



Netwerk Acute Zorg  
Midden-Nederland

# Traumazorg: multidisciplinair en interprofessioneel

UMC Utrecht als integraal  
level 1 traumacentrum

September 2024

## Introductie

Conform het Integraal Zorg Akkoord (IZA) wordt zorg voor de zwaargewonde patiënt landelijk steeds meer verleend door ziekenhuizen die daar volledig voor zijn uitgerust, de level 1 traumacentra. En dat is nodig, want complexe acute zorg vereist een specifieke organisatie. Onze regio loopt voorop in 'de juiste patiënt op de juiste plek'. Met 81% van de zwaargewonde patiënten in het level 1 traumacentrum scoren we nu al boven de landelijke norm van 80% in 2024. Voor 2025 ligt de lat op 90%. Met onze centrale ligging, te midden van enkele grote verkeersaders, heeft het UMC Utrecht geografisch een hele goede uitgangspositie om ook te voldoen aan die norm.

### Hoge kwaliteit en samenwerking

Door trauma te behandelen als ziekte hebben we in de afgelopen twintig jaar specifieke kennis opgebouwd van fysiologie en immunologie na letsel. Met een laag sterftecijfer en een goede kwaliteit van zorg behoort het traumacentrum in het UMC Utrecht tot de top van de wereld. Bovendien beschikt het UMC Utrecht over een compleet kinderziekenhuis, waardoor ook de zorg voor zwaargewonde kinderen specifiek op maat wordt geleverd. Daarnaast versterkt onze verbinding met Defensie de hele traumaketen. Denk aan de opvang van grote aantallen slachtoffers in het Calamiteitenhospitaal, het delen van chirurgische teams in het Instituut samenwerking Defensie en Relatieziekenhuizen (IDR) en de level 1 traumaopvang van gewonde Nederlandse militairen uit het buitenland in het kader van onze functie als Role 4 ziekenhuis samen met het Centraal Militair Hospitaal.

### Ecosysteem voor hoog niveau van traumazorg

'Trauma' is onderdeel van de versneller Complexe Acute Zorg van de strategie Connecting Worlds en kan alleen op heel hoog niveau functioneren (beste kwaliteit van zorg, toonaangevend onderzoek en leidend in onderwijs/opleiding) als het hele ecosysteem goed functioneert. Daarvoor is een breed en diep vlechtwerk aan specialismen en afdelingen nodig. Want alleen door multidisciplinair en interprofessioneel samenwerken kan de beste zorg voor de zwaargewonde patiënt op een duurzame manier worden geleverd.

Lukas van Spengler, directeur Netwerk Acute Zorg Midden-Nederland

Falco Hietbrink, medisch manager Traumacentrum UMC Utrecht

2

3

### Patient journeys

Deze informatiefolder geeft een overzicht van het integrale level 1 traumacentrum UMC Utrecht, weergegeven langs drie fictieve interne patient journeys.



### Cijfers

De aanvullende cijfers gaan over het jaar **2023** en komen uit de Landelijke Trauma Registratie (LTR), tenzij anders vermeld. De LTR is de landelijke dataverzameling van gegevens van traumapatiënten die binnen 48 uur na het ongeval voor de behandeling van hun letsel(s) zijn opgevangen op de SEH en direct opgenomen in het ziekenhuis.

## 3 traumapatiënten



Op klaarlichte dag rijdt een 72-jarige vrouw met haar auto tegen een boom. Waarschijnlijk is ze de macht over het stuur verloren.



Na school rijdt een 13-jarige jongen op een fatbike naar huis. Hij neemt het fietspad langs de provinciale weg. Plots ziet hij een auto het fietspad oversteken en een fractie van een seconde later ligt de jongen op de grond. Hij is met zijn fatbike tegen de auto geknald en heeft een salto over de motorkap gemaakt.



Midden in de nacht: steekpartij in het Griftpark. Een 36-jarige man is na een avondje stappen met een mes in de borstkas, buik en linkerarm gestoken en op zijn hoofd geslagen.

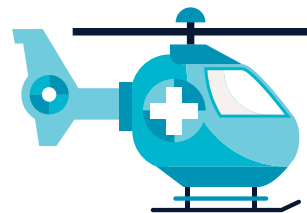
**Mobiel Medisch Team**

Marleen Horsting, voorzitter beschikbaar grondgebonden MMT Utrecht: Nederland heeft vier parate MMT's met een helikopter in Amsterdam (Lifeline 1), Rotterdam (Lifeline 2), Nijmegen (Lifeline 3) en Groningen (Lifeline 4) en twee beschikbare grondgebonden MMT's in Utrecht en Enschede. Het parate MMT levert prehospitalaire zorg aanvullend op de ambulancezorg en wordt primair ingezet door de meldkamer bij vooraf afgesproken situaties. Het MMT kan ook secundair ingezet worden op basis van de aanvullende informatie van de ambulance.

Het beschikbare grondgebonden MMT Utrecht bestaat uit een MMT-geschoolde urgentie-anesthesioloog van het UMC Utrecht en een ambulanceteam van de RAVU en kan worden opgeroepen via de meldkamer op verzoek van de Officier van Dienst-Geneeskundig en het parate MMT ter plaatse binnen de Grootchalige Geneeskundige Bijstand (GGB), specifiek in de Gewondenverzamelplaats voor de T1 en T2 slachtoffers. Dit sluit aan bij de inzet en opvang van slachtoffers bij grootschalige incidenten door het Calamiteiten Hospitaal.

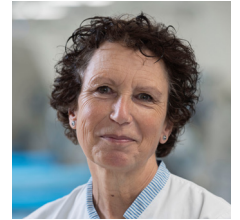


©RAVU



**Spoedeisende Hulp**

Mieke Witting-Sneijers, senior SEH-verpleegkundige:



Als de ambulancedienst de komst van een traumapatiënt aankondigt, maakt de zorgcoördinator op basis van afgesproken criteria een inschatting of het traumateam opgeroepen moet worden. Als het nodig is, worden op de traumakamer laboratoriumanalyses gedaan en röntgenfoto's of CT-scans gemaakt. Afhankelijk van de ernst van de verwondingen gaat de patiënt vanuit de traumakamer direct naar OK, IC of MC. Of hij blijft voor verdere bewaking op de SEH. Daar worden dan alle noodzakelijke diagnostiek en handelingen gedaan, waarna opname op de verpleegafdeling of ontslag naar huis volgt. Niet alleen de traumapatiënt wordt opgevangen, maar vaak ook de familie van die patiënt.

Aantal opgenomen traumapatiënten via SEH UMC Utrecht in 2023: **1.099**.  
 Waarvan **386** meervoudig ernstig gewond (**multitrauma**).



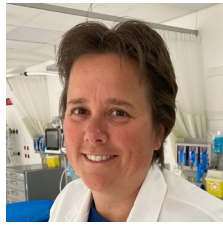
Met een traumasein wordt het traumateam via een geautomatiseerd systeem opgeroepen. Bij meerdere patiënten tegelijk wordt één keer het sein uitgezet.

Het traumasein is **1.014** keer uitgezet.

MMT trauma-helikopter wordt opgeroepen vanwege de ernst van de verwondingen.

Intubatie door MMT-arts. Hierna wordt de vrouw, in verband met verdenking op een dwarslaesie, door het ambulancepersoneel in een vacuüm matras geplaatst om de wervelkolom te stabiliseren. Vanwege lage bloeddruk en hartslag wordt een infuus aangelegd om bloed toe te dienen. Vervolgens wordt medicatie toegediend om de bloeddruk te verhogen. De MMT-arts constateert een open fractuur van het linker onderbeen en incontinentie voor urine.

Aankondiging van patiënt. Traumasein wordt afgegeven voor traumateam.



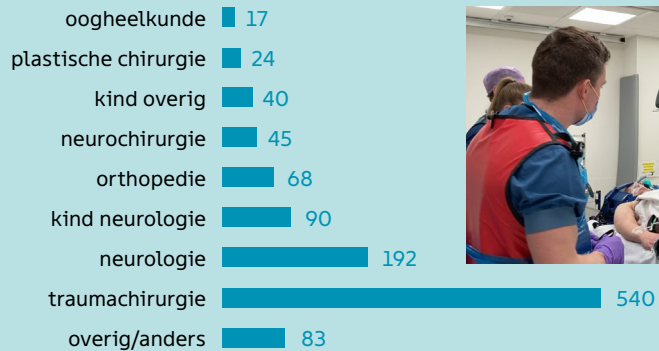
## Traumateam

**Mirjam de Jong, traumachirurg:** Traumapatiënten worden op de SEH bij afgifte traumasein opgevangen door een traumateam. Dat team bestaat standaard uit een traumachirurg, een anesthesioloog, een neuroloog, twee SEH-verpleegkundigen, een radioloog en twee

radiodiagnostisch laboranten. Iedereen heeft een vaste taakverdeling. De opvang gaat geprotocolleerd volgens de Advanced Trauma Life Support (ATLS), waarbij de ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disabilities, Exposure/Environment) principes worden gehanteerd. Naast het vaste team zijn de overige specialismen die in deze brochure worden beschreven op afroep direct beschikbaar of later in het traject intensief betrokken.

**81%** van alle multitraumapatiënten in de regio werd **direct opgevangen en behandeld in het traumacentrum**. Daarnaast was er een **secundaire overname** (overplaatsing van multitraumapatiënten vanuit andere ziekenhuizen) van **13%**.

## Opnamespecialisme na opvang SEH



## Traumachirurgie

**Falco Hietbrink, traumachirurg:** Het team van traumachirurgen is verantwoordelijk voor de opvang en behandeling van mensen met letsel. Het team functioneert in een dubbel-dienstensysteem, met een 24x7 in huis voorwacht en een 24x7 achterwacht die wordt opgeroepen bij drukte of operaties. Hierdoor is gegarandeerd expertise aanwezig voor een potentieel zwaargewonde patiënt. Bovendien zorgt het voor de mogelijkheid tot tijdige behandeling van complex monoletsel en direct formuleren van beleid bij minder complex letsel. Hierdoor wordt de ligduur verkort en worden extra policonroles voorkomen. De traumachirurgie wordt in de volle breedte uitgeoefend, met resuscitatie op de SEH, levensreddende chirurgie in de acute fase en complexe reconstructieve chirurgie van bijvoorbeeld fractures in de fase erna. Die combinatie zorgt er ook voor dat 'trauma' als geheel wordt bekeken en de behandeling wordt afgestemd op het behalen van het overall best haalbare resultaat.



## Vervolg na SEH

niet-multitrauma	multitrauma	
39	144	IC
88	125	MC
553	108	Verpleegafdeling
0	6	overleden op SEH
31	3	overplaatsing
2	0	onbekend



waarvan 12 naar brandwondencentrum

Opvang door traumateam op de traumakamer.

De **anesthesioloog** controleert de positie van de tube en de vitale parameters. De bloeddruk is laag maar wel iets gestegen. De hartslag is laag. De **traumachirurg** vindt aan thorax en abdomen geen grote afwijkingen. De **neuroloog** controleert de pupilreflex en ziet geen afwijkingen. Uit het dossier blijkt dat de vrouw een depressieve stoornis heeft.

Op de röntgenfoto's, gemaakt door de **radiodiagnostisch laborant**, ziet de **traumachirurg** meerdere ribfracturen. De fractuur van het onderbeen wordt bevestigd op de foto. Er is geen **bekkenfractuur**.

Omdat de vrouw hemodynamisch stabiel is, wordt op de traumakamer een **total body CT-scan** gemaakt. De beelden tonen een contusie van de hersenen en fracturen van de nekwerfels en van de kaak. Naast ribfracturen is er lever- en miltletsel met gering bloedverlies. Er worden bloedproducten toegediend die de stolling corrigeren. De inwendige letsels worden conservatief behandeld. Het been wordt tijdelijk gespalkt.



## Anesthesiologie

**Marleen Horsting, anesthesioloog:** Binnen de interne traumaketen is de anesthesioloog als ketendokter betrokken vanaf de eerste multidisciplinaire opvang op de SEH totdat de patiënt – soms via een interventieafdeling zoals de operatiekamer of angiokamer – wordt over-

gedragen aan de IC, MC of verpleegafdeling. De anesthesioloog is betrokken bij het stabiliseren van de vitale functies van de patiënt, hemodynamische ondersteuning, transfusiebeleid en pijnbehandeling.

Ook verzorgt de anesthesioloog de procedurele sedatie en analgesie op de SEH en de (algehele of regionale) anesthesie op de operatiekamers. Zo is de anesthesioloog betrokken in de acute zorgketen, de perioperatieve zorgketen, procedurele sedatie en analgesie én bij de acute en chronische pijnbehandeling van traumapatiënten.



## Kinderanesthesiologie

**Linda van Wagenberg, kinderanesthesioloog-kinderintensivist:** Vanwege kindspecifieke (leeftijdsafhankelijke) kennis en vaardigheden kan de kinderanesthesioloog worden toegevoegd aan het reguliere traumateam op de SEH als kinderen met de verdenking op ernstig letsel worden binnengebracht.

Moet een kind direct geopereerd worden dan neemt de kinderanesthesioloog het kind zo snel mogelijk mee naar het OK-complex in het Wilhelmina Kinder Ziekenhuis (WKZ) waar alles is ingericht en afgestemd op kinderen. Is verplaatsing naar het WKZ niet mogelijk dan monitort de kinderanesthesioloog de vitale functies, de diepte van de narcose en de pijn van het kind op het OK-complex van de AZU-zijde. Na een operatie gaat het kind via de uitslaapkamer naar de verpleegafdeling of voor intensievere monitoring naar de IC Kinderen. Daar is de kinderanesthesioloog betrokken bij de pijnbestrijding na de operatie.



De jongen is door het ambulancepersoneel geïmmobiliseerd in een vacuümmatras. Hij is bij bewustzijn en klaagt over pijn in de nek, linkerzijde thorax en pijn in de buik links. De **traumachirurg** constateert een afwijkende stand van het linker bovenbeen en een gezwollen rechter knie. De **radiologisch laborant** maakt röntgenfoto's van borst, bekken en benen. Conclusie: ribfracturen, een femurfractuur links en een tibiaplateaufractuur rechts. Bloedgas wordt geprikt door de **SEH-verpleegkundige** en laat een laag Hb zien. Dit duidt op bloedverlies in het lichaam.



Vanwege de hoge verdenking op ernstig letsel wordt een **total body CT-scan** gemaakt. De CT-scan bevestigt de ribfracturen met kneuzing van de long. Ook is er miltletsel te zien zonder verder actief bloedverlies. De **radioloog** ziet ook een wervelfractuur van de nek. De **orthopeed** van het **Spine Team** wordt in consult gevraagd. Deze beoordeelt de fractuur als stabiel en adviseert geen chirurgisch ingrijpen, maar een ondersteunende kraag. De **SEH-verpleegkundige** legt een gips aan voor beide benen om de fracturen tijdelijk te stabiliseren.



## Acute Neurologie

**Maaïke Dirks, neuroloog:** De neuroloog is betrokken bij de traumaopvang om te beoordelen of er sprake is van hersen- of ruggenmergletsel. Bij de behandeling van ernstig letsel, middels operatief of medicamenteus beleid om verdere (secundaire en tertiaire) schade te beperken, werkt de

neuroloog nauw samen met de neurochirurg en de intensivist. Het voorkomen van verdere complicaties is een belangrijk onderdeel van de behandeling bij neurotrauma. Indien de patiënt stabiel is en het hersenletsel op de voorgrond staat, worden patiënten vanwege de verpleegkundige expertise op het gebied van verwardheid, communicatie- en slikstoornissen of parese vaak opgenomen op de afdeling neurologie-neurochirurgie. Daar wordt het revalidatieproces gestart en werkt de neuroloog multidisciplinair samen met de fysio- en ergotherapeut, de logopedist en de revalidatiearts. Samen kijken zij naar de meest geschikte plek om na de opname verder te revalideren.



De man is onrustig, mogelijk door alcohol of vanwege letsel. De **neuroloog** controleert het bewustzijn. De **anesthesioloog** intubeert om te stabiliseren en om verder lichamelijk onderzoek beter mogelijk te maken. Het team constateert mogelijk zenuwletsel door steekwonden aan de pols, verminderd ademgeruis aan de rechterzijde van de borstkas en een laag zuurstofgehalte in het bloed. De **traumachirurg** plaatst een thoraxdrain. Ook is er, vanwege een lage bloeddruk en een hoge pols, verdenking op een inwendige bloeding. De patiënt is instabiel en er moet voorkomen worden dat de vitale functies uitvallen. De **SEH-verpleegkundige** legt twee infusen aan voor het toedienen van bloedproducten volgens het 'massaal transfusie protocol'. Het **traumateam** bepaalt de verdere besluitvorming in deze kritieke situatie. Een FAST-echo door de **radioloog** toont vrij vocht in de buik.

## Spinale Chirurgie in de traumaketen

**Sander Muijs, orthopedisch chirurg:** Ongeveer twintig procent van alle traumapatiënten op de SEH heeft een wervelletsel. Als er sprake is van multitrauma verdubbelt dit percentage tot zo'n veertig procent. Wervelletsels kunnen leiden tot ernstige neurologische uitval, iets wat door patiënten als een zeer grote impact op de kwaliteit van leven wordt ervaren. Het Spine Team bestaat uit orthopeden en neurochirurgen en is 24/7 beschikbaar voor het beoordelen en chirurgisch behandelen van wervelletsels. Het team werkt hierbij nauw samen met de traumachirurgie, neurologie, radiologie, anesthesie, IC, MC en revalidatiegeneeskunde.



## Orthopedie

**Bart van der Wal, orthopedisch chirurg:** De orthopedisch chirurg is betrokken bij traumatische letsels waarbij sprake is van ligamentaire schade of wanneer een prothese noodzakelijk is. Ligamentaire letsels komen vaak voor bij patiënten na een hoog energetisch trauma. De orthopedisch chirurg opereert regelmatig gezamenlijk met de traumachirurg bij een acetabulumfractuur waarbij een totale heupprothese moet worden geplaatst. De orthopedisch chirurg behandelt ook posttraumatische afwijkingen, zoals posttraumatische artrose in de heup en de knie. Dan is uiteindelijk vaak een prothese noodzakelijk. De fractuurgerelateerde en prothese-infecties van de onderste extremiteit worden multidisciplinair besproken en indien noodzakelijk samen met de traumachirurg – en zo nodig ook de plastisch chirurg – geopereerd.



Tijdens de traumascreening overleggen de **neurochirurg** en de **orthopeed** van het Spine Team over de behandeling van de wervelkolom.



### Operatiekamer

**Jorick Timmerhuis, operatieassistent:** Bij een operatie zijn meestal twee operatieassistenten aanwezig. De instrumenterende staat steriel en geeft de chirurg tijdens de operatie de benodigde instrumenten en materialen aan. De omloop staat niet steriel en zorgt ervoor dat tijdens de operatie alle benodigde instrumenten en materialen aanwezig zijn en helpt bij het maken van röntgenfoto's.

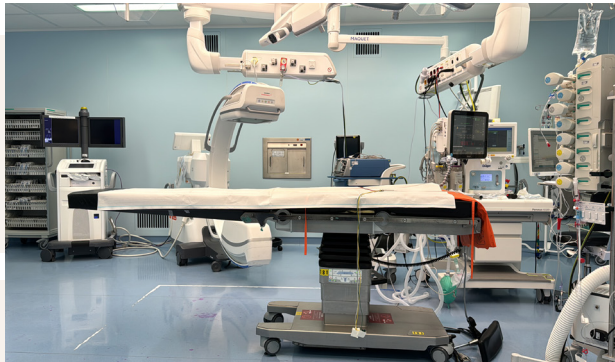
Bij acute operaties krijgt de operatieassistent kort en bondig informatie over de patiënt en het type operatie. Op basis daarvan zorgt het team ervoor dat de operatiekamer bedrijfsklaar is en dat het juiste operatiemateriaal klaarligt. Bij een zeer acuut trauma is daar geen tijd voor. Dan staat een aparte trolley met alle benodigdheden klaar.

#### Behandeling na opvang SEH

**181** spoedinterventies:

- **132** OK
- **15** angio
- **34** overig

**23%** van de spoedinterventies vond binnen **1 uur** op OK plaats, met een gemiddelde van **46 minuten** na aankomst op de SEH.

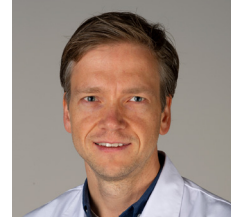


Het **OK-team** staat al klaar voor een **spoedoperatie**. Daar constateert de **traumachirurg**, na het open maken van de buik, meerdere lever- en darmletsels. De bloedingen worden gestelpt met gazen, de darmletsels gesloten en er wordt een VAC-pack geplaatst om de buik tijdelijk te sluiten.



### Radiologie

**Wouter Foppen, radioloog:** In de traumazorg is de radioloog cruciaal voor het snel en nauwkeurig diagnosticeren van traumatische letsels. Reguliere röntgenfoto's worden gemaakt voor een snelle beoordeling van traumatische afwijkingen van de thorax en van bijvoorbeeld fracturen. Bij vrijwel alle ernstige ongevallen worden bij de traumaopvang uitgebreide CT-scans gemaakt van het lichaam om de letsels in kaart te brengen. Deze diagnostische mogelijkheid is volledig geïntegreerd in de opvang op de SEH, waardoor transport naar de afdeling Radiologie niet nodig is. Op jaarbasis worden meer dan 800 trauma-CT-scans van het hele lichaam gemaakt, met per scan 1.200 beelden.



Een radioloog moet specialistische kennis van anatomie, techniek, traumamechanismen en patronen van traumatische letsels hebben. Naast de initiële traumaopvang speelt de radioloog ook een belangrijke rol tijdens de ziekenhuisopname of poliklinische controle om bijvoorbeeld het resultaat van operaties te beoordelen of complicaties vroegtijdig te herkennen.

**69%** van alle niet-multitraumapatiënten en **89%** van alle multitraumapatiënten kreeg **binnen 24 uur** een CT-scan.

**749** traumapatiënten kregen een **spoed CT-scan** (binnen 1 uur na binnenkomst), met een gemiddelde tijd van **25 minuten** tot CT-scan.



Direct na **OK** volgt een **CT-scan** bij **Radiologie**. Deze laat, naast een kleine puntbloeding in het hoofd, geen aanvullende letsels zien. De man wordt opgenomen op de IC.



Op verzoek van het **Spine Team** wordt een MRI-scan gemaakt. Daarop is te zien dat het ruggenmerg is beschadigd, zonder bijkomende bloeding. De vrouw wordt opgenomen



### Intensive Care

**Monika Kerckhoffs, intensivist:** De Intensive Care in het UMC Utrecht is een state-of-the-art IC met 36 eenpersoonskamers waar volwassen patiënten van alle specialismen worden behandeld. Meer dan twintig intensivisten werken samen met verpleegkundigen,

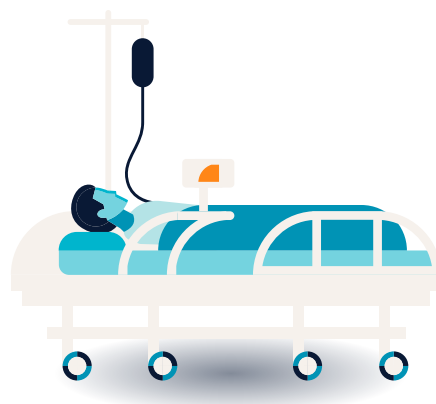
physician assistants, AIOS, ANIOS en fellows om de beste zorg voor de meest zwaar gewonde patiënten te kunnen leveren. Patiënten op de IC zijn vitaal bedreigd of hebben een groot risico hierop. Hier kan (langdurige) ondersteuning worden gegeven voor hemodynamiek of beademing. De intensivist en de traumachirurg overleggen dagelijks over de traumapatiënten.

#### Opname na SEH

- **183** IC (**144** multitrauma)
- **213** MC (**125** multitrauma)
- **661** verpleegafdeling (**108** multitrauma)

#### Gemiddelde ligduur traumapatiënten op IC

- niet-multitrauma: **2** dagen
- multitrauma: **8** dagen
- patiënten met ernstig neurotrauma: **7** dagen



### Plastische, Reconstructieve en Handchirurgie

**David Krijgh, plastisch chirurg:** De plastisch chirurg is intensief betrokken bij de traumazorg. Wanneer ergens in het lichaam sprake is van een 'bedekkingsprobleem' zorgt de plastisch chirurg door middel van lokale transpositielappen of vrije lappen (microchirurgische transplantatie van weefsel met bloedvaten naar een ander gedeelte van het lichaam) weer voor een goede bedekking van de vitale structuren. Dergelijke ingrepen worden ook uitgevoerd bij vuurwerkletsel, brandwonden en bij uitgebreide infecties. Daarnaast levert de plastisch chirurg zorg op de SEH aan patiënten met pees- of handletsel. Regelmatig zijn vingers of de hele hand/arm geamputeerd door het ongeval. De plastisch chirurg voert dan een replantatie uit van de geamputeerde ledemaat. Alle patiënten in de regio Midden-Nederland met een fors handletsel worden naar het level 1 traumacentrum in het UMC Utrecht gebracht.



### Gipskamer

**Mendel van Griethuysen, senior gipsverbandmeester:**

De gipskamer van het UMC Utrecht is intensief betrokken bij de (poli)klinische zorg van multitrauma en complexe traumapatiënten waarbij externe fixatie of ondersteuning nodig is. De gipsverbandmeester zorgt voor de conservatieve (niet-operatieve) behandeling van fracturen en wonden. Daarnaast is hij regelmatig te vinden op de SEH en de operatiekamers. De gipsverbandmeester in het UMC Utrecht heeft in het bijzonder aandacht voor patiënten met cervicale letsels, met name bij het aanleggen van een haloframe. Daarvoor is een 24/7 organisatie ingeregeld.



Op de IC wordt de volgende dag door de traumachirurg, de anesthesioloog en de intensivist besloten dat de man stabiel genoeg is voor een tweede operatie. De gazen worden door de traumachirurg verwijderd en de buik wordt gesloten.



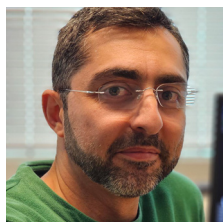
De plastisch chirurg herstelt aansluitend een doorgesneden zenuw in de linkerarm, waarna de gipsverbandmeester een spalk aanbrengt om hand en pols in een natuurlijke stand te houden en om de pas gehechte zenuw te ontlasten.



Op de IC laat de intensivist de man wakker worden en verwijdert de beademingsbuis zodat hij weer zelfstandig kan ademen.







### Neurochirurgie

**Nizar Moayeri, neurochirurg:** De neurochirurgen zijn een onmisbaar onderdeel van het multidisciplinaire traumateam dat zich toelegt op de behandeling van schedel-, hersen-, wervelkolom-, ruggenmerg- en perifere zenuwtrauma.

Samen met de ketenpartners van neurologie,

traumachirurgie, orthopedie en radiologie staan de neurochirurgen klaar bij patiënten met multitrauma waarbij sprake is van hersen- of wervelkolomletsel. De acute behandelingen van neurochirurgen (zoals het ontlasten van zwelling bij het brein of ruggenmerg en het stoppen van bloedingen in de hersenen) hebben vaak een levensreddend karakter waarbij het streven een zo optimaal mogelijke kwaliteit van het leven is.



### Mond- Kaak- en Aangezichtschirurgie

**Nard Janssen, mond-, kaak en aangezichtschirurg:**

De MKA-chirurg houdt zich bezig met maxillofaciale traumatologie. Hieronder vallen letsels van bot en weke delen van het aangezicht, maar ook gebitselementen. Bij aangezichtsletsel dat wordt gepresenteerd in een level 1

traumacentrum betreft het meestal gelijktijdig letsel van zowel bot als weke delen als gebitselementen. De kaakchirurg ziet jaarlijks ruim 300 patiënten op de SEH in het level 1 traumacentrum.

Complexe hersteloperaties van uitgebreid letsel vinden vaak niet in de acute setting plaats. Bij dergelijke operaties wordt frequent gebruik gemaakt van preoperatieve 3-D plannings en intraoperatieve 3-D beeldvormende technieken.

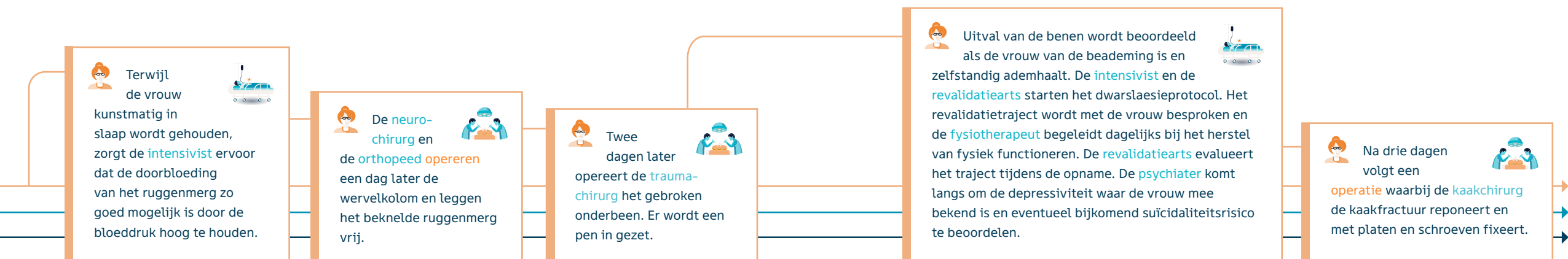
### Traumarevalidatie

**Badelog de Lange-Brokaar, revalidatiearts:** De revalidatiearts is gespecialiseerd in het beoordelen en behandelen van (mogelijk blijvende) fysieke, cognitieve en psychische gevolgen van een ernstig ongeval die het dagelijks functioneren, de participatie (werk/opleiding) en kwaliteit van leven fors beïnvloeden.



Na een ongeval begint de revalidatie al direct in het ziekenhuis. Onder begeleiding van een revalidatieteam (fysiotherapeuten, ergotherapeuten, maatschappelijk werker, psycholoog en indien van toepassing sportarts, orthopedisch schoenmaker en instrumentmaker) werkt de patiënt aan het behalen van zijn op maat gemaakte doelen zodat hij weer zo goed mogelijk gaat functioneren.

De revalidatiearts denkt ook mee over de best passende revalidatiezorg na ontslag uit het ziekenhuis: revalidatiecentrum, revalidatiedagbehandeling bijvoorbeeld in het UMC Utrecht of met therapeuten in de eerste lijn. Daarmee is de revalidatiegeneeskunde een onmisbare spil in de traumazorgketen en voor de individuele patiënt.





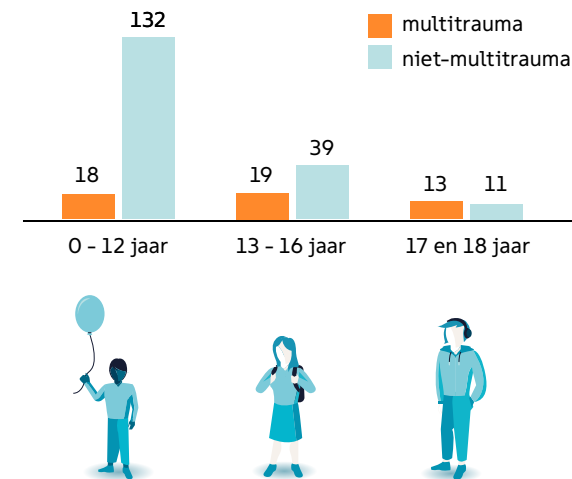
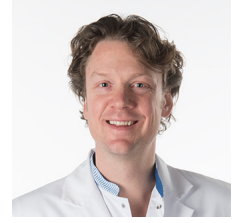
**Kinder Intensive Care**

Brigitte Timmers-Raaijmakers, kinderintensivist: Als kinderen na een trauma intensieve zorg nodig hebben, worden ze opgenomen op de Kinder Intensive Care (PICU) in het WKZ. Hier krijgen ze de noodzakelijke traumatologische en intensive care zorg, afgestemd op hun ontwikkelingsleeftijd. De kinderintensivist werkt hiervoor nauw samen met het kindertraumateam. Iedere behandelaar en al het (zorg)personeel in het WKZ beschikt over kennis en expertise en over een attitude die noodzakelijk is voor deze kindgerichte zorg die essentieel is voor een goede uitkomst. De behandeling van het kind vindt plaats tegen de achtergrond van het gezin en de sociale situatie waarin het kind leeft, waarbij ouders een belangrijke rol spelen.






**Kindertraumatologie**



Ivar de Bruin, voorzitter kindertraumatologie: Het WKZ levert kindgerichte zorg. Kinderen hebben door hun anatomie, fysiologie en sociale context specifieke zorg nodig voor een goede uitkomst. Daarom heeft het WKZ een apart kindertraumateam. Dit team bestaat uit kinderorthopeden en kindertraumachirurgen die met ondersteuning van de kinderchirurgen in het WKZ 24/7 de (chirurgisch/traumatologische) zorg van ernstig meervoudig gewonde kinderen (multitrauma) en kinderen met hoogcomplexere monoletsels verzorgt. Het team wordt bijgestaan door een eigen gipsverbandmeester, pedagogisch medewerkers en een psychotraumateam.



**21%** van alle traumapatiënten was **jonger dan 18 jaar**. Van deze groep was **22%** een multitraumapatiënt. Van de kinderen waarbij geen sprake was van multitrauma was **27%** zo ernstig gewond dat een opname in het level 1 traumacentrum wel geïndiceerd was.

 Vanwege de milt-ruptuur wordt de jongen ter observatie opgenomen op de **kinder-IC (PICU)** in het WKZ. 

 Het Hb-gehalte daalt en in combinatie met een hoge tensie wordt bloed toegediend. Op een tweede **CT-scan** wordt een actieve bloeding in de milt geconstateerd. Deze moet worden geëmboliseerd. De **interventieradioloog** doet een angio-embolisatie (dichtmaken bloedvaten naar de milt door een minimaal invasieve ingreep via de liesslagader). 

 Er volgt een **operatie** van de fracturen van beide benen in het WKZ nadat de toestand van de jongen 24 uur stabiel is. De **kindertraumachirurg** fixeert zowel de femurfractuur van het linker bovenbeen als de tibiaplateafractuur van het rechter onderbeen met een plaat met schroeven. 



**Medium Care Heelkunde**

**Marije Kooij, MC-verpleegkundige:** De MC Heelkunde levert hoogwaardige zorg aan patiënten die nog te instabiel zijn voor de verpleegafdeling maar geen IC-zorg meer nodig hebben. Op de MC Heelkunde ligt de patiënt aan de monitor waarbij de vitale functies continu worden bewaakt. Ook

levert de MC Heelkunde bepaalde vormen van intensieve zorg, zoals het inzetten van Optiflow en het starten van vasopressie. Dat maakt snelle overplaatsing van de IC naar de MC Heelkunde mogelijk, wat het herstel van de patiënt bespoedigt. Want naast de verpleegkundige en medische zorg in de acute fase legt de MC Heelkunde ook de nadruk op revitalisatie en revalidatie. De MC Heelkunde werkt daarvoor nauw samen met ketenpartners als de fysiotherapeut, revalidatiearts en geriater om de patiënt te helpen zijn zelfstandigheid terug te krijgen na een trauma.



**Gemiddelde ligduur traumapatiënten op MC**

niet-multitrauma: **3** dagen

multitrauma: **4** dagen

Gebaseerd op alle MC-opnamen tijdens verblijf in het ziekenhuis.



**Medische Microbiologie**

**Marjolein Persoon, arts-microbioloog:** De Medische Microbiologie is betrokken bij mogelijke infecties, zowel direct na het ongeval als later in het beloop. Het is belangrijk te weten welke bacteriën een infectie veroorzaken. Dan worden onder steriele omstandigheden diepe weefselkweken afgenomen en op het medisch microbiologisch laboratorium onderzocht. Afhankelijk van de kweekuitslagen en de gevoeligheidsbepalingen maakt de arts-microbioloog samen met de traumachirurg een plan voor de optimale keuze van antibiotica en behandelduur.



**Team wondbehandeling**

**Dennis de Bie, verpleegkundig specialist:** Het team wondbehandeling adviseert bij wondproblemen bij klinische patiënten en houdt op werkdagen poliklinisch spreekuren voor chirurgische patiënten met complexe wonden. Het team werkt nauw samen met de traumachirurg en plastisch chirurg. Door op dezelfde locatie spreekuur te houden, is direct overleg met hen mogelijk, bijvoorbeeld bij infecties, VAC-therapie, plannen voor een huidtransplantatie en eventuele andere chirurgische interventies. Door deze manier van samenwerken is het mogelijk ernstig weke delen letsel zonder chirurgisch ingrijpen tot wondsluiting te brengen.



Omdat de man geen intensieve zorg, maar nog wel zuurstoftherapie (Optiflow) nodig heeft, gaat hij naar de MC. Als gevolg van het opgelopen letsel ontstaat er een longontsteking. Hiervoor wordt antibiotica toegediend. Zodra deze aanslaat en Optiflow niet meer nodig is, wordt de man overgedragen aan de verpleegafdeling.



Na overplaatsing van de IC naar de MC krijgt de vrouw een ernstige wondinfectie. De traumachirurg maakt de wond operatief schoon en neemt diepe weefselkweken af. In overleg met de arts-microbioloog wordt de juiste antibiotica en de duur bepaald. Helaas geneest de wond niet en brengt de plastisch chirurg een vrije lap aan waarna de wondverpleegkundige samen met de traumachirurg en de plastisch chirurg de wondgenezing monitort.





### Geriatric

**Mariëlle Emmelot-Vonk, klinisch geriater:** Het consultatief team geriatric komt in de traumaketen in actie bij de (kwetsbare) oudere patiënt van 70 jaar en ouder. Deze patiënten hebben vaak multimorbiditeit. Het team brengt alle somatische, psychische, functionele en sociale problematiek in kaart en denkt mee met wat hierin te optimaliseren valt. Ook voert het team een medicatiereview uit en adviseert over delier- en valpreventie. Het team kijkt ook mee met wat voor de oudere traumapatiënt passende zorg is, rekening houdend met de multimorbiditeit en de behandeldoelen en -wensen van de patiënt. Op basis hiervan adviseert het team over het nazorgtraject.

Daarnaast ziet de geriater op de fractuurpoli alle patiënten van 50 jaar en ouder terug die zich met één of meerdere fracturen op de SEH presenteren. Ter voorkoming van een nieuwe fractuur worden deze patiënten gescreend op en behandeld voor osteoporose.

In de afgelopen 6 jaar zijn **jaarlijks** gemiddeld **250** traumapatiënten van **70 jaar en ouder** opgenomen, waarvan **90** multitrauma's.



Vanwege leeftijd van de vrouw komt de **geriater** in consult. Deze beoordeelt het risico op delier, bekijkt alle medicatie in samenhang en overlegt met de **psychiater** over toedienen antidepressiva.



### Psychiatrie

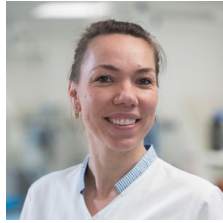
**Fedor van Houwelingen, psychiater:** De psychiater is op verschillende manieren betrokken in de traumaketen. De psychiater komt in consult bij klinische traumapatiënten die ernstige letsels hebben opgelopen en als gevolg daarvan psychische klachten ontwikkelen zoals angst, depressie, PTSS of een slaapprobleem. Soms is er sprake van persoonlijkheidsveranderingen na hersenletsel. De psychiater is dan betrokken voor diagnostiek en behandeling.



Wanneer het traumatisch letsel het gevolg is van een tentamen suïcide maakt de psychiater een inschatting van de suïcidaliteit op het moment van ziekenhuisopname en past de veiligheidsmaatregelen hierop aan. Tevens onderzoekt hij of een psychiatrische aandoening ten grondslag ligt aan de poging en start hij de behandeling van die aandoening, zowel tijdens de opname op de afdeling traumatologie als wanneer de patiënt medisch gezien klaar is voor ontslag.

De Mobeile Psychiatrische Unit (MPU) levert zorg aan traumapatiënten met een psychiatrische aandoening, door de zorg naar de patiënt met letsel te brengen.





## Afdeling traumatologie D4-West

**Sanne Staal, senior verpleegkundige:** Traumapatiënten met stabiele vitale parameters worden opgenomen op de verpleegafdeling traumatologie. Daar werkt het team samen met verschillende disciplines om de beste zorg te verlenen voor deze patiënten. De leeftijd van de patiënten is divers,

evenals de aard van hun verwondingen. Naast de fysieke verzorging van de patiënten begeleidt het team hen ook op psychosociaal gebied. In het streven naar een optimaal herstel wordt samen met alle betrokken zorgverleners én met de patiënt bekeken hoe en waar de revalidatie na ontslag uit het ziekenhuis het best kan worden voortgezet.



## Fysiotherapie

**Hans Klijnsma, fysiotherapeut:** Binnen de traumaketen zijn twee fysiotherapeuten structureel onderdeel van de klinische en poliklinische zorg en – indien van toepassing – de medisch specialistische revalidatiezorg.



Fysiotherapie binnen de traumatologie is een onderdeel van de 'gevolgen'-geneeskunde en richt zich op herstel van het fysiek functioneren van de patiënt én op het hervatten, uitbouwen en optimaliseren van activiteiten van het dagelijks leven met als einddoel weer participeren in de samenleving. De afdeling revalidatie beschikt hiervoor over goed geoutilleerde trainingsruimtes en een zwembad.

Op beperkte schaal kunnen traumapatiënten na ontslag uit het ziekenhuis poliklinisch revalideren als onderdeel van medisch specialistische revalidatiezorg. De fysiotherapeut beoordeelt poliklinisch ook fysieke klachten en/of beweegproblemen van individuele patiënten en begeleidt traumapatiënten die aan hun fysiek herstel werken in de 1e of 2e lijns gezondheidszorg. Fysiotherapie is bewegend genezen.



### Gemiddelde ligduur traumapatiënten op verpleegafdeling

niet-multitrauma: **5** dagen

multitrauma: **10** dagen

Gebaseerd op alle verpleegafdeling opnamen tijdens verblijf in het ziekenhuis.



De vrouw wordt overgeplaatst van de MC naar de verpleegafdeling. De psychiatrisch verpleegkundig consulent adviseert de verpleging over omgang met somberheid en hoe mevrouw met het verlies van het fysieke functioneren kan leren omgaan.



De revalidatiearts maakt een behandelplan voor het functioneel herstel van de hand. De fysiotherapeut begeleidt dagelijks bij herstel van de longfunctie, het fysieke inspanningsvermogen en voor behoud van de functie van de linkerhand en -arm.





## Kinderrevalidatie

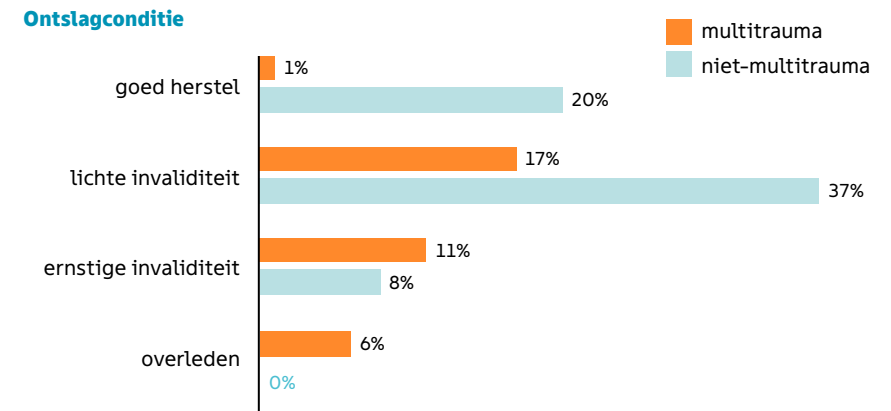
**Mattijs Alsem, kinderrevalidatiearts:** Zodra een kind na een trauma wordt opgenomen op de intensive care of op een verpleegafdeling in het WKZ wordt de kinderrevalidatiearts al snel betrokken. Die bekijkt de gevolgen van het trauma voor het dagelijks leven waarbij aandacht is voor het

bewegen, het denken, spraak en taal, emoties, de omgeving en het gezin. Samen met de fysiotherapeut, ergotherapeut, logopedist, psycholoog, maatschappelijk werker en/of medisch pedagogische zorg start de revalidatie in het ziekenhuis en wordt een plan gemaakt voor de revalidatie na ontslag uit het ziekenhuis (bijvoorbeeld in een revalidatiecentrum of vanuit huis). Uiteindelijk is het streven dat de kinderen en hun gezinnen de dingen kunnen doen die ze leuk en belangrijk vinden én de regie over hun eigen leven weer terug kunnen nemen.



niet-multitrauma	multitrauma		
556	177		eigen woonomgeving
45	90		revalidatiecentrum
34	23		ander ziekenhuis
13	7		instelling voor ouderenzorg
3	60		tijdens opname overleden
30	21		anders, overig
2	0		onbekend

De ontslagconditie wordt bepaald met een score volgens de Glasgow Outcome Scale. Dit is een beoordeling van de mate van zelfstandigheid van de patiënt bij ontslag.



De kinderrevalidatiearts komt voor een behandelplan. De jongen mag zijn benen zes weken lang niet belasten, wel bewegen. Samen met de fysiotherapeut oefent hij in het zwembad met staan en lopen zonder op zijn benen te steunen.

Na vier weken in het ziekenhuis gaat de vrouw naar een revalidatiecentrum.

Na tien dagen mag de jongen het ziekenhuis verlaten.

De man verlaat na twaalf dagen het ziekenhuis om thuis verder te herstellen.

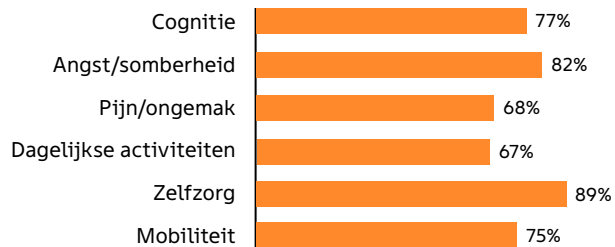


## Polikliniek

**Rosalinde Tempelaars, doktersassistente:** Op de polikliniek Traumachirurgie zijn de doktersassistenten de spin in het web. Zij ondersteunen de traumachirurgen en proberen de patiënt en zijn naasten zo goed mogelijk te leren kennen. Zo geven ze de patiënt een welkom gevoel, niet alleen in

fysieke maar ook in telefonische contacten. Patiënten vinden het prettig herkend te worden. De doktersassistenten verlenen tijdens het spreekuur wondzorg, maar zijn ook in de kamer aanwezig bij patiënten die mogelijk verward of agressief gedrag kunnen vertonen. Ze werken nauw samen met andere disciplines en ondersteunen bij de diverse multidisciplinaire spreekuren, zoals het trauma-ortho-spreekuur, het bekken-heup-spreekuur van de revalidatie en de orthopedie of het enkel-voet-spreekuur van de orthopedie en de gipsverband-meesters. Soms gaat een doktersassistente met een traumachirurg mee naar een familiegesprek met nabestaanden. Ook zijn de doktersassistenten zich bewust van alle gevoelens, verdriet en emoties van patiënten na een trauma en houden daar zo goed mogelijk rekening mee.

### Patiënt ervaart geen/beetje problemen



**Patient Reported Outcome Measurement (PROM)** wordt 12 maanden na ongeval uitgevraagd volgens EQ-5D.

In 2023 kregen **937 traumapatiënten** uit 2022 deze uitvraag. Er was een **respons van 55%**.



De **psychiater** draagt behandeling over aan de **reguliere GGZ** waar de vrouw bekend is. Na zes weken volgt controle op de **polikliniek orthopedie en traumachirurgie**. Wond- en botgenezing verloopt naar verwachting.



De **fysiotherapeut** draagt de revalidatie over aan een collega in de eerste lijn. De jongen komt terug op de kindertrauma poli voor opvolging van zijn letsels. Er zijn geen verdere operaties nodig.



De man krijgt aanvullend twee keer per week handtherapie op de **polikliniek**. De **traumachirurg** houdt poliklinisch de long- en buikwonden in de gaten.

Aan de hand van drie relatief veel voorkomende casus hebben we een beeld proberen te schetsen van de uitgebreidheid van het ecosysteem dat nodig is om een level 1 traumacentrum volwaardig vorm te kunnen geven. Voor goede zorg is een integraal traumacentrum nodig, multidisciplinair en interprofessioneel georganiseerd, ingebed in een inclusieve regio.

De lijst van beschreven specialismen en professionals is zeker niet uitputtend, denk bijvoorbeeld aan de IC-verpleegkundigen, de cardiologie en cardiochirurgie. Bovendien is level 1 traumachirurgie niet mogelijk zonder de directe collega's van de andere subspecialismen binnen de Heelkunde. De inzet van de kinderchirurgie in het WKZ is van groot belang, complexe open en endovasculaire reconstructies worden door de vaatchirurgie uitgevoerd en betrokkenheid van de GE-chirurgie is van belang bij uitdagende letsels of reconstructies in het abdomen.

De beschreven casuïstiek geeft inzicht in de verwevenheid van afdelingen, professionals en domeinen. De route die de patiënt af moet leggen is divers en moet op de individuele patiënt worden toegepast. Voor die afstemming is onderlinge samenwerking essentieel en is het van belang dat iedere component kennis heeft van en is ingericht voor de ernstig gewonde patiënt.

De weergegeven elementen en personen vormen samen de werkgroep Trauma in het UMC Utrecht. Samen maken zij zich sterk voor een goede afstemming en inhoudelijke vormgeving van de opvang en behandeling van de gewonde patiënten die in ons level 1 traumacentrum worden gepresenteerd.



Na negen maanden wordt de vrouw uit het revalidatiecentrum ontslagen waarna ze haar dagelijks leven – met de nodige aanpassingen – weer kan oppakken.



Negen maanden na het ongeval fietst de jongen weer zonder problemen op zijn nieuwe fatbike. Hij heeft zijn ouders moeten beloven een helm te dragen.



De man herstelt goed en kan na een aantal maanden zijn werk weer hervatten.



SEH	OK	Diagnostiek	Kliniek	Polikliniek
<p><b>Traumateam</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>traumachirurg</li> <li>anesthesioloog</li> <li>neuroloog</li> <li>SEH-verpleegkundige</li> <li>radiodiagnostisch laborant</li> <li>radioloog</li> </ul> <p>total body CT</p> <p><b>neurochirurg en orthopeed Spine Team in consult</b></p>	<p>IC → <b>OK</b> (1) wervelkolom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>neurochirurg</li> <li>orthoeped</li> </ul> <p>IC → <b>OK</b> (2) kaak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kaakchirurg</li> </ul> <p>IC → <b>OK</b> (3) onderbeen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>traumachirurg</li> </ul> <p>MC → <b>OK</b> (4) onderbeen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>traumachirurg</li> </ul> <p>MC → <b>OK</b> (5) onderbeen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>plastisch chirurg</li> </ul>	<p>SEH → <b>Radiologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>radiodiagnostisch laborant</li> </ul> <p>MRI scan wervelkolom</p> <p>begeleid door traumateam</p>	<p><b>IC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intensivist</li> <li>revalidatiearts</li> <li>fysiotherapeut</li> <li>psychiater</li> <li>traumachirurg</li> </ul> <p><b>MC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MC-verpleegkundige</li> <li>arts-microbioloog</li> <li>wondverpleegkundige</li> <li>klinisch geriater</li> <li>psychiater</li> <li>traumachirurg</li> </ul> <p><b>Verpleegafdeling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verpleegkundige</li> <li>psychiatrisch verpleegkundig consulent</li> <li>traumachirurg</li> </ul>	<p><b>Polikliniek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>orthoeped</li> <li>traumachirurg</li> <li>doktersassistente</li> </ul> <p>Revalidatiecentrum GGZ</p>
<p><b>Traumateam</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>traumachirurg</li> <li>kinderanesthesioloog</li> <li>neuroloog</li> <li>SEH-verpleegkundige</li> <li>radiodiagnostisch laborant</li> <li>radioloog</li> </ul> <p>total body CT</p> <p><b>orthoeped Spine Team in consult</b></p>	<p>IC → <b>OK</b> benen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OK-team</li> <li>traumachirurg</li> </ul>	<p>IC → <b>Radiologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>radiodiagnostisch laborant</li> <li>interventieradioloog</li> </ul> <p>CT-scan buik en embolisatie milt</p> <p>begeleid door traumateam</p>	<p><b>Kinder-IC (WKZ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kinderintensivist</li> <li>traumachirurg</li> </ul> <p><b>Verpleegafdeling (WKZ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kinderrevalidatiearts</li> <li>fysiotherapeut</li> <li>traumachirurg</li> </ul>	<p><b>Polikliniek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kindertraumachirurg</li> </ul> <p>Overdracht fysiotherapie eerste lijn</p>
<p><b>Traumateam</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>traumachirurg</li> <li>anesthesioloog</li> <li>neuroloog</li> <li>SEH-verpleegkundige</li> <li>radiodiagnostisch laborant</li> <li>radioloog</li> </ul> <p>FAST echo</p>	<p><b>Spoed OK</b> (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>traumachirurg</li> <li>OK-team</li> </ul> <p>damage control laparotomie</p> <p>IC → <b>OK</b> (2) sluiten buik en herstel zenuw pols</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>traumachirurg</li> <li>plastisch chirurg</li> <li>gipsverbandmeester</li> </ul>	<p>Spoed OK → <b>Radiologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>radiodiagnostisch laborant</li> <li>radioloog</li> </ul> <p>total body CT-scan</p> <p>begeleid door traumateam</p>	<p><b>IC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intensivist</li> <li>traumachirurg</li> </ul> <p><b>MC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MC-verpleegkundige</li> <li>traumachirurg</li> </ul> <p><b>Verpleegafdeling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>revalidatiearts</li> <li>fysiotherapeut</li> <li>traumachirurg</li> </ul>	<p><b>Polikliniek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fysiotherapeut</li> <li>traumachirurg</li> <li>doktersassistente</li> </ul>





# Samen zorgen

Samen werken we aan een toekomstbestendige acute zorgketen. We hebben elkaar nodig om te zorgen dat we in onze regio iedereen acute zorg kunnen bieden.

[NAZMN.nl](http://NAZMN.nl)