

Atmosferische onderdruk bij wondbehandeling

J. Andriessen, ICS. 1993.

Klinisch verslag van ervaringen met deze methode aan de hand van casuïstiek, presentatie van Dr. W. Fleischmann, d.d. 23 januari 1993.

Toepassing bij patiënten met gecompliceerde fracturen en uitgebreid weke delen letsel.

Inleiding

Wondbehandeling van patiënten met gecompliceerde fracturen met uitgebreid weke delen letsel is een intensieve en dure aangelegenheid. Indien de behandeling niet adequaat geschiedt, kan dit leiden tot ernstige invaliditeit. Er is een groot risico voor optreden van secundaire infecties bij deze groep patiënten. Het betreft wonden die zeer uitgebreid zijn, veel exsudaat produceren en een onderdeel zijn van een reeks verwondingen bij de multi-traumatisé patiënt. Voor de behandeling van gecompliceerde fracturen ontwikkelde Dr. W. Fleischmann, Universiteitskliniek van Ulm, Duitsland, een drainage verband techniek waartoe Coldex® (polyvinylalcohol foamverband), Opsite® (polyurethaan folie, Smith & Nephew, Hoofddorp) en een vacuum-drainage systeem (B.Braun-Melsing) zijn toegepast. Aan de hand van de beschrijving van casuïstiek wordt de ervaring met deze techniek uiteengezet.

Behandeling van de gecompliceerde fractuur

In de primaire periode, nadat de vitale functies van de patiënt zijn gestabiliseerd, is plaats voor uitgebreidere diagnostiek. Aan de hand van resultaten van klinisch onderzoek wordt een behandelplan opgesteld. In de primaire fase worden de afwijkingen behandeld, die, indien ze niet binnen 6 à 8 uur behandeld zijn, leiden tot ernstige invaliditeit of zelfs levensbedreiging.

Hiertoe behoren o.a. open fracturen, luxaties en compartiment syndroom, meestal aan het onderbeen bij fracturen met vaatletsels. Gecompliceerde onderbeensfracturen zijn een grote zorg voor de traumatoloog. Gevaar voor secundaire infecties treedt hierbij op de voorgrond, wat kan leiden tot sterk gestoorde genezing en functieverlies.

De keuze van de behandeling hangt o.a. af van het type fractuur en het letsel van de weke delen. Het is belangrijk te vermelden dat inzichten hierover zeer uiteenlopend genoemd mogen worden. In het algemeen is de keuze van behan-

deling bij dit type fracturen, het plaatsen van een externe fixatie, veelal gecombineerd met een uitgebreid wondtoilet. Bij het wondtoilet wordt gestreefd naar excisie van alle a-vitale huid- en spierdelen. Achterblijvend necrotisch weefsel is een goede voedingsbodem voor micro-organismen.

In de meeste gevallen wordt direct gestart met een relevante systemische antibiotische therapie.

Compartiment syndroom

Veelvuldig treden ernstige bloedingen en zwelling op van de spiercompartimenten van het onderbeen. Hoge druk binnen de spierfascie loge kan zorgen voor belemmering van circulatie. Het compartiment syndroom, indien niet tijdig onderkend, is berucht voor het spierversterf en de slechte restfunctie en leidt in een aantal gevallen tot amputatie.

Indien sprake is van een dreigend compartiment syndroom van de onderste extremiteit dienen alle vier de spierloges open gelegd te worden. (3)

Door middel van laterale incisies worden grote wonden gemaakt van knie tot enkel, welke door zwelling van weke delen in eerste instantie sterk wijken. De wonden worden noodzakelijkerwijze allereerst opengehouden. Alleen op deze rigoreuze wijze kunnen ernstige late complicaties voorkomen worden.

Wondbehandeling van de fasciotomie

Voor de behandeling van de fasciotomie wond wordt veelal gebruik gemaakt van paraffine gaas, gazen geïmpregneerd met NaCl 9.0%, afgedekt met standaard absorberend verband, synthetische watten waaroverheen een licht drukende fixatiezwachtel. (2)

Een meer geavanceerde methode kan bijvoorbeeld de toepassing van Allevyn® Cavity (Smith & Nephew, Hoofddorp) wondverband zijn, al dan niet in combinatie met IntraSite Gel® (Smith & Nephew, Hoofddorp). Het verband wordt gefixeerd met een fixatiezwachtel. (2)

De eerste verbandwisseling, afhankelijk van de productie van exsudaat, dient

binnen 24 uur te geschieden. Revisie van de wond 2x dd is afhankelijk van de productie van wondvocht. Twee tot drie weken na het ongeval zal de zwelling in het algemeen sterk zijn afgenomen. Als de wond een schoon granulerend oppervlak heeft, kan deze, indien mogelijk, secundair gesloten worden. Niet sluitende restdefecten kunnen behandeld worden met een huidtransplantaat.

Secundaire infectie

De multi-trauma patiënt wordt over het algemeen verpleegd op een intensive care afdeling, waar deze vorm van open wondbehandeling extra risico's met zich meebrengt. Het optreden van een pseudomonas infectie is dan ook geen zeldzaamheid.

Het conventionele verband kan volledig gesatureerd raken, waardoor een vochtige open verbinding met het wondoppervlak naar buiten toe ontstaat. Micro-organismen komen in de lucht terecht en kunnen zo kruisinfecties veroorzaken. De verzorging van deze uitgebreide wonden is vaak erg pijnlijk voor de patiënt, voor wie tevens de confrontatie met het aangedane lichaamsdeel een grote belasting betekent. Verbandwisseling wordt veelal vooraf gegaan door pijnmedicatie en vraagt intensieve begeleiding door de verpleegkundige.

Atmosferische onderdruk bij wondbehandeling

Als westers consument kent iedereen de vacuüm verpakte geroosterde koffie of pinda's wel. Atmosferische onderdruk houdt het product vers, omdat voor bijvoorbeeld de groei van micro-organismen weinig zuurstof aanwezig is.

De methode is gebaseerd op drainage via het creëren van onderdruk. Dr. W. Fleischmann heeft deze door hem ontwikkelde methode in zijn kliniek al enkele jaren toegepast bij de behandeling van gecompliceerde fracturen met uitgebreid weke delen letsel.

Drains worden door een polyvinylalcohol foamverband, Coldex[®], heen geleid. Belangrijk is dat de drains niet direct in contact komen met het wondbed, waardoor beschadiging van het granulatieweefsel kan optreden.

De foam wordt afgedekt met een transparante wondfolie (OpSite[®]), waarna een vacuüm systeem wordt aangesloten en een hypobaar wondmilieu ontstaat.

De onderdruk wordt afhankelijk van de vereiste afvoer gehouden op 200mm Hg. De optimale onderdruk waarde dient nader vastgesteld te worden aan de hand

van onderzoek.

Op deze manier vindt drainage plaats via het foamverband.; "1001 kleine poriën" gelijkmatig verdeeld over het wondbed, draineren exsudaat, bloed en micro-organismen, waarbij deze efficiënt worden verwijderd. OpSite[®] vormt een barrière tegen micro-organismen van buitenaf.

Verbandwisseling vindt in de regel, afhankelijk van de conditie van de wond, voor de eerste keer na 3 dagen en daarna na 10 dagen plaats op de OK. Controle zal uitgeoefend worden, om na te gaan of de onderdruk nog intact is; de folie is dan vastgezogen in het foam verband. De kleur van het verband en het aspect van het exsudaat, opgevangen in de vacuüm flessen, levert eveneens relevante informatie op.

Als de wond een schoon granulerend oppervlak heeft en de zwelling terug is gebracht, wordt de wond secundair gesloten of eventueel voorzien van een huidtransplantaat.

CASUISTIEK

Casus 1

Een man van 47 jaar, overreden door een vrachtwagen. Multiple gecompliceerde fracturen van linker en rechter tibia en fibula.

Immobilisatie van de fracturen d.m.v. externe fixatie. Behandeling van dreigend compartiment syndroom van beide onderbenen met fasciotomie, waarbij een wond ontstaat van de enkel tot aan de knie. Een dun laagje foam verband wordt op de wond aangebracht. Een drietal vacuüm drains worden door de Coldex[®] heengeleid en in de wonden aangebracht. Het geheel wordt afgedekt met OpSite[®] en het vacuüm drainage systeem aangesloten. 1e Revisie na 3 dagen. 2e revisie na 7 dagen. De wond is bedekt met vitaal granulatieweefsel. Op dag 11 wordt de wond secundair gesloten d.m.v. een Thiersch plastiek.

Casus 2

Man, 26 jaar, met gecompliceerde patella fractuur met uitgebreid bandletsel. Immobilisatie van de fractuur vindt plaats d.m.v. draadfixatie. Een vacuüm drainage systeem wordt door het foamverband geleid en aangebracht in de wond. Het geheel wordt afgedekt met een wondfolie. Na 4 dagen vindt revisie plaats. De wond heeft een schoon granulerend wondbed en wordt secundair gesloten.

Casus 3

Vrouw 72 jaar, gecompliceerde enkel fractuur met uitgebreid band en weke

delen letsel, necrose van spierweefsel. De fractuur wordt geïmmobiliseerd d.m.v. externe fixateur. De wond wordt verzorgd zoals eerder beschreven. Na 4 dagen stelt men vast dat in het voorafgaande weekend, lekkage is opgetreden en het vacuumsysteem onvoldoende heeft gefunctioneerd. Een pseudomonas infectie wordt vastgesteld. Wondtoilet wordt uitgevoerd, de wond wordt grondig gespoeld met NaCl 0.9% waarna het verband systeem opnieuw wordt aangebracht. Na 3 dagen vindt revisie plaats en blijkt de infectie te zijn bestreden. Dag 14 wordt de wond secundair gesloten. Uiteindelijk geneest de enkel fractuur met behoud van functie.

Casus 4

Man, 37 jaar, multi-trauma patiënt met o.a. gecompliceerde enkel en fibula fractuur. Uitgebreid kapsel en weke delen letsel. De patiënt is overgeplaatst uit een perifeer ziekenhuis en blijkt bij aankomst op de IC-afdeling een wondinfectie te hebben met *Staphylococcus aureus*. Tevens wordt osteomyelitis van de malleolus externus vastgesteld. De fracturen worden geïmmobiliseerd d.m.v. externe fixateur; wondtoilet wordt uitgevoerd. De vacuüm verband methode wordt toegepast zoals eerder beschreven, tevens krijgt de patiënt systemisch antibiotica.

1e Revisie vindt plaats op dag 7. De wond ziet er rustiger uit. Dag 14 wordt het defect van de fibula gevuld met spongiosa uit de heup, de vacuüm verband methode wordt ook hier toegepast. Wekelijks vindt verbandwisseling plaats. De wond heeft steeds een schoon oppervlak. Dag 42 wordt de wond secundair gesloten en wordt het resterende deel van de wond gesloten d.m.v. een Thiersch plastiek.

Discussie

In aanmerking nemende de complexiteit van de wondbehandeling bij de beschreven casuïstiek en het veelvuldig optreden van secundaire infecties bij toepassing van conventionele verbandmethoden, lijkt deze nieuwe methode potentieel te hebben voor de behandeling van complexe chirurgische wonden.

Toepassingen voor de behandeling van chronische wonden, zoals decubitus ulcera etc. zullen eveneens ontwikkeld kunnen worden. Samen met een kwalitatief betere wondgenezing wordt het comfort voor de patiënt verhoogd, het aantal interventies beduidend terug gebracht en een aanzienlijke kosten besparing bereikt.

Mogelijk berust de werking van de drainage techniek op toename van de

doorbloeding van granulatieweefsel door aanwezigheid van onderdruk. Tevens zal door de continue afvoer van wondvocht het aantal bacteriën in de wond drastisch verminderen.

Conclusie

Nader in vitro en in vivo onderzoek dient uitgevoerd te worden naar de werking van de beschreven methode. Tevens dient de methode zo ontwikkeld te worden dat deze voldoende gebruikersvriendelijk is, dat toepassing buiten de klinische situatie eveneens tot de mogelijkheden behoort.

De beschreven techniek lijkt weinig belastend te zijn, ook voor erg zieke patiënten en biedt in verpleegtechnisch opzicht een aantal interessante mogelijkheden.

Wondbehandeling is maatwerk en dient als zodanig uitgevoerd te worden. Mogelijk dat met deze nieuwe techniek het scala aan maatwerk in gunstige zin kan worden uitgebreid.

Literatuur

1. Andriessen, J. Wondbehandeling, middelen en methoden. Pharmaceutisch Weekblad 1991;126:76-81.
2. Andriessen, A. Wondbehandeling op de IC. Leerboek Intensive Care verpleegkunde; Lochem, De Tijdstroom, 1991; p. 13-55.
3. Goris, Prof. Dr. J. Algemene chirurgie en traumatologie. Protocol voor de behandeling van gecompliceerde onderbeen fracturen; Acad. Ziekenh. Nijmegen, 1991.