

PolyMem[®]

Multifunctioneel Polymerisch Membraan Verband

Nader toegelicht

Update maart 2014

Inhoud

Inleiding	1
Historie	2
Wat is PolyMem	3
Toelichting betreffende eigenschappen	4
Toepassingen PolyMem	5
Contra indicaties	6
Gebruik van PolyMem	7
Memoriaal wondreiniging en -preparaten	8
Samenvatting	9
Literatuur en Studies	10
Samenstelling PolyMem	11

1. Inleiding:

Vandaag de dag is goed management bij wondverzorging zeer belangrijk geworden. De groter wordende zorgvraag en de daarbij stijgende kosten ten gevolge van een toenemende bevolking en ouder wordende mens, maken dit probleem dat aandacht behoeft. Met name dit laatste, de “vergrijzing”, betekent een hogere frequentie van chronische ziekten en een daarmee gepaard gaand groter aantal chronische wonden.

Ter indicatie enkele cijfers:

Gem. aantal chronische wonden per 100.000 individuen naar leeftijd	
45 - 64 jaar	120
65 - 74 jaar	150
>75 jaar	800

Een professionele wondverzorging eist dan ook veel kennis van wondgenezings-processen, een multidisciplinaire aanpak en speciale verbandmiddelen zoals PolyMem.

2. Historie:

PolyMem wordt op de markt gebracht door Ferris Mfg. Corp. Een bedrijf gevestigd in Chicago USA en opgericht en eigendom van Robert W. Sessions. Mr. Sessions begon zijn carrière in het St. Lucas Medical Centre Chicago, waar hij zich o.a. bezig hield met hartcatherisatie en pacemakers. Hij was o.a. 15 jaar hoofd van de biomedische afdeling.

Sessions is o.a. de uitvinder van de eerste pre-gelled ECG electrode “Red dot”. Het bedrijf die de electrode produceerde werd in 1974 verkocht aan 3M. In 1977 werd Ferris Mfg. Corp opgericht, alwaar hij diverse uitvindingen deed ten bate van de heematologie en cardio vasculaire chirurgie.

In de zeventiger jaren verschenen al artikelen betreffende bestaande wondverzorgingsmethoden die nogal negatief uitvielen. Vanaf 1984 is Ferris Mfg. Corp. begonnen met het experimenteren voor een goede wondafdekking, hetgeen enkele jaren later resulteerde in een product wat nu is: PolyMem.

In 1988 verkreeg hij hiervoor het FDA approval

In 1989 werd het gepatenteerd

In 1991 kreeg Ferris de High Tech ondernemers onderscheiding

In 1994 volgde de introductie in Europa.

3. Wat is PolyMem?

PolyMem is een foamverband dat reinigt, vult, absorbeert en bevochtigd. Om dit te kunnen bereiken bestaat het foamverband uit de volgende componenten.

1. F-68 surfactant
2. Glycerine
3. Super absorberend polymeer in een rose foammatrix
4. Een semipermeable membraam a/d rugzijde van het verband.

Deze samenstelling is volledig “biocompatible”.

Toelichting betreffende eigenschappen en samenstelling PolyMem

Ad. 1: F-68

F-68 surfactant is in 1980 door de FDA toegelaten als een *synthetisch wondverzorgingsmiddel*. Het is een blok-copolymeer (Pluronic Polyols), niet ionisch surfactant, bevat in water oplosbare poly (oxyethyleen) groepen aan weerszijden van een poly (oxypropyleen) keten en is niet in water oplosbaar. Moleculair gewicht 8.350. Het bestaat voor 80% uit ethyleen oxyden en is niet biologisch afbreekbaar. F-68 wordt na intra-veneuze toediening snel door het lichaam uitgescheiden. Diverse proeven en vergelijkende onderzoeken zijn uitgevoerd o.a. versus Hibiclens en Betatine Surgical Scrub.

F-68 geeft:

Geen toxische effecten

Geen allergische reacties

Bij toepassing in het oog geen pijnsensatie

Geen beschadiging van ery's, leuco's, thrombo's en fibroblasten

Hibiclens en Betadine Surgical Scrub veroorzaken beschadiging en vernietiging van erythrocyten en leucocyten. (cytotoxisch)

Werking van F-68

Dit F-68 vermindert de spanning tussen gezond weefsel en “vuiligheid” (debris), deze haken als het ware in elkaar, en versnelt daardoor het debridement (dit is vrij vertaald de afvoer van afvalstoffen). F-68 verbreekt de verbinding tussen water en proteïnen.

Ad 2: Glycerine

Glycerine = glycerol (glycos = zoet)

Deze stof heeft een aantal belangrijke eigenschappen:

- 1 Voorkomt verkleving met de wond
- 2 Anti-viraal en anti-bacterieel
- 3 Reguleert Ph Waarden Ph 5,0 - 7 (= normaal op de huid)
- 4 Gedraagt zich als water:
 - a) Versoepelt de huid (daardoor een betere werking van het capillaire netwerk in de huid).
 - b) Voorkomt maceratie (daardoor ontstekingskans kleiner).
 - c) "Vuil" wondvocht wordt makkelijker afgevoerd. Naar de absorberende laag.
- 5 Regelt waterdamp doorlaatbaarheid in de huid (vochtig milieu rond de wond werkt gunstig).
- 6 Speelt een rol bij rehydratie (Hygroscopisch effect).
- 7 Waarschijnlijk invloed op humane T-cel lymfociet (speelt een rol bij onstekingsmechanismen in het wondbed).

NB:

Glycerine is al meer dan 2 eeuwen bekend. Het is een onderdeel in de vetstofwisseling van het lichaam en is een basisstof voor steroïde hormonen.

Bestaande toepassingen:

Zeep industrie

Cosmetische industrie

Tandpasta

Huidpreservering (sinds 1983 bij de huidbank van brandwondencentrum Beverwijk in gebruik)

In een hydrogel als "Elastogel"

Ad 3: Absorberend polymeer

De foammatrix bestaat uit een super absorberende polymeer die uit maismeel is gegenereerd. Door de hoge absorptie capaciteit van het polymeer vindt een snelle opname plaats van ziek en necrotisch materiaal uit de wond, gezond granulerend weefsel, eiwitten en intacte cellen worden niet geresorbeerd i.v.m. een grotere molculaire samenstelling. Deze goede nutriënten blijven hoog geconcentreerd in de wond aanwezig en bevorderen derhalve het genezingsproces.

Wat zijn goede nutriënten?

Proteïnen
Neutrophielen
Macrophagen
Immunoglobulinen
Enzymen
Groeifactoren

Er is sprake van een osmotische balans waarbij een optimale PH en wonddruk < 30 mmHG een goede werking bevorderen.

Een goede “vocht” uitwisseling is essentieel voor de werking van PolyMem. Door een vochtig milieu worden ook de andere additieven in PolyMem geactiveerd.

Ad 4: Semi permeabele membraan

Het semi-permeabele membraan, bestaande uit hydrophiele polyurethaan prepolymeren op de foaming, heeft een barrière functie maar kan wel gas (O₂ en CO₂) assimileren met de ‘buitenwereld’ en is dampdoorlatend. Lekkage vanuit wondgebied vindt niet plaats. Hierdoor is het mogelijk te zien wanneer een verband verzadigd is en gewisseld moet worden.

Toepassingen PolyMem

Door de diversiteit aan uitvoeringen heeft PolyMem een breed toepassingsgebruik:

Decubitus wonden fase I t/m IV
Ulcus cruris (arterieel en veneus)
Donor sites en graft sites
Dermatologische wonden
Acute wonden
Schaafwonden
Brandwonden 1^e en 2^e graads
Chirurgische wonden

Contra indicaties voor gebruik PolyMem

In het algemeen geen contra indicaties, behalve in combinatie met middelen die een hypochloride oplossing bevatten bijv. Eusol / Dakin's vloeistof of sterk werkende oxidantia. PolyMem dan niet gebruiken.

Gebruik van PolyMem

1^e aanleg:

Wond reinigen volgens normale protocol. Eventueel fysiologisch zout (steriel); kan altijd, is isotoon en veilig.

PolyMem +/- 1 cm groter dan wondoppervlakte aanbrengen

Verbandcontrole 1 x daags: exsudaat ophoping controleren als ook de ligging van het verband op de wond.

N.B.:

De transparante semi permeabele laag op de foamrug maakt controle van de hoeveelheid exsudaatvorming mogelijk zonder verband van de wond te verwijderen.

Verband wisselen:

- Bij 75% verzadiging
- Bij gerafelde wondranden moet het verband groter uitvallen, de 75% regel geldt dan niet. Indien op het verband met een stift het open wond gedeelte gemarkeerd wordt dan is in de regel de 75% norm goed te hanteren.
- Bij brandwond patiënten, diabetici, gestoord immuumsysteem en bij geïnfecteerde wonden in ieder geval 1 x daags wisselen onafhankelijk van de verzadiging van het verband.

Altijd wisselen:

Als het verband nat wordt

Als verband besmet wordt met urine / faeces of andere contaminanten

Als verband los laat

Als het verband voor 75% verzadigd is

Als het verband verzadigd is in het gemarkeerde gebied.

In het algemeen bij niet sterk exsuderende wonden wisseling iedere 5^e dag. PolyMem is praktisch pijnloos te verwijderen. Bij praktische toepassing blijkt PolyMem de pijnsensatie duidelijk te verminderen en heeft effect op jeuk. Bij gebruik van PolyMem de wond tussentijds niet meer uitspoelen of anderszins reinigen. Dit belemmert de optimale werking van PolyMem. Gebeurt dit toch dan wordt de gewenste werking vertraagd.

Memoriaal wondreiniging en wondreinigings preparaten.

Wondreinigen = wegwassen van oppervlakkige debris = geen antiseptis

Wond desinfectie = aantal bacteriën in het wondbed reduceren

Bactericide = bacteriën doden

Bacteriostase = bacteriegroei remmen

Momenteel zijn er een scala wondreinigers (“antiseptics”) in gebruik. Hiertegen zijn een aantal bezwaren in te brengen:

- *Povidone jodium* = betadinejodium - breed spectrum anti microbieel
- toxisch voor leuco's, ery's, thrombo's

Er is een uitspraak uit een artikel van Cathy Thomas 1988: “Wound healing halted with the use of povidone iodine”

- *Dakin's oplossing*. (hypochloride oplossing = bleek / contra indicatie voor PolyMem!)
-effectief tegen staphylo- en streptococcen
-invloed op geur
-vervloeit necrotisch weefsel
-toxisch voor fibroblasten
-erodeert omgevende huid
- *Azijzuur*
-remt pseudomonas
-invloed op geur
-toxisch voor fibroblasten
-erodeert omgevende huid
- *Waterstofperoxyde (H₂O₂):*
-reinigt goed door bruis effect
-toxisch voor fibroblasten

Verder nog:

Chloorhexidine -> als jodium
Alcohol
Boorzuur
Formaldehyde
Hexachlorophorm
Zilvernitraat
Merthiolaat
Gentiaan violet
Permanganaat
Aluminiumzouten

***Uitspraak in een artikel controversies in topical wound management 1989:
"All antiseptics are protoplasmic killers and destroy cell walls" (cytotoxisch)***

Verantwoorde reinigers zijn alleen fysiologisch zout - is er meer reiniging nodig dan staat Pluronic F68 ten dienste van de wond.

Samenvatting:

PolyMem bevat geen geheime stoffen. PolyMem, een steriel schuimverband, creëert een optimale wondgenezings omgeving door de wond vochtig en schoon te houden, zuurstof erbij te laten en bacteriën eruit te houden. Het bevordert het autolitisch debridement waardoor de wond tot twee maal zo snel geneest. Bijkomend voordeel is de reductie van pijnsensatie en jeuk. Het kleeft niet aan de wond.

Literatuur:

1. The diabetic foot (Levin ME, 1988 4:9)
2. Pluronic F-68, een veelbelovend huidwondreinigingsmiddel (by G.F. Rockheaver C.S., november 1980)
3. De invloed van glycerine op de huid en wond (M.J. Hoekstra, WCS Nieuws jaargang 12, nr.4)

Studies:

1. Blackman, J. D., Senseng, D., Quinn, L., & Mazzone, T. (1994). Clinical evaluation of semipermeable polymeric membrane dressing for the treatment of chronic diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*, 17(4), 322-5.
2. Carr, R. D., Lalagos, D. E., & Upman, P. J. (1989). Comparative study of occlusive wound dressings on full thickness wounds in domestic pigs. *Wounds: A Compendium of Clinical Research and Practice*, 1(1), 53-61.
3. Carr, R. D., & Lalagos, D. E. (1990). Clinical evaluation of a polymeric membrane dressing in the treatment of pressure ulcers. *Decubitus*, 3(3), 38-42.
4. Fowler, E., & Papen, J. C. (1991). Clinical evaluation of a polymeric membrane dressing in the treatment of dermal ulcers. *Ostomy Wound Management*, 35, 35-8, 40-4.
5. Kim, Y. J., Lee, S. W., & Hong, S. H. (1999). The effects of PolyMem on the wound healing. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg*, 109, 1165-72.
6. Rodeheaver, G. T. (2001). Wound cleansing, wound irrigation, wound disinfection in chronic wound care. In Krasner, D. L., Rodeheaver, G. T., & Sibbald, G. R. (Eds.), *A Clinical Source Book for Healthcare Professionals* (3rd ed.). (pp. 369-383). Wayne, PA: HMP Communications.

Samenstelling PolyMem

1. Hydrofiel polyurethaan prepolymeer
2. Gedestilleerd water
3. Polyoxypropylene-polyoxyethylene block copolymeer (F-68 surfactant)
4. Glycerine
5. Superabsorberend Polymeer (Starch-g-poly) (2-propenamido-co-2-propenoic acid, sodium salt)
6. FD&C rood #40 kleurstof
7. FD&C rood #3 kleurstof

Alle componenten zijn 'medical grade', USP grade of FDA gecertificeerd.
Toxicologische studies geven aan dat het membraan volledig biocompatibel is.