open buik	13
4.7	Mediastinitis	14
4.8	Necrotiserende fasciitis	16
5	LITERATUUR	17

I. INLEIDING

Chirurgische en traumatische wonden zijn de meest voorkomende wonden. Over het precieze aantal chirurgische en traumatische wonden dat in Nederland voorkomt zijn geen gegevens bekend. Onder een chirurgische wond verstaat men in de regel een door een medicus bewust toegebrachte wond. Traumatische wonden ontstaan door een gewelddadige inwerking (bron 7:1). Tevens bestaan een aantal specifieke wonden en complicaties. Deze worden ook in dit hoofdstuk beschreven.

2. CHIRURGISCHE WONDEN

Een chirurgische wond is een wond met een acute etiologie (bron 7:2). Voor een optimale behandeling van deze wond richt men zich in zowel de eerste-, de tweede- als de derdelijnszorg op vijf punten (bron 7:3) (bron 7:4): reiniging en ontsmetting, pijnbestrijding, instructies aan de patiënt, wondmaterialen en organisatie van de acute wondzorg. Chirurgische wonden zijn te onderscheiden in primair en secundair genezende wonden.

2.1 Primair genezende wonden

Primair genezende wonden zijn te onderscheiden in gesloten niet lekkende en gesloten lekkende wonden. Primair gesloten wonden zijn wonden die na een operatie zijn ontstaan, zoals na een operatie aan varices of aan een liesbreuk.

A. Primair gesloten niet lekkende wonden

Een gesloten, niet lekkende chirurgische wond is een steriel gesloten wond met gladde wondranden. De wondgenezing is ongestoord (per primam intentionem).

B. Algemeen

Materialen die bij het sluiten van een wond gebruikt kunnen worden zijn:

- zwaluwstaartjes of hechtstrips,
- agraves,
- vicryl of polyester hechtingen,
- huidlijm.

Bij de keuze van hechtmateriaal wordt rekening gehouden met de plaats en de grootte van de wond en het te verwachten aspect van het litteken. Binnen 24 uur is de gekielde epitheel laag door epitheelcellen overbrugd en is de beschermende functie van de huid weer hersteld. De eerste tijd is deze verbinding van de twee wondvlakken nog wel kwetsbaar. Druk en wrijving moeten worden voorkomen, evenals verweking van het weefsel door langdurig douchen of baden. Om de nog fragiele verbinding van de wondranden te steunen moet het hechtmateriaal minstens vijf dagen blijven zitten. Het tijdstip van verwijderen kan

variëren, maar langer dan veertien dagen is niet gebruikelijk, behalve bij gebruik van corticosteroïden, omdat de wondgenezing bij het gebruik van deze medicatie is vertraagd. De kans op irritatie en ontstekingsverschijnselen in het weefsel rond de hechting wordt groter naarmate het hechtmateriaal langer in situ wordt gelaten. Als overbrugging kunnen hechtingen om en om verwijderd worden, of worden na het verwijderen van de hechtingen de wondranden aanvullend ondersteund door zwaluwstaartjes.

C. Verschijnselen

Van de wond is een (smalle) huidsnede zichtbaar: de huidranden liggen volledig aangesloten (foto 7:1 - Primair gesloten wond). Bij een kleine ingreep kan de wond direct na sluiting een beetje wondvocht produceren en geringe ontstekingsreacties vertonen (roodheid, zwelling, warmte, pijn en gestoorde functie).

D. Behandeling

Een gesloten steriele wond wordt na de chirurgische behandeling niet meer extra gereinigd. Vanaf 24 uur na de operatie wordt voor eventuele reiniging van de huid rond de wond water gebruikt. Om contaminatie met pseudomonas te voorkomen eerst gedurende dertig seconden de kraan laten doorstromen, zodat het water in de leiding dat stil heeft gestaan wordt verwijderd. De patiënt mag dan ook (kortdurend) douchen. De wond wordt vervolgens drooggedept met een schoon non-woven gaas. Als een huidlijm gebruikt is, moet de wond gedurende vijf dagen droog gehouden worden. Vocht kan huidlijm oplossen. Omdat de primair gesloten wond geen wondbedekker nodig heeft is de wond altijd te inspecteren op infectie. De wond is gesloten en hierdoor bestaat geen risico meer op besmetting van buitenaf. De mobiliteit van de patiënt wordt niet beperkt en (kortdurend) douchen kan zonder extra maatregelen plaatsvinden. Bovendien wordt huidirritatie door verbandfixatie voorkomen en is frequente wondobservatie mogelijk. De wond wordt tijdens het ziekenhuisverblijf gecontroleerd op:



Foto 1. Primair gesloten wond

- vochtlekkage (sereus vocht, bloed),
- verschijnselen van wondinfectie en/of hematoomvorming,
- allergische reactie op het verbandmateriaal (roodheid, jeuk, exantheem, blaarvorming).

Bij signalering van afwijkingen wordt de behandelaar geraadpleegd en eventueel wordt de behandeling aangepast. Bij ontslag de patiënt goed informeren over hoe deze de wond kan observeren (zie punten hierboven) en bij afwijkingen/twijfel wie geraadpleegd moet worden. Na ontslag vindt controle plaats door de behandelaar en wordt het tijdstip bepaald voor het verwijderen van het hechtmateriaal.

2.2 Primair gesloten lekkende wonden

Een lekkende gesloten chirurgische wond is een wond waarbij door chirurgische behandeling gladde wondranden zijn ontstaan. De wondvlakken zijn steriel gesloten, waarbij echter wel verlies van wondvocht optreedt. De wondgenezing is ongestoord (per primam intentionem).

A. Algemeen

Als de behandelaar lekkage verwacht zal geen huidlijm gebruikt worden voor het sluiten van de wondranden, omdat wondvocht de huidlijm oplost. De operatiewond is in principe na 24 uur gesloten en levert in de meeste gevallen geen noemenswaardige problemen op. Soms is in de eerste 24 uur een beetje lekkage zichtbaar. Dit is te verhelpen met een eenvoudig verband. Als lekkage toeneemt, moet men alert zijn op mogelijke complicaties. Extra verbandwisseling en wondinspectie zijn dan noodzakelijk. De wondsluiting is vertraagd. Toename van lekkage kan veroorzaakt worden door oedeemvorming in het weefsel rond de wond of afvloed van lichaamsvocht dat zich heeft opgehoopt in een eventuele dode ruimte van de operatiewond. Vloeit dit vocht niet of onvoldoende af, dan kunnen bacteriën zich in dit vocht vermenigvuldigen. Dit kan een wondinfectie veroorzaken met het gevaar van wonddehiscentie. Zeker na grote abdominale ingrepen moet men bedacht zijn op een zogenaamde gebarsten buik of 'Platzbauch'. De verbinding van de wondranden, inclusief de fascie, is hierbij verbroken.

B. Verschijnselen

Uit de wond lekt een (geringe) hoeveelheid sereus vocht en de wond voelt gespannen aan.

C. Behandeling

Het doel van de behandeling is het voorkomen van ophoping van wondvocht in de wond en infectie. Bij veel wondvocht is reiniging noodzakelijk. Dit gebeurt door de wond te deppen (niet wrijven) met een in water gedrenkt steriel non-woven gaas. Het aantal verbandwisselingen is afhankelijk van de mate van wondlekkage en de absorptie-

capaciteit van het gebruikte verbandmiddel. Zo mogelijk het verband een dag op de wond laten. Bij veel lekkage kan een stoma- of fistelzakje of speciaal voor dit soort wonden gemaakt opvangmateriaal worden toegepast. Deze kunnen enkele dagen op de wond blijven, afhankelijk van de verzadigingsgraad.

Dagelijkse inspectie van de wond is noodzakelijk. De wond wordt beoordeeld op verweking (macratie) van de wondranden, ondermijning, lymfelekkage en op wonddehiscentie. Bij lymfelekkage verliest de wond blank/sereus vocht dat veel eiwitten bevat waardoor de voedingstoestand van de patiënt snel kan verslechteren. Als de wondranden de neiging hebben van elkaar te wijken en tussen de hechtingen een vetachtige gele weefselstructuur zichtbaar wordt, is de kans op een volledige wonddehiscentie groot. Het preventief aanbrengen van ondersteuning, bijvoorbeeld een elastische band, geeft vooral comfort aan de patiënt. Indien nodig de huid rond de wond beschermen met een huidverzorger of -beschermer, een dunne hydrocolloïd of een transparante folie. Ondermijning wordt behandeld met een verband dat ook in het ondermijnde gedeelte aangebracht wordt, zodat er een goed contact is tussen het verband en de wondbodem.

2.3 Secundair genezende wonden

Een secundair genezende chirurgische wond is een open wond, de wondranden wijken en het wondbed is zichtbaar (genezing per secundam intentionem) (foto 7:2 - Secundair genezende wond).

A. Algemeen

Een chirurgische wond kan na de operatie om verschillende redenen worden opengelaten voor secundaire genezing:

- Het wondgebied is geïnfecteerd (bijvoorbeeld na incisie van een abces),
- De kans op infectie is zeer groot (door darmperforatie, naadlekkage, intra-abdominale abcedering en/of peritonitis),



Foto 2. Secundair genezende wond

■ Drukverlaging in een spiercompartiment is een eerste doel van de behandeling (bijvoorbeeld bij een compartimentsyndroom).

Ook kan als gevolg van een complicatie een gesloten wondbehandeling vervangen moeten worden door een open wondbehandeling. Complicaties kunnen zijn:

- infectie in het operatiegebied (bijvoorbeeld door een wondabces),
- wonddehiscentie

Een hechting kan uitscheuren als de trekkracht op de hechting toeneemt doordat de spanning in het wondgebied groter wordt. Een oorzaak hiervan is zwelling als gevolg van oedeem- of hematoomvorming. Het weefsel tussen de hecht draad ondervindt een verhoogde druk en kan inscheuren en/of necrotiseren. Hierdoor gaan de wondranden wijken. Af en toe worden hechtstrips aangelegd voor versterking van en spanningsafname rond de hechtingen (approximeren). Het aanbrengen van een elastisch steunverband heeft hetzelfde effect. Vaak is een heroperatie om technische redenen, wegens infectie en/of een slechte metabole toestand van de patiënt, niet mogelijk. De wond kan genezen als het wondbed schoon is. Het defect zal dan eerst met granulatiweefsel gevuld moeten worden. Snelle wondsluiting kan soms worden bereikt door een huidtransplantaat of door reconstructieve chirurgie.

B. Verschijnselen

Het aspect van de secundair genezende wond is afhankelijk van de oorzaak van de secundaire genezing en van de genezingsfase waarin de wond zich bevindt.

C. Behandeling

De behandeling van de secundair genezende wond richt zich op het voorkomen en bestrijden van infectie en op het opvangen van exsudaat. Voor de behandeling wordt gebruik gemaakt van het WCS Classificatiemodel. De behandeling van de rode wond richt zich op het creëren van een vochtig wondmilieu, zodat granulatiweefsel gevormd kan worden. De behandeling van de gele wond richt zich op het reinigen van de wond en absorptie van (een overmaat aan) wondvocht. De behandeling van de zwarte wond richt zich op het verwijderen van het necrotische weefsel in de wond. Bij de secundair genezende wonden is het belangrijk om de wondranden tegen (soms agressief) exsudaat te beschermen, zodat verweken van de omringende huid wordt voorkomen. Een aantal specifieke secundair genezende wonden wordt besproken onder hoofdstuk 4. Specifieke wonden en complicaties.

3. TRAUMATISCHE WONDEN

3.1 Inleiding

Traumatische wonden zijn wonden ten gevolge van geweld van buitenaf, zoals wrijving, of aangebracht met een stomp of scherp voorwerp. Meestal is de behandeling, eventueel na een chirurgische interventie, gericht op secundaire wondgenezing. Tot de traumatische wonden worden schaafwonden en penetrerende (perforerende) wonden gerekend. Ook dit type wond is een wond met een acute etiologie (bron 7:2) (bron 7:3) (bron 7:4).

3.2 Schaafwonden

Een schaafwond (excoriatie) is een wond waarbij door een mechanische oorzaak (schuren over een meestal ruw oppervlak) een deel van de epidermis is verwijderd is (foto 7:3 - Schaafwond).

A. Algemeen

De warmte die door de wrijving ontstaat, kan de onderliggende dermis verder beschadigen. De gevoelszenuwen worden geprikkeld, waardoor de wonden pijnlijk zijn. Uitgebreide schaafwonden, vaak veroorzaakt door geweld, zijn meestal erg pijnlijk. Omdat de aandacht vaak op de pijn gericht is kan hierdoor onderliggend letsel onopgemerkt blijven.

B. Verschijnselen

Een schaafwond kenmerkt zich door de oppervlakkigheid van de huidbeschadiging, door puntvormige bloedinkjes en door pijn. Afhankelijk van de oorzaak kan de wondbodem verontreinigd zijn. Schaafwonden kunnen lekkend, niet lekkend en/of geïnfecteerd zijn. Als de dermis door het schuren ook verdwenen is, spreekt men niet meer van een schaafwond. Bij een dergelijk geweld scheurt de huid (als een winkelhaak) en ontstaat een scheurwond. Meestal is de losgescheurde huidlap niet meer vitaal. Na een chirurgisch wondtoilet, waarbij de huidlap verwijderd wordt, is soms toch nog primaire wondsluiting mogelijk, anders zal een secundaire huidtransplantatie worden toegepast, zie 4. Specifieke wonden en complicaties.

C. Behandeling

Het doel van de behandeling van de schaafwond is het verkrijgen van een schone, rode wond om een ongecompliceerde wondgenezing zonder infectie te bevorderen. In verband met de pijn kan het nodig zijn om de reiniging onder plaatselijke verdoving te doen plaatsvinden. Het schoonspoelen kan het best met leidingwater, zo mogelijk onder de douche. Tetanusprofylaxe is noodzakelijk als de wond verontreinigd is met straatvuil. Oppervlakkige, niet lekkende schaafwonden kunnen drogen aan de lucht, of kunnen bedekt worden met vaseline of een pleister. Lekkende schaafwonden kunnen worden verbonden met



Foto 3. Schaafwond

een niet verklevend gaasverband (vaseline, paraffine of siliconen) en een absorberend verband (bron 7:3).

3.3 Penetrerende wonden

Een penetrerende wond is een met geweld toegebrachte verwonding, die uiterlijk in omvang gering kan zijn, maar waarbij inwendig grote schade kan zijn aangericht. Naar oorzaak worden schotwonden, steekwonden en bijtwonden onderscheiden.

A. Schotwonden

Een schotwond is veroorzaakt door een kogel of door hagel, afgevuurd door een vuurwapen (bron 7:2).

a. Algemeen en verschijnselen

De ernst van het letsel en daarmee de verschijnselen worden bepaald door de plaats van intrede en de eigenschappen van de kogel. De plaats van intrede is bepalend voor de mortaliteit. Een kogel in vitale organen is gevaarlijker dan een kogel die een extremiteit raakt.

b. Behandeling

Het doel van de behandeling is in de eerste plaats versterking van de vitale functies op te heffen. Het volgende doel is het verkrijgen van een schone chirurgische wond. Een achtergebleven kogel hoeft, afhankelijk van de plaats, niet per se verwijderd te worden. Door de hitte kan de kogel als steriel beschouwd worden en deze wordt door het lichaam ingekapseld en kan blijven zitten zolang de patiënt er geen last van heeft. Verwijdering van een kogel op een moeilijk bereikbare plaats kan gevaarlijk zijn, omdat daarbij bloedvaten en/of organen beschadigd kunnen worden. Wel verwijderd moeten worden de kogel(s) en/of fragmenten in gewrichten en de intravasaal gelegen kogels. Tot slot

is drainage van wondvocht een belangrijk doel. Excisie van in- en uitschotopening (chirurgisch wondtoilet) is nodig om optimale drainage te verkrijgen. Weefsel dat door kneuzing niet meer vitaal is wordt verwijderd. De wond wordt opengelaten om drainage mogelijk te maken. Verdere behandeling is afhankelijk van de aard van de wond na wondtoilet. Een belangrijk aspect van de behandeling is aandacht te schenken aan de achterliggende problematiek. In overleg met de patiënt kan een maatschappelijk werker, het RIAGG of Slachtofferhulp ingeschakeld worden.

B. Steekwonden

Een steekwond is een wond die veroorzaakt is door een scherp of stomp voorwerp, zoals een mes, een schroevendraaier of een schaar, waarbij de diepte en de plaats van de steek bepalend is voor de ernst van het letsel (bron 7:5).

a. Algemeen

Grondige anatomische kennis is noodzakelijk om te kunnen diagnosticeren welke weefsels en organen beschadigd kunnen zijn. Berucht daarbij zijn zenuwbeschadigingen, bijvoorbeeld aan de elleboog. Belangrijk is te weten:

- op welke manier het letsel is ontstaan (richting van het geweld), om vast te stellen welke organen en/of weefsels beschadigd zijn,
- of er sprake is van letsel dat door de patiënt zelf aangebracht is, om vast te stellen of de patiënt psychische hulp nodig heeft,
- of er sprake is van besmettingsrisico's (tetanus, hepatitis, HIV), om vast te stellen of preventieve maatregelen moeten worden genomen.

b. Verschijnselen

De verschijnselen en de ernst van het letsel worden bepaald door de locatie van de wond, de vorm van het stekende voorwerp, het soort steekwapen, lengte en breedte van het wapen, een scherpe of een stompe punt van het wapen en de richting van het geweld.

c. Behandeling

De behandeling en wondverzorging komen overeen met die van de schotwond. In principe wordt de wond open gelaten, behoudens steekwonden in handen en gelaat. Tetanusprofylaxe is meestal gewenst; hiervoor overleg met behandelaar en patiënt. Ook kan in overleg met de patiënt professionele hulpverlening in de vorm van bijvoorbeeld maatschappelijk werk, RIAGG of Slachtofferhulp ingeschakeld worden.

C. Bijtonden

Een bijtongd is veroorzaakt door een beet van mens of dier, waarbij beschadiging van de huid en onderliggende weefsels en contaminatie met micro-organismen voorkomen (foto 7:4).

a. Algemeen en verschijnselen

Voor de wonddiagnostiek zijn de volgende gegevens van belang:

- oorzaak van de beet. Bijtonden worden meestal door mensen, katten of honden veroorzaakt. Het wordt vaak ontkend wanneer bijtonden door mensen zijn toegebracht. Deze wonden zijn meestal zeer sterk verontreinigd. De lange scherpe tanden van katten kunnen diep in het weefsel en bot of pees doordringen zonder veel zichtbare schade aan de huid, maar met gevaar voor artritis en osteomyelitis. Ook is het gevaar van afbreken van de tanden groot. Honden veroorzaken vaak zeer grote defecten, zodat ingrijpen van de plastisch chirurg noodzakelijk is,
- tijdstip waarop het letsel veroorzaakt is,
- locatie van de beet. Wanneer de huidlaag over de hele dikte beschadigd is, zijn meestal de dieper gelegen structuren, zoals spieren, zenuwen en gewrichten, ook beschadigd. Berucht zijn bijtonden aan de handen,



Foto 4. Bijtongd door hond

waarbij na enige tijd tendosynovitis (pees schedeontsteking), septische artritis of een abces kunnen ontstaan. Omdat de kaken aan twee kanten inwerken, kunnen er meerdere bijtonden zijn,

- aanwezigheid van vreemde lichamen in de wond, zoals afgebroken tanden of kledingresten,
- eventuele contaminatie (HIV, hepatitis, kattenkrabziekte, hondsdoelheid) van onderhuids weefsel, gewrichten, pezen en peesschedes, waardoor infectie kan optreden. Het risico van infectie hangt mede af van onderliggende ziekten (diabetes mellitus) of medicijngebruik (bijvoorbeeld corticosteroïden) van het slachtoffer.

b. Behandeling

Het doel van de behandeling is het verkrijgen van een schone chirurgische wond en het voorkomen van infectie. Oppervlakkige wonden worden overvloedig gespoeld met een reinigende vloeistof, bij voorkeur leidingwater. Ook diepe wonden mogen met leidingwater gespoeld worden, eventueel met behulp van een spuit of een blaaskatheter voor vrouwen. Zo nodig wordt de wond geëxcideerd om gladde wondranden te krijgen en om vreemde lichamen te verwijderen. Bij vermoeden van een fractuur, botinfectie of aanwezigheid van een vreemd lichaam, zoals een stuk tand, moet een röntgenfoto gemaakt worden. De wonden worden niet gehecht, behalve gelaatswonden die niet langer dan zes uur bestaan. Door de goede vascularisatie is hechten hier mogelijk. De wonden moeten frequent geïnspecteerd worden, omdat er infectie kan optreden. Bij pijn, koorts of andere ontstekingsreacties moet contact opgenomen worden met de behandelaar. Het is van belang het aangedane lichaamsdeel te immobiliseren met behulp van een spalk. Daarbij wordt gestreefd naar het handhaven van de maximale lengte van ligamenten en intrinsieke handspieren. Het aangedane lichaamsdeel moet worden hooggehouden om oedeemvorming te voorkomen. Bij een arm- of handverwonding kan een mitella worden toegepast, of wordt de arm zwevend gepositioneerd met behulp van zwachtels en een infuusstandaard. Bij een beenwond wordt bedrust voorgeschreven. Tetanusprofylaxe is noodzakelijk en er wordt profylactisch antibiotica op indicatie gegeven (bron 7:6) (bron 7:7). In overleg met de patiënt kan een maatschappelijk werker, het RIAGG of Slachtofferhulp worden ingeschakeld.

3.4 Skin tear

Een skin tear is een traumatische lapwond die in de eerste plaats voorkomt aan de extremiteiten van oudere volwassenen als gevolg van wrijving alleen, of wrijf- en schuifkrachten die de epidermis van de dermis scheiden (partial thickness wound), of die zowel de epidermis als de dermis scheiden van de onderliggende structuren (full thickness wound) (foto 7:5 - Skin tear categorie 2) (bron 7:8) (bron 7:9) (bron 7:10) (bron 7:11).



Foto 5. Skin tear categorie 2

A. Verschijnselen

Het Payne-Martin classificatiesysteem voor skin tears onderscheidt drie categorieën (tabel 7:1 - Payne-Martin classificatiesysteem voor skin tears (5)).

B. Behandeling

Het doel van de behandeling van skin tear categorie 1 en 2 is het beschermen van de wond, pijnreductie en comfortverhoging, voorkomen van uitdroging van de wond, snelle effectieve wondheling en het sparen van de huidflap. De verbandwisseling dient te gebeuren zonder het nieuwe weefsel te beschadigen. De wond wordt overvloedig gespoeld met leidingwater om stolsels en vuil te verwijderen en de eventueel ingedroogde huidflap weer zacht en manipuleerbaar te maken. Met behulp van een anatomisch pincet (zonder tandjes) kan de omgekrulde huidflap gladgestreken worden en zo geleidelijk aan op zijn oorspronkelijke plaats worden gelegd. Het is beter om niet te hechten. De huidflap en de omliggende huid worden voorzichtig drooggedept en er wordt een siliconengaas op de skin tear geplaatst. Het siliconen-gaas moet met een overlap van minimaal twee cm over de intacte huid aangebracht worden. Dit om de huidflap op zijn plaats te houden. Afdekken kan met een absorberend verband, liever geen gaas omdat gaas een aanzuigende werking heeft en aan de wond gaat verkleven. Het verband wordt

door middel van een zwachtel gefixeerd. Het verband mag vijf tot acht dagen blijven zitten, mits de patiënt geen klachten aangeeft of het verband niet doorlekt. Wanneer het verband doorlekt wordt alleen het absorberende verband verschoond. Iedere manipulatie aan de huidflap zorgt ervoor dat deze losgetrokken wordt en daardoor niet goed kan hechten. Een pijl vermelden op het verband in de richting waarin je het verband moet verwijderen, met de huidflap mee, kan ondersteunend zijn bij de verbandwissel. Een aandachtspunt is dat de huidflap zo snel mogelijk, binnen 24 uur, teruggelegd moet worden. Soms wordt gesuggereerd dat skin tears te hechten zijn; dan wordt de huidflap zo goed mogelijk op zijn oorspronkelijke plaats teruggelegd en wordt vervolgens de losse huidflap met naald en draad aan de gezonde huid gehecht. Door het hechten ontstaat echter een verhoogde spanning op de wondnaad. De broze huid kan door deze spanning opnieuw inscheuren, waardoor een nieuwe skin tear gecreëerd kan worden. De behandeling van skin tear categorie 3 en 4 gebeurt volgens het WCS Classificatiemodel.

4. SPECIFIEKE WONDEN EN COMPLICATIES

In dit hoofdstuk worden enkele wonden en complicaties van de chirurgische wond die speciale aandacht en behandeling vragen besproken.

4.1 Huidtransplantatie

Het sluiten van een wond, met als doel het overbrengen van een vrije huidlap afkomstig van een plaats op het lichaam van de patiënt zelf, heet een autotransplantatie. De wond die met een vrije huidlap wordt gesloten is de acceptorplaats of -site, de wond die ontstaat door het afnemen van deze huidlap is de donor-plaats of -site. Een 'split skin graft' bestaat uit opperhuid, een 'full thickness graft', is dikker en bevat tevens een deel van de dermis.

Tabel 1. Payne-Martin classificatiesysteem voor skin tears (5)

Categorie 1	Zonder weefselverlies: huid sluit volledig aan op de wondranden nadat de huid is teruggelegd	Lineair type: huidscheur lijkt op incisie, ontstaat in plooï, rimpel of groef van de huid Flap type: lijkt op winkelhaak, huid heeft nog een flap die tegen de wondranden kan worden aangelegd
Categorie 2	Gedeeltelijk weefselverlies	<25% van de opperhuid van de epidermale flap is verloren * >25% van de opperhuid van de epidermale flap is verloren *
Categorie 3	Volledig weefselverlies	De opperhuid van de epidermale flap is volledig verdwenen

* Verlies van de epidermale flap houdt in dat de huid na terugleggen niet meer volledig aansluit. Er blijft een open wond over die secundair moet genezen.

A. Algemeen

Om een oppervlakkige granulerende wond, die in doorsnede groter is dan drie cm, sneller te laten sluiten dan op de natuurlijke manier, kan gekozen worden voor de techniek van split skin grafting volgens Thiersch (SSG). Een vrij huidtransplantaat wordt gebruikt bij wonden die ontstaan zijn na een trauma, bij een diep defect of bij wonden waar het te lang zou duren om te wachten tot de wondranden spontaan naar elkaar toegroeien. Voor de huidafname wordt gebruik gemaakt van een hand- of elektrisch dermatoom, waarbij de afnamedikte instelbaar is. Een snelle genezing van de donorplaats hangt af van de afnametechniek en de dikte van de afgenomen huid. Over het algemeen geldt: hoe dunner het transplantaat, hoe groter de littekencontractie op de acceptorplaats en hoe sneller de donorplaats geneest. Om die reden maken plastisch chirurgen meer gebruik van 'fullthickness' huidtransplantaten.

Als donorplaats wordt meestal gebruik gemaakt van het bovenbeen van de patiënt. Het gebruik van de behaarde hoofdhuid behoort tot de mogelijkheden, maar vereist een speciale techniek. Bij de keuze voor de plaats van de donorsite wordt rekening gehouden met de:

- grootte van het benodigde transplantaat,
- vascularisatie (en genezingsstendens) van de potentiële donorsite,
- zichtbaarheid van een eventueel litteken.

Indien bij de bovenbenen weinig genezingsstendens is te verwachten door een slechte vascularisatie van de extremiteit, kan een meer centrale plaats op het lichaam gekozen worden, bijvoorbeeld de rug. Om de donorplaats zo klein mogelijk te houden kan de huidlap vergroot worden door middel van expansietechnieken, zoals de mesh- en de Meek Wall techniek. Met behulp van de messtechniek (foto 7:6) worden op regelmatige afstand kleine, evenwijdige sneden in de huidlap gemaakt. Hierdoor ontstaat een soort netje dat tot zes keer de oorspronkelijke grootte uitgerekt kan worden. Bij de Meek Wall- of micrograft techniek wordt de huidlap verdeeld in vierkantjes van ca. 9mm², die m.b.v. speciale gazen met een regelmatige spreiding op de acceptorplaats worden geplaatst. Deze techniek kan een vergroting geven tot zeker negen keer het oorspronkelijke oppervlak.

B. Verschijnselen

De donorplaats van een 'split skin' huidtransplantaat is qua diepte vergelijkbaar met een oppervlakkige schaafwond met een rechthoekige vorm (foto 7:7). Het wondbed bevat nog epitheel-elementen, zoals haarwortels en zweet- en talgklieren en vertoont over het gehele oppervlak puntbloedingen. Een donorsite kan ten aanzien van pijnlijkheid vergeleken worden met een schaafwond. Bij een ongestoorde wondgenezing vanuit de epitheel-elementen

ten en de wondranden is de donorsite na tien tot veertien dagen weer geheel bedekt met epitheel. Dit weefsel is dan nog wel kwetsbaar en moet beschermd worden tegen druk en wrijving. Littekenvorming zal optreden als de huidlap dikker is afgenomen, of als door bijvoorbeeld infectie epitheel-elementen verloren zijn gegaan en de wond zich heeft verdiept. Bijna altijd blijft enig pigmentverschil zichtbaar. De acceptorplaats dient vóór transplantatie een schone, granulerende wondbodem te hebben (foto 7:8).

C. Behandeling

Het doel van de behandeling van de donorplaats en de acceptorplaats is het voorkomen van infectie, het beschermen van de wond en het creëren van een vochtig wondmilieu om een optimale wondgenezing en snelle epithelialisatie te verkrijgen. Dit vochtige milieu geeft ook een vermindering van pijn. De verbanden moeten in principe minimaal vijf dagen in situ blijven. De donorplaats wordt behandeld als een rode wond. Alginaten kunnen bijvoorbeeld worden gekozen als wondbedekker vanwege hun licht hemostatische werking. Als secundair verband kan voor een transparante wondfolie gekozen worden om een vochtig wondmilieu te creëren. Als de hemostase heeft plaatsgevonden kunnen bijvoorbeeld hydroactieve verbanden worden toegepast. Op kleine donorwonden kan een hydrocolloïd aangebracht worden. Als secundair verband, om uitdroging te voorkomen en voor fixatie, kan gebruik gemaakt worden van een transparante wondfolie. Bij zeer natte wonden kan een hydroactief verband aangebracht worden, afgedekt met een absorberend verband. Het verband blijft dan op de wond totdat het er als een droge korst vanaf valt. Katoenen vette gazen geven een grote kans op verkleving met het wondbed. Verwijdering van verkleefde gazen veroorzaakt beschadiging van het wondbed en pijn. Het gebruik hiervan wordt daarom afgeraden. Uit onderzoek is gebleken dat de donorsite, na hemostase op de OK, het best behandeld kan worden met een hydrocolloïd. De patiënten ervaren hierbij minder pijn en de wonden genezen sneller (bron 7:12).

Na bedekking en fixatie van het huidtransplantaat wordt de acceptorplaats ook behandeld als een rode wond. In de regel blijft het eerste verband gedurende vijf dagen in situ. Hierna wordt gekeken hoeveel van het transplantaat is vastgegroeid ('take' van het transplantaat). De nieuwgevormde epitheel-laag dient met een vette (ongeparfumeerde) crème, een olie of een huidlotion zonder alcohol soepel gehouden te worden.

4.2 Sinus pilonidalis

Een sinus pilonidalis of haarnestcyste is een aandoening ter plaatse van de bilplooï, waarbij door veel zitten, verschuiven en wrijving haartjes subcutaan ingroeien (bron 7:5) (foto 7:9).

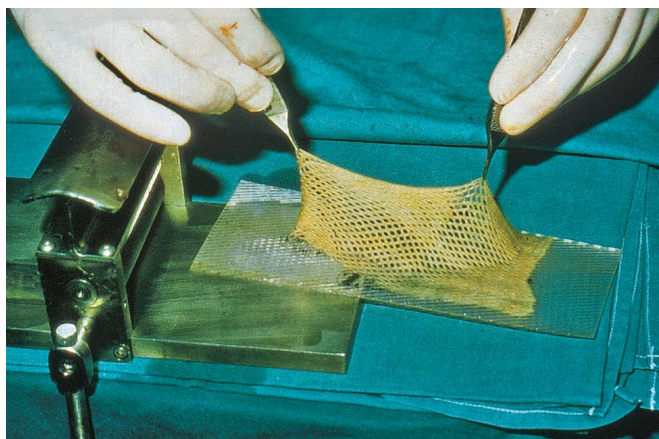


Foto 6. Mesh-techniek



Foto 7. Donorplaats

A. Algemeen

De haarnestcyste geeft aanleiding tot ontstekingen en dientengevolge abcesvorming en chronische sinus- of fistelvorming. Karakteristiek is het voorkomen van een bundeltje haren in de gevormde sinus. Er ontstaan vanuit de holte vaak fistels naar buiten en in de richting van de anus. Vaak wordt de sinus dan verward met de perianale fistel. Een sinus pilonidalis wordt vaker aangetroffen bij behaarde jonge mannen met een zittend beroep en bij rokers.

B. Verschijnselen

Het gevormde abces, wat gevuld is met pus en vocht, kan zichtbaar zijn door zwelling en andere ontstekingsverschijnselen. Het abces is vooral pijnlijk. Bij openbarsten van het abces komen het exsudaat en de pus vrij. Hierdoor neemt vaak ook de druk en de pijn af.

C. Behandeling

Chirurgische behandeling is noodzakelijk. Het abces wordt gedraineerd. Tevens wordt de wand van de sinus weggesneden. De wond is in principe geïnfecteerd en wordt opengelaten (foto 7:10 - De wand van de sinus is weggesneden en de wond is opengelaten). De wondgenezing is

daarom secundair. Het doel van de wondbehandeling is het reinigen van de wond en absorptie van overmatig exsudaat. De diepe wond wordt regelmatig (twee tot drie keer daags) gespoeld. Bij het spoelen kan gebruik gemaakt worden van een douche. Als er diepere fistels zijn kunnen deze met behulp van een spuit en een blaaskatheter voor vrouwen worden gespoeld. De wond wordt opengelaten of behandeld met vochtige gazen. Indien er een goede genezingstendens is en de frequentie van wond-spoeling en verbandwisseling nog eenmaal daags of minder is, kunnen alginaten, hydroactieve verbanden, schuimverbanden of hydrogels gebruikt worden. Deze geven een comfortabele en elastische opvulling van de wond. Als secundair verband kan een absorberend verband gebruikt worden. Indien sprake is van een grote dehiscentie na chirurgisch ingrijpen, kan ook gekozen worden voor negatieve druktherapie.

Een relatief nieuwe methode in de behandeling van sinus pilonidalis is phenolisatie. Hierbij wordt de reeds ontstane huidopening iets vergroot, gevolgd door curettage van de sinus. Haren, pus en hypergranulatie worden zo verwijderd. Vervolgens wordt de holte schoongespoeld, bijvoorbeeld met waterstofperoxide. Tegelijkertijd kan zo de



Foto 8. Acceptorplaats



Foto 9. Sinus pilonidalis



Foto 10. De wand van de sinus is weggesneden en de wond is opengelaten

grootte van de holte geschat worden door de hoeveelheid vloeistof die achterblijft. Hierna wordt phenol in de holte ingespoten dat een minuut achterblijft. Daarna wordt de phenol geneutraliseerd met alcohol (96%). Het is van belang om de huid goed te beschermen met vaseline om brandwondjes te voorkomen. Phenolisatie kan poliklinisch plaatsvinden (bron 7:13).

4.3 Peri-anale fistel

Een fistel of pijpzwet is een onnatuurlijke verbinding van een lichaamsholte met de huid of tussen twee lichaams-holten. Een peri-anale fistel is een onnatuurlijke verbinding tussen het anale kanaal en het perineum (bron 7:5) (bron 7:14).

A. Algemeen

Aangeboren fistels, als overblijfsel van embryogenese, zijn met epitheel bekleed. Later ontstane fistels zijn niet met epitheel bekleed. Meestal ontstaat een fistel na een ontsteking vanuit een lichaamsholte of een klier, de ontsteking breidt zich uit tot de huid en breekt vervolgens spontaan door. Wanneer de ontstekingsverschijnselen zijn verdwenen, kan er een fistel overblijven. Van tijd tot tijd komt er vocht en/of pus uit. De fistel kan een recht of een kronkelig verloop hebben.

B. Verschijnselen

De fistel produceert pus en vocht. Deze veroorzaken verontreiniging van kleding en er kan tevens een ongewenste geur ontstaan. Als de fistel in of boven de anus uitkomt, ontstaat lekkage van fistelvocht via de anus. Een zittende houding is pijnlijk.

C. Behandeling

Er is maar één behandeling mogelijk en dat is een chirurgische ingreep. Daarbij moet gesteld worden dat geen enkele chirurgische behandeling een definitief herstel garandeert. Er ontstaan regelmatig recidieven. Bij een operatie wordt

het verloop van de fistel vastgesteld en wordt de fistel helemaal opengelegd. Wanneer de fistel door het onderste gedeelte van de sluitspier loopt, wordt een deel van de sluitspier opengelegd. Er blijft echter voldoende spierweefsel over om incontinentie te voorkomen.

Het doel van de wondbehandeling is het openhouden van de fistelopening en absorptie van overmatig exsudaat. De opgelegde fistel wordt beschouwd als een gele wond. De wond wordt opengelaten en geneest secundair.

De wond moet regelmatig worden schoongespoeld door middel van douchen of met behulp van een spuit of een blaaskatheter voor vrouwen, zeker na de stoelgang.

De wond geeft ook veel pijnklachten. De fistelholte wordt soepel getamponneerd. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van producten die een comfortabele en elastische opvulling van de wond geven en bovendien een reinigend effect hebben, zoals alginaten en hydroactieve verbanden (eventueel in koordvorm) of hydrogels. Als secundair verband kan een transparante wondfolie of een absorberend verband gebruikt worden, afhankelijk van de verbandkeuze van het primaire verband en de hoeveelheid wondvochtproductie. Bij anale fisteling moet gezorgd worden voor een soepele defecatie. Als het plakken van verband onmogelijk is kan incontinentiemateriaal of maandverband overwogen worden.

4.4 Absces

Een abces is aanwezigheid van pus in een van tevoren niet bestaande holte van het lichaam. Pus wordt gevormd bij ontstekingsprocessen door vervloeiing van necrotisch weefsel en gedegenerende leukocyten onder invloed van bepaalde bacteriën.

A. Algemeen

Als in weefsel een ontstekingsproces ontstaat ten gevolge van inkapseling of versleping van pathogene micro-organismen kan een abces ontstaan. Een abces dat zich verplaatst heeft van het primaire abces naar een lager gelegen deel van het lichaam heet een verzakkingabces. Een voorbeeld hiervan is het Douglas-abces, waarbij het abces verzakt is naar het cavum Douglasi in de buikholte. De kleur en viscositeit van pus zijn wisselend. Ze worden medebepaald door de aanwezige bacteriën en het soort omringend weefsel.

B. Verschijnselen

De verschijnselen en klachten zijn sterk afhankelijk van plaats en grootte van het abces. De lokale ontstekingsverschijnselen warmte, roodheid, zwelling, pijn en functie-verlies kunnen variëren in ernst. Koorts (vaak piekend: 's ochtends laag, 's avonds hoog) en algehele malaise zijn vaak aanwezig.

C. Behandeling

De behandeling zal meestal bestaan uit het incideren en draineren van het abces. De wond wordt voor verdere drainage opgehouden met een drain of een gedeelte van een steriele handschoen. Het doel van de wondbehandeling is reiniging en absorptie van exsudaat. Een geïndiceerd abces wordt behandeld als een gele wond. De diepe wond wordt regelmatig gespoeld en getamponneerd (zie behandeling sinus pilonidalis en peri-anale fistel). Als er een goede genezingstendens is en de frequentie van wondspoeling en verbandwisseling is teruggebracht tot hoogstens eenmaal daags, dan kan, in combinatie met een secundair verband, alginaat, hydroactief verband, schuimverband of hydrogel gebruikt worden. Het is belangrijk dat het verband contact heeft met de gehele wondbodem. De vorming van granulatieweefsel kan dan ook vanuit deze bodem plaatsvinden. Hierdoor worden ook vochtpockets, die de wondbodem kunnen verweken en/of de kans op infectie vergroten, voorkomen. Wondrandbescherming is in de regel noodzakelijk. Bij grote vochtproductie kan toepassing van stoma-opvangmateriaal of speciaal hiervoor ontwikkeld op-vangmateriaal zinvol zijn.

4.5 Compartimentsyndroom

Een compartimentsyndroom is het geheel van verschijnselen dat optreedt als door zwelling binnen of rond een spiercompartiment een hoge druk in het spierkapsel ontstaat, waardoor de circulatie in de spier wordt belemmerd.

A. Algemeen

Spieren worden omgeven door een kapsel: de spierfascie. Een spiergroep met een fascie eromheen wordt een spiercompartiment genoemd. Zwelling hierin kan acuut ontstaan na bijvoorbeeld een trauma, zoals een schop tegen de kuit of een fractuur van het onderbeen dat een groot bloedvat in de spier perforereert. Indien de druk in het oedemateuze weefsel hoger wordt dan de capillaire druk ontstaan problemen met de bloeddorstrooming. Tevens kan de zenuwgeleiding worden onderbroken, waardoor weer uitvalverschijnselen kunnen ontstaan. In extreme gevallen kan de druk zo hoog worden dat de bloedtoevoer wordt afgesloten en de spieren voor een deel afsterven.

B. Verschijnselen

Verschijnselen zijn pijn, stijfheid en tintelingen. Het bewegen van de betreffende spiergroep is moeilijk of niet mogelijk. Er is een flinke zwelling en soms verkleuring te zien. Pulsaties in bijvoorbeeld de arteria dorsalis pedis blijven voelbaar.

C. Behandeling

Het beleid moet erop gericht zijn een compartimentsyndroom te voorkomen. Een patiënt met (verdenking op) een compartimentsyndroom wordt altijd geopereerd. De

operatie bestaat uit het openen van het te strak zittende spierkapsel: een fasciotomie. Alle compartimenten moeten geopend worden. Hierdoor ontstaan zeer grote defecten. Het doel van de wondverzorging is goede drainage van de wond en absorptie van overmatig wondvocht. Het draineren heeft consequenties voor de stand van het betreffende lichaamsdeel: hoog leggen (elevatie), waarbij zo mogelijk ook zwevend wordt gepositioneerd. Na fasciotomie van het been ligt de kuit vrij van de onderlaag. Als een externe fixatie is aangelegd (voor de fractuur) kan deze gebruikt worden om het been op te hangen. Een arm kan met behulp van zwachtels en een infuusstandaard vrij liggend en geëleveerd gepositioneerd (hoog gelegd) worden. De wond wordt als een rode wond behandeld. De te gebruiken wondbehandelingsproducten zijn alginaten, hydroactieve verbanden, schuimverbanden en hydrogels. Zij beschermen de wond en absorberen het exsudaat. Na verloop van enkele dagen zal de omvang van het betreffende lichaamsdeel voldoende geslonken zijn, waarna de wond kan worden gesloten. Afhankelijk van de grootte van het wondoppervlak zijn het bij elkaar brengen van de wondranden (approximeren) (foto 7:11 - Approximeren van wondranden) en inzet van SSG de meest gebruikte technieken.

4.6 Open buik

Een open buik is een buikwond waarbij buikwand, huid, fascie en eventuele spieren van het abdomen niet gesloten zijn.

A. Algemeen

Een open buik kan primair of secundair ontstaan. Van een primaire open buik is sprake als bij een geïnfecteerde wond of een wond die geïnfecteerd dreigt te raken, de huid, de subcutis en eventueel de fascie niet gesloten worden. Bij een secundair ontstane open buik is door een gestoorde wondgenezing de hechting van de wondvlakken onvoldoende en zijn deze gaan wijken. Daarnaast kan door een hoge abdominale druk de fascie scheuren. Dit heet een 'Platzbauch' of gebarsten buik (foto 7:12 - Open buik). Ook kan een abdominaal compartimentsyndroom een reden zijn een buik open te maken. De gestoorde wondgenezing wordt veelal veroorzaakt door:

- een slechte voedingstoestand van de patiënt. Deze kan veroorzaakt worden door bijvoorbeeld darmfistels. Meestal is hierbij de lichamelijke conditie van de patiënt matig tot slecht,
- te grote mechanische belasting van de wond door adipositas, verhoging van de druk in de buik ten gevolge van hoesten of oedeemvorming. De conditie van de wondranden of de algemene conditie van de patiënt maken opnieuw sluiten van de wond niet mogelijk,
- het gebruik van medicijnen als bijvoorbeeld corticoste-



Foto 11. Approximeren van wondranden

roïden en chemotherapie hebben een sterk vertraagende invloed op de wondgenezing. Ook radiotherapie kan de genezing negatief beïnvloeden.

B. Verschijnselen

In het wondbed zijn verschillende onder de huid liggende weefsellagen zichtbaar. Het wondbed heeft meestal een langgerekte, ovale vorm (foto 7:12 - Open buik). Soms is de fascie niet gesloten, dan kan er sprake zijn van overmatige sereuze vochtproductie. Ook kunnen bij een open buik één of meerdere al dan niet zichtbare darmfistels aanwezig zijn (foto 7:13 - Open buik met fistel).

C. Behandeling

Het doel van de wondbehandeling is:

- voorkomen/bestrijden van infectie,
- beschermen van de wondranden tegen agressie wondvocht, zoals darm en pancreassecreet,
- ondersteuning van de wondranden (foto 7:14 - Ondersteuning wondranden).

De genezingsfase bepaalt of de regels voor de gele of de rode wond worden gevolgd. De wond wordt opgevuld met vochtige gazen, die minimaal twee keer daags worden gewisseld. Met een minder frequente verbandwisseling kan volstaan worden met de toepassing van alginaten, hydroactieve verbanden of schuimverbanden. Indien er een kans bestaat dat er darminhoud in de vrije buikholte aanwezig is, wordt de wond door de chirurg regelmatig (preventief) gespoeld met leidingwater om een infectie met darmbacteriën te voorkomen of te bestrijden. Belangrijk is dat geen ondermijnd en necrotisch weefsel in de wond aanwezig is, waarin pus of darminhoud kan achterblijven. Indien de wond frequent gespoeld moet worden, kan gebruik gemaakt worden van speciaal ontwikkeld opvangmateriaal. De huidige fistel-zakken kunnen over een werkluik of een

rits beschikken, waardoor de wond toegankelijk is voor inspectie of het uitvoeren van handelingen, zonder deze te verwijderen. Bij grote wonden kan gebruik gemaakt worden van wondbehandeling door middel van negatieve druk (foto 7:15 - Wondbehandeling met negatieve druk) al dan niet met behulp van een fisteluitsparing met siliconen adaptor. Voor bescherming en ondersteuning van de wondranden zijn repen hydrocolloïd zeer geschikt. De repen kunnen tevens gebruikt worden voor fixatie van een secundair verband. Verder uiteenwijken van de wondranden kan worden voorkomen met de volgende maatregelen:

- Ondersteuning van de buikwand. Hiertoe kan een elastische band worden aangelegd. Bij wondbehandeling door middel van negatieve hoge druk is deze maatregel niet nodig. Door de gecreëerde druk is er al een ondersteuning van de buikwand.
- Voorkomen van verhoging van de druk in de buik door goed gebruik van de ademhalingspijpen en een juiste techniek bij het hoesten. De fysiotherapeut zal de patiënt hierbij begeleiden.
- Bevorderen van normale darmperistaltiek en defecatie. Voedingstoestand corrigeren in overleg met de diëtist. Het verlies van elektrolyten moet hierbij niet vergeten worden. De voedingstoestand van de patiënt en het aantal dagen dat de patiënt geen voeding heeft gehad zijn van belang. Binnen een week starten met totale parenterale voeding of sondevoeding. Als er darmfistels zijn krijgt de patiënt alleen parenterale voeding. Dit wordt volgehouden totdat de fistels zijn drooggelegd.

4.7 Mediastinitis

Een mediastinitis is een ontsteking van het mediastinum: de ruimte achter het borstbeen tussen de beide longen.

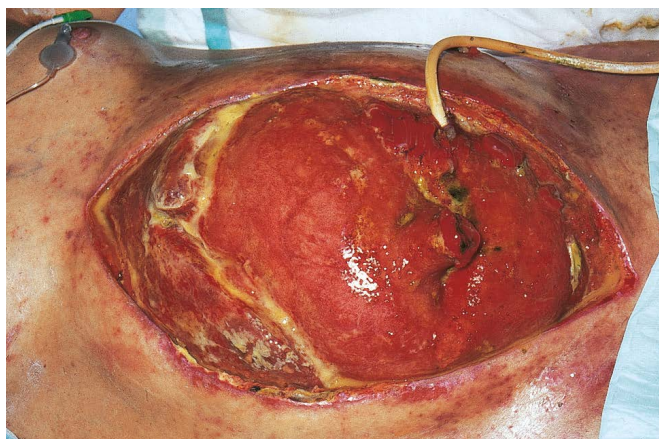


Foto 12. Open buik

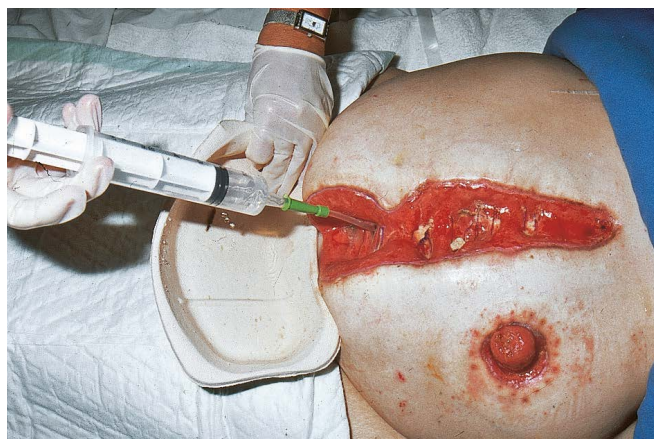


Foto 13. Open buik met fistel

A. Algemeen

Mediastinitis is een ernstig ziektebeeld. Het sterftecijfer bij deze patiënten is erg hoog, namelijk 15-20%. Het is lang niet altijd mogelijk om per patiënt de precieze oorzaak vast te stellen. Vaak gaat het om een combinatie van factoren. Oorzaken kunnen zijn:

- het opnieuw openen van de borstkas (foto 7:16 - Sternum mediastinitis). Na een hartoperatie kan het soms noodzakelijk zijn om de borstkas opnieuw te openen. De binnenkant van de borstkas wordt dan weer blootgesteld aan de lucht. Dit vergroot de kans op een ontsteking,
- diabetes tast de kleine bloedvaatjes aan. Daardoor verslechtert de doorbloeding, ook in het borstbeen, en verloopt de genezing langzamer. Een bacteriële besmetting van de wond leidt dan sneller tot een ontsteking,
- chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Patiënten met COPD zijn om twee redenen extra gevoelig voor mediastinitis. COPD wordt soms met prednison behandeld. Prednison heeft een negatieve invloed op wondgenezing en geeft een verhoogde

gevoeligheid voor infecties, en dus ook voor mediastinitis. Daarnaast moeten patiënten met COPD vaak hoesten. Tijdens het hoesten wordt er hard aan het borstbeen getrokken door de ademhalingspijpen. Na een hartoperatie kan door heftig hoesten het borstbeen scheef of los gaan zitten en dat verhoogt de kans op mediastinitis,

- obesitas. Door veel vetweefsel kan de doorbloeding van het borstbeen verminderd zijn. Dit verhoogt de kans op infecties,
- bestraling van het borstbeen in het verleden. Als het borstbeen in het verleden is bestraald, bijvoorbeeld na botkanker of borstkanker, is het bot beschadigd en is de doorbloeding verminderd. Dit verhoogt de kans op een ontsteking.

B. Verschijnselen

De patiënt zal eerst koorts ontwikkelen en een gevoel van algehele malaise hebben. Bij palpatie blijkt vaak dat het sternum, dat tijdens de operatie is doorgezaagd, niet of niet geheel vast zit. Later zal het wondgebied rood en pijnlijk worden, kan het litteken opengaan en komt er pus

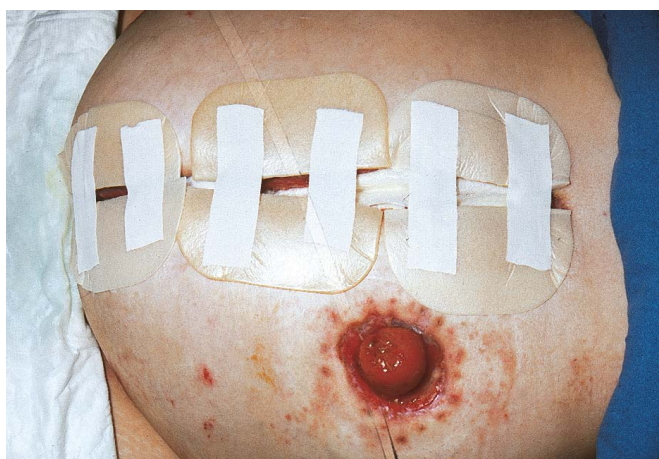


Foto 14. Ondersteuning wondranden



Foto 15. Wondbehandeling met negatieve druk



Foto 16. Sternum mediastinitis

uit de wond. Als geen pus wordt uitgescheiden kan de patiënt abceskoorts krijgen. De koortspieken worden veroorzaakt doordat het abces zich ontlast richting de bloedbaan. Vanzelfsprekend zijn ook de ontstekingsparameters in het bloed, zoals een verhoogde bezinking, aanwezig.

C. Behandeling

Behandeling is erop gericht de wond schoon te maken en zo de infectie op te ruimen. Daarvoor moet de wond opnieuw geopend worden. Hierna volgt een open behandeling (negatieve drukbehandeling) of een gesloten behandeling (redondrains). Er is geen consensus over welke van de twee de beste behandeling is. Bij negatieve drukbehandeling (hoofdstuk 1: Algemene wondbehandeling) wordt een spons in de wond gelegd. Het geheel wordt bedekt met een transparante wondfolie. Met behulp van

onderdruk worden wondvocht en bacteriën in de spons gezogen. De spons moet twee keer per week verwisseld worden. Ook kan dan een wondkweek afgenomen worden. Het vacuümsysteem kan verwijderd worden als de wondkweeken negatief zijn, er geen koorts meer is, de ontstekingsparameters in het bloed gedaald zijn en de wond infectievrij is. Daarna kan de borstbeenwond gesloten worden (bron 7:15) (bron 7:16) (bron 7:17) (bron 7:18) (bron 7:19) (bron 7:20) (bron 7:21) (bron 7:22) (bron 7:23) (bron 7:24) (bron 7:25) (bron 7:26) (bron 7:27) (bron 7:28).

Redondrains werken met een onderdruk en laten vocht aflopen naar drainpotten. Het verschilt per patiënt hoeveel drains er geplaatst worden. Een drain wordt verwijderd als er drie keer achtereen een negatieve kweekuitslag van het drainvocht is. Vanzelfsprekend wordt deze behandeling aangevuld met gerichte intraveneuze antibioticumtherapie. Bij gebruik van redondrains is het borstbeen al gesloten. Bij negatieve drukbehandeling is de borstwond nog open. Het borstbeen kan op verschillende manieren gesloten worden. Als de wond redelijk klein is kan deze gehecht worden. Als er (bijna) geen borstbeen meer aanwezig is, zal de plastisch chirurg de wond met behulp van een borstspier sluiten.

D. Complicaties

- longontsteking. De negatieve drukbehandeling en de redondrains kunnen invloed hebben op de ademhaling. Veel patiënten gaan hierdoor oppervlakkiger ademen. Onder leiding van de fysiotherapeut leert de patiënt om dieper te ademen en slijm op te hoesten,
- sepsis,
- uitbreiding van wondinfectie,
- verlies van het borstbeen door de infectie,
- slechte voedingstoestand,
- scheuring van de rechter hartkamer, wat weer kan leiden tot overlijden.

Bij het optreden van een complicatie wordt de behandeling aangepast.

4.8 Necrotiserende fasciitis

Necrotiserende fasciitis is een necrotische wond die veroorzaakt wordt door een infectie met de beta-hemolytische streptokok groep A. De infectie treedt op in het subcutane vetweefsel en in de fascie (bron 7:29).

A. Algemeen

Veelal wordt de infectie voorafgegaan door een klein trauma, zoals een speldenprik, contusie of een kleine chirurgische ingreep.

B. Verschijnselen

Op de plaats van het trauma vormt zich oedeem na een aanvankelijke roodheid (initieel erytheem). Vervolgens

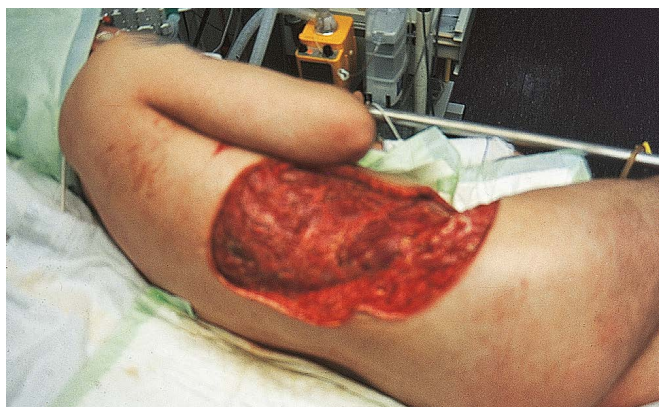


Foto 17. Necrotiserende fasciitis

wordt de roodheid intenser van kleur, de huid voelt warm aan en er treedt vaak hevige pijn op. Binnen 24-48 uur verkleurt het erytheem donker blauwpaars en er ontstaan blaren die geel/bruin vocht kunnen bevatten. Op dag vier en vijf worden de paarse plekken gangreneus. Op dag zeven en acht wordt het onderscheid tussen gezond en aangetast weefsel zichtbaar (demarcatie) en komt de necrose los te liggen. Onder de huid, in de fascie en het subcutane vetweefsel treedt een verdere verspreiding op die aan de buitenkant niet goed zichtbaar is. De patiënt is ziek, heeft hoge koorts en behoeft intensieve bewaking.

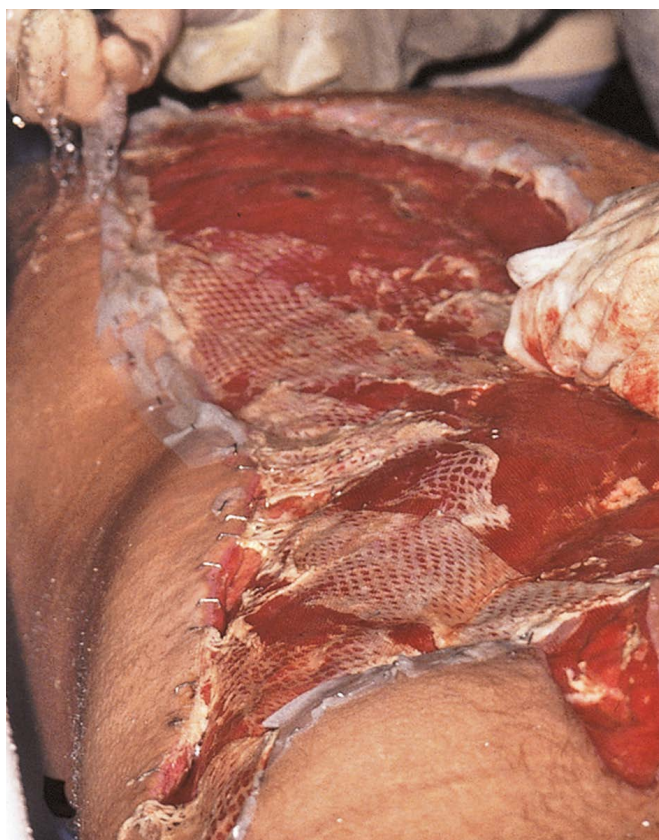


Foto 18. Splitskin grafts bij necrotiserende fasciitis

C. Behandeling

Er moet zo snel mogelijk operatief ingegrepen worden wil de patiënt kans op overleven hebben. Er wordt een uitgebreide necrotectomie verricht en al het geïnfecteerde weefsel wordt ruim weggesneden. Dit laat vaak uitgebreide wonddefecten achter (foto 7:17 - Necrotiserende fasciitis). Bij ledematen is soms amputatie noodzakelijk. De patiënt krijgt langdurig antibiotica. Doel van de wondbehandeling vóór het aanbrengen van de 'split skin graft' (foto 7:18 - Splitskin grafts bij necrotiserende fasciitis) is het verkrijgen van een schone wond en het creëren van een vochtig wondmilieu. Hierbij wordt in de veel gevallen gebruik gemaakt van de negatieve druktherapie. Is er geen infectie meer en de wond is schoon en rood, dan wordt de rode wond bedekt met 'split skin grafts'.

5. LITERATUUR

- 7:1 De Vliegheer K. Handboek wondzorg. Wit-Gele Kruis Vlaanderen. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2004.
- 7:2 Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. Evidence based richtlijn voor de behandeling van wonden met een acute etiologie in de ketenzorg. Utrecht, 2013.
- 7:3 Ruigrok-Van der Werven W. De richtlijn 'Wondzorg', evidence based richtlijn voor de behandeling van wonden met een acute etiologie in de ketenzorg. WCS Nieuws, 2013;29:32-6.
- 7:4 Timm KC. Toepassing nieuwe evidence-based richtlijn op casus acute wond. Nurse Academy, 2013;5:52-7.
- 7:5 Bruining HA, Broos PLO, Goris RJA, et al. Leerboek chirurgie. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1997.
- 7:6 Gluckman SJ, Talley JH, Weber EJ. Beten van zoogdieren: het gevaar voor infectie. Patient Care, 1997;24:22-34.
- 7:7 Zijlstra EE. Infectieziekten en de huid 4. Beten door hond, kat en mens. WCS Nieuws, 1996;12:35-7.
- 7:8 Payne RL, Martin ML. Defining and classifying skin tears: need for a common language. Ostomy Wound Management, 1993;39:16-20,22-4, 26.
- 7:9 LeBlanc K, Baranoski S, Christensen D, et al. International Skin Tear Advisory Panel: a tool kit to aid in the prevention, assessment, and treatment of skin tears using a Simplified Classification System®. Advances in skin & wound care, 2013;26:459-76.
- 7:10 Timm KC. Skin Tears. Nurse Academy, 2012;4:16-20.
- 7:11 Van Ruitenburg S. Classificatiemodel: skin tears. WCS Nieuws, 2014;30:20-3.
- 7:12 Eskes AM, Brölmann FE, Ubbink DT, et al. Evidence-based behandeling van donorplaatsen na split-skin grafting. Nurse Academy, 2012;3:32-5.
- 7:13 Van den Boom AL, Dekker JWT. Sinus pilonidalis, meer opties dan radicale excisie. WCS Nieuws, 2012; 28:37-9.
- 7:14 Boesten S. Verpleegkundige zorg bij een entero-cutane fistel. WCS Nieuws, 1995;11:11-3.
- 7:15 Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. Ann Plast Surg, 1997;38:563-76.
- 7:16 Argenta LC, Morykwas MJ, Marks MW, et al. Vacuum

- assisted closure: state of clinic art. *Plast Reconstr Surg*, 2006;117:127S-42S.
- 7:17 Domkowski PW, Smith ML, Gonyon DL, et al. Evaluation of vacuum-assisted closure in the treatment of poststernotomy mediastinitis. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2003;126:386-90.
- 7:18 Evans D, Land L. Topical negative pressure for treating chronic wounds. *The Cochrane Library*, 2004.
- 7:19 Gustafsson R, Johnsson P, Algotsson L, et al. Vacuum-assisted closure therapy guided by C-reactive protein level in patients with deep sternal wound infection. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2002;123:895-900.
- 7:20 Gustafsson R, Sjogren J, Ingemansson R. Deep sternal wound infection: a sternal-sparing technique with vacuum-assisted closure therapy. *Ann Thorac Surg*, 2003;76:2048-53.
- 7:21 Immer FF, Durrer M, Muhlemann KS, et al. Deep sternal wound infection after cardiac surgery: modality of treatment and outcome. *Ann Thorac Surg*, 2005;80:957-61.
- 7:22 Luckraz H, Murphy F, Bryant S, et al. Vacuum-assisted closure as a treatment modality for infections after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2003;125:301-5.
- 7:23 Morykwas MJ, Argenta LC. Nonsurgical modalities to enhance healing and care of soft tissue wounds. *J South Orthop Assoc*, 1997;6:279-88.
- 7:24 Morykwas MJ, Faler BJ, Pearce DJ, et al. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. *Ann Plast Surg*, 2001;47:547-51.
- 7:25 Obdeijn MC, De Lange MY, Lichtendahl DH, et al. Vacuum-assisted closure in the treatment of poststernotomy mediastinitis. *Ann Thorac Surg*, 1999;68:2358-60.
- 7:26 Sjogren J, Gustafsson R, Nilsson J, et al. Clinical outcome after poststernotomy mediastinitis: vacuum-assisted closure versus conventional treatment. *Ann Thorac Surg*, 2005;79:2049-55.
- 7:27 Sjogren J, Malmstro M, Gustafsson R, et al. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2006;30:898-905.
- 7:28 Webb LX. New techniques in wound management: vacuum-assisted wound closure. *J Am Acad Orthop Surg*, 2002;10:303-11.
- 7:29 Zijlstra EE. Infectieziekten en de huid 3. Infecties met invasieve groep A Streptococci (inclusief de vleesetende bacterie). *WCS Nieuws*, 1996;12:30-3.