



Landelijk netwerk
acute zorg

Visiedocument Traumazorg in Nederland

Auteur: Landelijke Beraadsgroep Traumachirurgie

Datum: november 2015

Versie: definitief

Inhoud

1. Inleiding.....	2
2. Inbedding van traumazorg in de acute zorg	3
3. Indicatoren in de traumazorg	4
3.1 Waarom indicatoren?	4
3.2 Soorten indicatoren.....	4
3.3 Relatie tussen indicatoren en uitkomst van zorg	5
3.4 Welke indicatoren en welke voorwaarden?	6
4. Voorbeelden van indicatoren	6
4.1 Mortaliteit	6
4.2 IGZ indicator heupfractuur.....	7
4.3 In-hospitale indicatoren	7
4.4 Quality of Life	7
4.5 Patient Reported Outcome Measures	7
4.6 International Classification of Functioning, Disability and Health	7
4.7 ASCOT Audit filters	8
4.8 Trauma Quality Improvement Program (TQIP)	8
4.9 Conclusie	9
Literatuur:	9
5. Kenniscentrumfunctie van traumacentra.....	10
6. Rampenzorg.....	11
7. Toekomst van het zorglandschap	12
7.1 Op ziekenhuis niveau	13
7.2 Op regionaal niveau	13
7.3 Op landelijk niveau.....	13

1. Inleiding

Traumazorg is ketenzorg. Eén van de succesfactoren in de traumazorg is de kwaliteit van de samenwerking tussen verschillende zorgaanbieders in de zorgketen. In de negentiger jaren van de afgelopen eeuw constateerde de Nederlandse Vereniging voor Traumatologie dat de keten “rammelde”. Zowel de professionals als ook de landelijke bestuurders realiseerden zich dat voor een optimale verzorging van ongevalslachtoffers coördinatie van diverse processen noodzakelijk is. Daarom wees de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in 1998 tien (later elf) traumacentra met een bijbehorende regio aan, te weten:

Amsterdam:	AMC
Amsterdam:	VUMC
Enschede:	MST
Groningen:	UMCG
Leiden:	LUMC
Maastricht:	MUMC
Nijmegen:	Radboud
Rotterdam:	Erasmus MC
Tilburg:	Elisabeth Ziekenhuis
Utrecht:	UMCU
Zwolle:	Isala Klinieken

De traumacentra hebben de volgende specifieke taken:

- Organisatie van de opvang en behandeling van ernstig gewonde patiënten in het traumacentrum.
- Indelen van de ziekenhuizen in de traumaregio in drie levels:
 - Level 3 Behandeling van geïsoleerde niet levensbedreigende letsels.
 - Level 2 Behandeling van vitaal bedreigde patiënten mogelijk maar niet alle voorzieningen bv neurochirurgie zijn aanwezig.
 - Level 1 Behandeling van meervoudig ernstig gewonde patiënten. Hier moeten alle voorzieningen aanwezig zijn.
- Oprichten van een kennis- en expertisecentrum om zo optimaal van alle in de regio beschikbare kennis en kunde gebruik te kunnen maken.
- Oprichten van een Medisch Mobiel Team (MMT) ter ondersteuning van de pre-hospitale zorg van de ambulancediensten. Vier centra (Amsterdam, Rotterdam, Nijmegen en Groningen) beschikken over een traumahelikopter.
- Registratie van alle in de regio opgenomen traumapatiënten. De gegevens worden in de Landelijke Trauma Registratie (LTR) ingevoerd.

Om de taken landelijk beter te kunnen coördineren werd de Landelijke Vereniging van Traumacentra (LVTC) opgericht. In verband met de uitbreiding van taken werd de naam in Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ) veranderd. Het adviesorgaan van de LNAZ is het LBTC. Hierin zijn traumachirurgen uit de elf traumacentra vertegenwoordigd.

In de afgelopen jaren zijn veel van de beoogde doelen bereikt. In elke regio kunnen ernstig gewonde patiënten in het traumacentrum adequaat worden opgevangen en behandeld. De levelindeling van de ziekenhuizen per regio is voltooid. Veel initiatieven over in de regio aanwezige kennis zijn gestart. In Amsterdam, Groningen, Nijmegen en Rotterdam zijn helikoptergebonden MMT's gestationeerd.

Hierdoor is een landelijke pre-klinische verzorging van ongevalslachtoffers door een MMT 24 uur per dag, 7 dagen in de week gegarandeerd. In juni 2013 werden de resultaten van de LTR over de jaren 2008 t/m 2012 gepresenteerd. Sindsdien wordt jaarlijks verslag gedaan van de LTR resultaten.

Nu is het punt bereikt om, op basis van de behaalde resultaten, een visie over de verdere ontwikkeling van de traumazorg in Nederland te presenteren. Deze taak hebben de LBTC leden op zich genomen. In dit document wordt de gewenste toekomstige ontwikkeling op de volgende gebieden beschreven:

1. *Inbedding van traumazorg in de acute zorg.*
2. *Indicatoren in de traumazorg.*
3. *Kenniscentrumfunctie van traumacentra.*
4. *Rampenzorg.*
5. *Toekomst van het zorglandschap.*

2. Inbedding van traumazorg in de acute zorg

De traumachirurgie neemt binnen de acute zorg een bijzondere positie in. Enerzijds omdat het tot nu toe het enige erkende medisch specialisme is dat primair gericht is op de acute zorg, terwijl dit bij andere specialismen slechts een (klein) onderdeel uitmaakt van de dagelijkse praktijk. Uitzondering vormt de spoedeisende hulp geneeskunde, maar dit is een nog niet door de SRC erkend specialisme. Anderzijds heeft de traumachirurgie reeds lang geleden het voortouw genomen om de traumazorg te structureren in een landelijk netwerk van traumacentra, traumaregio's en een levelindeling van de verschillende ziekenhuizen. Er is reeds veel geïnvesteerd in de opzet van een landelijke traumaregistratie, een landelijk dekkend netwerk van mobiele medische teams en kwaliteitsvisitaties.

Kwalitatief en kwantitatief is de traumazorg en de organisatie hieromheen een van de belangrijkste componenten binnen de acute zorg. Het is dan ook lastig om de vraag te beantwoorden hoe de traumazorg moet worden ingebed in de acute zorg. Acute zorg, althans de organisatie ervan, die sinds kort ook vanuit de overheid de aandacht heeft, maar niet primair vanuit de werkvloer is geïnitieerd, is een breed terrein met vele invalshoeken en wisselende belangen.

De visie van de LBTC is dat:

- Traumazorg en de traumacentra zich in naam en activiteiten blijven profileren, als herkenbaar en te onderscheiden onderdeel van de acute zorg.
- De landelijke traumaregistratie het belang van een goede traumazorgketen benadrukt en de inzichten verkregen vanuit de LTR uitgedragen en gedeeld worden.
- De traumacentra met de LBTC een coördinerende rol blijven vervullen op het gebied van de organisatie van traumazorg.
- De organisatie van de traumazorg en de LTR als blauwdruk kan worden gebruikt door andere specialismen.
- De acute zorg heel goed kan worden georganiseerd rond de bestaande infrastructuur van traumacentra en traumaregio's.

3. Indicatoren in de traumazorg

3.1 Waarom indicatoren?

Indicatoren worden gebruikt voor het meten van processen en uitkomsten en het geven van feedback daarop. Ze vormen een integraal onderdeel van een traumasysteem. Indicatoren kunnen onder meer gebruikt worden als instrument om compliance aan protocollen te meten en ze kunnen als bron dienen voor kwaliteitsverbeteractiviteiten (bijv. probability of survival vergelijking tussen traumacentra; ‘benchmarking’). Bovendien zijn indicatoren van belang bij het bepalen van onderwerpen waar onderzoek naar gedaan moet worden of waarin moet worden geïnvesteerd.

De stakeholders voor indicatoren zijn dus zeer divers: patiënten, hulpverleners, medici, bestuurders en managers (bijv. LNAZ) en verzekeraars.

In het buitenland worden indicatoren onder meer gebruikt door de National Trauma Data Bank (NTDB), Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) en The Trauma Audit & Research Network (TARN).

3.2 Soorten indicatoren

Er zijn vele soorten indicatoren en in alle fasen van de traumazorgketen kunnen deze toegepast worden:

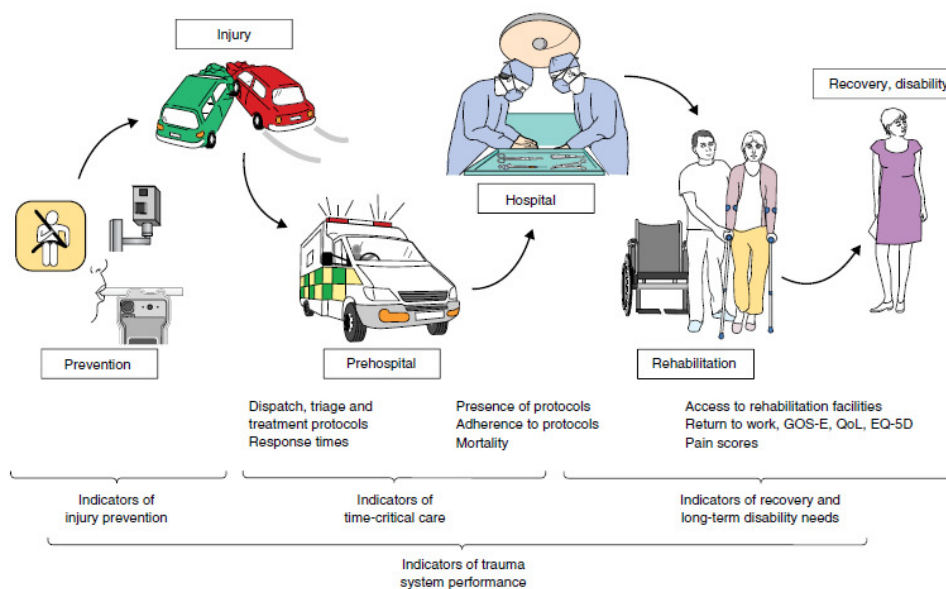


Fig. 1 Pictorial representation of the injured patient's journey from injury to death, recovery, or long-term disability. The top row depicts examples of structure, process and outcome indicators. The middle row depicts composite indicators that encompass several components of the journey, such as time-critical care, and recovery and long-term disability needs. The bottom row emphasizes the need to evaluate trauma system performance using a range of indicators. GOS-E, extended version of the Glasgow Outcome Scale; QoL, quality of life

Bron: *British Journal of Surgery* 2012; 99(Suppl 1): 97–104

In verschillende fasen van de traumazorgketen kunnen indicatoren toegepast worden die naar drie hoofdzaken kijken:

- de structuur/organisatie,
- het proces,
- uitkomst.

Table 1 Conceptual model of performance measurement in trauma care

Phase of care	Structure	Process	Outcome
Prehospital	Dispatch criteria Training	Total prehospital time with component parts	Prehospital deaths Long-term outcomes
Hospital	Prehospital triage Massive transfusion protocol Head injury protocol	Appropriate activation of massive transfusion protocol Proportion of eligible patients receiving protocol-based management	Deaths due to haemorrhagic shock Risk-adjusted mortality for head injury GOS-E at 6 and 12 months after injury
Posthospital	Rehabilitation facility in community Standardized rehabilitation protocols	Time to rehabilitation consultations	Return to work, adjusted for severity
Prevention	Injury prevention activities	Proportion of eligible patients receiving alcohol screening and brief intervention	Proportion of patients returning with new alcohol- or drug-related injuries

Table shows examples of performance measures. Some measures, such as pain, may cut across all domains. For example, a protocol for pain scoring and management is a prehospital, hospital and posthospital structural indicator; compliance with protocol is a process measure; and pain score at 6 months after discharge is an outcome measure. GOS-E, Glasgow Outcome Scale–extended.

Bron: *British Journal of Surgery* 2012; 99(Suppl 1): 97–104

Phase of Care	Structure	Process	Outcome
Prehospital	Field triage	EMS response time	Prehospital deaths
Hospital	24-h CT scanner	ED time	Hospital deaths
Posthospital	Protocol for rehabilitation referral	Rehabilitation facility wait time	Admission to long-term care
Secondary prevention	Alcohol screening and brief intervention program	Alcohol recidivism	Recurrent injuries

Abbreviations: CT, computed tomography; ED, emergency department; EMS, emergency medical services.
^aTable data are sample quality indicators identified in review.

Bron: *Arch Surg.* 2010 Mar;145(3):286-95

Om ketenbrede indicatoren te kunnen gebruiken moet er consensus zijn over welke indicatoren het betreft. Verder moeten er verschillende databases aan elkaar gekoppeld (kunnen) worden, zoals die van de meldkamer, ambulancedienst, het ziekenhuis, administratie/financiën, verzekering, etc. Onderzoek heeft laten zien dat het ook mogelijk is om op internationaal niveau data te verzamelen en te vergelijken, bijv. met behulp van het ‘Utstein template’.

3.3 Relatie tussen indicatoren en uitkomst van zorg

Er is veel literatuur over de relatie tussen indicatoren en de uitkomsten van zorg. Hoewel de meningen daarover verschillen, lijkt er een sterk verband te zijn tussen bepaalde kwaliteitsindicatoren (bijv. zoals die van de American College of Surgeons Committee on Trauma – ASCOT) en de klinische uitkomst. Bij de interpretatie van indicatoren moet rekening gehouden worden met een aantal belangrijke factoren, zoals case-mix en de setting waarin de traumazorg plaatsvindt. Er is gedetailleerde kennis over de beïnvloedende factoren nodig. Bovendien is trauma niet één homogene ziekte maar een spectrum van aandoeningen.

3.4 Welke indicatoren en welke voorwaarden?

Een recent review laat zien dat er 1572 kwaliteitsindicatoren voor de traumazorg bestaan. Veelal betreft het in hospitalaire indicatoren, zelden worden preventie en revalidatie meegenomen. Veelgenoemde en gebruikte indicatoren zijn: 'peer review for preventable death' (goed bewijs voor waarde van deze indicator), prehospital/on-scene time, DVT profylaxe en longembolie incidentie en tijd tot CT-scan of OK.

Er is geen set van helder gedefinieerde, evidence based, algemeen geaccepteerde indicatoren. Indicatoren moeten een belangrijk doel weergeven/meten (bijv. kwaliteit), ze moeten de hele keten die de patiënt doorloopt meten, de indicatoren moeten fraudebestendig zijn (dus gemakkelijk door externen gecontroleerd worden). Voor elke indicator moet er een heldere teller en noemer beschikbaar zijn uit (bij voorkeur bestaande) databases, dus geen extra werk creëren (waardoor de compliance verlaagd wordt). De indicatoren zouden bij voorkeur uit de traumaregistratie of andere bestaande registratiesystemen geëxtraheerd moeten kunnen worden. Om een succesvolle registratie op dit punt te hebben zijn een aantal kernelementen gedefinieerd:

Table 3 Key elements of a successful registry that includes long-term functional and quality-of-life outcomes of injured patients

An opt-out consent process whereby all eligible patients are included, and sent a letter and brochure describing the registry's purpose, that patients will be followed up by telephone, and details of how to opt-out of the registry
 Collection of both patient and next-of-kin contact details
 Telephone interview of patients or their next of kin, rather than mailing self-administered questionnaires, to limit loss to follow-up
 Brief (approximately 10–15 min) follow-up interview including functional and health-related QoL measures, and a proxy version in which health-related QoL measures are excluded
 Centralization of telephone interviewing to ensure supervision and quality control of interviews
 Telephone interviewers with patient contact and/or clinical experience

Characteristics derived from the Victorian State Trauma Registry³⁷.
 QoL, quality of life.

Bron: *British Journal of Surgery* 2012; 99(Suppl 1): 97–104

Samengevat: indicatoren moeten belangrijk, bruikbaar, wetenschappelijk en haalbaar zijn.

4. Voorbeelden van indicatoren

4.1 Mortaliteit

Mortaliteit is een makkelijk te definiëren en te meten indicator. Echter, de vermijdbare mortaliteit in de traumazorg is al heel sterk gedaald en erg laag, zodat deze indicator weinig zegt over de ziektelast voor patiënt en maatschappij. Verder zegt mortaliteit maar iets over een stukje van de traumazorgketen en wordt deze indicator beïnvloed door o.a. inconsistente ISS en ICD codering.

4.2 IGZ indicator heupfractuur

De IGZ heeft een uitgebreide reeks kwaliteitsindicatoren ('Basisset ziekenhuizen'), waarvan heupfracturen er één is. Er wordt gekeken naar wachttijd tot operatie, ASA klasse, implantaat (osteosynthese/prothese), en heroperatie. Voor de dataverzameling wordt expliciet naar de traumaregistratie verwezen. De zorg voor patiënten met een heupfractuur omvat echter meer belangrijke zaken, welke goed tot uitdrukking komen in een zorgpad. In een zorgpad worden alle fasen van thuis, SEH, pre-operatieve work-up, operatie, post-operatieve zorg tot aan de revalidatie beschreven. Hierbij wordt aandacht gegeven aan snelle procedure op de SEH (bypass-procedure), een anti-delier en anti-decubitusprotocol, inzet van een betrokken geriater, dedicated OK tijd zodat patiënt binnen 24 uur geopereerd kan worden en een goed geregelde postoperatief revalidatiebeleid met snelle fysiotherapie in huis en snelle overplaatsing naar een voorziening, welke gericht is op revalidatie van deze patiëntengroep opdat een in korte tijd een maximaal eindniveau wordt bereikt. Gelet op de in de literatuur bewezen meerwaarde van een zorgpad voor patiënten met een heupfractuur kan dit een indicator van waarde zijn en zal dit kunnen leiden tot versnelde invoer in die ziekenhuizen die hier nog niet mee werken. Het lijkt zinvol om ook voor andere indicatoren in de traumazorg de ontwikkeling van zorglijnen te beschouwen als een basis voor kwaliteit.

4.3 In-hospitale indicatoren

Er zijn verschillende indicatoren die processen en uitkomsten tijdens of aan het einde van de opname meten. Echter, bij ontslag is vaak nog lang geen steady state bereikt. Tevens is er variatie in ontslagbeleid, beschikbaarheid revalidatie-bedden, case-mix, etc. Ziekenhuismortaliteit correleert daarnaast slecht met kosten voor de maatschappij (snel herstel of dood vs. permanente beperkingen).

4.4 Quality of Life

Quality of life is een zeer belangrijke uitkomstmaat cq indicator voor de traumazorg. Hierover is veel literatuur beschikbaar, zowel methodologisch als inhoudelijk. Veel gebruikte kwaliteit van leven meetinstrumenten zijn: Functional Capacity Index, Functional Independence Measure (FIM), Glasgow Outcome Scale (GOS/GOS-E), SF-36, EQ5D, en HUI-3. Uit Nederlands onderzoek is gebleken dat de EuroQol-5D en de Health Utilities Mark III het beste gebruikt kunnen worden in follow-up studies bij traumapatiënten. Het verdient dan ook aanbeveling (een selectie van) deze indicatoren zo spoedig mogelijk aan de Landelijke Traumaregistratie toe te voegen of anderszins te verzamelen.

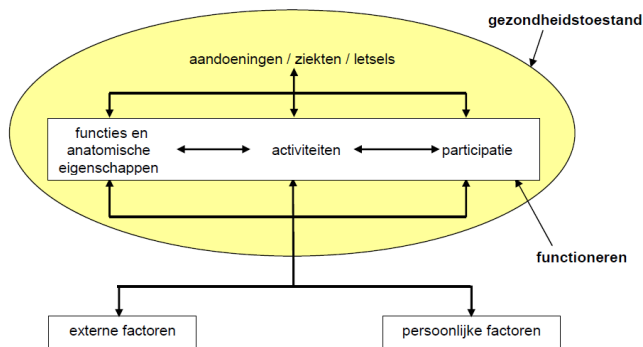
4.5 Patient Reported Outcome Measures

Een belangrijke indicator van de kwaliteit van zorg is hoe patiënten (het effect van) de behandeling zelf ervaren. In de afgelopen jaren zijn vele vragenlijsten en meetinstrumenten ontwikkeld die bijvoorbeeld de ervaren gezondheid, kwaliteit van leven en functioneren vanuit het perspectief van patiënten meten, de zogeheten 'patient reported outcome measures' (PROMs). Deze uitkomstmaten kunnen over het algemeen gerangschikt worden volgens de 'International Classification of Functioning, Disability and Health'(ICF), een classificatie van de World Health Organisation.

4.6 International Classification of Functioning, Disability and Health

Om het functioneren van mensen te beschrijven heeft de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) in 2001 de ICF gepubliceerd. ICF is de afkorting van International Classification of Functioning, Disability and Health. De Nederlandse vertaling van de ICF is verschenen in 2002. De ICF is een begrippenkader waarmee het mogelijk is het functioneren van mensen en de eventuele problemen die mensen in het functioneren ervaren te beschrijven plus de factoren die op dat functioneren van invloed zijn.

Figuur 1. De wisselwerking tussen de verschillende aspecten van de gezondheidstoestand en externe en persoonlijke factoren.



De WHO-FIC vormt een waardevol hulpmiddel voor het beschrijven en vergelijken van het gezondheidsniveau van populaties in internationaal verband. De gegevens over mortaliteit, verkregen met behulp van de ICD-10 en gezondheidsresultaten, verkregen met behulp van de ICF, kunnen waarschijnlijk gecombineerd worden en als gezondheidsmaten gebruikt worden voor het monitoren van de gezondheid van populaties en haar statistische spreiding. Met de WHO-FIC kunnen 'patiënt reported outcome measures' (PROMs) geclassificeerd en gerangschikt worden.

4.7 ASCOT Audit filters

De American College of Surgeons Committee on Trauma heeft zo'n 10 jaar geleden op basis van expert consensus een set indicatoren opgesteld om protocol navolging te meten, om best practices te identificeren en kwaliteitsverbetering te stimuleren.

Indicator Description	Applicable Trauma Patient Population
Ambulance scene >20 min	All patients transported from injury scene
Absence of ambulance report on medical record	All patients transported from injury scene
Admission GCS score <13 without a head CT scan	ED GCS score <13
Absence of sequential neurological documentation on ED record in patient with skull fracture or intracranial injury or spinal cord injury	ICD-9-CM codes: 800.xx, 801.xx, 803.xx, 804.xx, 850.xx, 851.xx, 852.xx, 853.xx, 854.xx, 806.xx, 952.0x, 952.1x, 952.2-952.4, 952.8, 952.9
Absence of hourly documentation of vital signs in ED	Patients admitted through ED
No definitive airway in patient with GCS score ≤8	ED GCS score ≤8 and post-ED destination is not the morgue
GSW to abdomen managed nonoperatively	GSW to abdomen
Patient requiring laparotomy that is performed >2 h after ED arrival	Patients requiring exploratory laparotomy
Epidural or subdural brain hematoma receiving craniotomy >4 h after ED arrival	ICD-9-CM codes: 800.2x, 800.7x, 801.2x, 801.7x, 803.2x, 803.7x, 804.2x, 804.7x, 852.20-852.59 and ICD-9-CM codes: 01.21-01.25, 01.31-01.39, 01.41, 01.42, 01.51-01.59, 01.6, 02.0x, 02.1x, 02.91-02.93, 02.99
Patient transferred in after 3 h at initial hospital	Transfer patients
Interval >8 h between ED arrival and initial treatment of blunt open tibial fracture	ICD-9-CM codes: 823.10, 823.12, 823.30, 823.32, 823.90, 823.92 and ICD-9-CM codes: 78.0x, 79.xx
Admitting physician is not a surgeon	All patients
Nonfixation of femoral diaphyseal fracture	ICD-9-CM codes: 821.01, 821.11 and ICD-9-CM codes: 78.15, 78.55, 79.05, 79.15, 79.35
Required reintubation within 48 h of extubation	Intubated patients
Patient with any complications	All patients
Cervical spine injury or neurological deficit not addressed on admission	Patients with discharge diagnosis of cervical spine fracture, subluxation, or neurological deficit

Abbreviations: ACSCOT, American College of Surgeons Committee on Trauma; CT, computed tomography; ED, emergency department; GCS, Glasgow Coma Scale; GSW, gunshot wound; ICD-9-CM, International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification.

4.8 Trauma Quality Improvement Program (TQIP)

In 2006 heeft de ACSCOT het Trauma Quality Improvement Program ontwikkeld als nationaal programma voor rapportage en kwaliteitsverbetering voor traumapatiënten. TQIP heeft o.a. als doel om best practices te identificeren en te valideren. Er wordt gebruik gemaakt van risk-adjusted benchmarking van traumacentra. De infrastructuur die gebruikt wordt is die van de NTDB. Er worden regelmatig (vertrouwelijke) risk-adjusted benchmarkrapporten geleverd die per centrum gebruikt kunnen worden om de traumazorg te verbeteren. Daarnaast zijn er web conferences, congressen en diverse (online) tools om datakwaliteit te meten en monitoren.

Eerste ervaringen laten zien dat 'high performing centers' dat niet per se voor alle typen patiënten (jong/oud, stomp/scherp, mono-trauma/multitrauma etc.) zijn en dat er klinisch relevante verschillen in mortaliteit zijn.

4.9 Conclusie

Er is al veel informatie over indicatoren beschikbaar. Indicatoren hebben een nauwe relatie met de traumaregistratie en met outcome research. De te kiezen indicatoren voor de traumazorg moeten belangrijk, betrouwbaar, wetenschappelijk en haalbaar zijn. Een mogelijke indicator die één aspect van de traumazorgketen meet is het zorgpad voor de patiënt met een heupfractuur. Een dergelijk type indicator kijkt echter maar naar één type letsel.

Het lijkt daarom verstandig om daarnaast in Nederland een systeem vergelijkbaar met het ACSCOT Trauma Quality Improvement Program op te zetten. Dit zou een belangrijke impuls voor een toekomstige verdere kwaliteitsverbetering van de traumazorg kunnen zijn. Ook aansluiting met Europese partners op dit gebied moet sterk overwogen worden.

Met het verschijnen van het rapport 'Traumazorg in beeld: Landelijke Traumaregistratie 2007-2011' (juni 2013) is een begin gemaakt met de rapportage van uitkomsten van traumazorg in Nederland. Het is nu tijd om de huidige LTR uitkomstmaat 'overleving' aan te vullen met uitkomstmaten die de kwaliteit van leven weergeven, zoals bijvoorbeeld de patient reported outcome measures (PROMs). Hiervoor is een aanzienlijke en gezamenlijke inspanning van de traumacentra, andere ziekenhuizen en organisaties betrokken bij zowel de prehospitalische fase als de revalidatiefase, noodzakelijk.

Literatuur:

1. Van Beeck EF, Larsen CF, Lyons RA, Meerding WJ, Mulder S, Essink-Bot ML. Guidelines for the conduction of follow-up studies measuring injury-related disability. *J Trauma*. 2007 Feb;62(2):534-50.
2. Hemmila MR, Nathens AB, Shafi S, Calland JF, Clark DE, Cryer HG, Goble S, Hoeft CJ, Meredith JW, Neal ML, Pasquale MD, Pomphrey MD, Fildes JJ. The Trauma Quality Improvement Program: pilot study and initial demonstration of feasibility. *J Trauma*. 2010 Feb;68(2):253-62.
3. Stelfox HT, Bobranska-Artiuch B, Nathens A, Straus SE. Quality indicators for evaluating trauma care: a scoping review. *Arch Surg*. 2010 Mar;145(3):286-95.
4. Ringdal KG, Lossius HM, Jones JM, Lauritsen JM, Coats TJ, Palmer CS, Lefering R, Di Bartolomeo S, Dries DJ, Søreide K; Utstein Trauma Data Collaborators. Collecting core data in severely injured patients using a consensus trauma template: an international multicentre study. *Crit Care*. 2011;15(5):R237.
5. Harrigan PW, Balogh ZJ. Quality trauma research and major trauma registries. *Injury*. 2011 Jan;42(1):38-9.
6. Ernstberger A, Koller M, Nerlich M. [Quality circle in a trauma network of the German Association for Trauma Surgery. Upgrading patient care]. *Unfallchirurg*. 2011 Feb;114(2):172-81.
7. Shearer D, Morshed S. Common generic measures of health related quality of life in injured patients. *Injury*. 2011 Mar;42(3):241-7.
8. Sarkar B, Brunsvold ME, Cherry-Bukoweic JR, Hemmila MR, Park PK, Raghavendran K, Wahl WL, Wang SC, Napolitano LM. American College of Surgeons' Committee on Trauma Performance Improvement and Patient Safety program: maximal impact in a mature trauma center. *J Trauma*. 2011 Nov;71(5):1447-53; discussion 1453-4.
9. Gruen RL, Gabbe BJ, Stelfox HT, Cameron PA. Indicators of the quality of trauma care and the performance of trauma systems. *Br J Surg*. 2012 Jan;99 Suppl 1:97-104.
10. Søreide K. Strengthening the trauma chain of survival. *Br J Surg*. 2012 Jan;99 Suppl 1:1-3.
11. Glance LG, Dick AW, Mukamel DB, Osler TM. Association between trauma quality indicators and outcomes for injured patients. *Arch Surg*. 2012 Apr;147(4):308-15.

5. Kenniscentrumfunctie van traumacentra

Bij de instelling van de traumaregio's hebben de 11 aangewezen centra van VWS de opdracht gekregen om ook een kenniscentrumfunctie te installeren. Inmiddels hebben alle traumacentra een structuur opgezet waarbinnen die kenniscentrumfunctie wordt ingevuld. De wijze waarop die kennisoverdracht plaatsvindt, verschilt per regio. Soms zijn er in het verleden bewuste keuzes gemaakt, bijvoorbeeld omdat specifieke noden en behoeften in een bepaalde regio al op een andere manier georganiseerd waren. Het is echter de ambitie om van elkaar te leren. Ieder traumacentrum stelt zijn best practices dan ook ter beschikking aan de andere traumacentra.

Alle centra hebben de aanwezige traumatologische kennis en expertise in hun regio inmiddels geïnventariseerd en geordend. Die gegevens worden actueel gehouden en beschikbaar gesteld aan de eigen en andere regio's. Die kennis en expertise heeft enerzijds betrekking op de 'gewone' ongevalsituatie, anderzijds op de opgeschaalde situatie bij grootschalige incidenten en rampen. De chemische, biologische en radionucleaire rampen nemen in dit kader een bijzondere plaats in.

Naast deze regiofunctie op metaniveau, onderhoudt ieder ziekenhuis met een traumacentrumfunctie een 24x7 structuur ten behoeve van de individuele ongevalspatiënt met ernstig of complex letsel. Het traumacentrum stimuleert concentratie van deze specifieke patiëntengroep. Onder complexe letsels vallen onder andere:

- Opvang en behandeling van multitraumapatiënten.
- Letsels van bekken, acetabulum en wervelkolom.
- Complexe letsels van de romp en extremiteiten.
- Secundaire en vervolghandelingen van o.a. niet-genezende breuken, in verkeerde stand genezen breuken en infecties.
- Letsels bij bijzondere groepen zoals kinderen, ouderen en bij patiënten met ernstige co-morbiditeit.

Ten behoeve van de overdracht van kennis binnen de regio organiseert ieder traumacentrum periodiek symposia, congressen, seminars, trainingen etc. Daarnaast maakt een aantal traumacentra het voor individuele zorgverleners uit hun regio mogelijk om symposia, congressen en cursussen te bezoeken (bv. H-MIMS, MIMMS, ATLS, DSTC/DATC of AO). Alle traumacentra stellen schriftelijk materiaal ter beschikking aan hun regio. Bovendien maken veel traumacentra gebruik van moderne communicatiemiddelen zoals websites, app's en andere digitale platforms. Sommige regio's hebben regionale richtlijnen ontwikkeld met betrekking tot de diagnostiek en behandeling van letsels. Dergelijk richtlijnen kunnen dienen als onderlegger voor de organisatie van de traumazorg in de regio.

Alle traumacentra initiëren en onderhouden structureel contacten met de regioziekenhuizen en andere relevante partners zoals de MKA, RAV, MMT, GHOR en de DPG. Waar mogelijk, is men ook aanspreekpunt voor partijen die de belangen behartigen van (toekomstige) patiënten zoals Jehova Getuigen.

Iedere ongevalspatiënt binnen de landgrenzen heeft recht op kwalitatief goede zorg. Het traumacentrum ziet er op toe dat ieder regionaal ziekenhuis (inclusief het eigen ziekenhuis) beschikt over de minimaal noodzakelijke benodigdheden, kennis en expertise om kwalitatief goede en veilige traumazorg te kunnen bieden. Dit doen zij door ieder regionaal ziekenhuis te visiteren en te voorzien van een kwaliteitsniveau (Level). Vervolgens worden met de prehospitalen zorgverleners afspraken gemaakt over welke patiënt waarheen vervoerd kan worden om zoveel mogelijk te voorkomen dat patiënten aan een 'verkeerd ziekenhuis' worden aangeboden.

De traumaregistratie levert een schat aan gegevens op. De regionale traumacentra verzamelen en analyseren die gegevens. De ontstane informatie wordt enerzijds teruggegeven aan de regio (kwaliteitscyclus) anderzijds worden deze gegevens in sommige traumacentra gebruikt voor het doen van wetenschappelijk onderzoek. De meeste traumacentra werken daartoe samen met de (regionale) ketenpartners. Het wetenschappelijk onderzoek zal in toenemende mate een belangrijke rol spelen om de visie op de acute zorg in de traumaregio verder te ontwikkelen en om de kwaliteit van de (keten)zorg van de traumapatiënt te evalueren.

6. Rampenzorg

De rampenzorg binnen Nederland wordt verzorgd door verschillende organisaties die een zorgketen vormen onder verantwoordelijkheid van twee verschillende ministeriele departementen.

Te weten:

- GHOR (veiligheidsregio) (Ministerie van Veiligheid en Justitie)
- Ambulancezorg (Ministerie van VWS)
- Ziekenhuiszorg /Traumacentra (Ministerie van VWS)
- Huisartsen
- GGD'en

De minister heeft eerder verklaard dat rampenzorg niets anders is dan opgeschaalde reguliere zorg. In de praktijk blijkt dat opschalen van de reguliere zorg niet het enige is wat gedaan dient te worden.

1. Er dient rekening te worden gehouden met de veranderde behoefte aan en beschikbaarheid van communicatiemiddelen tussen het veld en het ziekenhuis.
2. Er bestaat door professionals behoefte aan een betrouwbaar patiëntidentificatie/volgsysteem.
3. Professionals dienen door training voorbereid te worden op eventuele rampen. (MIMMS en Hospital-MIMMS, HAZMAT). Deze trainingen dienen volledig voor de professionals door de OTO-gelden gedekt te worden.
4. Uit de evaluatie van afgelopen rampen blijkt dat het gewonden-spreidingsplan vanaf de ramp plek nog beter zou kunnen functioneren. Een idee daarbij is eventuele inschakeling van meerdere Level 1 traumacentra door helikoptertransport van de polytrauma's bij een ramp. De Traumacentra zouden daar een meer leidende rol in moeten kunnen nemen.
5. Teneinde te komen tot een betere procesgang van de zorgverlening tijdens rampomstandigheden zou er een verandering in gezagsstructuur dienen plaats te vinden. De bepalende rol voor de zorgverlening bij rampen zou in niet handen moeten zijn van de GHOR, maar van de medische professional.

Ad1: Niet alleen in rampomstandigheden bestaat de behoefte aan een betere communicatie tussen het veld en het ziekenhuis. Met de hedendaagse communicatiemiddelen moet het mogelijk zijn de vitale parameters van een patiënt, die in aanmerking komt voor een traumaopvang via live streaming vanuit de ambulance in het ziekenhuis te volgen.

Het blijkt dat tijdens rampomstandigheden er bijzonder weinig tot geen communicatie bestaat tussen de verschillende partners binnen de keten.

De kwantiteit en zwaarteklasse van de slachtoffers is dan vaak niet duidelijk voor de ontvangende partij binnen de keten.

Ad2: De stroom slachtoffers dient gekanaliseerd en geïndividualiseerd te worden. Onderzoek dat reeds bij een individueel slachtoffer gedaan is dient geregistreerd te worden teneinde een meer efficiënte en doeltreffender zorg te kunnen bieden. De hedendaagse mogelijkheden middels digitale lezers en tablets moet het systeem, welk reeds jaren geleden in Utrecht getest werd, kunnen vervolmaken.

Binnen vijf jaar zouden we moeten komen tot de volgende ontwikkelingen/veranderingen:

1. Ontwikkelen van een sluitend patiënt volgsysteem volgens model Utrecht.
2. Opzetten/ontwikkelen van een digitaal ambulance-hospital communicatie/volgsysteem.
3. Verandering in gezagsstructuur van de zorgverlening bij rampen (Medisch professional leidend).
4. Komen door 1, 2 en 3 tot een betere, meer gedetailleerde, informatievoorziening vanaf de plek van de ramp naar het ziekenhuis.
5. Verandering in gewondenspreiding bij rampen door de MMT helikopter en Level I Traumacentra bij rampen in te schakelen. (verdeling van de T1-slachtoffers).

7. Toekomst van het zorglandschap

Het Nederlandse zorglandschap verandert in hoog tempo. Steeds meer ziekenhuizen stoten delen van hun zorgpakket af en differentiëren van een traditioneel 'full facility centers' in 'focused factories'. Steeds meer zorg wordt georganiseerd in de vorm van regionale netwerken. VWS en de Nederlandse zorgverzekeraars lijken een concentratie van zorg na te streven met als doel de zorg binnen Nederland betaalbaar te houden. Ze lijken hierbij de zorg te willen concentreren in grotere centra met daaromheen kleinere satellieten gelegen. Deze ontwikkeling vinden wij ook terug in de discussie over de traumazorg (zie ook de "Kwaliteitsvisie Spoedeisende Zorg" van Zorgverzekeraars Nederland feb. 2013)

De verschillende medische wetenschappelijke verenigingen ondersteunen dit streven door, om te beginnen, minimale aantallen aan laag volume zorg te gaan verbinden. Inmiddels is dit streven binnen de vaat- en gastro-intestinale/oncologische chirurgie een feit. Minimale aantallen voor bijvoorbeeld mammachirurgie uit zich inmiddels in het ontwikkelen van mammacentra. Eveneens worden op regionaal niveau centra ontwikkeld voor pancreas, slokdarm, lever en maagchirurgie. Toename van volume leidt alleen tot kwaliteitsverbetering bij relatief zeldzame aandoeningen waarvoor specifieke expertise noodzakelijk is (bijvoorbeeld chirurgische vaardigheden). Voor veel voorkomende aandoeningen zou concentratie van zorg kunnen leiden tot kostenreductie.

Er lijkt echter een paradigma/verschil te ontstaan: de overheid en zorgverzekeraars streven naar concentratie van zorg om de zorg betaalbaar te houden, de wetenschappelijke verenigingen beogen met name kwaliteitsverbetering. In het algemeen wordt verondersteld dat centralisatie leidt tot een afname van morbiditeit en mortaliteit en dus toename van kwaliteit van zorg. Patiëntenverenigingen participeren ook in dit politieke debat. Zij formuleren hun eigen eisen (b.v. aan mammachirurgen) en beroepen zich vervolgens eveneens op noodzakelijke kwaliteitsverbetering.

De eisen van de wetenschappelijke verenigingen liggen op dit moment dusdanig dat de medisch specialisten overgaan tot regionalisatie van zorg. In toenemende mate ontstaan regionale maatschappen en andere samenwerkingsverbanden die zorg in centrumvorm gaan aanbieden. Regionale ziekenhuizen zullen, gedreven door het veranderende zorglandschap, eveneens moeten komen tot fusie/coöperatievorming om aan de veranderende vraag en aanbod van zorg te kunnen voldoen.

Ook in andere vakgebieden dan de chirurgie zien we inmiddels deze ontwikkelingen ontstaan. Voorbeelden hiervan zijn de hartcentra, de intensieve-zorg en de neurologische CVA-zorg.

Op de keper beschouwd worden deze stappen gezet met de traumazorg binnen Nederland als voorbeeld. Reeds sinds 1997, toen de toenmalige minister van Volksgezondheid 10 regio's aanwees als traumaregio met, centraal daarin de (Level I) traumacentra, wordt de polytraumazorg gecentraliseerd met het verhogen van de

kwaliteit als doel. Door de traumazorg voor de polytraumata te concentreren lijkt de kwaliteit van de trauma-opvang en behandeling te zijn gestegen.

Eén van de opdrachten voor de inmiddels elf traumacentra is het registreren van alle acuut opgenomen traumapatiënten in een Landelijke Traumaregistratie per ziekenhuis en regio (LTR).

De hierdoor ter beschikking komende resultaten geven inzicht in de kwaliteit van het huidige Nederlandse traumasysteem. Ook de kwaliteit van de polytraumazorg wordt in deze Traumaregistratie weergegeven als de “probability of survival” versus de actuele overleving.

Voor de verdere verbetering van de Nederlandse traumazorg moeten drie vragen beantwoord worden:

1. Hoe doen wij het op het gebied van de traumazorg?
2. Wat kan er beter zowel op ziekenhuis, regio als landelijk niveau?
3. Zijn de voorgestelde veranderingen te realiseren of wat hebben wij daar voor over?

Zoals al eerder genoemd wordt het huidige Nederlandse traumasysteem als een grote vooruitgang in de verzorging van ongeval letsels beschouwd. (Twijstra et al. Mortality decreases by implementing a level 1 trauma center in a Dutch hospital JOT 2010). Verdere data moeten in de toekomst uit de Landelijke Traumaregistratie gegenereerd worden. Het huidige traumazorgsysteem moet verder ontwikkeld worden. Dit kan op de drie beschreven niveaus (ziekenhuis, regio, landelijk) gebeuren.

7.1 Op ziekenhuis niveau

Op ziekenhuis niveau moet er een duidelijke positionering van de acute zorg plaatsvinden. Deze moet niet in de dagelijkse concurrentie met de electieve zorg treden. Er moet een scheiding van de acute en electieve stroom komen. Dit dient zichtbaar te zijn in duidelijk gealloceerde tijd binnen de operatie(kamer)planning voor de acute traumapatiënt. De traumazorg moet door gecertificeerde traumachirurgen worden verricht.

7.2 Op regionaal niveau

Op regionaal niveau moet er een verdere concentratie en regionalisatie plaatsvinden. In de elf traumaregio's is er per regio slechts plaats voor één level 1 ziekenhuis. De polytrauma zorg moet dus in één ziekenhuis per regio geconcentreerd worden. Iedere regio moet verder in kaart gebracht worden om zo de behandeling van patiënten met geïsoleerde letsels op een nog hoger niveau te tillen. Van ieder ziekenhuis moet duidelijk worden waar hun expertise ligt (b.v. handletsels, voetletsels, geriatrische traumachirurgie etc.). Multidisciplinaire “expert-teams” voor specifieke letsels bestaande uit onder andere traumachirurgen moeten in de regio worden opgericht. Uiteindelijk moet er een duidelijk beeld ontstaan waar een patiënt met een specifiek letsel in de regio het beste terecht kan. Voor veel voorkomende letsels bij kwetsbare patiënten bv heupfracturen worden gezamenlijke protocollen en zorgpaden geïntroduceerd.

7.3 Op landelijk niveau

Op landelijk niveau kunnen onderdelen van de traumazorg benoemd worden die een verdere bovenregionale concentratie boven de regio's behoeven. Dit zouden bij voorbeeld polytraumata en complexe letsels zoals bekken- en wervelfracturen kunnen zijn. Hierbij moet van tevoren onderzocht worden welke invloed verdere concentratie op het functioneren van de level 1 traumacentra heeft.

Om tot een betere besluit- en visievorming te kunnen komen is het belangrijk dat de Landelijke Traumaregistratie (LTR) verder ontwikkeld gaat worden. Behalve “overleving” moeten er andere uitkomstmaten bijkomen. Gebruikmaking van “Patient Related Outcome Measurement” (PROM) is hiervoor essentieel. Alleen wanneer de behandelingsresultaten inzichtelijk gemaakt worden kan hier verder beleid op volgen.