

DE INZET VAN TRAUMA TRIAGE TEAMS BIJ DE CAFEBRAND IN VOLENDAM

Dr. H. Boxma, Drs. J. Dokter, Drs. W.N. Welvaart*

Naast de extramurale hulpverlening door helicopterteams en MMT's is er bij grootschalige ongevallen en voor specifieke categorieën verwondingen behoefte aan secundaire triage om patiënten zo spoedig mogelijk te kunnen overplaatsen, of om de beperkte behandelcapaciteit voor specifieke letsels (zoals het ernstige verbrandingsletsel) optimaal te benutten.

Na de cafébrand in Volendam zijn 203 patiënten in 27 ziekenhuizen opgenomen. In vrijwel alle gevallen was sprake van brandwonden, vaak gecompliceerd door een inhalatieletsel.

Brandwond Triage Teams selecteerden in tweede instantie patiënten met 30-80 % Verbrand Lichaams Oppervlak die moesten worden beademd voor opname in één van de brandwondencentra in Nederland, België of Aken. De mortaliteit van 75 in opzet curatief behandelde patiënten met brandwonden en een inhalatietrauma bedroeg slechts 5,3 %. Trauma Triage Teams dienen een officiële status te krijgen binnen de GHOR-keten om samen met op SEH's aanwezige uniforme richtlijnen voor de behandeling van specifieke letsels (zoals het EMSB-protocol) de kwaliteit van zorg te verbeteren.

TREFWOORDEN

Cafébrand Volendam – Triage
Brandwondslachtoffers

INLEIDING

De laatste decennia is in de Spoedeisende Hulpverlening in toenemende mate de nadruk komen te liggen op het begrip "golden hour". Onder deze periode wordt verstaan het tijdsinterval onmiddellijk na het ongeval, waarbinnen levensbedreigende letsels moeten worden gediagnosticeerd en vitale functies moeten worden gestabiliseerd om vroege mortaliteit door hypoxie en hypovolemie te voorkomen. Om aan deze doelstelling tegemoet te komen ontwikkelde het ambulancevervoer zich in de richting van ambulancehulpverlening en trad een verplaatsing op van het eerste deel van de medische zorg van intramuraal naar extramuraal. De eerste tekenen daarvan werden in Nederland zichtbaar in de zeventiger jaren toen ziekenhuizen crashteam ter beschikking stelden als aanvulling op de ambulancehulpverlening.

In groter verband werd in 1982 op initiatief van het ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur en de verenigingen van medische beroepsbeoefenaren de stichting Landelijke Organisatie Trauma Teams (LOTT) opgericht (1). Bij grootschalige ongevallen stelden 28 deelnemende ziekenhuizen verspreid over Nederland daarbij een chirurg

en anesthesioloog met twee gespecialiseerde verpleegkundigen ter beschikking, met als taken chirurgische en anesthesiologische hulpverlening op een rampterrein, dan wel uitbreiding van de medische behandelcapaciteit in ziekenhuizen in de onmiddellijke omgeving van een ramp. In een latere fase werden de intussen bij meerdere ziekenhuizen operationele crashteam organisatorisch ook ondergebracht binnen de stichting LOTT (2).

In 1999 werden door het ministerie van VWS tien traumacentra aangewezen, waarvan vier met helioperfunctie. Vooralsnog zijn de helioppers alleen overdag operationeel. Over een 24-uurs beschikbaarheid wordt binnenkort een beslissing genomen. Om de 24-uurs dekking te waarborgen worden onder verantwoordelijkheid van de traumacentra tien Mobiele Medische Teams paraat gehouden die de geneeskundige hulpverleningsketen completeren. In deze nieuwe structuur en bij onvoldoende inzet, geoefendheid en waarborg voor de kwaliteit werd de LOTT uiteindelijk in het jaar 2000 opgeheven.

BRANDWOND TRIAGE TEAMS

Voor bijzondere categorieën grootschalige ongevallen, zoals chemische rampen, nucleaire accidenten en ongevallen met veel brandwondslachtoffers werd de behoefte

gevoeld aan speciale teams. In dat kader werden op initiatief van de stichting LOTT, de Nederlandse Brandwondencentra en de Nederlandse Brandwonden Stichting de zogenaamde LOTT-B teams geformeerd. Deze teams, die opereren vanuit de brandwondencentra in Rotterdam, Groningen en Beverwijk, hadden niet als taak een directe hulpverlening op het rampterrein, maar waren bedoeld voor een secundaire triage door brandwondspecialisten in regionale ziekenhuizen waarover grotere aantallen slachtoffers met brandwonden waren verspreid. Deze secundaire triage werd noodzakelijk geacht omdat de drie Nederlandse brandwondencentra slechts een beperkt aantal van 42 brandwondenbedden hebben, waarvan bij een gemiddelde bedbezetting van 65% gemiddeld dus slechts 10 tot 15 bedden beschikbaar zijn. Bij rampen met veel brandwondslachtoffers zou dan juist voorkómen moeten worden dat er blokkade van brandwondencentrumbedden zou optreden door enerzijds kleine of anderzijds zeker lethaal verlopende brandwonden. Voor opname in de brandwondencentra zouden die patiënten moeten worden geselecteerd die zouden profiteren van de pijlers voor gespecialiseerde zorg, te weten specifieke kennis en vaardigheden, het verlenen van multidisciplinaire zorg en de aanwezigheid van bouwkundige voorzienin-

gen voor isolatie en klimaatbeheersing. Naar toen geldende maatstaven van kwaliteit van gespecialiseerde zorg betrof dit in z'n algemeenheid de categorie patiënten met 30 tot 70% Totaal Verbrand Lichaams Oppervlak (TVLO).

Volgens het LOTT-B protocol (3) worden slachtoffers van een ramp met veel brandwondpatiënten door de Centrale Post Ambulancevervoer (CPA) verdeeld over de regionale ziekenhuizen, alwaar de eerste klinische behandeling volgens protocol wordt uitgevoerd. Wanneer de CPA aanwijzingen heeft dat de ziekenhuizen een aantal patiënten naar een centrum wil overplaatsen, kan bij één van de brandwondcentra een LOTT-B team worden opgeroepen voor triage en advies in de ziekenhuizen waar de patiënten in eerste instantie zijn opgevangen. Deze door de gezamenlijke brandwondcentra samengestelde teams zijn op de hoogte van de aanwezige en vrij te maken capaciteit in de centra en selecteren uiteindelijk welke patiënten naar een brandwondcentrum moeten worden overgebracht.

Terugblikkend moet worden geconstateerd dat in de loop van haar bestaan de LOTT-B teams nooit officieel operationeel zijn geweest, ondanks het feit dat er de laatste jaren sprake was van een vijftal rampen met brandwondslachtoffers, zoals de Bijlmer vliegramp, de Switel hotelbrand in Antwerpen, de Herculesramp en in het recente verleden de vuurwerkexplosie in Enschede en de cafébrand in Volendam (tabel 1).

Bij nadere beschouwing van de laatstgenoemde rampen kunnen ten aanzien van de secundaire triage een aantal kritische kanttekeningen worden geplaatst.

Zo werd bij de Bijlmer-ramp (4), waarbij het zich aanvankelijk liet aanzien dat er veel slachtoffers met brandwonden zouden zijn, het LOTT-B protocol niet geactiveerd. De brandwondcentra waren wel op eigen initiatief acuut paraat en het is verbazingwekkend dat uiteindelijk slechts een paar patiënten met brandwonden voor centrumzorg in aanmerking bleken te komen. Bij de Switel hotelbrand in

PLAATS	ONGEVAL		DODEN	GEWONDEN
Bijlmer	Vliegtuig	04-10-'92	43	36
Antwerpen	Hotel	01-01-'95	15	164
Eindhoven	Vliegtuig	15-07-'96	36	7
Enschede	Vuurwerk	13-05-'00	22	947
Volendam	Café	01-01-'01	14	277

Tabel 1 : Rampen met brandwondslachtoffers

Antwerpen vielen 15 dodelijke slachtoffers en 164 gewonden, waarvan 18 Nederlanders werden opgenomen in Belgische ziekenhuizen (9). Op verzoek van de overbezette Belgische brandwondcentra en de Alarmcentrale in Nederland hebben de drie Nederlandse brandwondcentra toen een LOTT-B team uitgezonden als voorbereiding op de repatriëring van Nederlandse slachtoffers.

Bij de Herculesramp in Eindhoven kwamen bij de vliegtuigcrash 34 personen om het leven en vielen er 9 ernstig gewonden (10). Tot op de dag van vandaag is er discussie over de kwaliteit en coördinatie van de hulpverlening, waarbij ten aanzien van de triage de betreffende Centrale Post Ambulancevervoer volledig onbekend bleek te zijn met het LOTT-B protocol. De organisatie van de secundaire opvang van de 9 slachtoffers is dan ook gecoördineerd vanuit de brandwondcentra zelf.

Ten tijde van de vuurwerkcramp in Enschede met 22 doden en 947 gewonden (11) was de stichting LOTT intussen opgeheven en bestond nog geen nieuwe regeling.

Wel werd vanuit het rampgebied verzocht om een LOTT-B team dat ter plaatse paraat is geweest maar niet in actie hoefde te komen. Het is daarbij verwonderlijk dat bij een dergelijk grote ramp slechts één patiënt zodanig ernstige brandwonden opliep dat overplaatsing naar een brandwondcentrum noodzakelijk was, hetgeen overigens al was geschied vóór aankomst van het triage team.

TRAUMA TRIAGE TEAMS

Intussen was naar analogie van de LOTT-B teams het fenomeen Trauma Triage Team ontstaan. Op zo'n team wordt een beroep gedaan door Alarmcentrales en repatriëringorganisaties wanneer zich een groot-schalige ongeval met Nederlanders in het buitenland heeft voorgedaan. Er is dan behoefte aan een secundaire triage door traumatologen en anesthesiologen met als doelstelling de gewonden op zo kort mogelijke termijn te repatriëren. De Trauma Triage Teams inventariseren in de buitenlandse ziekenhuizen aantallen patiënten, diagnoses en ingestelde therapie. Vervolgens worden vervoerbaarheid en de benodigdheden

PLAATS	ONGEVAL		DODEN	GEWONDEN
Faro	Vliegtuig	21-12-'92	55	236
Villefranche	Bus	08-09-'93	5	50
Katowice	Bus	06-06-'94	3	19
Regensburg	Bus	08-12-'94	6	39
Winterberg	Bus	12-02-'96	7	43
Peshawar	Bus	19-09-'96	0	13
Thionville	Bus	21-10-'96	3	40
Finkenbergr	Bus	26-01-'99	2	13
Valence	Bus	02-08-'00	4	26

Tabel 2: Inzet Trauma Triage Team Zuiderziekenhuis

TVLO	IN BWC VÓÓR TRIAGE	TRIAGETEAM		TRIAGE TOTAAL
		ROTTERDAM	BEVERWIJK	
0 – 30 %	–	18	9	27
30 – 80 %	4	11	19	30
> 90 %	3	2	–	2

Tabel 3: Beademde patiënten vóór en na triage (dag ongeval)

voor secundair transport bepaald, waaronder worden verstaan de behoefte aan medisch en verpleegkundig begeleidend personeel, materialen, transportmiddelen, timing en de uiteindelijke bestemming. Het Trauma Triage Team van het Zuiderziekenhuis (c.q. Medisch Centrum Rijnmond-Zuid, locatie Zuider) te Rotterdam werd daarbij het laatste decennium ingezet bij de vliegcrash in Faro (4) en een achttal busrampen (5,6,7,8; tabel 2).

DE CAFÉBRAND IN VOLENDAM

De cafébrand in Volendam is eigenlijk de eerste ramp waarbij het (overigens na opheffen van het LOTT niet meer officiële) LOTT-B protocol heeft gefunctioneerd. Initiatief voor de inzet van LOTT-B triage teams werd genomen vanuit het in de omgeving van de ramp gelegen brandwondencentrum te Beverwijk, waarna na onderling overleg tussen de drie centra twee teams werden uitgestuurd. Een team vanuit het Rode Kruis Ziekenhuis te Beverwijk bezocht ziekenhuizen aan de noordwestelijke zijde van Amsterdam, een team vanuit het brandwondencentrum van het MCRZ te Rotterdam trieerde aan de zuid-oostelijke zijde

van de stad, met name in het ziekenhuis van de Vrije Universiteit, het Academisch Medisch Centrum en het Ziekenhuis Gooi-Noord te Blaricum.

Het transport van het team Beverwijk geschiedde per ambulance, vervoer van het team Rotterdam werd verzorgd door de politiekorpsen van Rotterdam, Amsterdam, Hilversum en Beverwijk.

De beide teams inventariseerden in de vroege ochtend van 1 januari alle opgenomen patiënten.

Buiten de zeven al vóór triage naar de drie brandwondencentra overgebrachte patiënten bleken in 14 ziekenhuizen 57 slachtoffers te zijn opgenomen met brandwonden en een complicerend inhalatieletsel waarvoor beademing noodzakelijk was (tabel 3). Twee van deze patiënten met meer dan 90 % TVLO hadden een infauste prognose en werden na triage geabstineerd. Om dezelfde reden werden drie van de zeven al in brandwondencentra opgenomen patiënten niet verder curatief behandeld.

Nadat beide teams hun triage hadden voltooid werd op de middag na de ramp een totale inventarisatie gedaan. Al snel was duidelijk dat volgens de geldende indicaties (tabel 4)

een zeer groot aantal patiënten in aanmerking zou komen voor centrumzorg. Afgezien van de patiënten met een inhalatietrauma betrof dit een groot aantal slachtoffers met brandwonden aan gelaat en handen. Dit aantal overtrof in hoge mate de capaciteit van de brandwondencentra in Nederland en de buurlanden. Als voor deze situatie aangepast criterium voor opname in een brandwondencentrum werd daarom uiteindelijk gehanteerd de patiënt met brandwonden en een verbrandingspercentage tussen de 30 en 80%, gecompliceerd door een inhalatieletsel waarvoor beademing noodzakelijk was.

In praktijk werden tenslotte 29 van de 30 beademde patiënten met een TVLO boven de 30 % secundair naar brandwondencentra overgebracht. Eén beademde patiënt met zeer uitgebreide brandwonden bleef in het perifere ziekenhuis waar hij oorspronkelijk was opgenomen. Ook de 27 beademde patiënten met een verbrandingspercentage tot 30 % werden buiten de brandwondencentra behandeld. In tabel 5 is de verdeling van de te behandelen beademde patiënten op de dag van het ongeval weergegeven. Dertien patiënten konden worden beademd en behandeld in de 3 Nederlandse brandwondencentra. Vanuit bestaande contacten met de Belgische centra en het daarvigerende noodplan en het brandwondencentrum in Aken konden 20 patiënten daarheen worden overgebracht. Buiten de centra bleven in Nederlandse academische ziekenhuizen 21 patiënten opgenomen terwijl in niet-academische ziekenhuizen 7 patiënten verder werden verzorgd. Voor deze patiënten bleven de brandwondencentra beschikbaar voor consultatie.

Bij steeds opnieuw inventariseren in de dagen na de ramp werd uiteindelijk vastgesteld dat zeker 80 patiënten na de cafébrand in Volendam aan de beademing zijn gekomen (tabel 6). Vijf van hen werden geabstineerd en kwamen snel te overlijden. De 75 in opzet curatief te behandelen beademde patiënten met brandwonden en een inhalatieletsel werden verdeeld over de drie Nederlandse brandwondencentra

- TVLO > 10 % bij volwassenen
- TVLO > 5 % bij kleine kinderen en bejaarden
- diepe brandwonden > 5 % TVLO
- brandwonden met inhalatietrauma, geassocieerd letsel of bij preëxistente ziekten die het beloop nadelig kunnen beïnvloeden
- elektrische of chemische verbrandingen
- brandwonden in functionele gebieden (handen, gelaat, voeten, grote gewrichten, perineum, genitaliën)

Tabel 4 : Verwijzingscriteria naar een brandwondencentrum

(16), de Belgische centra (18), het brandwondencentrum in Aken (3) en Nederlandse academische (30) en niet-academische ziekenhuizen (8).

BESCHOUWING

Bij de cafébrand in Volendam is in de oudejaarsnacht 2000-2001 een ongekend groot aantal van 277 gewonden gevallen. Voor zover bekend zijn 204 slachtoffers in 27 ziekenhuizen opgenomen (12), waarvan 80 patiënten moesten worden beademd. Vele slachtoffers werden al op de plaats van het ongeval door Mobiele Medische Teams van de VU en het UMC geïntubeerd. Geconstateerd moet worden dat deze ernstige en specifieke zorg behoevende groep patiënten ook buiten de brandwondencentra een zeer goede primaire opvang hebben gekregen. Daarbij is van belang dat er in de nieuwjaarsnacht een relatief grote capaciteit aan IC-bedden in de omgeving beschikbaar was. Als de ramp één week vroeger of later was gebeurd bij een op die momenten door electieve grote ingrepen normaal benutte IC-capaciteit, dan zou adequate opvang van zoveel intensieve zorg behoevende slachtoffers een zeer groot probleem zijn geweest.

Omdat er sprake was van een zeer groot aantal gewonden, waarbij het aantal slachtoffers dat in aanmerking kwam voor centrumzorg de capaciteit van de Nederlandse brandwondencentra verre overtrof, is secundaire triage verricht op aangepaste criteria. Hoewel in ruime mate hulp werd geboden door de brandwondencentra in de buurlanden, werden toch veel patiënten die volgens de richtlijnen voor centrumzorg in aanmerking kwamen uiteindelijk buiten de brandwondencentra behandeld. Men kan zich afvragen of een dergelijke beslissing wel recht doet aan de principes van gespecialiseerde zorg. Wellicht zou het meer in de rede liggen om bij rampen met zoveel slachtoffers met brandwonden structureel meer brandwondencentra in meer Europese landen te betrekken bij de opvang.

In de ziekenhuizen waar veel IC-patiënten zijn opgenomen is in de periode na de ramp de electieve zorg

BWC Groningen	4
BWC Beverwijk	4
BWC Rotterdam	5
BWC Aken	2
BWC's België	18
Nederland academische ziekenhuizen	21
Nederland niet-academische ziekenhuizen	7
Totaal	61

Tabel 5: Verdeling te behandelen beademde patiënten (dag ongeval)

in meer of mindere mate in het gedrang gekomen. Concentratie van patiënten die bij secundaire triage niet voor centrumzorg werden geselecteerd in bijvoorbeeld het Calamiteitenziekenhuis zou de druk die nu in personeel en logistiek opzicht op meerdere ziekenhuizen rustte mogelijk hebben kunnen verminderen. Criteria voor openstelling van het Calamiteitenziekenhuis moeten voor Trauma Triage Teams zo mogelijk inzichtelijker worden gemaakt.

De vraag of het aantal bedden in de Brandwondencentra moet worden verhoogd is moeilijk te beantwoorden. De laatste jaren staat de capaciteit van IC-bedden in de brandwondencentra vooral onder druk door personele problemen. Daardoor moesten regelmatig patiënten worden geweigerd en buiten de eigen regio worden verzorgd, waarbij soms ook de hulp van buitenlandse centra wordt ingeroepen. Daarnaast is het risicoprofiel van de maatschappij de laatste jaren duidelijk veranderd.

Mogelijk kan de bepaling van een dergelijk profiel binnen het project Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen (GHOR) meer richtinggevend worden voor de bepaling van al dan niet specifieke IC-capaciteit. Door de tekortschietende capaciteit en het ontbreken van een bufferfunctie lijkt uitbreiding van IC-bedden in ziekenhuizen waaraan een brandwondencentrum is verbonden een wenselijke optie. Tenslotte zijn buiten de Triage Teams toch ook nog patiënten in de brandwondencentra gekomen die na secundaire triage werden geabstineerd, dan wel door de mindere ernst van hun verbranding binnen de gestelde criteria niet specifiek in een brandwondencentrum behandeld zouden hoeven worden. De schaarse centrumcapaciteit bij rampen zou optimaal benut kunnen worden wanneer slachtoffers niet vóór specialistische secundaire triage naar een brandwondencentrum zouden worden overgeplaatst. Uit verdere beschouwing blijkt dat

BWC Groningen	5
BWC Beverwijk	5
BWC Rotterdam	6
BWC Aken	3
BWC's België	18
Nederland academische ziekenhuizen	30
Nederland niet-academische ziekenhuizen	8
Geabstineerd	5
Totaal	80

Tabel 6 : Volendamramp - totaal aantal beademde patiënten

in de praktijk het optreden van de Triage Teams nogal afwijkt van het oorspronkelijke LOTT-B protocol; de teams opereren niet meer onder de paraplu van een overheidsinstantie, wat betekent dat voor de inzet geen financiering bestaat en meer in het bijzonder geen verzekering van een niet geheel risicoolze operatie. De uit klinisch werkzame specialisten bestaande Trauma Triage Teams functioneren momenteel vooral ad hoc bij de gratie van persoonlijke initiatieven. Het ontbreekt aan een omschreven structuur waarbij inzet wordt gefaciliteerd binnen ziekenhuisorganisaties en door extramurale partijen die een belang hebben bij secundaire triage. Toetsing op de kwaliteit van hulpverlening vindt achteraf plaats door bijvoorbeeld de Inspectie voor de Gezondheidszorg, maar vooraf vastgestelde kwaliteitscriteria ontbreken tot nu toe. Tevens blijkt de rol die in het oorspronkelijke protocol is toebedeeld aan de Centrale Post Ambulancevervoer minimaal. In dat kader kunnen ook vraagtekens worden geplaatst bij de opzet dat de teams via de CPA door een ambulance worden vervoerd. Ambulances zijn in zo'n geval broodnodig voor hun eigenlijke taken en logistiek is de politie beter voorbereid en geëigend voor het ad hoc vervoer van deze Trauma Triage Teams. Dat de door alle betrokken ziekenhuizen geleverde inspanningen vruchten af heeft geworpen blijkt wel uit de uiteindelijk ongekend lage mortaliteit van deze patiënten met verbrandingen gecompliceerd door inhalatieletsel. In de literatuur wordt in grotere groepen patiënten met brandwonden en een inhalatieletsel een mortaliteit tussen de 30 en 50% opgegeven; hier zijn slechts 4 van de 75 beademde patiënten overleden. Deze mortaliteit van 5,3 % is zo laag omdat het hier een groep jonge slachtoffers tussen de 14 en 26 jaar betreft, die in alle ziekenhuizen zeer intensief met meer dan gemiddelde inspanning is behandeld.

AANBEVELINGEN

Uit nadere beschouwing van de hulpverlening door buiten de ziekenhuismuren opererende specialis-

tische teams wordt duidelijk dat naast de ter plaatse hulpverlenende Medisch Mobiele Teams behoefte is ontstaan aan secundaire Trauma Triage in geval van grootschalige ongevallen. Waar MMT's en Helikopterteams in de keten van medische hulpverlening reeds zijn geïnstitutionaliseerd, hebben deze Trauma Triage Teams geen officiële status. Kwaliteit van handelen door Trauma Triage Teams c.q. Brandwond Triage Teams kan slechts worden gewaarborgd in een omschreven officiële structuur met reglementen en voorzieningen gekoppeld aan toetsing. Een dergelijk reglement zou paragrafen moeten omvatten betreffende de alarmering, kleding, transport, standaardisering van verslaglegging, strikte reglementen ten aanzien van overplaatsing en acceptatie door de brandwondencentra, de rol van het Calamiteitenziekenhuis, alsmede financiering in brede zin en verzekeringen.

Hieruit volgende protocollen voor inzet van Trauma Triage Teams moeten naast instructie over de opvang van ernstig verbrande patiënten (Emergency Management of Severe Burns / EMSB)(13) geïncorporeerd worden in de richtlijnen voor Spoedeisende Hulpafdelingen van Nederlandse ziekenhuizen. Tenslotte is het noodzakelijk om te komen tot een meer omvattend Europees protocol betreffende rampen met grote aantallen slachtoffers met brandwonden.

*** Dr. H. Boxma, chirurg Medisch Hoofd Brandwondencentrum Medisch Centrum Rijnmond-Zuid, locatie Zuider Rotterdam**
Drs. J. Dokter, arts Medisch Coördinator Brandwondencentrum Medisch Centrum Rijnmond-Zuid, locatie Zuider Rotterdam
Drs. W.N. Welvaart, arts-assistent Afdeling Heelkunde Medisch Centrum Rijnmond-Zuid, locatie Zuider Rotterdam

Correspondentie:

Dr. H. Boxma, chirurg Afdeling Heelkunde/
Brandwondencentrum Medisch Centrum
Rijnmond-Zuid, locatie Zuider
Groene Hilledijk 315
3075 EA Rotterdam

Met toestemming overgenomen uit: Ned Tijdschr Geneesk 2001;145:2321-2326

LITERATUUR

1. Protocol Landelijke Organisatie Trauma Teams, oktober 1989
2. Protocol Crash Teams. Landelijke Organisatie Trauma Teams, september 1990
3. Protocol Rampen met Brandwondslachtoffers. Landelijke Organisatie Trauma Teams, november 1990
4. Organisatie medische hulpverlening bij rampen. Evaluatie Vliegcramp Bijlmermeer, Treinongeval bij Hoofddorp, Vliegongeval Faro. Geneeskundige Hoofdinspectie van de Volksgezondheid
Rapport Staattoezicht op de Volksgezondheid, Rijswijk september 1993
5. Organisatie medische hulpverlening bij busongeval te Lyon: een evaluatie Geneeskundige Hoofdinspectie van de Volksgezondheid
Rapport Staattoezicht op de Volksgezondheid, Rijswijk november 1994
6. Repatriëring slachtoffers busongeval in Polen. Inspectie voor de Gezondheidszorg. Rapport Staattoezicht op de Volksgezondheid, Rijswijk januari 1996
7. Repatriëring slachtoffers busongeval Winterberg. Inspectie voor de Gezondheidszorg. Rapport Staattoezicht op de Volksgezondheid, Rijswijk juli 1997
8. Nederlands busongeval op de Franse A31 Tarrillion JM, Dauendorffer S
Ned Tijdschr voor Spoedeisende medische hulpverlening en Rampen-geneeskunde 1979;18(2):29-31
9. Eerste indrukken hotelbrand Switel Antwerpen. Bouwelen v M
Ned Tijdschr voor Spoedeisende medische hulpverlening en Rampen-geneeskunde 1995;16(1):9-13
10. Hercules-vliegtuigongeval Eindhoven 15 juli 1996. "Medische hulpverlening onder vuur". Inspectie voor de Gezondheidszorg. Inspectie voor de Militaire Gezondheidszorg
Rapport Staattoezicht op de Volksgezondheid, Rijswijk maart 1997
11. Vuurwerkramp Enschede. Eindrapport Commissie Oosting, februari 2001
12. Rapport evaluatie geneeskundige hulpverlening cafébrand nieuwjaarsnacht 2001. Eindrapport Commissie Alders, juni 2001
13. Emergency Management of Severe Burns. Course Manual (NL) 00/06 Nederlandse Brandwonden Stichting Australia and New Zealand Burn Association