

De ernst van de brandwond

Epidemiologie van brandwonden

In Nederland worden jaarlijks zo'n 4500 patiënten met brandwonden opgenomen voor behandeling in een ziekenhuis. Slechts 10% van de patiënten (± 450) wordt opgenomen in één van de drie brandwondencentra die Nederland rijk is, nl. in Rotterdam, Groningen of Beverwijk.

Het merendeel van de patiënten wordt behandeld in algemene ziekenhuizen.

De kans om een verbrandingsletsel op te lopen is niet op iedere leeftijd even groot. De belangrijkste "risicogroep" zijn kinderen van 0 tot 5 jaar oud. Het merendeel van verbrandingsletsels wordt veroorzaakt door hete vloeistoffen (60%), terwijl vuur in 30% van de gevallen oorzaak is van een verbranding.

Dhr. T.

Bolwijn

Verpleegkundige
Brandwonden-centrum

Dhr. H.

Boxma

Medisch coördinator
Brandwonden-centrum

Zuider-ziekenhuis
Groene
Hilledijk 315
3075 EA
Rotterdam
tel.:
010-4395718

Definitie brandwond

Een brandwond laat zich niet makkelijk definiëren. Wanneer in dit kader gesproken wordt over een verbreking van de continuïteit van weefsel dan kunnen wij constateren dat dit bij een eerste graads brandwond niet het geval is: daar is slechts sprake van een ontstekingsreactie. De echte brandwond kan zich op verschillende manieren manifesteren. Enerzijds kunnen we te maken krijgen met een oppervlakkige, kleine brandwond als een lokaal huiddefect, en anderzijds met diepe brandwonden, verspreid over het gehele lichaam waarbij alle huidlagen zijn aangedaan. In dit laatste geval zal het verbrandingsletsel zich niet beperken tot een lokaal huiddefect maar kan zich de zogenaamde brandwondenziekte ontwikkelen, waarbij vele orgaansystemen zijn aangedaan. Wanneer iemand meer dan 20% van zijn lichaam heeft verbrand kan deze brandwondenziekte zich manifesteren, bijvoorbeeld in de vorm van decompensatio cordis,

endocarditis, A.R.D.S., nier-insufficiëntie, gastro-intestinale ulcera, leverfunctiestoornissen, endocriene afwijkingen, stoornissen in het haematopoëtisch systeem en convulsies.

De ernst van het verbrandingsletsel

Hierbij is sprake van een vijftal factoren, te weten:

1. de uitgebreidheid in combinatie met de algemene conditie en leeftijd
2. de diepte
3. de lokalisatie
4. bijkomende letsels (waaronder het inhalatietrauma)
5. de etiologie

1. De uitgebreidheid in combinatie met de algemene conditie en leeftijd

De uitgebreidheid van brandwonden wordt bepaald m.b.v. de regel van negen (volgens Wallace). Bij volwassenen wordt hierbij het lichaam verdeeld in compartimenten die 9% (of een veelvoud hiervan) van het totale oppervlak beslaan.

Voor kinderen gelden andere percentages door een andere relatieve verdeling van het lichaamsoppervlak (hoofd en extremiteiten).

De grootte van de brandwond bepaalt samen met de algemene conditie en leeftijd van de patiënt in hoge mate de morbiditeit en mortaliteit.

Hoe hoger de som van het aantal levensjaren en het aantal procenten verbrand lichaamsoppervlak (V.L.O.), des te geringer is de overlevingskans.

Bij een som van 100 is de sterfte al meer dan 50%; daarboven zien we de overlevingskansen dalen tot vrijwel 0. Een slechte algemene conditie, maar ook pre-existente ziekten en bijkomende letsels (m.n. het inhalatietrauma) zullen de prognose nog eens sterk in ongunstige zin beïnvloeden.

2. De diepte

Het vaststellen van de diepte van de verbranding is van belang omdat het uiteindelijk bepaalt of een brandwond conservatief of operatief behandeld moet worden. Daartoe is enig begrip van de anatomie van de huid noodzakelijk.

De meest oppervlakkige laag van de huid heet de epidermis. Deze bestaat uit een groot aantal cellagen waarvan de meest basale laag het stratum basale heet: van hieruit differentiëren de epitheelcellen naar de oppervlakte om daar tenslotte te verhoornen. Onder de epidermis ligt de dermis. Deze laag bestaat uit collagene en elastische vezels, talgklieren, zweetklieren, haarfollikels en bevat bloedvaten en zenuwen. De subcutis of subdermis is de hieronder gelegen vetlaag waarin zich praktisch geen epitheelcellen meer bevinden.

De natuurlijke genezingstendens van oppervlakkige brandwonden wordt bepaald door beperking van huiddestruktie tot een laag waarin zich nog voldoende epitheelcellen bevinden die weer een hoornlaag kunnen vormen.

Bij de oppervlakkige tweede graads brandwond bestaat de bodem vooral uit epitheelcellen en zal daarom spontaan genezen. De diep tweede graads verbranding, die zich uitstrekt tot in de dermis, heeft veel minder epitheelcellen, en de wondgenezing zal hierdoor veel trager zijn. De wond tot in de subcutis kan door het praktisch totaal ontbreken van epitheelcellen niet meer vanuit de bodem genezen, maar slechts vanuit de gezonde wondranden: dergelijke brandwonden groter dan een gulden moeten dan ook worden geëxideerd en getransplanteerd.

Het zal dus duidelijk zijn dat de juiste dieptediagnose van belang is voor de keuze van behandelingsmethode. Voor wat betreft de oorzaak kan worden gesteld dat elektrische brandwonden meestal derde graads zijn, evenals

kontaktverbrandingen en vuurverbrandingen. Voor wat de leeftijd betreft is te vermelden dat de kleine kinderen onder de leeftijd van 1 jaar en ouderen boven de 60 jaar vaak een dunnere huid hebben dan normaal, zodat een warmtebron hier dieper letsel zal veroorzaken. Zeer belangrijk bij de dieptebeoordeling is het klinisch aspect: een eerste graads verbranding is rood, droog en pijnlijk. De oppervlakkige tweede graads verbranding vertoont blaren die al dan niet intact zijn, en de capillaire refill op een dergelijk wondoppervlak is positief. De derde graads verbrandingen zijn over het algemeen droog, met wit-geel-bruinige verkleuringen, waarbij opvallend is dat de patiënt door het medeverbranden van de zenuwuiteinden geen pijn heeft. Het is praktisch vaak moeilijk deze derde graads brandwonden klinisch goed te differentiëren van diep tweede graads verbrandingen. Uiteindelijk genezen oppervlakkige tweede graads brandwonden binnen twee weken over het algemeen zonder veel littekens. Diepe tweede graads verbrandingen genezen trager en neigen tot hypertrofische littekenvorming. Zoals gezegd kan de grotere derde graads verbranding eigenlijk niet spontaan tot genezing komen.

3. Lokalisatie

Naast de uitgebreidheid en de diepte is de plaats van de verbranding een bepalende factor voor de ernst van het

verbrandingsletsel. Zo kunnen diepe handverbrandingen niet alleen leiden tot mismaking maar ook tot ernstig restinvaliditeit. Bij een gelaatsverbranding kan door blootstelling aan vlammen gemakkelijk oogletsel en oorletsel ontstaan. Brandwonden in het gebied van de genitaalstreek vereisen met het oog op infectie door het individu zelf specifieke aandacht.

4. Bijkomende letsels

Bij o.a. brand in afgesloten ruimtes en explosies moeten we bedacht zijn op het inademen van hete gassen of rook, waardoor beschadigingen van luchtweg en/of longen kunnen optreden. Inhalatietrauma is één van de ernstigste complicaties daar het een zeer hoge mortaliteit heeft ($\pm 50\%$). Bij een gelaatsverbranding kan zich binnen enkele uren een uitgebreid oedeem ontwikkelen. Wanneer dit oedeem zich ook ontwikkelt in de larynx, kan er een luchtweg-obstructie ontstaan. Patiënten met een inhalatietrauma moeten vaak geïntubeerd en in geval van longbeschadiging vaak langdurig beademd worden. Daarnaast is met name bij explosies vaak sprake van fracturen of inwendige verwondingen.

5. De etiologie

Naast oorzaken als hete vloeistoffen (scalds) en vuur kunnen brandwonden o.a.

ontstaan door elektriciteit of door contact met chemicaliën. Elektriciteitsverbrandingen leiden soms tot kleine diepe huiddefecten, maar tevens tot niet zichtbare diepe necrose van spieren, pezen, zenuwen en bloedvaten. Chemicaliën kunnen door de huid heen dringen en door hun toxiciteit lever en nieren aantasten.

Tenslotte

Het zal duidelijk zijn dat een verbrandingsletsel een zeer ernstig trauma is. Door de brandwond wordt de patiënt blootgesteld aan een aantal gevaren. In het volgende W.C.S.-Nieuws willen wij hier graag wat dieper op ingaan.

Ton Bolwijn

- verpleegkundige
- Brandwondencentrum
- Zuiderziekenhuis Rotterdam
- bestuurslid W.C.S.

Han Boxma

- chirurg
- medisch coördinator
- Brandwondencentrum
- Zuiderziekenhuis.

Referenties:

Problems in General Surgery. Vol. 5, No. 4. October-December 1988
Basic Concepts of Specialized Burn Care.
Tom H. Broekhuizen, MD, PhD,
Han Boxma, MD and Rudy P. Hermans, MD, PhD.

