

Dansk Traumeregister

Evidensrapport

Publikationsår: 2026

Indhold

Indledning	4
Styregruppen for Dansk Traumeregister	5
Metodeafsnit	6
Indikator 2: Andel svære traumepatienter (ISS > 15)	11
Indikator 3: Intubation	13
Indikator 4: CT-skanning	15
Indikator 5: Hæmodynamisk ustabile (sBT < 100) med penetrerende truncustraume – ventetid til operation	17
Indikator 6: Overflytning	19
Indikator 7 & 8: Mortalitet	21
Referencer	23

Indledning

Formålet med denne rapport er at revidere og opdatere indikatorsættet for Dansk Traumeregister med henblik på at styrke datagrundlaget for kvalitetsudvikling i dansk traumebehandling.

Indikatorerne danner grundlaget for systematisk monitorering, sammenligning og forbedring af behandlingskvaliteten på tværs af landets traumecentre og akuthospitaler.

Revisionen tager udgangspunkt i de eksisterende nationale indikatorer (1) og bygger på nyeste evidens, nationale kliniske retningslinjer og internationale standarder inden for traumebehandling. Der er for hver indikator foretaget en vurdering af den kvalitetskritiske udfordring, dens bidrag til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling, evidensgrundlaget med reference til nationale og internationale retningslinjer, samt det faglige rationale samt en konklusion med anbefalinger for fremtidig anvendelse.

Målet er at sikre, at indikatorerne fortsat er klinisk relevante, evidensbaserede og operationelle i praksis – og at de understøtter et højt specialiseret, koordineret og patientsikkert traumesystem i Danmark.

Styregruppen for Dansk Traumeregister

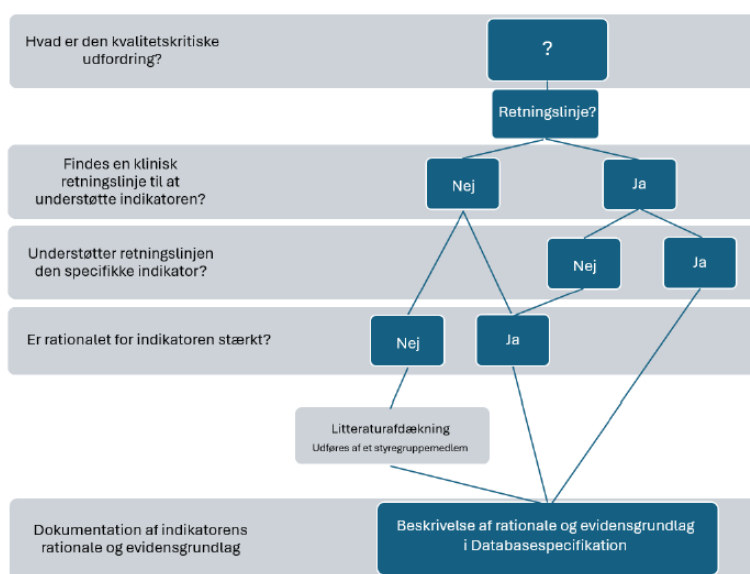
Navn	Titel	Selskabsforankring	Organisation	Region
Morten Schultz Larsen	Overlæge, formand	Dansk Ortopædisk Selskab		Region Syddanmark
Mikkel Andersen	Afdelingslæge	Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin		Region Midtjylland
Christian Svane	Ledende overlæge		Rigshospitalet	Region Hovedstaden
Søren Steemann Rudolf	Overlæge, traumemanager		Rigshospitalet	Region Hovedstaden
Nikolaj Raaber	Overlæge	Dansk Selskab for Akutmedicin	Aarhus Universitetshospital	Region Midtjylland
Luis Ferreira	Afdelingslæge		Aalborg Universitetshospital	Region Nordjylland
Line Overholt Nielsen	Overlæge		Aalborg Universitetshospital	Region Nordjylland
Nini Bundgaard Ringgren	Ledende oversygeplejerske	Dansk Sygepleje Selskab	Aalborg Universitetshospital	Region Nordjylland
Frederik Borup Danielsson	Afdelingslæge, ph.d.		Odense Universitetshospital	Region Syddanmark
Jens Lauritsen	Overlæge		Odense Universitetshospital	Region Syddanmark
Jakob Klim Danker	Afdelingslæge, ph.d., klinisk lektor		Sjællands Universitetshospital, Køge	Region Sjælland
Anders Jordy	Cheflæge		Kolding Sygehus	Region Syddanmark
Torben Linde Mikaelsen	Patientrepræsentant			
Henning Voss	Hospitalsdirektør	Regionssundheds- direktørkredsen	Regionshospitalet Horsens	Region Midtjylland
Lars Hansen	Cheflæge	Dansk Ortopædisk Traumeselskab	Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg	Region Syddanmark
Helle Hulegaard Sørensen	Datamanager		Sundk - Enhed for Data	
Anne-Kirstine Dyrvig	Epidemiolog		SundK - Kvalitetsenhed B	
Annette Odby	Rep. for dataansvarlig myndighed/kontaktperson		SundK - Kvalitetsenhed B	

Metodeafsnit

Arbejdet er baseret på eksisterende dokumentation i Dansk Traumeregister, en fornyet søgning med den oprindelige søgestrategi (1), samt søgning i nationale og internationale retningslinjer (se nedenfor).

For hver indikator er følgende elementer systematisk gennemgået:

- Den **kvalitetskritiske udfordring**, indikatoren adresserer
- Hvordan indikatoren kan bidrage til **sundhedsfaglig kvalitetsudvikling**
- Det tilgængelige **evidensgrundlag**, herunder nationale kliniske retningslinjer, vejledninger og internationale standarder
- Det faglige **rationale** for indikatoren
- En samlet **konklusion og anbefaling**



Søgestrategi

Rapporten er udarbejdet via en kombineret gentaget litteratursøgning med oprindelige søgestrategi (ref1), en manuel søgning og AI-understøttet søgning (aug.–nov. 2025):

Manuel søgning:

- Søgning i videnskabelige databaser uden bibliotekarstøtte (PubMed, BMJ Best Practice, Critical Care, World Journal of Emergency Surgery, European Journal of Vascular and Endovascular Surgery) efter seneste guidelines og konsensusdokumenter
- Systematisk gennemgang af officielle hjemmesider fra **Sundhedsstyrelsen, Danske Faglige Selskaber** (DASAIM, DNKS, DSKI m.fl.) og internationale organisationer (**NICE, WHO, ACS COT, EAST, WSES, ERC, ESVS**)

AI-understøttet søgning (OpenAI's ChatGPT-5 (2025-version)):

- Brug af AI-værktøjer til at identificere yderligere ressourcer, samt nyeste versioner, opdateringer og udgivelsesår for alle guidelines
- Krydstjek og validering af kilder for at sikre relevans, aktualitet og korrekt version

Udvælgelseskriterier:

- Fokus på dokumenter med direkte relevans for **initial og tidlig fortsat traumebehandling**
- Seneste version eller revision (typisk 2021–2025)
- Officiel udgivelse fra faglige selskaber, myndigheder eller anerkendte organisationer

Udvalgte litteraturkilder

Nationale (Danmark)

- NKR: Spinal stabilisering af voksne traumepatienter (Sundhedsstyrelsen, 2018/2025)(2)
- NKV: Visitation og behandling af neurotraumer (DNKS, 2024)(3)
- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)

Internationale – system & organisation

- Advanced Trauma Life Support, ATLS 11. udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)
- World Society of Emergency Surgery, The 2023 WSES guidelines on the management of trauma in elderly and frail patients.(10)
- The Royal College of Radiologists, Standards of Practice and Guidance for Trauma Radiology in Severely Injured Patients (11)
- Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice Management Guidelines [Internet]. Chicago (IL): EAST; 2025 [cited 2025 Oct 27] (12)

Internationale – resuscitation & blødning

- European Resuscitation Council Guidelines (2025) – inkl. Traumatic Cardiac Arrest(13)
- Task Force for Advanced Bleeding Care in Trauma. European guideline: Major bleeding & coagulopathy (6th ed., 2023)(14)
- European Resuscitation Council, European Trauma Course Manual (15)

Organspecifikke eksempler

- Brain Trauma Foundation Guidelines (Severe TBI 2016, Prehospital 2023)(16,17)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Pelvic trauma (2017)(18)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Liver trauma (2020)(19)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Spleen trauma (2017)(20)

- World Society of Emergency Surgery, WSES Kidney and uro-trauma(21)
- European Society for Vascular Surgery 2025 Clinical Practice Guidelines (22)

Indikator 1: Andel af traumekald med samlet hospitalskontakt > 24 timer

Definition

Andel traumemodtagelser med > 24 timer fra traumemodtagelseskode til udskrivelse/afslutning af samlede hospitalsforløb.

Kvalitetskritisk udfordring

En væsentlig udfordring i organiseringen af traumebehandling er at kunne identificere og monitorere andelen af patienter med svære traumer, som har behov for en multidisciplinær traumemodtagelse. En hospitalskontakt >24 t kan indikere patienter med reelt behandlingsbehov og kan differentiere mellem lette og alvorlige traumer(1).

Tidlig og korrekt aktivering af traumeteamet er en forudsætning for, at den initiale vurdering og behandling af traumepatienten kan ske hurtigt, systematisk og med de rette kompetencer til stede. Den kvalitetskritiske udfordring består i at sikre, at alle patienter, der opfylder kriterierne for traumekald, identificeres og får aktiveret traumeteam uden forsinkelse, samtidig med at overtriage holdes på et acceptabelt niveau. En rettidig og præcis traumekaldsaktivering er derfor en kritisk indikator for systemets parathed.

Hvordan kan indikatoren bidrage til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling

Indikatoren kan bruges til at overvåge, om den præhospitale visitation sikrer at patienter indbringes til rette hospital, samt om traumekald på det enkelte hospital rammer den rette patientgruppe. I mangel af ISS-scoring fungerer indikatoren som en proxy-markør for skadens alvorlighedsgrad.

Indikatoren giver et billede af case-mix og kan hjælpe med justering af præ- og inhospitale visitationskriterier.

Evidensgrundlag

- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)
- Dansk Traumeregister – Årsrapport 2024-25(23)
- Regionale traumekaldskriterier (fx Region Hovedstaden) (24,25)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- Dansk Neurotraume Udvalg (DNKS). National klinisk vejledning: Visitation og behandling af neurotraumer (2024) (3)
- Advanced Traume Life Support, ATLS 11. udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)
- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)
- Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice Management Guidelines [Internet]. Chicago (IL): EAST; 2025, Triage of the Trauma Patient [cited 2025 Oct 27] (12)

Det faglige rationale for indikatoren

Da det findes rimeligt at antage at traumepatienter, der indlægges > 24 timer, repræsenterer en gruppe med højere grad af tilskadekomst end ved kortere indlæggelse < 24 timer fungerer indikatoren som en proxy-markør for skadens alvorlighedsgrad i mangel af ISS-scoring(1).

Den forventede forskel i udviklingsmål mellem traumecentre og akuthospitaler afspejler forskelle i patientpopulation og visitationsmønstre, hvilket understøtter indikatorernes validitet. Indikatoren giver et robust, let tilgængeligt mål for at vurdere, om det samlede traumesystem identificerer en population med reelt behandlingsbehov.

Internationale anbefalinger støtter, at kvalitetsforbedringsprogrammer for traumesystemer indledes med et begrænset antal enkle, klart definerede indikatorer, der er lette at indsamle og tolke. Sådanne indikatorer muliggør løbende overvågning af triage og systemets ydeevne, tidlig identifikation af problemer og implementering af korrigerende tiltag. (4,5,9)

Der forventes forskelle i udviklingsmål mellem traumecentrene og akutmodtagelser, hvor det forventes at flere akuthospitaler vil have en lavere andel.

Konklusion

Indikatoren indgår i databasen som case-mix-markør, men bør tolkes sammen med ISS og outcome indikatorer. Indikatoren er fortsat relevant, da ISS-kodning for akuthospitaler ikke er implementeret.

Standarden er aktuelt fastsat til 40-80 %, men en differentiering mellem traumecentre og akuthospitaler kan blive nødvendig fremadrettet.

Indikator 2: Andel svære traumepatienter (ISS > 15)

Definition

Andel af traumepatienter med ISS > 15

Kvalitetskritisk udfordring

En væsentlig udfordring i organiseringen af traumebehandling er at kunne identificere og monitorere andelen af patienter med svære traumer (se indikator 1). Uden en fælles definition og standardiseret metode til at måle traumets alvorlighedsgrad er det vanskeligt at sammenligne resultater, vurdere ressourceforbrug, overvåge kvalitet af triage og evaluere behandlingskvalitet. Manglende overblik over case-mix kan desuden føre til fejltolkning af outcome-data, da mortalitet og komplikationer i høj grad afhænger af skadeomfanget.

Hvordan indikatoren kan bidrage til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling

Indikatoren giver mulighed for systematisk at følge fordelingen af svære traumepatienter på tværs af hospitaler og over tid, hvilket understøtter vurdering af over- og undertriage og justering af visitationskriterier; et mere retvisende grundlag for benchmarking af outcome mellem centre; ressourceplanlægning og dimensionering af beredskab ud fra patienttyngde; målrettet kvalitetsudvikling for den patientgruppe, hvor risikoen for død og komplikationer er størst.

Evidensgrundlag

- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)
- Dansk Traumeregister – Årsrapport 2024-25(23)
- Regionale traumekaldskriterier (fx Region Hovedstaden) (24,25)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- Dansk Neurotraume Udvalg (DNKS). National klinisk vejledning: Visitation og behandling af neurotraumer (2024) (3)
- Advanced Traume Life Support, ATLS 11. udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)
- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)

Det faglige rationale for indikatoren

Abbreviated Injury Scale (AIS) er et anatomisk scoringssystem af alvorlighedsgrad. Den nedre tærskelværdi på ISS 15 for svær tilskadecomst korrelerer til en stigning i mortalitet. En ISS > 15 er internationalt accepteret som tærskel for "major trauma". Flere internationale retningslinjer understreger betydningen, og anbefaler brugen, af at anvende standardiserede scoringssystemer som AIS og ISS til vurdering af skadegrad, triage og outcome" (1,4,6,7,9,26,27)

AIS-kodning og efterfølgende beregning af Injury Severity Score (ISS) udføres efter afsluttet hospitalsforløb af certificerede kodere. Processen er ressourcekrævende og påvirkes af anvendt AIS-version, software og inter-observatørvariation. Systematisk uddannelse og løbende kvalitetskontrol er nødvendig for at sikre ensartet registrering og høj datakvalitet.

ISS er et anatomisk scoringssystem, som ikke tager højde for komorbiditet, alder eller fysiologisk tilstand. Scoren kan undervurdere skadeomfanget ved flere læsioner i samme kropsregion og giver begrænset mulighed for præcis case-mix-sammenligning. AIS-vurderingen bygger på ekspertbedømmelser og varierer mellem regioner og kodningspraksis. ISS er desuden ikke valideret til børn (1). Andre traumescorer har ikke vist sig overordnet bedre end ISS-scoren.

Den kan bruges til at vurdere overtriage og til at identificere en population, som kan anvendes til en mere præcis og objektiv sammenligning imellem traumecentre. Injury Severity Score > 15 som tærskelværdi for svær tilskadekomst er behæftet med flere begrænsninger som mangler videnskabeligt belæg, men anvendes med dette i mente iht. eksisterende retningslinjer.

Konklusion

ISS-scoring anvendes systematisk på de 4 danske traumecentre og i stigende grad på tværs af danske hospitaler med akutmodtagelser, der modtager traumepatienter. Indikatoren udtrykker andelen af patienter, som er alvorligt anatomisk tilskadekomne efter internationalt accepteret definition og danner grundlag for kvalitetsmonitorering, forskning og sammenligning på tværs af hospitaler.

På trods af metodens begrænsninger er ISS fortsat det mest anvendte og bedst validerede redskab til at beskrive skadegrad og case-mix. Indikatoren danner desuden grundlag for risikojustering i mortalitetsanalyser og for tolkning af procesindikatorer.

Udviklingsmål for indikatoren fastholdes til 15 – 40 %. For hvert traumekald (BWST1F) skal registreres mindst én AIS-score (værdien kan dog godt være 0). I LPR3 vil det forsøges at AIS-scoren være placeret som resultatindberetning knyttet til den kontakt, der har traumekaldskoden, hvorfor informationen findes på indekssk kontakten.

Indikator 3: Intubation

Definition

3a: Andel af patienter modtaget med traumekald med GCS < 9 ved ankomst, som intuberes inden for 1 time efter ankomst (patienter intuberet før ankomst ekskluderet).

3b: Andel af patienter modtaget med traumekald med GCS < 9 ved ankomst og AIS > 2 for hovedregion (AIS-region 1 og AIS-score > 2), som intuberes inden for 1 time efter ankomst (patienter intuberet før ankomst ekskluderet)

Kvalitetskritisk udfordring

Patienter med påvirket bevidsthed kan ikke forsvare egne luftveje og er i risiko for hypoksi, aspiration og sekundær hjerneskade uden tidlig luftvejssikring

Hvordan kan indikatoren bidrage til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling

Denne indikator måler, hvor effektivt traumeteamet identificerer og håndterer sikring af luftvejen hos patienter med alvorlig bevidsthedspåvirkning, defineret som GCS < 9.

Ved at overvåge andelen af patienter med GCS < 9, som intuberes inden for en time efter ankomst, bidrager indikatoren direkte til udviklingen af kliniske kompetencer, teamkoordination og logistisk beredskab i traumemodtagelsen. Forsinket intubation kan skyldes flere faktorer, herunder usikkerhed eller forsinkelse i beslutningstagning, manglende rutine i avanceret luftvejshåndtering samt utilstrækkelig teamkommunikation og rollefordeling under proceduren. Desuden kan systemiske forhold som begrænset adgang til udstyr, forsinket tilkald af anæstesikompetence eller utilstrækkelig kapacitet i traumestuen bidrage til unødigt tidsforsinkelse.

Data fra indikatoren kan anvendes til audit og feedback i traumeteamet og dermed understøtte målrettet kvalitetsforbedring. Ved sammenligning på tværs af centre kan indikatoren identificere variationer i praksis, som kan danne grundlag for standardisering, fælles retningslinjer og læring på nationalt niveau.

Tidlig luftvejssikring hos patienter med lav GCS er dokumenteret i både nationale og internationale retningslinjer, som et afgørende led i forebyggelse af sekundær hjerneskade (4,5,7,17,26,28,29). Ved at stratificere efter AIS kode for skade i hovedregionen, afspejler indikatoren 3b et centralt aspekt af patientsikkerhed og tidlig neuroprotektiv behandling af traumatisk hjerneskade. Dermed fungerer indikatoren ikke blot som et mål for overholdelse af retningslinjer, men også som et konkret redskab til løbende kompetenceudvikling, audit og kvalitetsforbedring i traumemodtagelserne.

Evidensgrundlag

- NKV: Visitation og behandling af neurotraumer (DNKS, 2024)(3)
- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)
- Advanced Traume Life Support, ATLS 11. udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)
- European Resuscitation Council, European Trauma Course Manual (15)

- Brain Trauma Foundation Guidelines (Severe TBI 2016, Prehospital 2023)(16,17)
- Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice Management Guidelines [Internet]. Chicago (IL): EAST; 2025. Endotracheal Intubation Following Trauma [cited 2025 Oct 27] (12)

Det faglige rationale for indikatoren

Intubation af traumepatienter, der ikke kan opretholde frie luftveje eller har nedsat bevidsthedsniveau, udgør standardbehandling i både danske og internationale retningslinjer (1). Formålet er at forebygge hypoksi, aspiration og sekundær hjerneskade som følge af utilstrækkelig luftvejssikring og ventilation (4,5,16,17)

Glasgow Coma Scale (GCS) anvendes rutinemæssigt til vurdering af bevidsthedsniveau hos traumepatienter. En GCS < 9 benyttes som klinisk tærskelværdi for intubation, idet patientens evne til at beskytte luftvejene anses for væsentligt kompromitteret. Evidensen for netop denne grænseværdi er begrænset, men konsensus støtter princippet om tidlig luftvejssikring ved svært nedsat bevidsthed(1).

Hos patienter med traumatisk hjerneskade er der solid evidens for, at hurtig etablering af en sikker luftvej reducerer risikoen for hypoksi, hyperkapni og sekundær hjerneskade (4,5,16,17).

Intubation udføres ud fra en samlet klinisk vurdering, der omfatter respirationsbehov, aspirationsrisiko, skademechanisme, kirurgisk plan og forventet sygdomsprogression. Den kan ske både præhospitalt og under traumemodtagelsen. For kvalitetsmonitorering er det afgørende, at luftvejssikring etableres rettidigt i det initiale forløb, uafhængigt af hvor proceduren udføres.

Konklusion

Indikationen for intubation og timing af interventionen er kompleks og ikke entydigt belyst i litteraturen. Glasgow Coma Scale scorer < 9 som tærskelværdi for intubation mangler videnskabeligt belæg, men anvendes som tærskelværdi iht. eksisterende internationale retningslinjer.

Tidsrammen på inden for 1 time efter ankomst er valgt ud fra praktiske og logistiske hensyn i dansk kontekst, hvor indikatoren skal afspejle både akut beslutningstagen, ressourceaktivering og klinisk eksekvering i traumemodtagelsen. Den tillader samtidig differentiering mellem tidlig (akut) og forsinket luftvejssikring. Indikatoren understøtter dermed vurdering af kvaliteten i akut neurotraumehåndtering og muliggør monitorering af, om patienter med kritisk lavt bevidsthedsniveau modtager rettidig og guidelinekonform behandling.

Indikatoren er procesnær, outcome-relevant og velkendt i international praksis. 3b øger specificitet ved at koble AIS > 2 for hovedregion.

Udviklingsmål for indikatoren fastsættes til $\geq 80\%$ for intubation af hhv. traumepatienter med GCS <9 (3a) / traumepatienter med GCS <9, samt påvist moderat traumatisk hjerneskade (AIS score >2) (3b), idet der vil være nogle patienter som, efter en korrekt faglig vurdering, ikke har behov for intubation på trods af bevidsthedspåvirkning med GCS < 9, f.eks. visse svært alkoholpåvirkede patienter.

Indikator 4: CT-skanning

Definition

4a: Andel af patienter modtaget med traumekald, som får foretaget CT skanning indenfor 1 time, for patienter med skanning indenfor seks timer

4b: Andel af traumemodtagelser med AIS > 2 for hovedregion som får foretaget CT skanning af hoved indenfor 1 time.

Kvalitetskritisk udfordring

Forsinket eller utilstrækkelig billedediagnostik øger risiko for forsinket behandling og oversete skader.

Hvordan kan indikatoren bidrage til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling

Indikatoren belyser, om traumesystemet formår at levere rettidig billedediagnostik, som er afgørende for at identificere livs- og førlighedstruende skader. Løbende monitorering kan afdække flaskehalse i patientflowet til CT, herunder prioritering, transport og kapacitetsudfordringer, samt synliggøre behov for forbedret teamkoordination og beredskab døgnet rundt.

Desuden kan indikatoren understøtte standardisering af forløbet fra beslutning til behandlingsplan og danne grundlag for audit af forsinkede forløb og målrettede forbedringstiltag, f.eks. direkte overførsel fra traumestue til CT.

Ved koblingen til AIS > 2 for hovedregion sikres, at indikator 4b afspejler en klinisk relevant patientgruppe med moderat til svær traumatisk hjerneskade, hvor tidlig CT-skanning essentielt.

Evidensgrundlag

- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)
- Advanced Traume Life Support, ATLS 11. udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)
- Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice Management Guidelines [Internet]. Chicago (IL): EAST; 2025 [cited 2025 Oct 27] (12)
- The Royal College of Radiologists, Standards of Practice and Guidance for Trauma Radiology in Severely Injured Patients (11)
- European Resuscitation Council, European Trauma Course Manual (15)
- Brain Trauma Foundation Guidelines (Severe TBI 2016, Prehospital 2023)(16,17)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Pelvic trauma (2017)(18)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Liver trauma (2020)(19)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Spleen trauma (2017)(20)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Kidney and uro-trauma(21)
- European Society for Vascular Surgery 2025 Clinical Practice Guidelines (22)

Det faglige rationale for indikatoren

CT-skanning er central i udredningen af traumepatienter og muliggør hurtig identifikation af livstruende læsioner og betragtes som essentiel i den initiale traumediagnostik. Døgntilgængelig CT-skanning, som kan udføres uden unødigt forsinkelse bør være tilgængelig på hospitaler, der modtager traumepatienter (1-4,6,7,9-11,17-22,26). En traume-CT omfatter oftest helkropsskanning med intravenøs kontrast (hoved, hals, thorax, abdomen, bækken), men kan også være selektiv ved isolerede skader.

Flere retrospektive studier har vist sammenhæng mellem traume-CT og øget overlevelse, dog med mulig overlevelseshbias(1).

Flere kilder anbefaler CT-gennemførelse inden 30-120 minutter efter ankomst, især ved hovedtraume og GCS \leq 8(7,11,16,17,26), samt at der foreligger en beskrevet rapport inden 60 minutter.

Konklusion

CT-skanning er essentiel i moderne traumebehandling og tæt koblet til efterfølgende behandling (neurokirurgi, blødningskontrol, ortopædkirurgi). Der er en association mellem tiden til CT-skanning og forbedrede kliniske outcomes primært i retrospektive studier.

Indikator 4a og 4b skal ses i sammenhæng og støttes af internationale anbefalinger om udbredt brug af CT-skanning i udredningen af traumepatienter inden for 60 minutter af ankomst til traumemodtagelsen.

Udviklingsmål for indikator 4a fastsættes til ≥ 90 %

Udviklingsmål for indikator 4b fastsættes til ≥ 95 %

Indikator 5: Hæmodynamisk ustabile (sBT < 100) med penetrerende truncustraume – ventetid til operation

Definition

Andelen af hæmodynamisk ustabile traumepatienter (sBT < 100 mmHg) med penetrerende traume af truncus, som venter mere end 1 time fra ankomst til operation.

Kvalitetskritisk udfordring

Traumepatienter med shock, som følge af truncustraume repræsenterer en tidskritisk og kompleks klinisk situation. Mortaliteten afhænger i væsentlig grad af, hvor hurtigt og effektivt kirurgisk blødningskontrol kan iværksættes – ”stop the bleeding processen”.

Den væsentligste udfordring er, at tid til intervention påvirkes af flere faktorer: forsinket erkendelse af blødning, manglende standardiserede aktiveringskriterier, utilstrækkelig adgang til kirurgi, radiologi eller transfusionsberedskab, samt kommunikationsbrist mellem traumeteam og involverede specialer.

Tiden til kirurgisk intervention er en tydelig, målbar indikator, som kan synliggøre systemets beredskab, beslutningshastighed og behandlingskapacitet.

Hvordan kan indikatoren bidrage til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling

Denne indikator måler systemets evne til at prioritere og behandle traumepatienter med shock, som følge af livstruende blødning i en population med høj mortalitet, hvor tiden til blødningskontrol er tæt forbundet med overlevelse.

Monitorering af indikatoren kan:

- afdække flaskehalse i den akutte beslutnings- og aktiveringskæde (traumeteam, kirurgi, radiologi, transfusion),
- identificere behov for bedre koordination og kommunikation mellem team og specialer,
- anvendes i audit og læringsfora til gennemgang af forsinkede forløb,
- danne grundlag for forbedring af logistiske ”behandlingskæder” (damage control pathway),
- Sikre, at alle traumecentre har 24/7 adgang til kirurgisk, endovaskulær og transfusionsbaseret hæmostasekapacitet i overensstemmelse med nationale og europæiske retningslinjer.

Evidensgrundlag

- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)
- Advanced Traume Life Support, ATLS 11.udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)
- Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice Management Guidelines [Internet]. Chicago (IL): EAST; 2025 [cited 2025 Oct 27] (12)

- The Royal College of Radiologists, Standards of Practice and Guidance for Trauma Radiology in Severely Injured Patients (11)
- European Resuscitation Council, European Trauma Course Manual (15)
- Brain Trauma Foundation Guidelines (Severe TBI 2016, Prehospital 2023)(16,17)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Pelvic trauma (2017)(18)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Liver trauma (2020)(19)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Spleen trauma (2017)(20)
- World Society of Emergency Surgery, WSES Kidney and uro-trauma(21)
- European Society for Vascular Surgery 2025 Clinical Practice Guidelines (22)

Det faglige rationale for indikatoren

Akut kirurgisk behandling af patienter med penetrerede torsotraume følger principper kendt fra Damage Control Surgery (DCS). Flere studier har vist en association mellem tiden til det akutte kirurgiske indgreb, graden af hypotension og mortalitet samt morbiditet (1).

Shock kan defineres ved systolisk blodtryk som klinisk markør med aldersrelaterede tærskelværdier(1).

Internationale retningslinjer fremhæver betydningen af hurtig kirurgi, samt vigtigheden af at nedbringe organisatoriske og uddannelsesmæssige barrierer mod at kunne yde optimal kirurgisk behandling af hæmoragisk shockerede traumepatienter. (1,10,12,14,18–22,26,30).

Konklusion

Der ikke findes randomiserede kliniske undersøgelser til at understøtte indikatoren, men der findes gode retrospektive data, der giver tilstrækkelig dokumentation for tidligt kirurgisk indgreb hos shockerede traumepatienter med penetrerende skader mod torsoen som bør opereres inden for 2 timer efter ankomst, hvilket understøttes af flere internationale retningslinjer. Et systolisk blodtryk på 100 mmHg repræsenterer en praktisk og klinisk anvendelig en nedre tærskelværdi for shockerede patienter i lyset af at medianalderen for traumepatienter typisk er 35-40 år. Indikatoren adresserer en kritisk overlevelsesparameter og er central for at måle kvaliteten af akut traumeberedskab for shockerede traumepatienter (sBT < 100 mmHg) med penetrerende traume af truncus, som venter mere end 1 time fra ankomst til operation. Med indikatoren ønskes en vurdering af traumecentrenes evne til hurtigt at foretage nødoperationer når patienterne er truet af kritisk lavt blodtryk

Det anbefales at indikatoren fastsættes med standard ≤ 60 minutter fra ankomst til intervention, målt som start for operations/angiografi.

Indikator 6: Overflytning

Definition

6a: Andel som afsluttes på primærhospital.

6b: Andel som overflyttes fra akut kontakt på andet sygehus

6c: Andel, som har hovedtraume (AIS-region 1 og AIS-score > 2) og som overflyttes fra akutsygehus til højt specialiseret traumecenter indenfor 3 timer (180 min)

6d: Mediantid fra første traumemodtagelse til anden traumemodtagelse under samme samlede kontakt.

6e: Andelen af forløb som inden for 240 minutter ankommer til traumemodtagelse på højt specialiseret traumecenter fra andet umiddelbart forudgående hospital under samme samlede forløb.

Kvalitetskritisk udfordring

Patienter med alvorlige traumer kræver hurtig adgang til specialiserede ressourcer. Den afgørende kvalitetskritiske udfordring består i at sikre, at disse patienter identificeres rettidigt og transporteres hurtigt og sikkert til et hospital med nødvendige kompetencer.

Forsinkelser i overflytning kan føre til sekundær klinisk forværring. Uensartede kriterier for, hvornår en patient skal visiteres eller overflyttes, kan medføre undertriage og dermed tab af behandlingsmulighed, mens overtriage kan belaste traumecentrenes kapacitet.

Manglende systematik i registreringen af tidspunkt for beslutning, afgang og ankomst gør det vanskeligt at vurdere performance og identificere flaskehalse.

Hvordan kan indikatoren bidrage til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling

Indikator 6 måler systemets funktionelle sammenhængskraft – altså, hvor hurtigt patienter med behov for højtspecialiseret behandling overflyttes til et traumecenter. Den fungerer som nøgleværktøj til at vurdere og forbedre:

- **Visitation og triage:** Indikatorerne synliggør, om patienter visiteres korrekt og rettidigt ud fra skadegrad (AIS/ISS) og fysiologi.
- **Koordination og kommunikation:** De kan identificere flaskehalse mellem akutmodtagelser, AMK-vagtcentraler, præhospital enhed og traumecenter.
- **Logistisk effektivitet:** Tidsintervaller kan bruges til audit af traumebehandling på det primære hospital og transporttider.
- **Kvalitet og patientsikkerhed:** Hurtig overflytning reducerer risiko for sekundær skade og forbedrer outcomes, især ved neurotraume og ukontrolleret blødning.
- **Systemforbedring og læring:** Regelmæssig monitorering og audit på indikatorerne kan bruges til fælles læring, træning og optimering af overflytningsprocedurer.

Evidensgrundlag

- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)
- Dansk Traumeregister – Årsrapport 2024-25(23)
- Regionale traumekaldskriterier (f.eks Region Hovedstaden) (24,25)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- Dansk Neurotraume Udvalg (DNKS). National klinisk vejledning: Visitation og behandling af neurotraumer (2024) (3)

- Advanced Trauma Life Support, ATLS 11. udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)
- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)
- Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice Management Guidelines [Internet]. Chicago (IL): EAST; 2025, Triage of the Trauma Patient [cited 2025 Oct 27] (12)

Det faglige rationale for indikatoren

Traumepatienter visiteres efter regionale retningslinjer til det nærmeste hospital, der kan håndtere de formodede skader. De mest alvorligt tilskadekomne transporteres direkte til traumecentre med fuldt specialiseret beredskab. Behandling på højt specialiserede centre og i et velorganiseret traumesystem er dokumenteret forbundet med lavere morbiditet og mortalitet(1). I praksis kan skadeomfanget dog først klarlægges efter ankomst til lokalt hospital, eller patienter kan være fejlvisiteret eller selvhenvendte, hvilket nødvendiggør sekundær overflytning. Flere studier viser lavere dødelighed ved primær behandling på traumecentre sammenlignet med mindre hospitaler, mens effekten af sekundær overførsel er mindre entydig(1).

Indikatoren måler, om traumesystemet leverer rettidig adgang til det rette behandlingsniveau for patienter, hvor specialiseret indsats er afgørende for outcome. Indikatorerne belyser triagekvalitet ved at synliggøre balancen mellem under- og overtriage og dermed danne grundlag for justering af visitationskriterier.

Tiden til overflytning afspejler desuden systemets logistiske parathed – herunder koordination, kommunikation og transportkapacitet (ambulance/HEMS) – og fungerer som mål for organisatorisk robusthed. Løbende monitorering muliggør audit af forsinkede forløb, fælles læring og standardisering af overflytningsforløb, f.eks. gennem *“neurotrauma fast track”* eller *“transfer-ready checklist”*.

En væsentlig fejlkilde til indikatoren er de patienter, der efter primær gennemgang og klinisk vurdering ikke skønnes at have behov for akut overflytning, fx patienter med komplicerede knoglefrakturer eller patienter, som kan observeres under indlæggelse på det primære hospital. En forsinkelse for denne patientgruppe er ikke nødvendigvis et udtryk for dårlig kvalitet.

Konklusion

Tidlig adgang til højt specialiseret behandling – særligt ved traumatisk hjerneskade (TBI) og ukontrolleret blødning – er forbundet med lavere mortalitet og færre komplikationer.

Tidskritiske processer (beslutning → afgang → ankomst) har væsentlig betydning for patientens outcome. Derfor anbefales systematisk monitorering af overflytninger ved hjælp af enkle og reproducerbare tidsmål.

Styregruppen anbefaler, at tiden til akut overflytning af tilskadekomne patienter, som først modtages i en lokal akutmodtagelse, men har behov for akut højt specialiseret behandling på et traumecenter, minimeres mest muligt. Den kliniske afvejning af behov for overflytning er svær at monitorere og manglende målopfyldelse bør følges med audits af forløb.

Der fastsættes som standard, at mindst 90 % af patientforløb skal ankomme inden for 240 minutter til traumemodtagelsen på et højt specialiseret traumecenter fra et andet hospital under samme samlede forløb.

Indikator 7 & 8: Mortalitet

Definition

Andel af multitraumer, som dør indenfor 30 dage efter ankomst, hhv. ikke justeret og justeret for forskelle i patientsammensætning.

Den kvalitetskritiske udfordring

Mortalitet er den mest grundlæggende og synlige indikator for kvaliteten af traumebehandling, men også den mest komplekse at fortolke. Dødeligheden efter traume påvirkes af mange faktorer, herunder patientens alder, komorbiditet, skadegrad, præhospital indsats, initial triage, tid til behandling og kvaliteten af den akutte behandling.

Uensartet datakvalitet, forskelle i populationssammensætning og varierende definitioner af tidsrammer kan besværliggøre direkte sammenligninger mellem hospitaler. Derudover kan overlevelse påvirkes af lokale ressourcer, transportafstand og efterbehandling, hvilket gør fortolkningen af mortalitetsrater uden risikjustering misvisende.

Indikatoren skal således ses i sammenhæng med en justeret mortalitetsmodel, som kan anvendes til at vurdere, om observeret mortalitet blandt traumepatienter afviger fra det forventede niveau givet patienternes skadegrad og fysiologiske status. Anvendte modeller bygger typisk på internationale referencepopulationer hvor mortalitetsforventningen beregnes ud fra data fra udenlandske traumesystemer, ofte med betydelige forskelle i organisation, patientpopulation og behandlingsressourcer.

Målet er derfor ikke blot at måle dødsfald, men at kunne identificere og analysere forebyggelige dødsfald og variationer i outcome, som kan relateres til systemiske, organisatoriske eller kliniske forhold.

Den kvalitetskritiske udfordring er derfor todelt:

1. At reducere forebyggelig mortalitet gennem hurtig identifikation, korrekt triage og rettidig behandling.
2. At kunne tolke mortalitetsdata retvisende trods variation i case-mix, registreringspraksis og skadeskompleksitet.

Hvordan kan indikatoren bidrage til sundhedsfaglig kvalitetsudvikling

En justeret mortalitetsanalyse giver mulighed for systematisk at vurdere den samlede kvalitet af traumeforløbet. Ved løbende monitorering af mortalitet kan systemet identificere afvigelser fra forventet overlevelse i forhold til skadegrad (ISS) og patientkarakteristika via risikjusterede analyser, skabe grundlag for benchmarking på nationalt niveau, hvor forskelle i outcome kan omsættes til læring og forbedringsinitiativer.

Evidensgrundlag

- Dansk Traume Register. Dokumentalist rapport 2021(1)
- Dansk Traumeregister – Årsrapport 2024-25(23)
- Regionale traumekaldskriterier (fx Region Hovedstaden) (24,25)
- American College of Surgeons, Committee on Trauma, Resources for Optimal Care of the Injured Patient (Orange Book, 2022)(5)
- Dansk Neurotraume Udvalg (DNKS). National klinisk vejledning: Visitation og behandling af neurotraumer (2024) (3)
- Advanced Traume Life Support, ATLS 11.udgave (ACS COT, 2023–25)(4)
- World Health Organization: Guidelines for Essential Trauma Care (2004)(8,9)

- National Institute for Health and Care Excellence - NICE NG39/NG40 (Major trauma: assessment & service delivery)(6)
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. (DGU) u. a. (Hrsg.). S3-Leitlinie Polytrauma (Tyskland, 2023)(7)
- Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice Management Guidelines [Internet]. Chicago (IL): EAST; 2025, Triage of the Trauma Patient [cited 2025 Oct 27] (12)

Det faglige rationale for indikatoren

Kvalitetsdata for traumebehandling skal løbende overvåges og sammenlignes både internt og eksternt, hvilket forudsætter en valid prædiktionsmodel for mortalitet. Risikoen for død efter traume afhænger af skadegrad, patientkarakteristika, behandlingskvalitet og tilfældige hændelser. Uden risikojustering vil hospitaler med flere højriskopatienter fremstå med kunstigt høj mortalitet. Risikojusterede modeller har derfor til formål at fjerne variation, der ikke skyldes behandlingskvalitet.

Flere internationale modeller kombinerer anatomiske og fysiologiske data til mortalitetsestimater. Definitionen af mortalitet varierer mellem modellerne. TRISS anvender status ved udskrivelse, mens TARN og NORMIT benytter 30-dages overlevelse, hvilket også anbefales i dansk kontekst som mere robust outcome-mål(1).

Anvendelse af udenlandske modeller i danske data indebærer metodiske begrænsninger:

- Referencepopulationer afspejler ikke danske forhold mht. organisation, transporttid og patientmix.
- Modelældning kan overvurdere forventet mortalitet, da overlevelsen forbedres over tid. Uden løbende opdatering og kalibrering risikerer justeret mortalitet at give et misvisende billede af behandlingskvaliteten. Aktuelt anvendes en prædiktionsmodel baseret på TARN, som ikke længere vedligeholdes og opdateres
- Manglende kalibrering til danske data mindsker præcision, især ved lavenergi- eller ældretraumer.
- Variabel datakvalitet og manglende præhospitale målinger (BT, GCS, RF) kan reducere validitet.

Konklusion

Det ideelle prædiktionsværktøj til traumepatienter bør give en nøjagtig, pålidelig og reproducerbar vurdering af skadeomfang samt kunne forudsige mortalitet og morbiditet på tværs af traumesystemer og over tid.

Der findes aktuelt ingen model, der er fuldt kalibreret til danske forhold. TARN-modellen (Ps12) anvendes i Dansk Traume Register, da den er den mest omfattende og internationalt validerede mortalitetsmodel for traumepatienter. Den bygger på et stort datagrundlag, en veldokumenteret metodologi og løbende kvalitetssikring, hvilket giver en stabil og konsistent referenceramme for outcome-analyse.

TARN-databasen ophørte den 31. marts 2024, og modellen vil fremover gradvist påvirkes af model-drift og tab af kalibrering. Da TARN-modellen fortsat fungerer som *de facto* standard i flere europæiske lande, vil Dansk Traume Register fortsætte med at benytte den til risikojusteret mortalitet, indtil en nationalt kalibreret dansk risikomodel er udviklet.

Referencer

1. Rudolph SS. Dansk Traumeregister [Internet]. 2021 [cited 2025 Oct 21]. Available from: <https://www.sundk.dk/media/2ulnpzdz/e8b56bbb542248d7b7b5965c43947842.pdf>
2. National Klinisk Retningslinje (NKR) for spinal stabilisering af voksne traumepatienter i Danmark Hovedforfatter Christian Maschmann (formand) og National Arbejdsgruppe for Spinal Stabilisering af Voksne Traumepatienter i Danmark Nationalt akutkirurgisk tværfagligt forum.
3. Neurotraumeudvalg D. NATIONAL KLINISK VEJLEDNING FOR VISITATION OG BEHANDLING AF NEUROTRAUMER.
4. Advanced Trauma Life Support® (ATLS®) COMMITTEE ON TRAUMA. 2025.
5. American College of Surgeons, The Committee on Trauma. Resources for Optimal Care of the Injured Patient 2022. 2022.
6. Nice. National Clinical Guideline Centre Final Major trauma: assessment and initial management Major trauma: assessment and management of major trauma NICE Guideline NG39 [Internet]. Available from: www.nice.org.uk/NG39
7. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2018 Apr 13;44(S1):3–271.
8. Mock Charles. Guidelines for essential trauma care. World Health Organization; 2004. 93 p.
9. Guidelines for trauma quality improvement programmes. World Health Organization ; International Society of Surgery and International Association for Trauma Surgery and Intensive Care; 2009. 104 p.
10. De Simone B, Chouillard E, Podda M, Pararas N, de Carvalho Duarte G, Fugazzola P, et al. The 2023 WSES guidelines on the management of trauma in elderly and frail patients. World J Emerg Surg. 2024 May 31;19(1):18.
11. Standards of practice and guidance for trauma radiology in severely injured patients [Internet]. Available from: www.rcr.ac.uk
12. Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation. 2021 Apr;161:152–219.
13. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. Crit Care. 2013 Apr 19;17(2):R76.
14. Driscoll P, Gwinnutt C. European Trauma Course Course Manual.
15. Carney N, Totten AM, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, Bratton SL, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 4th Edition. 2016.
16. American College of Surgeons TQPrograms. Best Practices Guidelines: The Management of Traumatic Brain Injury. . 2024;
17. Coccolini F, Stahel PF, Montori G, Biffi W, Horer TM, Catena F, et al. Pelvic trauma: WSES classification and guidelines. World J Emerg Surg. 2017;12:5.
18. Coccolini F, Coimbra R, Ordonez C, Kluger Y, Vega F, Moore EE, et al. Liver trauma: WSES 2020 guidelines. World J Emerg Surg. 2020 Mar 30;15(1):24.
19. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffi W, Moore EE, et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. World J Emerg Surg. 2017;12:40.
20. Coccolini F, Moore EE, Kluger Y, Biffi W, Leppaniemi A, Matsumura Y, et al. Kidney and uro-trauma: WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:54.
21. Wahlgren CM, Aylwin C, Davenport RA, Davidovic LB, DuBose JJ, Gaarder C, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2025 Clinical Practice Guidelines on the Management of Vascular Trauma. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2025 Feb;69(2):179–237.
22. Dansk Traume Register SUNDK. Dansk Traumeregister Årsrapport 2024 [Internet]. 2024. Available from: www.rkkp.dk
23. TRAUMEVISITATION REGION HOVEDSTADEN.
24. Traumemanual-2012-AUH.
25. Kanani AN, Hartshorn S. NICE clinical guideline NG39: Major trauma: assessment and initial management. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2017 Feb;102(1):20–3.

26. Resources for optimal care of the injured patient. American College of Surgeons, Committee on Trauma; 2014. 215 p.
27. National Clinical Guideline Centre Final Major trauma: assessment and initial management Major trauma: assessment and management of major trauma NICE Guideline NG39 Appendices A-F Major trauma: Appendices A-F Contents. 2016.
28. Anaesthesia, Trauma and Critical Care Course Manual 2014.

