

Brandwonden en voedingstherapie

Bij de behandeling van patiënten met brandwonden vormt de voedingstherapie een belangrijk onderdeel. Evenredig aan de uitgebreidheid van de verbranding zijn de voedingsbehoeften van eiwitten, water en energie. Hoe beter de voeding is aangepast aan de behoefte van de patiënt hoe groter de kans is op herstel.

Verbranding en shock

Afhankelijk van de graad van verbranding bestaat de kans dat de patiënt in een shock geraakt.

Dit kan men proberen te voorkomen door de eerste 36 uur na verbranding extra zout en water te geven. De hoeveelheid is $\pm 2-4$ ml/kg per % 2e en 3e graads verbrand lichaamsoppervlak in de eerste 24 uur (Klasen).

Shock ontstaat door lekkage van vocht uit de bloedbaan naar de weefsels. Na ± 48 uur stopt de lekkage. De patiënt zal oedeem ontwikkelen in de verbrande gebieden en het lichaamsgewicht neemt toe. Een gewichtsvermeerdering van 10% gedurende de eerste 48 uur is normaal. Het kan soms zelfs toenemen tot 20%. Na ± 10 dagen is dit extra vocht via de urine uitgescheiden, geresorbeerd of verdampt en is de patiënt weer op het gewicht zoals voor de verbranding.

door
mw. A. Meijer
diëtiste

De huid

Verbranding van de huid heeft functieverlies tot gevolg, hierdoor treedt een groot verlies op van eiwit, vocht en warmte (energie).

De veranderde stofwisseling van de patiënt met brandwonden

Bij brandwonden van 10% lichaamsoppervlak is het metabolisme al verhoogd. De ruststofwisseling kan in extreme gevallen tot 2x verhoogd zijn omdat:

1. het lichaam meer warmte moet produceren om op temperatuur te blijven
2. door de stress van de verbranding brandwondpatiënten altijd een verhoogde lichaamstemperatuur hebben (38-39 graden Celsius). Dit kost extra energie. Iedere graad Celsius verhoging boven de normale lichaamstemperatuur geeft een verhoging van het rustmetabolisme van 10-15%.

Oppervlakte verbranding %	$\Rightarrow$	Verhoging metabolisme
10 %	+	28 %
20 %	+	54 %
30 %	+	70 %
40 %	+	85 %
50 %	+	93 %
60 %	+	99 %

(Balogh, 1987)

De voedingsbehoefte van de patiënt met brandwonden

De vochtbehoefte:

De waterverdamping via de verbrande huid is sterk verhoogd namelijk tot 20x hoger dan normaal.

Het waterverlies is afhankelijk van:

- de kamertemperatuur
- de huidtemperatuur
- het soort en dikte van het verband
- de vochtigheidsgraad van de omgeving

Waterverdamping kan berekend worden met de formule van Pruitt

$$\begin{aligned}\text{verdamping} &= (25 + \%) \times 0 = \text{ml per uur} \\ \% &= 2\text{e en } 3\text{e graads verbrand} \\ &\quad \text{lichaamsoppervlak} \\ 0 &= \text{lichaamsoppervlak in m}^2\end{aligned}$$

vb. patiënt A van 80 kg, lichaamsoppervlak $2,1 \text{ m}^2$, verbrand oppervlak 50%.
 $(25 + 50) 2,1 \times 24 \text{ (uur)} = 3780 \text{ ml}$

De vochtbalans is bij grote brandwonden zeer individueel. De patiënt zou daarom iedere dag gewogen moeten worden. Er moet rekening gehouden worden met de urineproductie, terugsorptie van oedeemvocht en verdamping van wondvocht. Een hoog natriumgehalte in het plasma is vaak een teken dat de patiënt vocht tekort komt.

Energiebehoefte

De patiënt met brandwonden heeft een sterk verhoogde energiebehoefte, omdat het metabolisme verhoogd is en het lichaam meer energie nodig heeft voor herstel van lichaamsweefsel.

Om ondervoeding te voorkomen moet de hoeveelheid energie minimaal gelijk zijn aan de behoefte.

De energiebehoefte kan individueel aangepast worden.

Gewichtscontrole is een graadmeter om te zien of de toegediende voeding toereikend

is. Als patiënt weer vrij is van oedeem, mag het gewichtsverlies niet meer dan 5% bedragen. 10% gewichtsverlies is levensbedreigend.

Na de fase van oedeem is een groot gewichtsverlies niet acceptabel, want dit verlies is niet meer in te halen.

De energiebehoefte kan bepaald worden met de aangepaste formule van Curreri.

Energie = $(30 \times G + 45 \times \%) \times 4,2 = \text{Kj/dag}$
G = normale lichaamsgewicht van de patiënt
% = percentage tweede- en derdegraads verbrand lichaamsoppervlak

vb. dezelfde patiënt A:

$25 \times 80 + 45 \times 50 = 4500 \text{ kcal} = 18900 \text{ KJ}$

Eiwitbehoefte

De patiënt verliest lichaamseiwit via de wonden en heeft extra eiwitten nodig voor herstel van lichaamswefsel. De eiwitbehoefte is afhankelijk van de uitgebreidheid van verbranding.

Voor de berekening van de eiwitbehoefte gebruikt men wel de volgende formule.

1 gram per kg lichaamsgewicht + 2 à 3 gram per % (tweede- en derdegraads) verbrand lichaamsoppervlak.

Dit komt bij patiënt A neer op $(1 \times 80) + (2 \times 3 \times 50) = 180 \text{ g}$ tot 230 g eiwit per dag.

In feite kunnen we deze groep patiënten onderbrengen in de groep ernstige stress (katabole) patiënten.

De niet-eiwit-stikstof/energie-ratio voor deze groep patiënten kan oplopen tot 1:100 afhankelijk van de mate van stress. Dit is voor patiënt A $45 \text{ g N} = \pm 280 \text{ g}$ eiwit bij 4500 kcal.

Deze hoeveelheid is nauwelijks haalbaar als de patiënt normale voeding gebruikt. Met een 'volledige', vloeibare voeding is het gemakkelijker de gewenste hoeveelheid tot zich te nemen, omdat het volume beduidend kleiner is.

Koolhydraten

Koolhydraten zijn belangrijke energiebronnen. Patiënten met brandwonden verdragen hoge koolhydraatgehaltes in de voeding > 60 Energie % niet goed. (Bell, 1986)

45-55% energieprocenten koolhydraten is optimaal.

Vetten

Vetten zijn ook belangrijke energiebronnen. 30-40 energieprocenten is optimaal.

Mineralen

Door verlies via de wonden, aanmaak van nieuw weefsel en afweer en stijging van het metabolisme is een verhoogde behoefte aan mineralen te verwachten. De ijzerbehoefte is sterk verhoogd.

Over het algemeen wordt voor mineralen aanbevolen 1 x de RDA.

(RDA = recommended dietary allowances, dit zijn de USA aanbevelingen voor gezonde mensen).

De patiënt verliest via het wondvocht veel natrium. 8-10 gram NaCl per dag kan dit verlies compenseren.

De elektrolytenbalans kan het best aan de hand van de plasmawaarden en urine-waarden bijgestuurd worden.

Vitamines en spoelementen

De behoefte aan vitamines en spoelementen is ook verhoogd door het verhoogde metabolisme.

De vitamines en spoelementenbloedspiegels zijn meestal veel te laag bij deze groep patiënten (Bell, 1986).

Algemene richtlijnen voor vitamines en spoelementen bij brandwonden zijn (Bell, 1986):

- in water oplosbare vitamines (vit. B-complex, foliumzuur, biotine, B12): 2 x de RDA
- vit. C: 5-10 x de RDA
- zink: 2 x de RDA
- in vet oplosbare vitamines: 1 x de RDA

Voedingstherapie

Patiënten met brandwonden hebben naast de verhoogde vocht-, eiwit- en energiebehoefte specifieke voedingsproblemen, namelijk:

- obstipatie
- hoge bloedsuikerspiegels
- braken en misselijkheid
- slechte eetlust door stress en psychische factoren
- omdat de behandeling van de patiënt veel tijd in beslag neemt blijft er weinig tijd over om te voeden
- de lokatie van de brandwonden kan belemmeringen geven:
- gelaat: eten en drinken vormt een belemmering
- handen: door het verband kan de patiënt zelf moeilijk voedsel tot zich nemen
- zwellingen: ook voedingsproblemen, zoals slikklachten
- hygiëne: door de verminderde afweer moet extra aandacht besteed worden aan de bereiding van de voeding

Na berekend te hebben hoeveel voeding de patiënt nodig heeft zal een keuze gemaakt moeten worden voor de wijze van toe-

diening van de voeding. De keuze is afhankelijk van wat mogelijk en haalbaar is. Enterale voeding heeft de voorkeur. Bij verbrandingen > 40-50% van het lichaamsoppervlak functioneert het maag-darmkanaal vrijwel niet meer door maag-dilatatie en een verminderde darm-mobiliteit. Parenterale voeding is dan de aangewezen voeding.

Sondevoeding: De patiënten met > 25% verbrand lichaamsoppervlak zijn meestal niet meer in staat oraal voedsel tot zich te nemen door de slechte eetlust.

Deze patiënten komen in aanmerking voor sondevoeding. Zo snel mogelijk voeden is heel belangrijk. Het streven is om binnen 5 dagen het beoogde voedingsschema te behalen. Uit de praktijk blijkt, dat minimaal twee weken sondevoeding noodzakelijk is (Balogh, 1987). Hiermee kan men voorkomen dat de patiënt ernstig ondervoed raakt.

De eerste dag accepteren de patiënten nauwelijks voedsel in verband met de maag-dilatatie en de gestoorde darmmobiliteit.

De 2e dag accepteert 25% van de patiënten wel wat voedsel.

De 3e dag accepteert weer 25% wat voedsel.

De 4e dag wordt de voeding redelijk geaccepteerd door de meeste patiënten.

De 5e dag kan de voeding op de berekende hoeveelheid zijn.

In eerste instantie komen de patiënten met brandwonden in aanmerking voor een elementaire voeding, vanwege het verminderde functioneren van het maag-darmkanaal;

Peptison of Pepti-2000 zijn hiervoor de aangewezen voedingen (2000 kcal/2 liter).

Patiënten met brandwonden hebben snel diarree, daarom is het belangrijk dat de voeding langzaam wordt opgebouwd en verdeeld over de dag wordt toegediend. Continu toediening per druppelonde is het beste. Indien men een nauwkeurige toediening wenst verdient het aanbeveling de Flocare enterale voedingspomp te gebruiken.

Als de elementaire voeding goed verdragen wordt kan langzaam overgegaan worden op een polymere sondevoeding.

Over het algemeen kan per dag een 1/2 liter elementaire voeding vervangen worden door een polymere voeding.

Indien direkt een polymere voeding verdragen wordt kan het beste eerst een aanvangsvoeding gegeven worden en kan dit langzaam tot de volledige dagvoeding opgebouwd worden.

Volledige drinkvoeding: Over het algemeen hebben brandwondenpatiënten veel dorst. Zodra de patiënt in staat is zelf te drinken kan een deel van de dagvoeding bestaan uit

een volledige drinkvoeding, zoals bijvoorbeeld Nutridrink (300 kcal/200 ml). De patiënt is echter vaak niet in staat voldoende te drinken, zodat sondevoeding nog een belangrijke plaats inneemt.

Aanvullende voeding: Langzamerhand kan de patiënt zelf weer eten. De hoge energie-behoefte heeft tot gevolg dat het volume van het voedsel enorm groot is. De patiënt heeft wel dorst, maar de patiënt is niet in staat de volledige dagbehoefte aan voeding tot zich te nemen.

In de vorm van een vloeibare aanvullende voeding kan de portiegrootte beperkt worden en is de patiënt makkelijker in staat voldoende voedsel tot zich te nemen.

Pharmacia Nederland heeft in samenwerking met de Wound Care groep van Pharmacia Engeland en Zweden een video-film gemaakt over de wondgenezing met als titel 'Creëer het juiste milieu'.

Deze film is Nederlandstalig en gemaakt voor geneeskundigen, verpleegkundigen en verzorgenden om te helpen de verschillende stadia van het helingsproces te herkennen. Het wordt visueel aangegeven door het classificatiemodel voor wonden 'Zwart, Geel en Rood'. Dit model wordt door de WCS gehanteerd in hun communicatie over wonden.

Tevens geeft het aan wat de betrokkenen kunnen doen om het juiste milieu te creëren waarbij het genezingsproces kan worden bevorderd.

De film behandelt de mechanismen die een rol spelen bij de wondgenezing en laat zien dat er sprake kan zijn van een gestoorde wondgenezing.

Er wordt aangegeven dat behandeling van de algemene factoren een medische verantwoordelijkheid is, maar dat lokale wondbehandeling meestal wordt uitgevoerd door verpleegkundigen en zieken-verzorgenden.

Deze film kan besteld worden tegen een kostprijs van f 39,— inclusief BTW (tijdsduur 19 minuten) onder vermelding van naam en instelling door middel van een acceptgirokaart t.n.v. Pharmacia Nederland BV, Wound Care groep, postbus 17, 3440 AA Woerden, onder vermelding van 'Creëer het juiste milieu'. Giro 5519434. De film wordt dan franco geleverd.