

Traumesystem i Norge

Forslag til organisering av
behandlingen av alvorlig
skadde pasienter



Innstilling fra arbeidsgruppe
nedsatt av de regionale
helseforetakene.
Desember 2006

Forord

Våren 2005 ble det på oppdrag fra fagdirektørene i de regionale helseforetakene nedsatt en interregional arbeidsgruppe for å se på organiseringen av hardt skadde pasienter i Norge. Bakgrunnen for arbeidet var bl.a. initiativ fra Norsk kirurgisk forening (NKF) og Norsk anestesilogisk forening (NAF).

Arbeidsgruppen har ifølge sitt mandat behandlet følgende temaer:

- ∞ Behovet for et nasjonalt traumesystem
- ∞ Traumehåndteringen i dag
- ∞ Erfaringer fra andre land
- ∞ Definisjon/beskrivelse av et traumesystem, herunder
 - forslag til struktur for et nasjonalt traumesystem
 - definisjon av minimumsstandarder
 - eventuelle skadetyper som bør behandles på et sted/få steder
 - forslag til system for akkreditering av sykehus
- ∞ Oppbygging av et traumesystem, herunder
 - fremdriftsplan og organisering av arbeidet
 - kostnader.

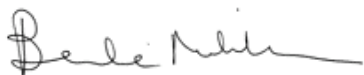
Arbeidet har pågått i perioden april 2005 – desember 2006, og har vært ledet av Olav Røise, senterleder og avdelingsoverlege, dr.med, Ortopedisk senter, Ullevål universitetssykehus HF.

Representanter fra de fem regionale helseforetakene og kommunehelsetjenesten har deltatt i arbeidsgruppen.

Vi vil benytte anledningen til å takke alle involverte for vel gjennomført arbeid. Samtidig takker vi helseforetakene i regionene for den velviljen som er utvist ved å frigi kompetanse og arbeidskraft til dette arbeidet.

På vegne av de fem regionale helseforetakene

Helse Øst RHF



Bente Mikkelsen
adm. direktør

Innholdsfortegnelse

1	BAKGRUNN, MANDAT, METODE OG OPPSUMMERING MED ANBEFALINGER	5
1.1	BAKGRUNN FOR ARBEIDET	5
1.2	OPPDRAKSGIVER OG MANDAT	6
1.2.1	<i>Mandat</i>	6
1.2.2	<i>Avgrensninger av mandatet</i>	6
1.3	DEFINISJONER AV SENTRALE BEGREPER SOM OMHANDLES I INNSTILLINGEN	7
1.4	FORUTSETNINGER OG FØRINGER ARBEIDET BYGGER PÅ	8
1.5	STYRKER OG BEGRENSNINGER VED ARBEIDET	8
1.6	ARBEIDSGRUPPENS SAMMENSETNING OG ARBEIDSMETODER	8
1.6.1	<i>Sammensetning</i>	8
1.6.2	<i>Metoder</i>	9
1.7	OPPSUMMERING AV STATUS I DAG OG ERFARINGER FRA ANDRE LAND	10
1.7.1	<i>Skadeforekomst</i>	10
1.7.2	<i>Erfaringer fra andre land</i>	10
1.7.3	<i>Traumeorganiseringen i Norge i dag</i>	10
1.8	ANBEFALINGER	13
2	BESKRIVELSE AV TRAUMEBEHANDLINGEN I DAG	17
2.1	EPIDEMIOLOGI	17
2.2	BESKRIVELSE AV DAGENS ORGANISERING I NORGE	19
2.2.1	<i>Akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus</i>	19
2.2.1.1	Medisinsk nødmeldetjeneste, ambulansetjeneste og primærhelsetjeneste inkludert legevakt	19
2.2.1.2	Luftambulansen rolle	23
2.2.2	<i>Den hospitale traumeorganiseringen</i>	27
2.2.2.1	Helse Øst	30
2.2.2.2	Helse Sør	31
2.2.2.3	Helse Vest	32
2.2.2.4	Helse Midt	33
2.2.2.5	Helse Nord	34
2.2.2.6	Intensivkapasiteten	35
2.2.3	<i>Rehabilitering</i>	36
2.3	UTDANNINGSTILBUDET I DAG	37
2.3.1	<i>Ferdighetskurs</i>	37
2.3.2	<i>Teamtrening</i>	37
2.3.3	<i>Trening av nødkirurgiske prosedyrer</i>	37
2.3.4	<i>Bruk av obduksjoner i opplæring</i>	38

3 ANALYSE OG DISKUSJON AV ENKELTE SIDER VED DAGENS TRAUMEBEHANDLING .. 40

3.1	PREHOSPITALE TJENESTER	40
3.2	SYKEHUSORGANISERINGEN	42
3.2.1	<i>Subspesialisering – effekt på traumeorganiseringen.....</i>	42
3.2.2	<i>Funksjonsfordeling.....</i>	43
3.2.3	<i>Reell traumeberedskap alle steder hele året?</i>	44
3.2.4	<i>Mangel på intensivplasser.....</i>	44
3.2.5	<i>Overflytting av pasienter mellom sykehus.....</i>	45
3.2.6	<i>Spesialisert behandling</i>	45
3.2.7	<i>Rekruttering til akuttmedisinske fagområder</i>	46
3.2.8	<i>DRG-vekting som et virkemiddel til økt fokus på traumebehandlingen</i>	46
3.2.9	<i>Digital overføring er teknisk mulig, men ikke tilgjengelig i traumebehandlingen</i>	47
3.3	REHABILITERING	47
3.4	OPPLÆRING OG KVALITETSSIKRING	48
3.5	SAMMENHENG MELLOM PASIENTVOLUM OG KVALITET	49
3.6	SAMMENHENG TRAUMESYSTEM OG KVALITET	51

4 FORSLAG TIL TILTAK FOR Å LAGE ET TRAUMESYSTEM NORGE 53

4.1	ER DET BEHOV FOR ET NASJONALT TRAUMESYSTEM?	53
4.2	GRUPPENS ANBEFALINGER	53
4.2.1	<i>Overordnet struktur.....</i>	53
4.2.2	<i>Behandlingskjeden for traumepasienten</i>	54
4.2.3	<i>Tiltak i akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus</i>	55
4.2.3.1	<i>Nødmeldetjeneste</i>	55
4.2.3.2	<i>Ambulanse.....</i>	56
4.2.3.3	<i>Sekundærtransport/interhospital transport med bilambulanse:.....</i>	57
4.2.3.4	<i>Allmennlegens rolle i traumesystemet.....</i>	57
4.2.3.5	<i>Luftambulanse i primæroppdrag.....</i>	58
4.2.3.6	<i>Luftambulanse i sekundæroppdrag.....</i>	59
4.2.3.7	<i>Avansert interhospital transportmedisin</i>	59
4.2.3.8	<i>Tilbakeføringer.....</i>	60
4.2.4	<i>Organisering og krav til sykehus som skal behandle skadde pasienter.....</i>	60
4.2.4.1	<i>Sykehus med akuttfunksjon (tidligere lokal- og sentralsykehus).....</i>	60
4.2.4.2	<i>Traumesentrene</i>	61
4.2.5	<i>Rehabilitering.....</i>	62
4.2.6	<i>Andre viktige tiltak for å styrke og bedre traumebehandlingen</i>	63
4.2.6.1	<i>Nasjonalt Traumeregister</i>	63
4.2.6.2	<i>Etablere flere intensivplasser i Norge.....</i>	64

4.2.6.3	Etablere digital overføring av bilder mellom alle sykehus i Norge	64
4.2.6.4	Undervisning og forskning - bruk av obduksjoner	64
4.2.6.5	Opprettelse av nasjonalt kompetansesenter i traumatologi	65
4.2.6.6	Forslag om sentralisering av deler av traumeomsorg innen de mest komplekse skadene	66
4.2.6.7	Bruke DRG-finansieringen som et virkemiddel til å understøtte traumesystemet	66
4.3	SYSTEM FOR AKKREDITERING/SERTIFISERING	67
5	IMPLEMENTERING AV ET TRAUMESYSTEM	69
5.1	FREMDRIFTSPLAN	69
5.2	BESKRIVE KOSTNADSELEMENTER OG ANSLÅ MULIGE BESPARELSER VED INNFØRING AV TRAUMESYSTEM I NORGE	71
5.2.1	<i>Kostnadselementer ved innføring av traumesystem</i>	<i>71</i>
6	REFERANSER	73
7	APPENDIX	76
7.1	OVERSIKT OVER OBDUKSJONER I NORGE	76
7.2	OVERSIKT OVER RESPONSTIDER FOR AMBULANSER I PERIFERE OMRÅDER	78

1 Bakgrunn, mandat, metode og oppsummering med anbefalinger

1.1 Bakgrunn for arbeidet

Subspesialiseringen innenfor kirurgi har økt de siste 15 – 20 årene samtidig med at faget generell kirurgi er blitt svekket. Dette har medført at interessen for å utdanne seg i generell kirurgi blant unge leger er redusert til fordel for subspesialitetene. Parallelt med denne utviklingen har den faglige organiseringen i Norsk kirurgisk forening (NKF) endret seg. Kirurgene organiserer seg i spesialforeningene og det har i løpet av de siste årene blitt mindre faglig og sosial samkvem mellom de forskjellige spesialitetene.

Håndtering av den alvorlig skadde pasienten er sannsynligvis det området innenfor medisinske fagfelt som representerer den største utfordringen sett i lys av subspesialiseringen. Erkjennelsen av at den økende subspesialiseringen representerer en fare for behandlingen av de alvorlig skadde pasientene medførte at Norsk kirurgisk forening etablerte et Traumeutvalg i 2001. Behandlingen av disse pasientene er i sitt vesen tverrfaglig og stiller spesielle krav til både kompetanse og samhandling.

En av tre prioriterte oppgaver Traumeutvalget i samarbeid med Norsk anestesilogisk forening (NAF) og Stiftelsen norsk luftambulanse (SNLA) har jobbet med er traumeorganiseringen i Norge i tillegg til etableringen av et nasjonalt traumeregister og et nasjonalt kurs i initial skadebehandling for leger (Advanced Trauma Life Support – ATLS). ATLS ble etablert i 2004 og nylig har Helse- og sosialdirektoratet i samarbeid med de Regionale helseforetakene (RHF) besluttet opprettelse av et nasjonalt kvalitetsregister for å registrere alle alvorlig skadde pasienter i Norge.

Høsten 2003 organiserte Traumeutvalget i NKF sammen med Anestesiforeningen et møte med fokus på traumeorganiseringen i Norge. På møtet hvor både representanter fra Sosialdepartementet og fra den amerikanske traumeorganisasjonen deltok, konkluderte man entydig med at det er behov for å etablere et traumesystem i Norge.

I 2004 tok Traumeutvalget i NKF i samarbeid med Akuttutvalget i NAF et felles initiativ mot RHF'ene og Helsedepartementet for å etablere et bredt faglig utvalg til å se på

traumeorganiseringen i Norge. Våren 2005 ble det på oppdrag fra fagdirektørene i de RHF'ene og Helsedepartementet satt sammen en arbeidsgruppe som skulle se på organiseringen i dag og foreslå tiltak som kan styrke behandlingen av alvorlig skadde pasienter.

1.2 Oppdragsgiver og mandat

Fagdirektørene for de regionale helseforetakene i samarbeid med Helsedepartementet ga følgende oppdrag i brev datert 20. april 2005:

1.2.1 *Mandat*

”...Som utgangspunkt for utvalgets arbeid er det gitt følgende mandat:

- Redegjøre for behovet for et nasjonalt traumesystem
- Redegjøre for hvordan traumehåndteringen er i dag
- Si noe om erfaringer fra andre land, for eksempel USA
- Definere/beskrive et traumesystem, herunder
 - Foreslå struktur for et nasjonalt traumesystem
 - Definere minimumsstandarder (for eksempel for opplæring og registrering av resultater)
 - Redegjøre for eventuelle skadetyper som bør behandles på et sted/ få steder
 - Foreslå system for akkreditering av sykehus
- Beskrive oppbygging av et traumesystem, herunder
 - Angi fremdriftsplan og organisering av arbeidet
 - Beskrive kostnadselementer og anslå kostnader...”

1.2.2 *Avgrensninger av mandatet*

Gruppen har begrenset seg til å se på hvordan man skal organisere traumearbeidet rundt den alvorlig skadde pasienten og har ikke inkludert håndteringen av lavenergiskader (brudd av øvre lårende hos eldre pasienter som skjer ved fall på samme nivå og lignende skader).

Gruppen alvorlig skadde er i antall liten i forhold til alle skadde som behandles ved poliklinikker og på sykehusavdelinger i Norge. Det behandles anslagsvis 6 - 7000 eldre

pasienter med brud i lårhalsen i Norge årlig. Dette er en typisk lavenergetisk skade med store konsekvenser for den skadde, men som ikke stiller samme krav til ressurser og et tverrfaglig behandlingsapparat (medisinske fagdisipliner) som den alvorlig skadde gjør.

Med utgangspunkt i mandatet har vi valgt å fokusere på krav til de deler av behandlingskjeden som har ansvar for akuttbehandlingen og hvordan kjeden skal organiseres for å redde pasientens liv og sikre optimal behandling for å reetablere best mulig funksjon. Gruppen har spesielt valgt å fokusere på krav til det første sykehuset pasienten kommer til, men har ikke tatt stilling til tilbudet slike sykehus totalt bør ha. Dette anser vi som et sentralt spørsmål i den norske debatten om akuttsykehusenes framtid, men mener det ligger utenfor gruppens mandat.

I mandatet bes det om at gruppen skal angi kostnader ved implementering av et traumesystem. Gruppen har ikke hatt kompetanse til annet enn å beskrive de elementene som kan medføre kostnader eller besparelser.

1.3 Definisjoner av sentrale begreper som omhandles i innstillingen

Med nasjonalt traumesystem menes en organisert plan for behandling av akutt skadde pasienter i en definert region eller populasjon.

Med alvorlig skadet pasient menes en person som har pådratt seg åpenbart alvorlige skader og/eller er sirkulatorisk/respiratorisk ustabil og/eller har vært utsatt for høyenergetisk traume.

Med åpenbart alvorlig skade menes store blødninger eller knusninger, dislokerte bekkenbrudd eller brudd i lange rørknokler, ustabil brystkasse, stikk- og skuddskader ovenfor albue og kne samt store brannskader.

Med ustabil pasient menes pasient med forstyrret respirasjon og/eller truet sirkulasjon og/eller nedsatt bevissthet.

Med høyenergetisk ulykke menes bilulykke der andre i samme bil ble drept, pasienten har vært fastklemt, betydelig deformering av kupeen, pasienten ble kastet ut av bilen; der den forulykkede har vært utsatt for fall fra stor høyde (> 5 meter) eller der den forulykkede har vært utsatt for skuddskade.

I henhold til mest anvendte skadegraderingssystem – Injury Severity Score (ISS) er alvorlig skadet pasient en pasient med ISS >15 på en skala fra 1 til 75.

1.4 Forutsetninger og føringer arbeidet bygger på

I arbeidet har gruppen tatt utgangspunkt i den regionale inndelingen av det norske helsevesenet og forutsatt at denne forblir uendret. Gruppen forutsetter at Ullevål universitetssykehus, UUS, fortsetter å ha ansvaret for regionfunksjonen for traumatologien i Helse Sør.

1.5 Styrker og begrensninger ved arbeidet

Arbeidsgruppen har bestått av leger med lang erfaring innen traumatologi i tillegg til at alle har arbeidet organisatorisk og undervist innenfor fagområdet.

Gruppen har samlet erfaring fra alle deler av traumatologien. Flere av medlemmene har gjennom år jobbet med de prehospitale tjenester, andre har lang erfaring fra alle fagområder innen traumatologi (anestesi, generell kirurgi, nevrokirurgi, ortopedi, torakskirurgi og gastroenterologisk kirurgi).

Gruppen er sammensatt av representanter fra alle regionene i Norge og sammensatt slik at både tidligere lokal-, sentral- og regionsykehusene er representert i tillegg til en allmenlege fra en typisk og viktig utkantkommune med lang avstand til sykehus. En svakhet ved sammensetningen er at den bare består av leger. I beskrivelsen av de prehospitale tjenester har gruppen i tillegg til å sende ut spørreskjema om responstider også intervjuet lederne for ambulansetjenesten.

Arbeidsgruppen har hatt begrensede muligheter til å beskrive den nåværende situasjon utover undersøkelsene beskrevet i pkt 1.6.2.

1.6 Arbeidsgruppens sammensetning og arbeidsmetoder

1.6.1 *Sammensetning*

Helse Nord:

Tor Ingebrigtsen, Nevrokirurgisk avdeling,

Universitetssykehuset i Nord-Norge

Torben Wisborg, Anestesiavdelingen, Hammerfest

Sykehus, Helse Finnmark

Helse Midt-Norge:	Per Einar Uggen, Gastrokirurgisk avdeling, St Olavs hospital
Helse Vest:	Kari Schröder Hansen, Kirurgisk avdeling, Helse Bergen Hans Morten Lossius, Akuttklinikken, Stavanger universitetssykehus
Helse Sør:	Per Kristian Hyldmo, Prehospitale tjenester, Sørlandet sykehus
Helse Øst:	Bjørn Bragnes, Ortopedisk avd, Sykehuset Buskerud Johan Pillgram-Larsen, Thoraxkirurgisk avdeling, Ullevål universitetssykehus Christine Gaarder, Gastrokirurgisk avdeling, Ullevål universitetssykehus (<i>sekretær</i>) Olav Røise, Ortopedisk senter, Ullevål universitetssykehus (<i>leder</i>)
Primærhelsetjenesten	Jacob Moe, Vega legekantor, Vega kommune

I tillegg har gruppen fått innspill om de prehospitale tjenester fra Medisinsk direktør i Norsk Luftambulans - gruppen (NLA) Jan Erik Nilsen

Møter

Gruppen har avholdt 3 møter og 2 seminarer over 2 dager.

1.6.2 Metoder

Gruppen har valgt å basere sitt arbeid på innsamlede nøkkeldata som anses å reflektere skadebehandlingen i Norge i dag. Det ble utarbeidet et spørreskjema som medlemmer fra de ulike regionale foretakene brukte til å intervjuere ledere ved de sykehusavdelinger som behandler skadde pasienter (vedlegg 1). Tilsvarende undersøkelse ble utført prehospitalt der man kontaktet medisinsk faglig systemansvarlig for prehospitale tjenester i hver helseregion og ambulansesjefer i alle AMK-distrikter (vedlegg 2). Videre har gruppen innhentet opplysninger om obduksjoner i Norge ved professor Torleiv Ole Rognum, Rikshospitalet.

Gruppen har brukt tidligere relevante arbeider (innstillinger, utredninger og annen litteratur) om problemstillingene. Se referanseliste

1.7 Oppsummering av status i dag og erfaringer fra andre land

I det følgende oppsummeres de viktigste aspektene ved dagens traumebehandling i Norge. For detaljert beskrivelse og utfyllende innsikt vises til kapitlene 2 og 3 i innstillingen.

1.7.1 *Skadeforekomst*

Av tall fra Statistisk sentralbyrå dør i underkant av 2500 personer årlig i Norge som følge av skader. Ca. 450000 personer skades hvert år. Det foreligger ikke data vedrørende antall dødsfall forårsaket av alvorlig skade. Tallmessig dominerer menn mellom 15 og 60 år. Skader i hode og bryst utgjør de fleste alvorlige skadene, mens skader i hode og skjelett er de som medfører tap av livskvalitet og funksjon.

1.7.2 *Erfaringer fra andre land*

Mange land har innført traumesystem. Systemenes innhold varierer. Det fremheves at et system skal inkludere hele behandlingskjeden fra den prehospitale fasen til rehabilitering. Tilgjengelighet av gode data om forekomst og behandling er nødvendig for å sikre god kvalitet på tjenesten.

1.7.3 *Traumeorganiseringen i Norge i dag*

Traumatologi har lav status og den drives i stor grad av entusiaster, hvilket medfører at traumeomsorgen er sårbar. Publiserte observasjonsstudier rapporterer entydig at innføring av et traumesystem som inkluderer bedre organisering på nasjonalt nivå, systematisk opplæring av helsepersonell og behandling etter evidensbaserte retningslinjer, øker overlevelsen etter alvorlige skader.

Det finnes ikke nasjonale standarder for behandling prehospitalt, i sykehus eller for rehabiliteringen.

På grunn av mangelfull registrering foreligger ikke gode data vedrørende behandlingskvalitet, overføring mellom sykehus og regioner eller antall alvorlig skadde pasienter

Det må være en forutsetning at man kan overføre røntgenbilder digitalt mellom alle sykehus i Norge.

Gruppen setter spørsmålstegn ved om DRG-vektingen er korrekt i forhold til kompleksiteten i traumebehandlingen. Det finnes flere skader som er undervektet sammenlignet med andre singelskader som går til samme DRG-gruppe.

Nødmeldetjenesten

Ambulanseoppdrag initieres noen steder uten at AMK er involvert. Det er videre en uønsket tendens at AMK på grunn av samtidighetskonflikt går ut av aksjonen når pasient er under transport til sykehuset, og all kommunikasjon går da mellom akuttmottak og ambulanse.

I deler av landet har AMK-legen flere funksjoner. Ved samtidighetskonflikt kan det gå utover veiledning av ambulanspersonell under utrykning.

Kommunikasjon mellom prehospitalt personell og mottakende team på sykehuset er ofte indirekte, via AMK eller koordinator i akuttmottak. Det er behov for god, ensartet og forutsigbar kommunikasjon, enten den er direkte eller indirekte.

Gruppen er også kjent med at AMK i en del tilfeller unnlater å slå lege/ambulanse alarm slik at legevaktslege ikke blir informert om at det har vært en ulykke i deres distrikt.

Ambulansetjenesten

Overføring av overordnet ansvar for ambulansetjenesten til de regionale foretakene har medført bedre og mer helhetlig organisering av spesialisttjenesten og en bedre ambulansetjeneste. Den representerer ofte eneste tilgjengelige ressurs når legevaktslege er langt unna og luftambulansen ikke kan rykke ut. Det er imidlertid store forskjeller i responstider mellom sentrale og perifere områder. Ambulansetjenesten preges fortsatt av varierende og tildels dårlig utdannelse. I noen tjenester har store deler av personalet ikke fagbrev. Verst er det i de deler av landet der ulykkene er færrest og transporttidene til sykehusene lengst.

Samlingen av legevaktsdistrikter uten samlokalisering med ambulansetjenesten kan ha økt avstanden mellom kommunelege og ambulansetjeneste i utrykning. Tjenesten preges av mangel på nasjonale faglige standarder. Enkelte ambulansetjenester har svært gode internkontrollsystemer, til etterfølgelse for andre deler av helsetjenesten. Stedvis er det dårlig legemedvirkning, både i systemarbeid og enkeltsituasjon. Funksjonsfordelingen (spesielt Helse Øst) har medført at ambulansepersonalet på egen hånd må velge det sykehuset som etter deres vurdering best kan behandle pasienten.

Kommunelegetjenesten

Allmennlegene har ofte liten erfaring i å håndtere skadde pasienter og legetjenesten er i liten grad del av apparatet som tar seg av alvorlig skadde pasienter. Noen allmennleger synes å ha liten interesse i å ta del i denne omsorgen – sannsynligvis grunnet manglende opplæring, liten erfaring og derav utrygghet. Interessen synes imidlertid å være økende.

Luftambulansen

Luftambulansetjenesten omfatter anestesilegebemannet helikopter og redningshelikopter, samt ambulansefly med spesialsykepleier og i enkelte tilfeller anestesilege. Tjenesten har god geografisk dekning over hele Norge. Topografiske forhold, dårlig vær og samtidighetskonflikter gjør tjenesten utilgjengelig i perioder – spesielt på Vestlandet, Midt-Norge og Nord-Norge. For helikoptertjenesten gjennomføres ikke 20 % av de rekvirerte oppdragene, 56 % av disse avviste eller avbrutte oppdrag skyldes værforhold, mens 35 % skyldes samtidighetskonflikt. For flyambulansetjenesten er manglende tilgjengelighet et problem. Utilgjengeligheten skyldes overveiende tekniske feil og hviletidsbestemmelser. Disse forhold gjør at tjenesten vil måtte fungere som supplement til lokal akuttmedisinsk beredskap, både for primærhelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten.

Det foreligger ikke formelle krav til kompetanse for personalet med unntak av redningsmann, nasjonale standarder for faglighet, samt kriterier for hvor pasienten skal fraktes.

Sykehusorganiseringen

83 % av sykehusene har traumeteam. Fastlagte prosedyrer ved traumemottak finnes ved 79 % av sykehusene og det er øremerket personell eller traumeutvalg ved 63 %.

Bare 23 sykehus (48 %) stiller krav til minimum 2 år erfaring for kirurg. Ved 28 av sykehusene (58 %) stilles krav til minimum 2 års erfaring for anestesilege. Bare tre av sykehusene stiller krav om ATLS-kurs for teamleder. Ved 45 av sykehusene har det vært gjennomført teamtrening Det vites lite om hvor mye og hvor systematisk treningen er. To sykehus (UUS og HUS) har formelle krav til at teamleder skal være trent i nødkirurgiske prosedyrer. Subspesialisering innenfor de kirurgiske fag med innsnevring av alle fagfelt og der ortopeder etter hvert ikke lenger vil ha generell kirurgisk kompetanse, medfører at få kirurger utenom generelle kirurger og gastrokirurger får erfaring med å gjøre åpen kirurgi i buken – dette representerer en trussel for den alvorlig skadde pasienten der bukblødninger er en av de største utfordringene.

Gruppens medlemmer mener det er grunn til å stille spørsmål ved om sykehusene har adekvat

kompetanse i å håndtere akutte skader hele døgnet, 365 dager i året. Det foregår lite systematisk trening av teamene som driver den initiale behandlingen i forhold til behov. Det gjelder både grunntrening i form av individuelle ferdighetskurs, teamtrening og nødkirurgiske prosedyrer. Alle 3 moduler bør være obligatoriske for at et traumeteam skal fungere. Kursene er ressurskrevende, både økonomisk og tidsmessig.

Behovet for opplæring av kirurger i nødkirurgiske prosedyrer medførte at Krigskirurgikurset ble obligatorisk i utdanningen i generell kirurgi i 2002. Behov for ytterligere tilsvarende opplæring medførte at stiftelsen BEST arrangerte kurs i nødkirurgiske prosedyrer i tillegg til generell teamtrening fra 1999. Fra 2004 har UUS arrangert avanserte kurs i traumekirurgi, fra 2006 i form av det internasjonale kurskonseptet DSTC.

Det er mangel på intensivplasser, spesielt ved regionssykehusene. Dette medfører at pasienter flyttes tidlig fra regionssykehus til lokale sykehus etter den initiale behandlingen. Pasienter som burde ha blitt behandlet ved regionssykehus behandles lokalt (for eksempel pasienter med moderate til alvorlige hodeskader).

Rehabilitering

Pasienter med behov for kompleks rehabilitering flyttes i dag fra intensivavdelinger ved traumesentrene til intensivavdelinger ved mindre akuttssykehus i påvente av plass til rehabilitering. Dette medfører brudd i kontinuiteten og at pasienter kan miste rehabiliteringspotensial.

1.8 Anbefalinger

I oppsummeringen omhandles bare de viktigste forslagene. For komplett og detaljert beskrivelse vises til kapittel 4 i innstillingen..

Overordnet struktur

Gruppen mener det må opprettes stillinger med overordnet ansvar for koordinering og oppfølging av traumesystemet i hver enkelt region. Traumesystemet innebærer en definert struktur med ansvarsfordeling. Det skal i prinsippet være ett traumesenter i hver region. Helse Sør har valgt UUS som hovedreferansesenter. Gruppen anbefaler at man oppretter en egen prosjektstilling som skal ha ansvaret for gjennomføringen av traumesystemet i etableringsfasen på oppdrag fra alle RHF'ene.

Strukturen i traumesystemet

Kjeden skal bestå av fire nivåer. Den prehospitale delen med ambulanse, lokalt akuttmedisinsk team og luftambulanse (nivå 1), sykehusnivå delt i to med akutt sykehusfunksjonen (nivå 2), traumesenter (nivå 3) og rehabilitering (nivå 4). Den viktigste forskjellen fra tidligere er organiseringen på sykehusnivå hvor det i dag er tre nivåer med sentralsykehusene i en mellomrolle. Gruppen foreslår at man nå skal ha to nivåer der pasienter sendes direkte til traumesenteret i regionen når annet akutt sykehus ikke har kompetanse eller ressurser til selv å stå for sluttbehandlingen. Det presiseres at dette ikke betyr at alle pasienter som kommer inn på et lokalt sykehus alltid skal flyttes til traumesenteret. Pasientene kan sluttbehandles i akutt sykehus når adekvat kompetanse foreligger. Man kan også overflytte stabile pasienter med avklarte skader til det mest nærliggende sykehuset med adekvat kompetanse – se for øvrig kapittel 4.2.2 for detaljer.

Viktigste krav til de forskjellige aktørene

Prehospital tjeneste

I nødmeldetjenesten (AMK) skal det være krav til at kompetent lege alltid er tilgjengelig for veiledning av personalet i AMK og ambulanse. Det må utvikles ensartede nasjonale retningslinjer for alle AMK-sentraler for å sikre rett rekvirering av luftambulanse.

Mottakende personell på sykehus skal ved behov ha tilgang til å kommunisere direkte med utrykkende personell.

I tråd med Haga-utvalgets anbefaling (NOU 1998:9) understrekes at medisinsk systemansvarlig lege skal ha hel stillingshjemmel. Det gjelder for både nødmeldetjeneste og ambulansetjeneste.

Gruppen understreker at det må stilles krav til at minst én i hver ambulanse skal ha PHTLS-kurs eller annet tilsvarende traumekurs, utover forskriftfestede krav til kompetanse.

Ved overlevering av pasient fra ambulansepersonell til traumeteam skal funn, vurdering og tiltak kommuniseres tydelig, og dokumenteres skriftlig i form av ambulansejournal.

Det skal være tett systemsamarbeid mellom sykehus og ambulansetjeneste. Medisinsk systemansvarlig lege i ambulansetjenesten bør være medlem i sykehusets traumekomité.

Kompetansenivå hos følgepersonell ved overflyttinger fra akuttsykehus til traumesenter skal ikke senkes i forhold til det som vurderes som forsvarlig mens pasienter er i avleverende sykehus. Legen som overfører pasienten har ansvaret til neste lege overtar.

Allmennlegen skal kunne livreddende førstehjelpsprosedyrer og bidra med kompetanse i det lokale akuttmedisinske team. Spesielt viktig er det at allmennlegen får en rolle i områdene der transportveiene er lange.

Luftambulansелеge skal i tillegg til de satte faglige krav ha gjennomgått ATLS- og PHTLS-kurs eller tilsvarende før vedkommende settes i tjeneste.

Sykehustjenesten

Akuttsykehusene.

Alle sykehus som skal motta alvorlig skadde pasienter må kunne utføre nødkirurgiske prosedyrer under punkt 4.2.4. Det stilles krav til trening og kursing. Teamleder og anestesilege skal ha ATLS-kurs og kirurgen skal ha kurs i nødkirurgiske prosedyrer. Det stilles også krav til kvalitetssikring.

Traumesentrene

I tillegg til de krav som stilles for akuttsykehus stilles det større krav til kirurgisk bredde i det disse sykehusene må motta pasienter som de lokale sykehusene ikke har kompetanse eller ressurser til behandle.

Rehabilitering

Pasienter med sjeldne skader bør sentraliseres på nasjonalt nivå. Rehabiliteringsavdelingen for pasienter med alvorlige skader bør ideelt sett ligge fysisk i nærheten av traumesenteret for å oppnå best mulig samhandling.

Andre viktige tiltak

Nasjonalt traumeregister

Alle sykehus må forpliktes til å formidle data til det nasjonale traumeregisteret. Det stilles krav til at data som legges inn skal være valide – det krever sertifisering av de som registrerer. Registrering av prehospitale dødsfall må sikres.

Intensivkapasiteten

Manglende intensivkapasitet synes i stor grad å bidra til å presse traumeomsorgen til lavere behandlingsnivå enn hva gruppen mener er ønskelig. Økt kapasitet må legges til de store traumesentrene, men lokale sykehus må også ha intensivsenger for å behandle ”stabile” intensivpasienter.

Tiltak for å sikre ***digital overføring av bilder*** mellom alle foretak er av avgjørende betydning for effektiv ressursutnyttelse og god kvalitet i vurderinger.

Obduksjonsfrekvensen må økes som del av kvalitetssikring, forskning, og som del av opplæringstilbudet for personalet i traumeomsorgen.

For å fylle krav til kompetanse på alle sykehus med akuttfunksjon vil behovet for kurs øke. Det må sikres at arbeidsforhold legges til rette for at målene kan oppnås.

Det må etableres et ***nasjonalt kompetansesenter i traumatologi*** som skal ha oppgaver innen forskning, opplæring og utvikling av nasjonale standarder.

Gruppen går inn for at noen ***skadetyper vurderes sentralisert*** på grunn av kompleksitet og lav forekomst. Gruppen går inn for at dette utredes nærmere av fagfolk med ansvar for de foreslåtte områdene og at disse også anbefaler hvor de aktuelle skadene bør behandles.

RHF’ene må sørge for at traumesystemet følges opp med en adekvat ***finansiering***.

RHF’ene må legge forhold til rette for å sikre ***rekruttering*** til fagområdet

Akkreditering

Gruppen går ikke inn for at man skal ha et formelt sertifiseringssystem av sykehusene i dag.

2 Beskrivelse av traumebehandlingen i dag

2.1 Epidemiologi

Verdens helseorganisasjon beregnet at det dør mer enn 5 millioner personer hvert år som følge av skader (1). Dette utgjør ca. 9 prosent av alle dødsfall på verdensbasis. Antallet forventes å øke betydelig de neste 15 år og den største økningen forventes innen trafikkuulykker. Skader er den viktigste dødsårsak hos personer under 40 år på verdensbasis. Publiserte studier har vist at nesten halvparten av alvorlig skadde pasienter som når sykehus i live og dør i løpet av 48 timer, dør på grunn av blødning. (2)

I 2003 døde 2462 personer i Norge som følge av skader (3). Dette tallet har vært relativt stabilt til tross for at antallet trafikkuulykker med døden til følge har vist en nedgang de siste årene. I tallet ligger også død som følge av lavenergiskader hos eldre – det vil si for eksempel eldre som dør som følge av bruddskader. For hvert dødsfall er det flere hundre skadde pasienter. Data vedrørende skadde pasienter er imidlertid ufullstendige. Folkehelsen har estimert at 450000 nordmenn ble skadet årlig i perioden 1994-1996(4). Av disse var 30 % hjemmeulykker og 15 % sportsulykker. Norsk pasientregister kan også gi noe data vedrørende omfang av skader. Ingen av disse registreringene gir informasjon om gruppen pasienter med alvorlige skader.

En studie fra Hordaland registrerte i alt 558 alvorlig skadde pasienter med ISS over 15 i løpet av en 3-års periode(5). De fleste alvorlige skadene forekom hos menn i aldersgruppen 15 – 60 år, mens insidensen av alvorlige skader var høyest blant eldre over 80 år (begge kjønn). Skader utgjør også en stor andel av dødsårsak hos barn idet fire av ti barn som dør i Norden, dør som følge av skader(6).

Hodeskader og skader i brystregionen utgjør den største andelen av de alvorligste skadene. Traumatisk hjerneskade er den vanligste årsaken til død og varig invaliditet blant tenåringer og voksne under 35 år. I Norge er forekomsten av hodeskade som krever sykehusinnleggelse 230 per 100 000 innbyggere per år(7). De fleste har lette hodeskader (hjernerystelse) som sjelden fører til alvorlige mén. Det foreligger ikke norske studier som beskriver forekomsten av alvorlig traumatisk hjerneskade. En arbeidsgruppe nedsatt av Sosial- og helsedirektoratet

anslo i 2005 at 100 til 150 pasienter per år har behov for omfattende rehabilitering etter slike skader. I tillegg har anslagsvis 500 behov for mindre omfattende rehabilitering etter moderate traumatiske hjerneskader(8).

Risikoen for å dø er 10 ganger høyere hos traumepasienter med hodeskade sammenlignet med dem uten(9). Studier av resultatet 12 måneder etter hodeskade viser vanligvis at ca 35 % dør, mens 5 % overlever i komatøs tilstand, 10 % med alvorlig invaliditet, 15 % med moderat invaliditet og 35 % med godt resultat(10). Resultatet blant dem som overlever bedrer seg betydelig gjennom rehabiliteringsfasen det første året etter skaden.

Noen har fryktet at mer aktiv traumebehandling kan føre til at pasienter som ellers ville dødd, overlever i varig komatøs tilstand eller med alvorlig invaliditet. Det er lite som tyder på det. Tvert om, studier som har vurdert innføring av evidensbaserte retningslinjer for behandling av alvorlige traumatiske hjerneskader viser at både dødeligheten og antallet som overlever i komatøs tilstand går ned, mens antallet som overlever med godt resultat eller moderat invaliditet øker(11).

Skader i brysthulen, hodet, øvre deler av nakken og blødning i bukhulen og bekkenet representerer den alvorligste trusselen mot livet, mens skader i hodet, skjelett, bekken og ryggrad ofte medfører redusert funksjon med tap av arbeidsevne og livskvalitet(12-15).

Av tall fra traumeregisteret ved Ullevål universitetssykehus fremgår det at blant de pasientene med alvorlige skader definert som ISS > 15, har ca 70 % hodeskader, 40 % skader i ekstremiteter, 28 % i ryggrad, 8 % ytre skader (brannskader, knusningsskader, osv), 22 % bukskader og 45 % brystskader (kontusjoner, hull på lungesekken) – det vises til tabell 1 for detaljer.

År	2002	%	2003	%	2004	%
Totalt antall traumer ISS>15	364		354		381	
Hode og hals	228	62,6	247	69,8	273	71,7
Ansikt	87	23,9	96	27,1	84	22
Brysthule	165	45,3	167	47,1	188	49,3
Bukhule	81	22,3	76	21,5	87	22,8
Ekstremiteter	150	41,2	143	40,4	172	45,1
Hud	28	7,7	28	7,9	33	8,7
Ryggrad	104	28,5	112	31,6	101	26,5

Tabell 1; Tall fra traumeregisteret ved Ullevål universitetssykehus for perioden 2002 – 2004. (Gjengitt etter tillatelse fra Traumeregisteret ved UUS).

2.2 Beskrivelse av dagens organisering i Norge

2.2.1 Akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus

2.2.1.1 Medisinsk nødmeldetjeneste, ambulansetjeneste og primærhelsetjeneste inkludert legevakt

Med akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus menes her medisinsk nødmeldetjeneste, kommunal legevaktsordning og ambulansetjeneste inkludert luftambulansetjeneste, i tråd med Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus (16). Denne trådte i kraft 1. april 2005, og stiller krav til slike tjenester.

Nødmeldetjenesten

Med medisinsk nødmeldetjenesten menes AMK-sentraler (akuttmedisinsk kommunikasjonssentral), legevaktssentraler og det landsdekkende lukkede helseradionettet. Via dette kan de ulike deler av helsetjenesten utenfor sykehus kommunisere og samhandle. AMK-sentralene tar i mot medisinske nødmeldinger per telefon (113), veileder publikum i akutttiltak, og varsler og samordner utrykning med ambulanse, legevakt og evt. luftambulanse. AMK-sentralene er blitt innarbeidet og kvalitetssikret over mange år, og fremstår i dag som

en profesjonell og jevnt over god tjeneste. Et kriteriebasert beslutningsverktøy, Norsk indeks for medisinsk nødhjelp er utviklet som en del av kvalitetssikringen, og har fått internasjonal oppmerksomhet. Innenfor enkelte helseregioner er det utnevnt regional AMK med spesielt samordningsansvar, såkalt R-AMK.

Sammenslåing til større og færre sentraler har både positive og negative sider. Ressurser samles og settes inn i faglig oppbygging og oppfølging. Det har imidlertid vært innvendt at større områder per sentral gir mindre detaljert lokalkjennskap hos operatørene, med forsinkelse i respons som mulig følge. For å minske presset på AMK har en i noen områder laget ordning der AMK går ut av aksjonens siste fase, og ambulansepersonellet melder inn alvorlig skadet pasient direkte til mottakende sykehus. En går da utenom AMK, og den kontinuitet i oppdraget og kompetanse som finnes der. Dette kan oppfattes som en uønsket utvikling, styrt av ressursmangel.

Det synes å være en tendens til at AMK unnlater å varsle allmennlege ved ulykker.

Det skal finnes en vakthavende AMK-lege. Aktiv deltakelse av spesialist med prehospital erfaring kan bidra til å sikre god rådgiving, rett beslutning om behandling og transport til rett omsorgsnivå.

Det har til nå vært lite fokus på kvalitetssikring av AMK-sentralenes pasientprioritering og veiledning av innringer. Det er ikke gjennomført nasjonal systemrevisjon, f.eks. med hensikt å etterprøve Norsk indeks for medisinsk nødhjelp sin treffsikkerhet og funksjonalitet.

Ambulansetjenesten

Norsk ambulansetjeneste preges av variasjon i organisering, systemer, faglig kvalitet og økonomi. Det er stor variasjonen og mangel på standardisering. Enkelte ambulansetjenesters systemer er imidlertid eksempler til etterfølgelse for andre medisinske miljøer. Dette gjelder blant annet retningslinjer/prosedyrer, opplæringsystem, utsjekk av personell, resertifisering, avvikssystemer og håndtering av avvik.

Mange ambulansetjenester preges av liten medvirkning fra leger, både på systemnivå og i løpende oppfølging. Nå er ambulansetjenestene blitt en tydeligere del av helseforetakene, og integreres i stadig større grad. Samtidig ble det, ved overføringen til helseforetakene, skapt en større avstand mellom primærhelsetjenesten og ambulansetjenesten. Kommunelege 1 er ansvarlig for akuttmedisinsk beredskap i sin kommune, og samarbeid over skillet mellom de to forvaltningsnivåene representerer en stor utfordring.

Geografiske forhold medfører stor variasjon. Oslo og Berlevåg har for eksempel svært forskjellige utfordringer. Generelt kan en si at å arbeide i ”små” tjenester med lavt antall oppdrag gir lite erfaring. Dette sammenfaller også ofte med lang transporttid. Det medfører at personalet sjelden ser en alvorlig skadd pasient, men må til gjengjeld håndtere pasienten i mange timer når det først skjer.

Det kan se ut som om det i en del ambulansetilgjør er et misforhold mellom kompetanse og utstyr. En har tildels hatt fokus på avanserte tiltak, og mindre fokus på basale kunnskaper og ferdigheter. En økende bevisstgjøring når det gjelder opplæring og oppfølging av kunnskaper og ferdigheter synes å finne sted. Ikke minst har den nylig innførte videreutdanningen på høyskolenivå, paramedicutdanningen, bidratt til dette.

Integreringen av ambulansetjenestene i helseforetakene har resultert i færre og større ansvarsheter enn tidligere. Dette kan ha bidratt positivt til standardisering og oversiktighet, samt til at tjenestene er blitt tettere knyttet til sykehusmiljøer. Men det har også hatt negative konsekvenser idet omorganiseringer tildels har vært økonomisk motivert. Resultatet har i noen helseforetak vært mindre lege- og sykepleierressurser tilgjengelig for å lage fagsystemer, drive opplæring og kvalitetskontroll, og for å følge opp i enkeltsituasjoner.

Faglige, nasjonale standarder er få og ikke formalisert. Innføring av PHTLS (Prehospital Trauma Life Support) har i traumesammenheng i noen grad motvirket dette. I dag har mange tjenester krav om at minst én av personalet i hver ambulanse skal ha gjennomført PHTLS-opplæring eller tilsvarende. Nasjonale standarder er likevel en klar utfordring for helseforetakene, og krever antakelig en nasjonal satsning og samordning.

Responstider for ambulanser

Norge har en spesiell topografi med spredt befolkningsgrunnlag og lange avstander fra befolkede områder til sykehus, spesielt i Nord-Norge, men også i indre deler av Østlandet. Som ledd i arbeidet ble det utført en undersøkelse av tidsaspektet ved bruk av ambulanse i dårlig vær når luftambulansen ikke kan brukes. Alle ledere for ambulansetjenesten i AMK-distriktene ble tilsendt et spørreskjema og fulgt opp med telefonintervju. Data ble kvalitetssikret ved at alle de spurte ble forelagt innsamlede data for godkjenning. For detaljer vises det til tabell i appendix 2.

I de fleste AMK-distriktene (13 av 20) er responstiden (tid fra AMK mottar melding til enheten ankommer skadested) mellom 30 og 59 minutter fra ambulansesentralen til de mest perifere skadestedene. Det er bare i to AMK-distrikter (Helse Midt) det er kortere responstid enn 30 minutter i de mest avsidesliggende områdene. I Helse Øst er det ingen områder der dette tar mer enn 60 minutter. I de andre helseregionene er responstiden mer enn 60 minutter i til sammen fem AMK-distrikter.

Når det gjelder maksimum reistid fra skadested til nærmeste sykehuset, så er den mindre enn to timer i bare seks av AMK-distriktene. Reisetiden er mer enn 4 timer i 2 av 5 distrikter i Helse Nord.

I Helse Nord tar det mer enn 5 timer i 3 av AMK-distriktene fra melding utløses til en pasient kommer til sykehus. Kun i to av distriktene (ett i Helse Øst og ett i Helse Vest) tar det mindre enn 2 timer fra melding om ulykke til pasient ankommer sykehus fra de mest perifere områdene i respektive AMK-distrikter.

I telefonintervjuene fremkom at det er store forskjeller i sammensetningen av teamet som kommer til skadested. Det er en klar tendens til at vakthavende lege i økende grad ikke deltar ved utrykninger. Årsaken til dette er flere, men en viktig grunn er størrelsen på legevaktsdistriktene. Det interkommunale legevaktssamarbeidet aksentuerer problemet.

Ved intervjurunden fremkom som positivt at det enkelte steder er systematisert undervisning for turnuslegene – organisert av fylkeslegene. I deler av Nord-Norge er det felles opplæring av ambulansepersonell, leger og sykepleiere. Undervisningen er ikke obligatorisk og det er ulik oppslutning i de deler av landet man er kommet lengst. I de fleste deler av landet finnes ikke undervisningstilbud til legevaktsleger i traumehåndtering.

Kommunehelsetjenesten

Det er et kommunalt ansvar å organisere legevaktstjenesten og den enkelte kommune er pålagt å ha oppdaterte planer for helsemessig og sosial beredskap.

Flere allmennmedisinere involverer seg ikke i den prehospitale behandling av alvorlig skadde pasienter. Det er flere årsaker til dette:

- Travel hverdag, manglende faglig akuttmedisinsk oppdatering og vedlikehold av kliniske ferdigheter og akuttmedisinske prosedyrer.
- Manglende tradisjon i det allmennmedisinske fagmiljø for å prioritere og dermed inkorporere akuttmedisinske disipliner inklusive traumebehandling som en naturlig del av allmennlegens faglige område.
- Allmennlegens rolle i den prehospitale behandling er i stigende grad overtatt av fagpersonell fra ambulansetjenesten. Spesielt er PHTLS-utdannelsen en vesentlig årsak til at ambulansetjenesten en del steder er i stand til å utføre systematisk prehospital traumebehandling.
- Antall traumepasienter er på årsbasis i de fleste områder lite og det kan også være en medvirkende årsak til at fagområdet nedprioriteres.

Utdannelse/trening i basale traumatologiske behandlingsprinsipper er fundamental for leger. Slike kurs har liten utbredelse i dag. ATLS-kursene er beregnet for leger ved sykehus, men er relevante også for allmennleger.

Kommune-BEST har vært prøvet ut i kommuner i Nord-Norge. Dette er et én-dags kurs med fokus på trening i akuttmedisinsk teamarbeid utenfor sykehus. Kommune-BEST har vært arrangert i mer enn 10 kommuner med positive tilbakemeldinger fra deltakere (allmennleger, sykepleiere samt ambulanspersonell). Det foreligger planer om å systematisere utbredelsen av Kommune-BEST.

Utdanningen innen traumatologi er per i dag basert på valgfrie kurs. Det eksisterer kurs i akuttmedisin for allmennleger som arrangeres i regi av den norske legeforening og det foreligger planer om at dette kurset skal gjøres obligatorisk for spesialiteten i allmennmedisin.

2.2.1.2 Luftambulansen rolle

Luftambulansetjenester har vært utført i Norge fra 1920 tallet, og det første vitenskaplige arbeidet om denne tjenesten ble publisert av Lind et al i 1950 (17).

Bruken av luftambulanse har hatt en kraftig økning, og utfører nå mer enn 5000 oppdrag med helikopter, fly og legebil fra 22 baser per år. 80% (>1000) av oppdragene er primæroppdrag og de resterende overføringer mellom sykehus (18).

Organisering

Tjenesten er statlig (Statens Luftambulans SLA) og baseres i dag på et landsdekkende nett av baser der anestesilege/sykepleier rykker ut med legebil eller luftfartøy.



Figur 1; Kart over luftambulansetjenestens baser i Norge. Kartet er gjengitt etter tillatelse fra Stiftelsen Norsk Luftambulans.

Det er et mål at 90 % av befolkningen skal kunne nås av anestesilegebemannet luftambulansetjeneste innen 45 minutter (19).

Ansvar for den faglige delen av luftambulansetjenesten ligger i dag hos det enkelte

regionale helseforetak. Det medisinsk faglige systemansvar er tillagt det lokale helseforetak som er vert for den enkelte base.

Ansvar for den operative delen av tjenesten ligger i dag hos Luftambulans ANS (LANS), som eies i fellesskap av de regionale helseforetakene. LANS har ansvaret for å utarbeide generelle prosedyrer, kjøp og utplassering av medisinsk teknisk utstyr, kontraktsinngåelse og systemrevisjoner.

Faglig kompetanse

Det er opp til det enkelte helseforetak å utarbeide en standard for medisinsk faglige kvalifikasjonskrav til personell i luftambulansetjenesten. Det er imidlertid gitt føringer gjennom offentlige utredninger (19) og Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus.

I Norge er mange av de medisinske intervensjonene som representerer avansert førstehjelp både juridisk og utdanningsmessig knyttet til legeyrket. Akuttmedisin er ingen godkjent medisinsk spesialitet i, men prehospital avansert førstehjelp er tradisjonelt knyttet til spesialiteten anesthesiologi. Legen i SLA må ha minimum 2 års tjeneste i anesthesiologi. Andre formelle nasjonale krav til kvalifikasjoner finnes ikke.

I tillegg til direkte pasientbehandling, støtter legen i SLA ambulansepersonell og primærleger både direkte på skadestedet og telefonisk. Ofte fungerer også legen som medisinsk faglig støtte for AMK-sentralene. Av 2996 pasienter behandlet av legen i SLA på skadestedet fikk 17% analgesi, 12% avansert medikamentell behandling, 12% ble intubert, og ni prosent ble lagt i generell anestesi (20).

Sykepleiere ansatt i SLA er ofte spesialutdannet i anestesi eller intensivsykepleie. Som for legen foreligger ingen andre formelle krav til medisinsk kompetanse. Sykepleier bemanner hovedsaklig fly.

Som første personellgruppe, ble det i 2004 vedtatt en forskrift som regulerer kompetansekrav til redningsmenn i SLA. Forskriften differensierer mellom redningsmenn som tjenestegjør på legehelikopter og redningsmenn på redningshelikopter.

Tjenesten reguleres gjennom forskrift for luftambulansetjenesten og Forskrift om

akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus. Det foreligger ingen nasjonale faglige standarder eller prosedyrer.

Luftambulansen og den alvorlig skadde pasient

Luftambulansetjenesten er i dag den første avanserte ressurs som møter den alvorlige skadde pasient utenfor sykehus. I følge en årsrapport fra 2000 var 41% av primæroppdrag utført med legehelikopter relatert til traumer (21). Livreddende behandling til alvorlig skadde pasienter krever spesialkompetanse innen anesthesiologi. Ved Statens Luftambulanse sin base i Stavanger ble det over en 18 måneders periode rykket ut til 159 alvorlig skadde pasienter, hvorav 55 krevde umiddelbar respirasjonsstøtte (intubasjon), hos 53 av disse ble det utført under generell anestesi (22). Dette volumet kan sees som representativt, og støttes også av tilsvarende funn internasjonalt (23).

Ambulansehelikoptertjenesten og redningshelikoptertjenesten fløy i 2004 i alt 6.358 gjennomførte oppdrag. Imidlertid var det operative avvik i 1635 oppdrag, dvs. oppdrag som enten ble avvist eller avbrutt. Dette betyr at hvert femte oppdrag som ble rekvirert aldri ble gjennomført. Hovedårsaken var dårlig vær (56 %) og samtidighetskonflikter (35 %).

Ambulanseflytjenesten

Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus (april 2005) definerer følgende oppgave for luftambulansetjenesten: *"Luftambulansetjenesten skal yte spesialisert akuttmedisin og være en integrert del av den akuttmedisinske beredskapen"* og sier spesielt om ambulanseflytjenesten: *"Ambulanseflytjenesten skal primært bringe pasienter til et adekvat behandlingsnivå i helsetjenesten under pågående overvåkning og behandling"*. Samme forskrift slår fast at: *"Ambulansefly skal være bemannet med intensiv- eller anestesisykepleier. I tillegg skal det etableres beredskap for lege eller annen bemanning ved oppdrag der dette er nødvendig"*.

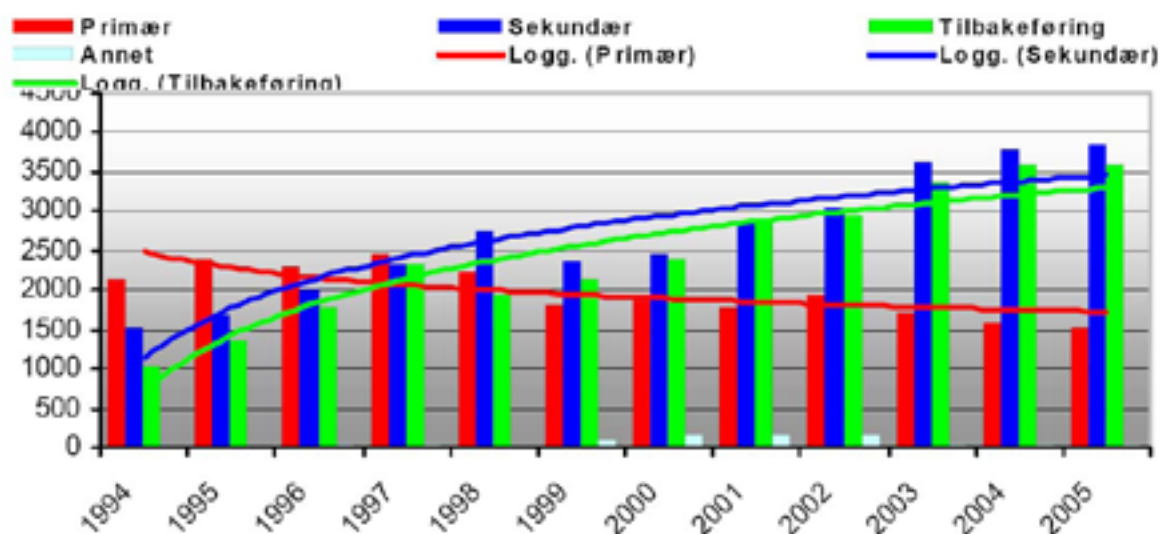
Tjenesten har døgnerberedskap med 8 fly ved 7 baser (Kirkenes, Alta (2), Tromsø, Bodø, Brønnøysund, Ålesund, Gardermoen) og i tillegg dagberedskap på ukedagene ved én base (Gardermoen). Oppdragene koordineres av Flykoordineringssentralen (FKS), som er samlokalisert med AMK Tromsø. Ambulanseflyene er fast bemannet med anestesi- eller intensivsykepleiere, mens dagflyet på Gardermoen er bemannet med paramedics.

Ved basene Tromsø, Bodø, Ålesund og Gardermoen er det anestesilege i bakvakt som bemanner ved behov. Disse basene har også kuvøseberedskap. Krav til aktiveringstid er 30

minutter ved basene i Nord-Norge og 60 minutter i Sør-Norge.

Årlig tilgjengelighet (beredskap) pr ambulansedy var i 2005 i gjennomsnitt 87 %.

Tjenesten flyr knappe 9 000 oppdrag pr år. Hovedparten er oppdrag mellom sykehus (sekundær oppdrag, oppdrag der pasient befinner seg på sykehus med etablert øyeblikkelig hjelp-funksjon og fra et lavere til et høyere omsorgsnivå eller til et sykehus med et definert spesialtilbud) og tilbakeføringer (overføring av pasient fra et sykehus for å redusere omsorgsnivået eller føre pasienten tilbake til den institusjonen pasienten sokner til), mens andelen av primær oppdrag har falt jevnt (oppdrag til sykehus). Se figuren.



Iverksatte oppdrag 1994-2005, gruppert etter oppdragstype, med trendlinjer

Tjenesten er hovedalternativet til bilambulanse i hele Nord-Norge. For eksempel er det bare i Finnmark 11 kortbaneflyplasser som betjener flyene. Den reduserte tilgjengelighet skyldes økt bruk og en kombinasjon av tekniske problemer og hviletidsbestemmelser, og betyr altså at hvert 5. oppdrag ikke kan gjennomføres, eller må gjennomføres med alternative transportmidler.

2.2.2 Den hospitale traumeorganiseringen

Den følgende beskrivelsen er basert på spørreundersøkelsen som ble gjennomført som del av arbeidet. Av denne fremgår det at av de 52 sykehus med akuttfunksjon i Norge mottar og behandler 48 sykehus traumepasienter. Befolkningsgrunnlaget varierer fra 13 000 til 400 000. Universitetssykehusene er referansesykehus for fra 460 000 (UNN) til 2 500 000 mennesker

(UUS). Antallet traumer behandlet ved de forskjellige sykehusene varierer fra 6/år til >1000/år. Disse tallene er beheftet med betydelig usikkerhet. Dels skyldes dette mangel på formelle registreringer, dels fravær av kriterier og forskjell i kriterier for å aktivere traumeteamet. Mange av pasientene kjøres direkte til traumesenteret.

Nøkkeltall for Helseregionene og samlet fremgår av tabell 3. Av tabellen fremgår det krav til grunnstruktur for mottak av traumepasienter er til stede ved de fleste sykehusene med akutfunksjon. Traumeteam er etablert ved 83 % av sykehusene, det finnes fastlagte prosedyrer for traumemottak ved 79 %, øremerkete personer eller traumeutvalg ved 63 %. Definerte kriterier for traumeteamaktivering foreligger hos 35 av 48 sykehus (73 %). Det angis krav til >2 år kirurgi ved kun 23 sykehus (48 %). Der det angis at det er krav til spesialitet, synes det ofte å bety overlege i hjemmevakt (med fremmøte < 30 minutter, men oftest med betydelig kortere aktiveringstid). Ved kun 28 av sykehusene er det krav til >2 år anestesi (58 %).

Det foreligger svært få formelle krav til kursing for å delta i traumeteamet. Opplæringen deles i:

- 1.individuelle ferdighetskurs (ATLS, TNCC, PHTLS)
- 2.teamtrening av typen BEST (Bedre & systematisk traumebehandling) eller videocoaching
3. Kurs i kirurgiske nødprosedyrer (Krigskirurgikurs, BEST nødprosedyrekurs, DSTC)“

1. Ved kun tre sykehus kreves det ATLS for kirurgen.
2. Ved 45 sykehus (90%) har det funnet sted teamtrening, men det foreligger lite informasjon om dette gjøres systematisk, hvor ofte medlemmene får anledning til å trene, og om det kreves trening før man deltar i traumemottak. Ved 5 sykehus trenes det sjeldnere en 1 gang årlig (2 team), ved 5 sykehus 1 eller 2 ganger, 4 sykehus angir >4 treninger/år. Ved 12 sykehus er hyppighet ikke angitt. I tillegg angir 5 sykehus at de planlegger teamtrening.
3. Formelt krav til nødkirurgiske prosedyrer foreligger kun ved to sykehus – UUS og HUS.

	Helse Nord	Helse MidtNorge	Helse Vest	Helse Sør Helse Øst	Totalt
”Regionsykehus”	UNN	St Olav	Haukeland	UUS	
Akuttsykehus	11	8	8	25	52
Sykehus med traumemottak	11	8	8	21	48
Befolkning x 1000 (range)	463 (17-117)	640 (40-220)	900 (13-400)	1.600 HØ 900 HS (15-330)	4 600
Antall sykehus m/lokalbefolkning:					
<50.000	9	2	4	6	21
50-100.000	1	5	-	5	11
>100.000	1	1	4	10	16
Antall traumeteam- aktiveringer per år	10-300	30-400	10-450	6-1000	
0-20	3	-	3	5	
21-50	5	2	1	4	
51-100	-	4	2	5	
101-150	-		-	2	
>150	1	2	2	5	
Antall skadde/10.000 innbyggere (range)	4-15	5-36	5-18	1-18	1-36
Definert traumeteam	8	8	7	17	40
Formelle krav til kompetanse hos kirurg	7	4	5	7	23
Formelle krav til kompetanse hos anestesilege	7	2	7	12	28
Traumemanual	7	6	7	17	38
Traumeutvalg	5	5	4	16	30
Traumemøter	4	1	4	13	22
Teamtrening	6	3	5	16	30
Antall pasienter som overflyttes annet sykehus per år(range)	<5-10	<5-25	<5-15	<5-20	

Tabell 2; I tabellen angis antall sykehus per helseregion som angir å fylle visse krav til organisering av skadebehandlingen

2.2.2.1 Helse Øst

Helse Øst omfatter geografisk Oslo, Akershus, Østfold, Hedmark og Oppland med en total befolkning på 1,6 million innbyggere. I Helse Øst sitt område finnes totalt 13 sykehus med akutfunksjon. Av disse er 3 universitetssykehus (AHUS, UUS og Aker US). 11 sykehus behandler traumepasienter i større eller mindre grad.

Oslo/Akershus: 4 (Aker US, UUS, AHUS og Asker og Bærum HF) av 5 sykehus med kirurgisk akutfunksjon behandler traumepasienter (ikke Diakonhjemmet sykehus). Området preges av nærhet til UUS, og potensielt alvorlige skader transporteres for det meste dit. Det medfører få, og potensielt lettere skader til de andre 3 (2-4 traumer/10.000 innbyggere). Aker US angir en økning den senere tid. En forklaring på dette er at sykehuset har fått tildelt deler av Akershus (søndre del) gjennom funksjonsfordelingen innad i Helse Øst.

Østfold: Traumefunksjon er sentralisert til Fredrikstad.

Hedmark/Oppland: Preges av funksjonsfordeling, med bløtdelskirurg i Hamar/Gjøvik, og ortopedi Lillehammer/Elverum. Dette har medført betydelige utfordringer for prehospita triage, med fare for å kjøre pasienten til feil sykehus med mangelfull kompetanse, og betydelig belastning i form av videre transport mellom sykehusene.

Generelt:

- UUS er hovedreferansesykehus. Jo nærmere Oslo, jo flere fraktes direkte til UUS
- De 11 sykehusene som mottar traumer har definerte traumeteam døgnet rundt, året rundt
- Skrevne rutiner for traumemottak foreligger ved de samme 11 sykehus
- Det stilles større krav til anestesilege enn kirurg i traumeteamene. De fleste sykehus innkaller spesialist i generell kirurgi (bakvakt) ved mottak av alvorlig skadde.
- UUS har definerte sertifiseringsregler (4 år kirurgisk erfaring hvorav minimum 2 år generell kirurgi) og kurskrav for Teamleder kirurg (ATLS, nødkirurgiske prosedyrer), med krav om jevnlig oppdatering. Ellers foreligger lite krav til kursing.
- Lillehammer krever 1 år erfaring i kirurgi, ellers finnes ingen krav.
- Spesialitet i anestesi kreves ved 4 av sykehusene, 1 år erfaring ved et sykehus, ellers ingen formelle krav
- Teamtrening ved UUS gjennomføres som videocoaching. BEST er innført ved alle de andre sykehusene, uten at det fremgår hvor mye trening som gjennomføres jevnlig.
- UUS har eget traumeregister fra 2000. Lite data for øvrig.

- UUS har ukentlige traumemøter. Ved andre sykehus forekommer dette sporadisk. Stadig flere sykehus får traumeansvarlige leger som bygger opp intern traumeorganisering
- Kriterier for overflytting synes dårlig definert med unntak av brannskader (Haukeland), hodeskader (UUS), og replantasjoner (RH). Vurdering av overflytting ellers synes å være opp til den enkelte kirurg, og overflytting skjer til UUS
- Antall overflyttinger er veldig omtrentlige. Det mangler registrering. Tendens til behov for færre overflyttinger da flere transporteres direkte til UUS.

2.2.2.2 Helse Sør

Helse Sør består av sykehusene i Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust Agder og Vest Agder i tillegg til Rikshospitalet - Radiumhospitalet HF. Befolkningensmengde er 900 000.

Helse Sør har ikke eget traumesenter, og alle sykehus sender alvorlig skadde pasienter til UUS i Helse Øst. En god del pasienter fraktes med luftambulanse rett til UUS. Ellers sendes omfattende brannskader til Haukeland og replantasjoner til Rikshospitalet som i de andre regionene.

Rikshospitalet – Radiumhospitalet HF behandler ikke traumepasienter bortsett fra replantasjoner,

Buskerud: Tre sykehus (Sykehuset Buskerud HF, Ringerike sykehus HF og Blefjell Sykehus Kongsberg) behandler traumepasienter. Alle sykehus har definerte traumeteam, men bemanningen varierer mellom sykehusene. I Drammen (SBHF) satses det nå aktivt på oppbygging av traumekompetanse, med kursing av leger, mer systematisk trening av team, traumemøter, etc.

Vestfold: All traumatologi går til Tønsberg. Der er det definert traumeteam til stede, traumeansvarlig kirurg, jevnlig møter og systematisk trening, men ingen spesifikke kompetansekrav til traumeteamleder.

Telemark: Tre sykehus, hvorav to kan sies å ha traumemottaksfunksjon. Rjukan og Notodden er begge deler av Blefjell Sykehus HF. Sykehuset Telemark er hovedsykehus, og her er det definert traumeteam til stede. Heller ikke her er det formelle kompetansekrav. Opptreningen og traumemøter er sporadiske.

Aust Agder: Ett sykehus (Sykehuset Arendal, som er en del av Sørlandet Sykehus HF) tar i mot traumepasienter. Også her definert traumeteam, men ingen spesielle kompetansekrav til teamleder eller anestesilege. Det holdes sporadiske traumemøter og BEST kurs.

Vest Agder: To sykehus (Flekkefjord og Kristiansand som begge er deler av Sørlandet Sykehus HF) tar i mot traumepasienter. I Flekkefjord har man ikke definert traumeteam.

I Kristiansand har man traumeteam, men ikke kompetansekrav til teammedlemmer. Det holdes sporadiske traumemøter og regelmessig trening ved BEST kurs (ca hver 2.-3. mnd), nye medlemmer av traumeteam prioriteres til opplæring / teamtrening. Fast traumekomité og traumekoordinator i 25 % stilling, som blant annet driver traumeregistrering (BEST-register) og leder HF'ets overordnede traumekomité.

Sørlandet sykehus HF har nå fått overordnet traumekomité for alle tre sykehus, med lokale traumekomitéer på hvert sykehus.

2.2.2.3 Helse Vest

Helse Vest RHF (regionalt helseforetak) har det overordnede ansvaret for de offentlig eide sykehusene i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane. Helse Vest RHF skal yte helsetjenester til i alt ca 949 000 mennesker fordelt på 448 500 i Hordaland, 393 000 i Rogaland og 107 000 i Sogn og Fjordane. Helse Vest har følgende Helseforetak med akutfunksjon: Helse Stavanger (Stavanger Universitetssykehus, SUS), Helse Fonna (Haugesund sjukehus, Odda sjukehus og Stord sjukehus), Helse Bergen (Haukeland Universitetssykehus, HUS, og Voss sjukehus) og Helse Førde (Førde sentralsjukehus og Lærdal sjukehus).

Helse Stavanger dekker den sørlige delen av Rogaland og kan behandle skader i de fleste organsystem. Pasienter med store hodeskader, skader av hovedpulsåren i brystet eller hjerteskaner overføres til HUS. Alvorlige bekkenskaner overføres til UUS. Sykehuset mottar alvorlig skadde pasienter fra Haugesund.

Helse Fonna dekker sørlige deler av Hordaland samt nordlige deler av Rogaland. Sykehusene i Odda og på Stord har et relativt lavt antall innbyggere i sitt lokalområde, men begge ligger langs travle hovedfartsåren mellom hhv Vest-/Østlandet og Bergen/Stavanger.

Både sykehuset på Stord og i Odda overfører alvorlig skadde pasienter til HUS. Sykehuset i Haugesund er det største av sykehusene i Helse Fonna. Alvorlig skadde pasienter overføres både til SUS og HUS.

Helse Bergen dekker midtre og nordlige deler av Hordaland samt noe av søndre og indre del av Sogn. Det er utarbeidet retningslinjer for hvilke skadde pasienter som skal til de ulike sykehusene i Helse Bergen. HUS mottar alvorlig skadde pasienter fra alle tre fylkene.

Helse Førde Førde sentralsjukehus dekker hele fylket. Lærdal sjukehus tar imot skadde pasienter fra indre deler av Sogn, men er hovedsakelig et ortopedisk sykehus med kompetanse innen generell kirurgi. De mest alvorlig skadde pasientene fra hele fylket overføres til HUS.

Generelt

- HUS er hovedreferansesykehus
- Alle sykehusene kan motta alvorlig skadde pasienter på døgnbasis
- Sykehusene har definerte traumeteam *
- Sykehusene har definerte varslingskriterier for innkalling av traumeteam*
- Ingen formelle kompetansekrav til teammedlemmene
- Alle lokalsykehus har kirurg med spesialitet i generell kirurgi til stede ved mottak av alvorlig skadde pasienter (hjemmevakt)
- Fire av sykehusene har definerte mål for deltagelse i traumekurs for leger som deltar i traumeteamet
- Sykehusene inngår i BEST nettverket med trening på mottak av alvorlig skadde pasienter. Det er ulikt hvor ofte slik trening gjentas. Noen sykehus har dette fast flere ganger i året, mens andre trener kun sporadisk.*
- Sykehusene har deltatt med operasjonsteam på kurs for kirurgi på alvorlig skadde pasienter.*
- Gode data vedrørende skadde pasienter mangler.
- Gjennomgang av kasuistikker gjøres regelmessig ved 5 av 8 sykehus og sporadisk ved de andre sykehusene.
- Overføring av alvorlig skadde pasienter skjer hovedsakelig innad i regionen. Unntak fra dette er replantasjoner som gjøres ved Rikshospitalet og at SUS sender alvorlige bekkenskader til UUS.

* Gjelder ikke Lærdal sjukehus.

2.2.2.4 Helse Midt

Helseregion Midt-Norge omfatter fylkene Nord- og Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, til sammen 640.000 innbyggere. Helse Nord-Trøndelag HF med Sykehuset Namsos og Sykehuset Levanger, St. Olavs Hospital HF, Universitetssykehuset i Trondheim inkl. Orkdal Sanitetsforenings sykehus, Helse Nord-Møre og Romsdal HF med Kristiansund sykehus og Molde sjukehus, og Helse Sunnmøre HF med Ålesund sjukehus og Volda sjukehus utgjør sykehusstrukturen. Alle sykehus har akuttfunksjon og tar imot traumepasienter. Helikopterbaser i Trondheim og Ålesund med en økende prehospital prioritering av dårlige traumepasienter til Trondheim.

Generelt:

- St. Olavs Hospital er hovedreferansesykehus
- Alle sykehus har traumeteam og faste innkallingskriterier
- St. Olavs Hospital har kirurgisk overlege med ansvar for traumer, traumekoordinator (sykepleier) i hel stilling, faste traumemøter og registrerer traumepasienter i traumedatabase
- Utover BEST-opplæring er det ikke definerte krav til teamleder eller anestesilege
- Alle sykehus har hatt BEST-kurs. Trening av traumeteam gjøres regelmessig i trøndelagsfylkene, men ikke i Møre og Romsdal
- Noen av lokalsykehusene sliter med dårlig spesialistdekning
- Definerte kriterier for hvilke traumepasienter som skal overføres, finnes ikke

2.2.2.5 Helse Nord

Helse Nord RHF er regionalt helseforetak og bestiller (somatiske) tjenester hos Helgelandssykehuset HF, Hålogalandssykehuset HF, Nordlandssykehuset HF, Universitetssykehuset for Nord-Norge (UNN HF) og Helse Finnmark HF. I alt drives det 11 sykehus i regionen med akuttfunksjon.

Helse Nord skal yte tjenester til ca 460 000 innbyggere i landsdelen.

Helse Nord har følgende sykehus med akuttfunksjon:

Helgeland: Mosjøen, Sandnessjøen og Rana (her pågår det en ennå ikke avsluttet funksjonsfordeling, hvor antagelig Mosjøen vil opphøre med akutt kirurgisk virksomhet) (lokalsykehus for 17 000, 27 000 og 33 000)

Hålogaland: Harstad, Narvik og Stokmarknes (her pågår det også en ennå ikke avsluttet funksjonsfordeling, hvor utfallet er mer uvisst) (akuttsykehus for hhv 41 000, 30 000 og 33 000)

Nordlandssykehuset: Bodø og Lofoten/Gravdal, som er en avdeling av Nordlandssykehuset (lokalsykehus for 84 000 hhv. 25 000)

Tromsø: Universitetssykehuset i Nord-Norge: regionens traumesenter med alle spesialiteter (lokalsykehus for 120 000, universitetssykehus for 460 000). Herunder ligger også sykehuset i Longyearbyen som betjener en befolkning på knapt 2000 personer.

Finnmark: Hammerfest og Kirkenes (lokalsykehus for 45 000 hhv. 30 000)

Pasienter med hodeskader, karskader, og vanskelige ortopediske skader overføres til

Universitetssykehuset i Nord-Norge. Alvorlige bekkenskader overføres til Ullevål Universitetssykehus. Brannskadepasienter sendes til Haukeland Universitetssykehus.

Generelt

- UNN er hovedreferansesykehus
- Alle sykehusene kan motta alvorlig skadde pasienter på døgnbasis.
- 9 av 11 sykehus har definerte traumeteam
- 9 av de 11 sykehusene har definerte varslingskriterier for innkalling traumeteam
- Alle lokalsykehus har kirurg med spesialitet i generell kirurgi til stede ved mottak av alvorlig skadde pasienter (hjemmevakt).
- 5 av sykehusene har regelmessig trening av team etter BEST-modell, og flere har sendt personellet på ATLS og tilsvarende kurs, men ikke systematisk.
- 9 av de 11 sykehusene inngår i BEST nettverket med trening på mottak av alvorlig skadde pasienter. Det er ulikt hvor ofte slik trening gjentas. Noen sykehus har dette fast flere ganger i året, mens andre trener kun sporadisk.
- Fem av sykehusene har deltatt med operasjonsteam på kurs for kirurgi på alvorlig skadde pasienter.
- Gjennomgang av kasuistikker gjøres regelmessig ved 3 av 11 sykehus.
- Overføring av alvorlig skadde pasienter skjer hovedsakelig innad i regionen. Unntak fra dette er replantasjoner som gjøres ved Rikshospitalet og enkelte alvorlige bekkenskader til Ullevål Universitetssykehus.

2.2.2.6 Intensivkapasiteten

De aller fleste alvorlig skadde pasienter trenger behandling på en intensivavdeling. Dette innebærer blant annet kunstig åndedrett (respirator) og omfattende overvåking. Alle norske sykehus som tar imot alvorlig skadde har intensivavdeling, men mange av de minste sykehusene utfører bare kortvarig stabiliserende behandling før overflytting. Det er kun regionssykehusene som gir et fullstendig tilbud inklusive nevrointensivbehandling av pasienter med alvorlig hodeskade.

Behovet for intensivplasser per befolkningsenhet er omdiskutert. En prospektiv studie fra Wales konkluderte med at det er behov for 5 intensivplasser per 100 000 innbygger (24) Dette er sannsynligvis et nøkternt anslag som i tidligere utredninger er lagt til grunn for vurdering

av fremtidige behov blant annet i Helse Øst og ved St Olavs hospital. Man må ta med i vurderingen at intensivplassene ved mange av de små sykehusene i praksis er beredskapsplasser som ikke brukes aktivt. Norsk nevrokirurgisk forening utredet behovet for nevrontensivbehandling i 2005 og konkluderte med at det er behov for kapasitetsøkning ved samtlige universitetssykehus (NNKF). Det ble påpekt at kapasiteten for behandling av alvorlig skadde pasienter er lavere enn i andre nordiske land og at dette fører til at pasienter blir flyttet tilbake til lokalsykehusene tidligere enn ønskelig.

For å sikre god behandling av alvorlig skadde pasienter, er det nødvendig å bygge ut kapasiteten for intensivbehandling til 5 intensivplasser per 100 000 innbyggere. Disse plassene bør være lokalisert til traumesentrene og kanskje noen andre større sykehus. Traumepasientene bør ideelt sett behandles på traumesenteret til vedkommende kan flyttes til rehabiliteringsenheter.

2.2.3 Rehabilitering

En arbeidsgruppe nedsatt av sosial- og helsedirektoratet utredet i 2005 behovet for rehabilitering etter alvorlig traumatisk hjerneskade(8). Arbeidsgruppen påpekte betydelig variasjoner i tilbudet mellom regionene, flaskehalser i det tidlige rehabiliteringstilbudet ved universitetssykehusene og sviktende koordinering av tilbudet lengre ut i rehabiliteringsforløpet.

I Helse Øst hadde man en egen utredning av rehabiliteringstilbudet i 2005 - 2006(25).

I utredningsarbeidet ble det påpekt betydningen av et nært samarbeid mellom spesialistene ved sykehuset (plastikkirurg, nevrokirurg og ortoped) og rehabiliteringsteamet, samt mellom rehabiliteringsavdelingene og kommunehelsetjenesten. Ved Sunnaas har man tett oppfølging av de aktuelle spesialistene fra UUS, mens man ikke har det ved de andre rehabiliteringsinstitusjonene i regionen. Der følges pasientene opp ved respektive poliklinikker på sykehuset pasienten ble skrevet ut fra. En slik ordning kan være adekvat for isolerte skader, men egner seg kanskje mindre ved oppfølging av pasienter med et komplekst skadebilde. For å få til en effektiv rehabilitering er det viktig at for eksempel ortopedien bistår med kontinuerlig og tett oppfølging av bruddene for å intervenere med kirurgiske tiltak der det er nødvendig.

2.3 Utdanningstilbudet i dag

2.3.1 *Ferdighetskurs*

- Ambulansepersonell – prehospital life support (PHTLS – www.phtls.no). Kurset gir innføring i en grundig og systematisk undersøkelsesteknikk basert på en antatt skademekanikk. Dette gir en rask og presis avklaring om pasientens vitale funksjoner er truet eller ikke. Kurset tilbys prehospitalt helsepersonell.
- Sykepleiere – trauma nursing core course (TNCC – www.tncc.no) og advanced trauma course for nurses (ATCN – www.atcn.dk). Hensikten med utdanningen er å kvalitetssikre, forbedre mottaket og omsorgen for traumepasienten, samt å medvirke til å minske mortalitet og morbiditet. Kurset tilbys sykepleiere involvert i mottak av traumepasienter
- Leger – advanced trauma life support (ATLS – www.atls.no). ATLS bygger på enkle prinsipper for mottak og behandling av den skadde pasient med fokus på den første timen etter ankomst til et kvalifisert sykehus.

2.3.2 *Teamtrening*

- Stiftelsen BEST (www.bestnet.no). Målsetningen er å bedre ledelse, kommunikasjon og samarbeid rundt alvorlig skadde pasienter gjennom tverrfaglig opplæring av team lokalt på sykehusene. Kursene er tverrfaglige, og henvender seg til alle typer helsepersonell involvert i akutt behandling av skadepasienter. Sykehus trener i egen regi etter BEST-trening
- Videocoaching er innført ved UUS, med påfølgende debriefing ved sertifisert traumeansvarlig personell. Traumeteamet filmes under mottak av skadet pasient på en slik måte at pasienten ikke kan identifiseres på filmen. Påfølgende morgen gjennomgår filmen med teamet og sertifisert coach før filmen slettes.

2.3.3 *Trening av nødkirurgiske prosedyrer*

- Krigskirurgikurs er obligatorisk til spesialisering i generell kirurgi (www.fsan.mil.no/start/Utdanning_og_kurs/Krigskirurgikurs/). Målsetningen er å lære prinsippene for triage, transport ved store skader og kirurgisk beslutningstaking for behandling. Lære livreddende kirurgi ved skudd- og splintskader i samarbeid mellom kirurger, anestesileger, operasjons- og anestesisykepleiere og førstehjelpsmannskaper. Deltakerne skal ved praktiske øvelser forstå viktigheten av lagarbeide ved hemostatisk

nødkirurgi samt lære operative prosedyrer. Kurset er obligatorisk i utdanningen i generell kirurgi og effekten av denne type opplæring er publisert (26).

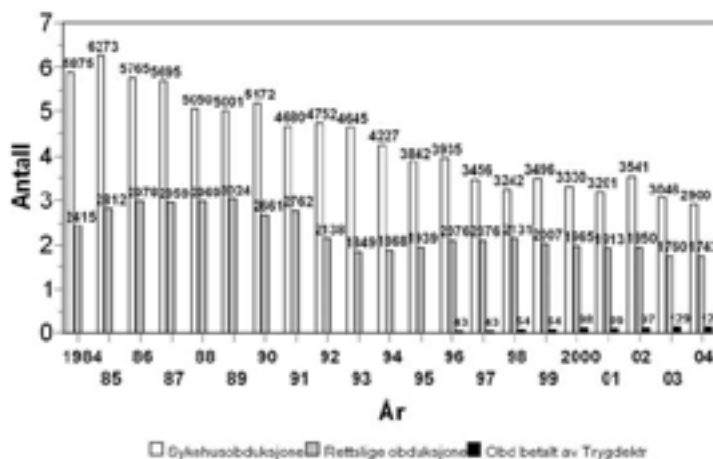
- Stiftelsen BEST – kurs i skadebegrensende kirurgi (www.bestnet.no). Formålet med BEST sine kurs er, i likhet med krigskirurgikursene, å lære livreddende kirurgi. Kurset fokuserer også her på teamarbeid og deltar med hele operasjonsteam. Det er planer om etablering av kursene ved alle regionssykehus i løpet av 2007, med unntak av UUS.
- Siden 2004 er det avholdt avansert traumekirurgikurs ved UUS med ledende internasjonale traumekirurger. Kurset har vært tilbudt team internt ved UUS, og dels team fra andre sykehus. Kursene har vært ledd i introduksjon av DSTC (Definitive Surgical Trauma Care) i Norge. Det første av disse er avviklet ved UUS november 2006. DSTC er et internasjonalt kurskonsept utviklet av ledende traumekirurger (eiet av IATSIC – International Association for Trauma Surgery and Intensive Care). Fra og med 2007 planlegges 2-3 kurs årlig.

Disse 3 kursene anses som likeverdige for godkjenning med hensyn på opplæring innen livreddende kirurgi ved alvorlige skader.

2.3.4 Bruk av obduksjoner i opplæring

Bruk av obduksjoner som læremetode og kvalitetskontroll har vært til stor nytte for norske kirurger i mer enn 100 år. Obduksjonsvirksomheten i Norge nådde en topp i 1985 hvor 22% av alle som døde ble obdusert. Figur 2 viser nedgangen i perioden fra midten av 80-tallet da det ble utført 6273 obduksjoner til 2004 da det ble gjort 2900(27). Fra 1.april 2004 har det vært en ytterligere nedgang i antallet obduksjoner og dette skyldes i stor grad en forskrift fra Helsedepartementet som innebærer flere restriksjoner for når en obduksjon kan utføres. Forskriften krever at de nærmeste pårørende skal informeres muntlig når det planlegges obduksjon. De skal også informeres om deres rett til å nekte obduksjon samt rett til å nekte at organer ble brukt til opplæring. Resultatet har vært at flere nekter obduksjon, men også at flere ikke kan obduseres fordi pårørende ikke er informert.

Obduksjoner i Norge 1984-2004



Figur 2; Av grafen fremgår det totale antall obduksjoner fordelt på sykehusobduksjoner, rettslige obduksjoner og obduksjoner betalt fra Trygden utført i Norge i perioden 1984 til 2004. Tabellen er hentet fra Årsmeldingen til Patologiforeningen.

Dødsfall som følge av ulykke er å regne som unaturlig dødsfall og skal meldes politiet. Politiet kan begjære rettslig obduksjon og resultatene av denne går tilbake til politiet og er deres "eiendom". For at legene som har behandlet pasienten skal kunne få opplysninger om resultatet av obduksjonen kreves tillatelse av politiet. Også antallet rettslige obduksjoner er redusert fra ca. 2800 på slutten av 80-tallet til ca. 1750 i 2004. Hovedforklaringen til denne nedgangen er sannsynligvis finansieringsmodellen for rettslige obduksjoner hvor politiet betaler for hver obduksjon. Det er store forskjeller i frekvensen av rettslig obduksjon i Norge – fra 10 obduksjoner per 1000 dødsfall i Agder til 80 per 1000 dødsfall i Oslo. For detaljer vises det til appendix 1.

3 Analyse og diskusjon av enkelte sider ved dagens traumebehandling

Kvalitet i traumebehandlingen er avhengig av at alle ledd i kjeden fra nødmeldetjenesten til rehabiliteringen fungerer godt. Eksempelvis kan dårlig luftveishåndtering med dårlig surstofftilførsel til blodet (hypoksi) prehospitalt medføre redusert hjernefunksjon og økt rehabiliteringsbehov - endog medføre nevropsykologiske senvirkninger. Alvorlig skadde pasienter har ofte indre blødninger. Behandlingen er å stanse blødningen. Det betyr at pasienten må raskest mulig til riktig behandling i sykehus. Forsinkelser i den prehospitale fasen og inadekvat initial behandling i sykehus kan ha fatalt resultat. Ikke adekvat ortopedisk behandling av komplekse leddskader og forebygging av kontrakturer under langvarig intensivbehandling eller for sent igangsatt rehabilitering kan innvirke negativt på varig funksjon. Det er derfor av vesentlig betydning at man ikke bare ser på innsatsfaktorene hver for seg, men ser alt som en del av en kjede der formålet er å redde liv og sikre optimal funksjon.

3.1 Prehospitale tjenester

Nødmeldetjenesten

Kjedens første ledd synes i all hovedsak å fungere godt. Men den faglige kvaliteten avhenger blant annet av tilgjengelig og kompetent AMK-lege. I veiledning av AMK-personell og personell utenfor sykehus kan legen bidra til rett vurdering og tiltak for den alvorlig skadde pasienten på skadested og underveis. Dersom AMK-legen samtidig f.eks. skal delta i luftambulanseoppdrag svekkes denne muligheten. Kombinert med at legevaktslege sjeldnere er på skadested blir denne funksjonen viktigere.

Manglende kommunikasjon mellom prehospital og hospital tjeneste

Selv om aktivisering av traumeteam osv. bør være kriteriebasert er det viktig at personellet som skal ta hånd om pasienten i sykehus er best mulig informert og forberedt. Informasjon som skal gå gjennom flere ledd kan forringes. Det er derfor viktig med godt system for melding fra ambulanse til traumeteam. I enkelte tilfeller kan det være nyttig med direkte kontakt mellom teamet og AMK / prehospitalt personell. Dette kan noen steder oppnås ved konferansekobling via telefon til AMK, men muligheten benyttes sjelden.

Ambulansetjenesten

Som referert over i kapittel 2.2.1.1, er det store avstander mellom perifere områder i mange AMK-distrikter til sykehus med mottak for alvorlig skadde. Luftambulansen har god dekning i hele Norge og vil stort sett betjene de fleste ulykkesstedene innen rimelig tid, enten ved at de møter ambulanse på vei fra skadested til sykehus eller ved å være første respondent på skadested. Imidlertid er både de topografiske forholdene og været i Norge slik at luftambulansen ikke alltid kan rykke ut og utføre avansert medisinsk hjelp. I disse tilfellene er man avhengig av vanlige ambulanser bemannet med ambulansepersonell, hvilket vil si kompetanse på lavere nivå enn lege/sykepleier. Responstidene indikerer at man med dagens system ikke er i stand til å gi lik behandling i alle deler av Norge. I størstedelen av Nord-Norge og spesielt i Finnmark, men også i store deler av Sør-Norge er det svært lange avstander fra periferien til nærmeste sykehus. I Finnmark dreier det seg om opp til 30-40 mil fra et skadested på tettsteder som Berlevåg og Båtsfjord til Kirkenes sykehus. På flere steder lengre sør er det også avstander på 20 mil - noe som representerer 2 ½-3 timers kjøretid. En pasient med alvorlig blødning har derfor mye bedre sjanse til å overleve i sentrale strøk, enn i periferien.

Når det gjelder kvaliteten på ambulansetjenesten er det også stor variasjon. I riksrevisjonens undersøkelse av akuttmedisinsk beredskap i spesialisthelsetjenesten (dokument nr.3:9 2005-2006), fremkommer det at 44 % av ambulansepersonellet manglet fagbrev i Norge i 2004. I 3 av våre 5 helseregioner hadde mindre enn 50 % av ambulansepersonellet fagbrev. Andelen av de som manglet fagbrev er størst i Helse-Nord og Helse-Midt. I de samme områdene var akuttoppdragene i gjennomsnitt ca 1 time mens det for hel landet er på ca ½ time.

Dette betyr at ambulansearbeiderne med minst formell kompetanse sannsynligvis har de lengste transportene. I tillegg synes det som de perifere distriktene med store legevaktsdistrikter også har minst legedekning ved ambulansetransportene. Dette innebærer at den prehospitale tjenesten i periferien faktisk har mindre formell kompetanse enn i sentrale områder. Kombinert med færre akuttsykehus utgjør denne situasjonen en utfordring.

På grunn av disse forholdene og mangel på data om prehospital mortalitet bør man etter gruppens mening være forsiktig med å legge ned akuttfunksjonen ved mindre sykehus uten å se dette i sammenheng med den eventuelle økte avstand fra potensielle ulykkessteder til sykehus.

Luftambulansen

Tjenesten fungerer så langt vi kan vurdere det godt men begrenses av værforhold. Et problem som skisseres av personell i ambulanshelikoptertjenesten er om de skal fly til nærmeste akutt sykehus eller direkte til traumesenter i regionen. Årsaken til usikkerheten er mangel på veldefinerte kriterier for hvor pasienten skal transporteres, og ikke minst at personalet er utrygge på traumekompetansen til det akuttsykehuset.

Tjenesten rapporterer også problemer ved transporter av pasienter de selv mener bør gå direkte fra skadested til traumesenteret – for eksempel pasienter med hodeskader. På grunn av ressursproblemer (mangel på intensivplasser) ønsker nevrokirurgene i enkelte tilfeller at pasienten avklares ved lokalt sykehus før transport til traumesenteret.

På grunn av operative begrensninger (vær, tid uten beredskap på grunn av teknisk svikt, samtidighetskonflikter o.lign.) kan luftambulansetjenesten neppe ventes å få over 85-90 % regularitet. Dette indikerer at tjenesten aldri kan bli en erstatning for lokal akuttmedisinsk beredskap.

For å gjøre noe med disse problemene kreves flere tiltak. Alle sykehus må kunne gi god akuttbehandling i henhold til nasjonale standarder. Samtidig er det nødvendig å etablere nasjonale kriterier for hvor luftambulansen skal fly basert på skader og fysiologisk tilstand.

3.2 Sykehusorganiseringen

Undersøkelsen gjengitt i kapittel 4.3.2 viser at man har kommet et stykke når det gjelder enkelte viktige elementer i strukturen som: traumeteam ved mottak av skadde, prosedyrer for traumemottak, øremerkede personer eller traumeutvalg og definerte kriterier for traumeteamaktivering ved sykehusene i Norge. Det er imidlertid fortsatt mangler på systematisering av kvalitetssikring og ikke minst synes det som om kompetansekrav for medlemmer i traumeteamene mer eller mindre er fraværende med få unntak.

3.2.1 Subspesialisering – effekt på traumeorganiseringen

Trenden innenfor de kirurgiske fagområdene er økende subspesialisering. Dette er ikke et særnorsk fenomen, men en generell trend i den vestlige verden. Den generelle kirurgen som behersker alt er en ”utdøende rase” og det er sjelden yngre kirurger velger spesialiteten

generell kirurgi som eneste spesialitet. De som spesialiserer seg blir også ”smalere” fordi man trener etter prinsippet om at øvelse gjør mester. Alle vil – om man får velge - helst bli behandlet av en med stor erfaring – noe man får ved å gjøre få ting ofte. Samtidig medfører arbeidstidsrestriksjoner kortere tid til utdanning. Tidligere var alle generelle kirurger før de begynte på subspesialiseringen. Det innebar at også ortopeder var generelle kirurger. I løpet av de siste årene har den generelle kirurgiske erfaringen til ortopeder avtatt, og generell kirurgi er foreslått fjernet i spesialiseringen til ortopedi. Dette kan medføre en betydelig reduksjon i antall kirurger med generell kirurgisk erfaring. Man har gode data på at dødsfall som kunne vært unngått i sykehus etter alvorlig skade skyldes utblødning i buk eller thorax (2). Bløtdelskirurger med vaktberedskap må bli bevisstgjort sitt ansvar innen den initiale traumebehandlingen, og det må sørges for adekvat trening av alle i form av kurs i nødkirurgiske prosedyrer, som kvalitativt skiller seg fra annen akutt bløtdelskirurgi (28).

3.2.2 Funksjonsfordeling

Med innføringen av den nye helsereformen i 2002 ble arbeidet med funksjonsfordeling mellom sykehus startet. Dette arbeidet var basert på faglige og økonomiske ønsker om å få mer helse ut av hver enkelt krone til sykehusene. De faglige argumentene var å samle de små og sårbare miljøene til mer slagkraftige enheter med større volum og dermed økt kvalitet. I denne prosessen ble imidlertid ikke traumebehandlingen tatt med som en del av grunnlaget for beslutningene. Konsekvensene var at enkelte helseregioner og foretak delte opp sykehusene sine, med bløtdels kirurgi ved ett og ortopedisk kirurgi på et annet. Dette medførte store utfordringer – blant annet for den prehospitale tjenesten - ambulansepersonell visste ikke hvilket sykehus de burde frakte enkelte av de skadde pasientene – spesielt ved skader både i bryst/buk og skjellett. Dette resulterte i at sykehus mottok pasienter de ikke hadde kompetanse til å håndtere og pasienter ble kjørt fra det ene til det andre sykehuset. Sett fra et traume- og pasientsynspunkt er denne funksjonsfordelingen ikke akseptabel. En skadet pasient må mottas av kvalifisert personell som er i stand til å gjøre de prosedyrer som er nødvendig for å stabilisere pasienten - uavhengig av hvilke skader pasienten har. Bruddskader, men unntak av alvorlige bekkenskader, er sjelden akutt livstruende. Blødninger i bukhule, brysthule og bekken må behandles uten forsinkelser. Det er et overordnet mål at pasienten skal tas imot av kirurg med bred generell kirurgisk erfaring. Funksjonsfordelingen, i enkelte foretak, demonstrerer tydelig at vi i dag ikke har et optimalt system for håndtering av de alvorlig skadde pasientene.

3.2.3 *Reell traumeberedskap alle steder hele året?*

Av spørreundersøkelsen kan man få inntrykk av at et stort antall av sykehusene har formell kompetanse til å håndtere alvorlig skadde pasienter hele døgnet, 365 dager i året. Ved de små sykehusene har bakvakter ofte kort utrykningstid. Det kan diskuteres i hvilken grad dette representerer adekvat traumekompetanse. Ferieavvikling med vilkårlig vikardekning utgjør en ytterligere sårbar situasjon. Ved Ullevål universitetssykehus har man de 3 siste årene systematisk registrert årsak til overføring av pasienter med ortopediske skader. Denne registreringen viser at sykehus innen Helse Øst oversender skader som de selv håndterer resten av året på grunn av enten manglende kompetanse eller manglende kapasitet. Tilsvarende har man registrert at pasienter fra andre regioner inkludert Universitetssykehusene, overfører pasienter til Ullevål av samme årsak.

Det er forventet at man i ferieperioder må overføre pasienter til andre sykehus. Det skjer minst like mange skader om sommeren og behovet for et oppegående traumesystem er like stort som ellers i året. Med et traumesystem med definert ansvar og myndighet kan man lettere etablere samarbeidsavtaler mellom ulike sykehus innen regioner og mellom regioner som gjør traumeservicen mindre sårbar.

En annen erfaring er at leger fra mindre og mellomstore sykehus forteller at det kan være vanskelig å overflytte pasienter til sykehus med høyere kompetanse. I tillegg opplyser de at lokalsykehuset som ønsker overføring selv må finne alternativt sykehus. Dette illustrerer at man mangler en overordnet organisering av traumevirksomheten i Norge.

3.2.4 *Mangel på intensivplasser*

Mangelen på intensivplasser medfører problemer for traumebehandlingen. Terskelen for å flytte pasienter til traumesentrene blir høyere enn nødvendig. Spesielt gjelder dette pasienter med hodeskader.

Mangel på intensivplasser ved traumesentrene medfører behov for tilbakeflytting av pasienter til akuttisykehus nærmere hjemsted – ofte tidligere enn det man fra et traumatologisk synspunkt mener er forsvarlig. Tidlig tilbakeflytting av komplekse traumepasienter anses ikke optimalt. Ved de store sykehusene har man spesialkompetanse innenfor alle viktige

fagområder. Vellykket behandling forutsetter at man samler denne kompetansen til en samordnet innsats med erfarne intensivleger på den ene siden og ulike fagspesialister på den andre. Ingen forløp er like hos de komplekse pasientene og oppfølging av et fast team til pasienten er ferdigbehandlet er å foretrekke. Personell som har fulgt og behandlet en pasient fra innkomst har bedre forutsetninger for å følge opp enn de som overtar pasienten lokalt og som ikke har vært delaktig fra prosessens begynnelse. Dessverre foreligger det ikke data om konsekvensen av tidlige flyttinger. Denne type data vil man kunne skaffe med et nasjonalt traumeregister i framtiden. Det er gruppens oppfatning at tidlig flytting av pasienter representerer en potensiell fare og at man bør satse på å bygge opp en større sentral intensivkapasitet for å sikre et optimalt forløp for pasientgruppen.

3.2.5 Overflytting av pasienter mellom sykehus

Transport av pasienter mellom sykehus i akutfasen er nødvendig i og med at noen pasienter krever mer kompetanse/ressurser enn det akuttsykehuset kan tilby. Slike transporter representerer imidlertid en risiko fordi man under transport ikke har samme mulighet til overvåkning eller til å utføre behandlingstiltak som ved sykehuset. Det er derfor viktig at man utfører slike transporter under så optimale forhold som mulig. Tidvis er dette i konflikt med ressursbruken ved det akuttsykehuset som sender en pasient. Ved å sende med lokale ressurser (anestesilege/anestesisykepleier) i en ambulansetransport svekkes sykehusets egen beredskap. Der det er mulig brukes derfor oftest luftambulanse (fly eller helikopter) som er bemannet med lege, evt. sykepleier i tillegg.

3.2.6 Spesialisert behandling

For komplekse skader som brannskader og amputasjoner med behov for replantasjon, finnes klart definert behandlingsansvar. Brannskadeavdelingen er lokalisert til Haukeland universitetssykehus som også har traumeansvar i sin region, mens replantasjonskirurgien er lokalisert til Rikshospitalet - et sykehus uten traumeansvar forøvrig. I hvilken grad det siste er optimalt kan diskuteres. En del komplekse bekkenskader sendes til UUS.

Det kan være behov for sentralisering av enkelte sjeldne og teknisk krevende skader – spesielt i vekt bærende ledd (ankler, knær og hofter), skader i overekstremiteter med overriving/strekkskade av nervepleksus og brudd med store bløtdelsskader med behov for

mikrokirurgiske prosedyrer. Den eksakte forekomsten av disse skadetyper i Norge er det lite kunnskap om – for noen av dem dreier det seg sannsynligvis om færre enn 5 - 6 per år. Det er umulig å samle erfaring og utvikle god behandling av slike skader når de behandles ved flere sykehus. For disse pasientgruppene kan det være aktuelt med internasjonalt samarbeid.

3.2.7 Rekruttering til akuttmedisinske fagområder

Det gis mye god traumeomsorg på alle nivåer i Norge i dag, men tilbudet er til dels preget av tilfeldigheter. Den ene dagen kan alt fungere godt fordi rett kompetanse og ressurs er tilgjengelig, mens neste dag kan disse ressursene være fraværende. Traumeomsorgen har vært og er fortsatt preget av entusiaster, men man er nødt til å sikre et enhetlig tilbud og da forutsettes systematisering inkludert tilrettelegging for at den akuttmedisinske kjeden skal være kvalifisert.

Det er en stor utfordring å sikre rekruttering til traumatologirelaterte fagområder i framtiden, blant annet fordi det generelt er vanskelig å få folk til å ta belastning med å gå i framskutte vakter. Traumebehandling krever tilgjengelig kompetanse på kort varsel hele døgnet fordi ulykker skjer hyppigere på kveldstid og i helger (tall fra traumeregisteret ved UUS). Utfordringen ligger i å synliggjøre hvem som må ha ansvaret. Det må stilles klare kompetansekrav til kirurgiske assistentleger i mottak. For å håndtere potensielt livstruende (les blødninger) skader i buk, brysthule og bekken må kirurger med generell bakgrunn ansvarliggjøres, det vil i praksis si de kirurgene som i dag behandler akutte kirurgiske bløtdelslidelser – kirurger med generell kirurgisk bakgrunn. Det er nødvendig med tiltak som kan kompensere for merbelastningen – i form av bedre lønnsbetingelser eller andre tiltak som gjør arbeidet mer attraktivt.

3.2.8 DRG-vekting som et virkemiddel til økt fokus på traumebehandlingen

Traumebehandling er ressurskrevende. Organiseringen av behandlingen er mer krevende enn ved planlagt kirurgi. Det er sjelden to pasienter har like skader. I tillegg er det større behov for avansert overvåkning siden traumepasientene vanligvis har mer enn en skade. Av den grunn brukes det mer tid til forberedelser til kirurgi enn ved planlagte inngrep, og det kirurgiske inngrepet utgjør relativt sett en liten del av total ressurs- og tidsbruk.

Når det gjelder den konkrete DRG-vektingen er det mange eksempler på at denne ikke reflekterer ressursbruken. Det er samme DRG for å behandle en pasient med et lårhalsbrudd som det er for å behandle et komplekst bekkenbrudd/brudd i hofteskålen hos en traumepasient. Den kirurgiske prosedyren for et lårhalsbrudd er teknisk enkel og lite ressurskrevende. Behandlingen av et komplekst bekkenbrudd krever avansert røntgendiagnostikk med nøye planlegging av den kirurgiske behandlingen og et trenet team.

Rehabilitering av enkelte kompliserte traumepasienter krever opp til ½ - 1 år ved rehabiliteringsinstitusjoner. DRG-finansieringen av disse er underestimert med finansiering opp til 100 dager. Man kan innvende at DRG-finansieringen tar utgangspunkt i gjennomsnittspasienten og at det er galt å ta utgangspunkt i en ressurskrevende pasient. Dette er en korrekt innvending for de institusjonene med et bredt panorama av pasienter, men ikke for de institusjonene som har som hovedoppgave å ta seg av de komplekse skadene og som overlater lettere skader til institusjoner med mindre ressurser. Gruppen er kjent med at SH-dir arbeider med nye kriterier for koding og finansiering av rehabilitering.

3.2.9 Digital overføring er teknisk mulig, men ikke tilgjengelig i traumebehandlingen

Snart 10 år etter digitalisering av røntgenavdelinger sendes fortsatt bilder med pasienten eller i bil/fly i form av CD'er mellom foretak. Det er teknisk mulig å sende bilder digitalt mellom sykehus innad i helseregionene Helse Vest, Helse Midt og Helse Nord, men ikke mellom sykehusene i de andre regionene (Helse Sør og Helse Øst) og det er ikke mulig å sende bilder digitalt mellom sykehus som ligger i forskjellige regionale helseforetak. Sending av pasient i stedet for bilder gir en unødvendig belastning for pasienten, sløsing av transportressurser og økt press på traumesenteret.

3.3 Rehabilitering

Det er viktig å komme i gang med planlegging av rehabilitering tidlig, helst alt i intensivfasen. Dette er godt dokumentert spesielt for hodeskader. En skadet pasient med behov for avansert rehabilitering bør flyttes til slik enhet så snart vedkommende medisinsk og kirurgisk er ferdigbehandlet. Erfaringsmessig ser man at pasienter som flyttes via hjemstedssykehus grunnet knapphet på intensivplasser, mister viktig tid i forhold til rehabilitering. Problemet ser man både innenfor hjernerehabilitering, spinalrehabilitering, etter lange intensivopphold generelt og rehabilitering etter komplekse og sammensatte skader i skjellettssystemet hos den

alvorlig skadde pasienten.

Ved Ullevål universitetssykehus er det opprettet en intermediaærenhet for pasienter med hodeskader, der disse flyttes rett fra intensivavdelingen og blir overflyttet til Sunnaas sykehus når de fysisk er i stand til det. Ved enheten har man rehabiliteringskompetanse og tilgang til alle sykehusets ressurser for øvrig. Denne måten å organisere pasientstrømmen anses gunstig. Gruppen mener at tilsvarende tiltak bør iverksettes for andre pasientgrupper.

Også i rehabiliteringsfasen er en tverrfaglig tilnærming vesentlig. Nevrokirurg og ortoped bør ha et tett samarbeid med rehabiliteringsavdelingene, og det skal være formell kontakt med nøkkelpersoner innen andre aktuelle spesialiteter, som plastikkirurgi og gastrokirurgi. Spesielt viktig er dette der det foreligger flere skader samtidig. Nært samarbeid mellom rehabiliteringsteamet og kirurgene letter mulighetene til å intervenere med eventuelle kirurgiske tiltak på optimalt tidspunkt. Det er også viktig at det er kontinuitet i behandlingsteamene. For enkelte komplekse ortopediske skader kan det være en fordel at rehabiliteringsenheten er samlokalisert med traumesenteret – samlokalisering letter tverrfaglig samarbeid og kan sikre adekvate intervensjoner (kirurgiske inngrep for å effektivisere rehabiliteringen) på optimalt tidspunkt.

Et annet viktig forhold er at pasienter som er innlagt på traumesenteret rehabiliteres ved institusjoner med oppfølging fra det samme traumesenteret. Kontinuiteten i tjenester der kirurgene er kjent med utført behandling er vesentlig for effektiv rehabilitering.

Like viktig er kontinuiteten i det videre samarbeidet mellom rehabiliteringsavdelingene, primærhelsetjenesten og pasienten selv.

3.4 Opplæring og kvalitetssikring

I takt med økende subspesialisering, reduksjon i arbeidstid og i akuttkirurgiske inngrep per lege per år blir utfordringene i behandlingen av traumatiserte pasienter større i fremtiden. Når det gjelder alvorlige skader har få sykehus i Norge mye erfaring. Den kirurgiske behandlingen av alvorlig skadde har endret seg de siste tiårene. Mer kunnskap om skader og kirurgisk beslutningstaking basert på pasientens fysiologi er grunnlag for økende ikke-operativ behandling og bedret overlevelse. Inngrepene hos de som krever kirurgi er kvalitativt forskjellig fra annen akuttkirurgi og må læres spesielt. Det er derfor helt nødvendig å satse på opplæring via kursing i praktiske prosedyrer, simulering og teoretisk undervisning.

Nedgangen i antall obduksjoner som beskrevet i pkt. 2.3.4 er bekymringsfull idet obduksjoner og demonstrasjoner på lik er viktige opplæringsmetoder innen traumebehandling. I tillegg er det av betydning som en kvalitetskontroll av behandlingen.

Da ulykker regnes som unaturlig dødsfall, vil mange av de døde gjennomgå en rettslig obduksjon. En slik obduksjon er ofte mer omfattende med tanke på å sammenholde skademekanisme med skadeomfang. Imidlertid er ikke resultatet av slike obduksjoner tilgjengelig for leger uten særskilt avtale med politiet. Gruppen er kjent med at det finnes systemer for rapportering fra rettslige obduksjoner til behandlende instanser når det gjelder for eksempel krybbedød. Det bør tilstrebes tilsvarende systemer for traumepasienter hvor resultat av obduksjonen for eksempel kan gå til sykehusets traumeutvalg.

En viktig faktor for å kunne øke antallet sykehusobduksjoner for traumepasienter er å sikre at pasienter, hvor politiet ikke ønsker rettslig obduksjon, planlegges obdusert som sykehusobduksjon. Det må i tillegg sikres god informasjon fra leger til de pårørende om nytten av obduksjoner, både for å finne dødsårsak og for å kunne bidra i opplæring av medisinsk personell.

I Norge finnes ingen nasjonal oversikt/kunnskap om verken antall skadde eller kvalitet på behandlingen og heller ikke kunnskap om prehospital mortalitet. For eksempel kan det tenkes at den prehospitale mortaliteten er større i distrikter med spredt befolkning og lange avstander til sykehus. Det foreligger heller ikke data om kvaliteten på behandlingen gitt ved de ulike institusjonene, verken for mortalitet eller morbiditet. Et nasjonalt traumeregister - som er under opprettelse - vil imidlertid kunne bringe frem denne type data. Et traumesystem er avhengig av slik evaluering. Nyten av et nasjonalt traumeregister vil være avhengig av kvaliteten på de data som samles inn og i hvilken grad sykehusene bistår i registreringen. Fullstendige data forutsetter samarbeid med blant annet politiet for å skaffe data om de pasientene som dør prehospitalt. Resultater fra rettslige obduksjoner vil også kunne bidra.

3.5 Sammenheng mellom pasientvolum og kvalitet

Det er økende interesse rundt mulige sammenhenger mellom pasientvolum og behandlingskvalitet. En eventuell sammenheng taler for sentralisering av behandlingen til færre og større sykehus. Det er publisert to norske systematiske litteraturgjennomganger som

belyser problemstillingen(29). Begge konkluderte med at det ikke kunne påvises noen entydig sammenheng mellom pasientvolum og behandlingskvalitet med enkelte unntak.

Rapporten fra Senter for medisinsk metodevurdering (nå Kunnskapssenteret for helsetjenesten) vurderte litteratur publisert til og med 2000 (30). For traumebehandling kunne man ikke påvise noen sammenheng mellom pasientvolum og overlevelse selv om det forelå mange studier på området. Kunnskapssenteret arbeider nå med en ny litteraturgjennomgang som er basert på studier publisert etter 2000 (personlig meddelelse, Inger N. Norderhaug). Det er inkludert 11 amerikanske studier som ikke viser sammenheng mellom pasientvolum og overlevelse. Det foreligger ikke europeiske eller skandinaviske undersøkelser.

To av studiene inkludert i den ikke-publiserte rapporten fra Kunnskapssenteret er basert på data fra kliniske kvalitetsregistre(31, 32). Data fra slike registre oppfattes som spesielt pålitelige. Nathens og medarbeidere(32) studerte 541 alvorlig skadde pasienter uten penetrerende skader og 478 med åpen bukskade uten å finne noen generell sammenheng mellom behandlingsvolum og overlevelse. En subgruppeanalyse av pasienter med åpen bukskade og sirkulatorisk sjokk viste imidlertid noe bedret overlevelse (odds ratio 0,020, 95 % KI 0,002-0,250) for dem som ble behandlet ved høyvolumsykehus (>650 traumemottak per år). Glance og medarbeidere (31) analyserte data fra over 7000 pasienter registrert i National Trauma Databank uten å finne noen sammenheng mellom pasientvolum og overlevelse. I denne studien var også subgruppeanalyser for penetrerende traumer negative. Ni studier var basert på data fra pasientadministrative databaser. Disse viste generelt ingen sammenheng mellom behandlingsvolum og overlevelse. To antydte økt dødelighet for pasienter behandlet ved høyvolumsykehus (33, 34), men disse var ikke justert for mulige seleksjonseffekter som følge av overflytting av pasienter mellom sykehus.

De fleste av omtalte studier beskriver mellomstore og store traumesentra, alle langt større enn de fleste norske sykehus. Sunn fornuft tilsier at øvelse gjør mester. Også i traumebehandlingen vil det finnes en nedre volumgrense der kvaliteten vil lide uten tilleggstrening.

Det finnes data på bedret overlevelse for pasienter med livstruende skader i sykehus med internt system og kvalitetssikring av skadebehandlingen (35). Resultatene var uavhengige av pasientvolum, men avhengig av systemet. Også her sammenliknes mellomstore og store sykehus. I Norge forhindrer geografiske avstander at alle skadepasienter samles.

Konklusjonen på ovenstående rapporter tilsier at også mindre sykehus kan gi adekvat traumebehandling dersom skadebehandlingen systematiseres, ressurser øremerkes til oppfølging og systematisk opplæring.

3.6 Sammenheng traumesystem og kvalitet

American College of Surgeons Committee on Trauma beskriver et ideelt traumesystem med gode rutiner for varsling av skader, retningslinjer for prehospital transport og behandling, klar arbeidsfordeling mellom forskjellige sykehus, koordineringsfunksjoner og et prospektivt traumeregister(23). Internt på det enkelte sykehus foreligger det oppdaterte prosedyrer for hvordan pasienter med traumer skal undersøkes og behandles. Alle personellgrupper trenes jevnlig, både som team og individuelt i spesifikke prosedyrer. Gjennomførte traumemottak evalueres tverrfaglig.

Amerikanske observasjonsstudier viser at bedring av overlevelsen etter alvorlige skader kan observeres kort tid etter organisering av nasjonale (i USA statsomfattende) traumesystemer(36-41). American Association of Neurological Surgeons og Brain Trauma Foundation publiserte i 1995 evidensbaserte retningslinjer for behandling av pasienter med alvorlig hodeskade(42). Prospektive observasjonsstudier viser at implementering av disse retningslinjene har redusert dødeligheten etter alvorlig traumatisk hjerneskade fra om lag 35 % til under 20 % (11, 43, 44). Det er også vist at en god koordinering mellom den prehospitaltjenestene og mottagende sykehus reduserer dødeligheten(45). I Tyskland er det også påvist en reduksjon av dødelighet etter innføring av et traumesystem(46). Felles for både amerikansk, britisk og tysk traumesystem er at de fremhever nødvendigheten av et godt traumeregister.

Advanced trauma life support (ATLS) og Bedre & systematisk traumebehandling (BEST) er konsepter som systematiserer opplæring av helsepersonell involvert i traumebehandling. En Cochrane-review konkluderte med at det ikke foreligger kontrollerte studier av ATLS eller lignende opplæringsmodeller og at kunnskapsgrunnlaget for å hevde at slik opplæring gir bedret overlevelse etter traumer derfor er utilstrekkelig(47). Prospektive observasjonsstudier antyder likevel at innføring av ATLS bedrer overlevelsen for pasienter med alvorlige traumer(48, 49). Fra 2000 til 2004 har andelen sykehus med definert traumeteam og traumemanual økt betydelig i Norge og det kan synes som om dette er relatert til innføring av BEST kurs(50).

Det er gjort få norske studier som dokumenterer kvaliteten på traumebehandlingen i Norge. Da vi ikke har en nasjonal traumeregistrering umuliggjør dette sammenligninger innad i Norge. En studie fra Haukeland Universitetssykehus i perioden 2000 – 2002(51) sammenligner overlevelse blant alvorlig skadde pasienter ved Haukeland Universitetssykehus med overlevelse i flere internasjonale traumedatabaser. Studien viser en høyere overlevelse enn i USA og England, og på samme nivå som en studie fra Odense i Danmark(52). Resultater fra Ullevål universitetssykehus(53) viser bedre overlevelse enn 4 referansesykehus i databasen for MTOS. Eksisterende sammenlikningsgrunnlag – MTOS - er imidlertid fra 80-tallet og ikke direkte sammenlignbare. Så vel inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier varierer i de sammenlignede materialer og resultatene må av den grunn tolkes med varsomhet.

4 Forslag til tiltak for å lage et traumesystem Norge

4.1 Er det behov for et nasjonalt traumesystem?

Med bakgrunn i beskrivelsen av traumebehandlingen i Norge, diskusjonen om styrker og svakheter og hva vi kan lære av erfaringer fra andre land, fremkommer forhold som krever forbedringer. Det er behov for en overordnet struktur med klare linjer og ansvarsforhold i tillegg til at det er nødvendig med en betydelig satsning på opptrening og kursing av involvert personell og en mer systematisk innsamling av data som kan gi grunnlag for fremtidig tiltak basert på faktisk evaluering. Det er gruppens klare konklusjon at det er nødvendig å lage et nasjonalt traumesystem i Norge.

Gruppen mener at mange av de nødvendige elementene er til stede for et godt traumesystem, men at struktur og systematikk er mangelfull.

4.2 Gruppens anbefalinger

I dette kapitlet refereres forslagene gruppen er enig om. Begrunnelse for de ulike tiltakene vil bare bli gitt der tiltakene ikke fremkommer som en logisk følge av beskrivelsen i kapittel 2 og analyse av situasjonen i kapittel 3.

4.2.1 *Overordnet struktur*

De fem regionale helseforetakene er ansvarlige for endelig behandling av alvorlig skadde pasienter. Dette følger av sørge-for ansvaret som også medfører at de regionale foretakene har et systemansvar for traumebehandlingen i regionen. Gruppen anbefaler at det bør være ett traumesenter i hver region og at systemansvaret knyttes til dette fagmiljøet. I regioner der dette organiseres annerledes bør systemansvaret likevel legges til ett senter.

Siden de regionale helseforetakene har systemansvar for traumebehandlingen i regionene, mener gruppen at det bør opprettes stillinger for å implementere traumesystemet. Dette skal være stillinger som knyttes til traumesentrene med ansvaret for sine respektive områder. Etter modell fra andre land bør dette være koordinatorstillinger (lege) som jobber med systemene i den hensikt å forbedre dem i samarbeid med de lokale traumekomitéene som i dag finnes på de fleste sykehus. Antall stillinger og stillingsprosent vil variere mellom traumesentrene.

Finansieringen må deles mellom RHF'ene der flere regionale foretak står bak et traumesenter (Helse Sør og Øst).

Når det gjelder den overordnede koordineringen mellom de regionale foretakene så er dette en oppgave som kan legges til koordinatorene.

4.2.2 Behandlingskjeden for traumepasienten

Gruppen samles om å foreslå 4 nivåer i behandlingskjeden;

1. Akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus

Denne består av nødmeldetjenesten, ambulansetjenesten, kommunal legevaktordning og luftambulansen. Nødmeldetjenesten, ambulansetjenesten og luftambulansen er organisert under spesialisttjenesten, mens legevaktordningen er organisert i kommunehelsetjenesten.

Akuttmedisinske team

I perifere områder med store avstander til sykehus mener gruppen at det må stilles krav til at kommunehelsetjenesten og spesialisttjenesten samarbeider om traumeomsorgen og at vakthavende kommunelege som en del av teamet, skal rykke ut til en ulykke. Leger og ambulanspersonell som jobber i teamet skal tilfredsstillе faglige krav som spesifisert under pkt 4.2.3.2 og 4.2.3.4, og det vil være naturlig at kommunelege fungerer som teamleder.

Spesialisert prehospital tjeneste

Luftambulansetjenesten er en av hjørnesteinene i det prehospitale helsetilbudet siden den dekker hele Norge rimelig godt. Den kan nå de fleste ulykkessteder innen 45 minutter. Kravet til tjenesten er spesifisert senere i kapitlet – se under.

2. Akuttsykehus

I motsetning til tidligere med en 3-deling av sykehusene, der man har overført pasient fra lokalt sykehus til enten sentralsykehus eller regionssykehus, foreslår gruppen at man opererer med to nivåer. Dersom et akuttsykehus finner at pasienten har skader utover det sykehuset har kompetanse eller ressurser til å behandle, skal pasienten flyttes direkte til traumessenteret i regionen.

Unntaket er pasienter som har skader som skal til sykehus med landsfunksjon. Akuttsykehusene vil ha forskjellig faglig tyngde og profil. Akuttsykehuset kan

ferdigbehandle pasienten når kompetanse foreligger.

Videre mener gruppen at skadde pasienter kan overføres til et nærmere sykehus enn traumesenteret dersom dette sykehuset er i stand til å sluttbehandle skadene.

Til akuttisykehusene stilles krav om kompetanse til å utføre nødkirurgiske prosedyrer.

Forslaget innebærer at de sykehusene som ikke har kompetansen til nødkirurgiske prosedyrer definert under punkt 4.2.4.1 ikke skal kunne ta i mot alvorlig skadde pasienter (unntak lavenergiskader).

3. Traumesenter

Disse sykehusene stilles det ytterligere krav til (se pkt 4.2.4.2) og de har systemansvaret for akuttisykehusene i sin region. Disse sykehusene behandler pasienter med skader som akuttisykehusene i regionen ikke selv har kapasitet eller kompetanse til å behandle. Dersom traumesenteret selv har kapasitetsproblemer og ikke kan ta i mot en pasient, er det dette sykehusets ansvar å finne plass for pasienten.

4. Rehabiliteringen

Gruppen vektlegger betydningen av at det er klare akser mellom sykehus og rehabiliteringsinstitusjonene. Det skal være nære samarbeidsrelasjoner mellom de som behandler skadene akutt, rehabiliteringsavdelingene og primærhelsetjenesten.

4.2.3 *Tiltak i akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus*

4.2.3.1 *Nødmeldetjeneste*

- AMK-sentralen må bemannes med kvalifisert helsepersonell. Disse må gis nødvendig dokumentert opplæring og oppfølging.
- Enhetlig plan og standard for opplæring for å kunne gi riktig veiledning i forbindelse med alvorlig skadde pasienter bør utvikles av nasjonalt organ, f.eks. KoKom. Opplæringen bør inneholde TNCC, PHTLS-kurs eller tilsvarende.
- Personellet bør ha erfaring fra ambulansetjeneste eller annen akuttmedisinsk virksomhet.
- Det må det til enhver tid finnes umiddelbart tilgjengelig AMK-lege med prehospital erfaring som kan veilede helsepersonellet i AMK-sentralen og på skadestedet. I tillegg må de kjenne prehospitale systemer og beredskapsplaner i egen AMK-region. Gruppen anser det som uheldig at AMK-lege enkelte steder har andre oppgaver

samtidig med denne funksjonen.

- Ensartede retningslinjer for rett rekvirering av luftambulanse må utvikles og tas i bruk i alle AMK-sentraler.
- Mottakende personell på sykehus skal ved behov ha tilgang til å kommunisere direkte med uttrykkende personell.
- AMK- sentralen, inkludert AMK-lege, skal kunne delta i kommunikasjonen underveis til sykehus.
- System for kvalitetssikring og evaluering skal være etablert i alle AMK-sentraler.

4.2.3.2 Ambulanse

- Ambulansepersonell skal kunne
 - vurdere en skadet pasient
 - basale teknikker for sikring av luftveier, ventilasjon, oksygenering
 - kontroll av ytre blødninger, væskebehandling
 - bruddstabilisering inklusive nakke-/rygg
 - forebygging av hypotermi (lav kroppstemperatur)
- Gruppen understreker at det må stilles krav til at minst én i hver ambulanse skal ha PHTLS-kurs eller annet tilsvarende traumekurs, utover forskriftfestede krav til kompetanse. (Henvisning: Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus)
- Veiledende maksimal skadestedstid hos kritisk skadet pasient skal settes til 10 minutter.
- Underveis, og ved overlevering av pasient fra ambulansepersonell til traumeteam skal skademekanisme, funn, tilstand og tiltak kommuniseres tydelig, og dokumenters skriftlig i form av ambulansejournal.
- Kunnskap og ferdighet i behandling av skadde skal resertifiseres årlig.
- Det skal være tett systemsamarbeid mellom sykehus og ambulansetjeneste, og medisinsk systemansvarlig lege i ambulansetjenesten bør være medlem i sykehusets traumekomité.
- Ambulansepersonell skal sammen med primærhelsetjenesten i stasjoneringsskommunen(e) regelmessig øve på behandling av alvorlig skadet pasient. (Henvisning: Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus)
- Helseforetaket skal sørge for at ambulansetjenesten har system for kvalitetssikring og

evaluering.

- Krav til, og beskrivelse av medisinsk ansvarlig leges oppgaver og plikter skal spesifiseres. Det skal være avsatt tilstrekkelig tid til oppgaven, normalt hel stillingshjemmel.
- Tilsvarende gjelder for opplæringsleder.
- Alle ambulansetjenester skal rapportere responstider ved hastegrad haster og akutt i nasjonalt fastsatt format.
- Sentralt organ bør få i oppdrag å lage nasjonale retningslinjer for traumebehandling for ambulansetjeneste, etter mønster fra Storbritannia. (NHS/JRCALC)

4.2.3.3 Sekundærtransport/interhospital transport med bilambulanse:

- Kompetansenivå hos følgepersonell skal ikke senkes i forhold til det som var vurdert forsvarlig ved avleverende sykehus.
- Avleverende lege har ansvar for pasienten frem til neste lege overtar.
- Helseforetakene skal sørge for at slik ordning er tilgjengelig uten tidstap, samt at system for kvalitetssikring og erfaringstilbakeføring for tjenesten finnes.
- Sentralt organ bør utarbeide retningslinjer mhp. etablering, innhold, rekvirering og bruk av slik tjeneste.

4.2.3.4 Allmennlegens rolle i traumesystemet

Allmennlegen må forventes å kunne håndtere primærbehandlingen av så vel akuttmedisinske pasienter som traumepasienter. På grunn av stor variasjon i geografi og arbeidsområder kan det imidlertid være vanskelig å sette opp overordnede kravspesifikasjoner for hele allmennlege/vaktlegesystemet i Norge. Alle leger forventes likevel å kunne utføre basal livreddende førstehjelp på alle typer akuttmedisinske pasienter.

Allmennleger i større distrikt med sparsom befolkningstetthet og lange transportavstander må kunne håndtere mer avanserte prosedyrer innen primær undersøkelse og resuscitering av traumepasienter som:

- Etablering og vedlikehold av frie luftveie samt stabilisering av nakke.
- Kontroll av respirasjonen inklusive identifisering/akutt behandling av luft eller blod i lungesekken.

- Vurdering av sirkulasjon og stansning av ytre blødning inklusive anleggelse av perifer venekanyle.
- Vurdering av nevrologisk status, vurdering av bevissthetsnivå og GCS scoring.
- Sikring mot hypotermi.

Legen blir teamleder for det akuttmedisinske team som bidrar med faglig vurdering av alvorlige syke/skadde pasienter. For å kunne håndtere denne rollen må det stilles ferdighetskrav til leger som deltar i legevaktsarbeidet. Dette kan i praksis skje ved at kursing i akuttmedisin inklusiv basal traumatologi blir en obligatorisk del i den allmennmedisinske spesialistutdannelsen. Det må etableres overgangsordninger for ferdige spesialister i allmennmedisin.

Det er vesentlig å være oppmerksom på at det i en del kommuner er problemer med kontinuitet i legebemanningen. Kursing/utdanning bør derfor foregå lokalt og involvere de aktører som inngår i akuttmedisinsk beredskap. På regionsnivå (evt. fylkesnivå) kan en allmennlege fungere som praksiskonsulent innen traumebehandling med den hensikt å bedre systemet for samhandling mellom første- og annenlinjetjenesten.

Retningslinjer for utstyr på legekantorenes akuttstuer bør utarbeides i samråd med de lokale helseforetak og ambulansetjenester.

4.2.3.5 Luftambulansse i primæroppdrag

Luftambulansse (LA) i primæroppdrag til alvorlig skadde skal være utstyrt i henhold til gjeldende standard for luftambulanssetjenesten (SLA).

- LA skal være bemannet med lege eller spesialsykepleier som har spesiell kompetanse i håndtering av luftveier og sirkulasjonsstabiliserende tiltak (anestesiolog).
- Legen skal i tillegg ha gjennomført kurs i umiddelbar håndtering og behandling av alvorlig skadde pasienter (ATLS, PHTLS e.l.), og organisering og samarbeid på et skadested.
- Øvrig personell på LA, redningsmann/sykepleier, må tilfredsstille de gjeldende krav (standard for redningsmenn/off.godkjenning). I tillegg skal personellet ha gjennomført kurs og ha godkjent sertifisering i umiddelbar håndtering og behandling av alvorlig skadde pasienter (PHTLS e.l.), og samarbeid og organisering på et skadested.

- Det skal foreligge prosedyrer for prioritering og destinasjon for alvorlig skadde pasienter. Disse skal utarbeides i samarbeid med systemansvarlig for traumeorganiseringen i de regionene som inngår i vedkomne LA sitt dekningsområde.
- Ved avlevering av pasient skal nødvendige opplysninger overleveres muntlig og skriftlig. LA-legen skal være tilgjengelig for traumeteamet så lenge dette ikke er i konflikt med nye oppdrag.
- Virksomhetsdata fra LA skal være compatible med dataspesifikasjonene i det nasjonale traumeregisteret, og data må gjøres tilgjengelig for dette.
- Personellet eller systemansvarlig LA skal i den grad det er mulig delta i kvalitetsarbeidet for traumatologi (trauma audit o.l.) på det/de traumesykehus som inngår i LA sitt dekningsområde.
- Tjenesten skal ha system som sikrer RHF kvalitetssikring og evaluering.

4.2.3.6 Luftambulansse i sekundær oppdrag

Luftambulansse (LA) til sekundærtransport av alvorlig skadde pasienter er en viktig ressurs. Det foreligger et dokumentert behov (NIS-SINTEF)

- LA i sekundær oppdrag til alvorlig skadde skal bemannes og utstyres som LA til primær oppdrag (se over). I tillegg skal det medbringes det personell og utstyr som er nødvendig for å opprettholde pasientens behandlingsnivå/standard fra hentestedet.
- LA til sekundær oppdrag skal rekvireres/dirigeres gjennom det regionale AMK systemet og det skal foreligge definerte krav til rekvisisjon (se avsnitt om overføring annet sykehus).
- Ved avlevering av pasient skal nødvendige opplysninger overleveres muntlig og skriftlig. LA-legen kan delta i arbeidet med pasienten i akutt mottak til han/hun dimitteres av traumeteam leder, så lenge dette ikke er i konflikt med nye oppdrag.
- Virksomhetsdata fra LA skal være compatible med dataspesifikasjonene i den nasjonale traumeregistrering, og data må gjøres tilgjengelig for denne.

4.2.3.7 Avansert interhospital transportmedisin

Noen få traumepasienter vil utvikle alvorlig organsvikt i forløpet av alvorlige skader. Ved overføring av pasienten til høyere behandlingsnivå vil det noen ganger være behov for avanserte intensivmedisinske behandlingstiltak som f. eks. NO og ECMO. Rikshospitalet-

Radiumhospitalet HF har i samarbeid med Ullevål universitetssykehus HF, Forsvaret og Norsk Luftambulansse bygget opp et ECMO-transportteam som i prinsippet er tilgjengelig for hele landet. Det anbefales at 1-2 ambulansetjenester og luftambulanssebasen gis ansvaret for å ivareta denne type spesialtransport for hele landet.

4.2.3.8 Tilbakeføringer

Det anbefales at traumepasienter som grunnregel behandles i traumesenter fram til pasienten er klar for overføring til rehabiliteringsinstitusjon. Der hvor det likevel anses nødvendig og forsvarlig å tilbakeføre pasienter under fortsatt intensivbehandling (.f.eks. ved akutt plassmangel), må slik transport ivaretas av helsepersonell med den nødvendige kompetanse. Transport vil kunne gjennomføres med bilambulansse, ambulanssehelikopter eller ambulanssefly. Alle helseforetak må ha plan for og tilgang til personell og materiell for å ivareta interhospital sekundærtransport og tilbakeføringer. Dette inkluderer beredskap for transport mellom lokal flyplass og sykehus. Ansvaret for tilbakeføringer fra traumesenter til hjemsykehus (mottakende sykehus) må defineres i et traumesystem.

4.2.4 Organisering og krav til sykehus som skal behandle skadde pasienter

4.2.4.1 Sykehus med akuttfunksjon (tidligere lokal- og sentralsykehus)

Utvalget mener at de fleste lokalsykehus med akuttfunksjon har materielle rammer for å påta seg den første behandling av alvorlig skadde pasienter. Følgende krav skal stilles til sykehus som skal motta alvorlig skadde pasienter:

- Fast definert traumeteam med kriterier for aktivering av traumeteam
- Aktiveringstid for traumeteam, akuttrom, operasjonsstue og røntgenundersøkelse av toraks på mindre enn 15 minutter
- Kriterier for prioritering og overføring av pasient til høyere behandlingsnivå
- Oppdaterte prosedyrer (traumemanual)
- Tilpasset registreringsskjema/bruk av sjekkliste
- Traumeregistrering og gjennomgang av behandlede pasienter
- Etablert, regelmessig tverrfaglig trening
- Oppfylt krav til kompetanse for medlemmer av traumeteamet

Ved alle sykehus som tar i mot skadde skal man til en hver tid som et minimum kunne avlaste pneumothorax, utføre blodstillende nødkirurgi i buken og bekkenet med pakking av blødninger. Man skal kunne gjøre thorakotomi med avlastning av hjertetamponade, sutur av enkle stikkskader i hjertet, sutur av enkle lungeskader og primærstabilisere ekstremitetsfrakturer (ekstern fiksasjon). Det forventes at man er organisert og opplært til dette ved alle sykehus med akuttfunksjon. Osteosynteser utføres avhengig av tilgjengelig ortopedisk ekspertise. Respiratorbehandling skal være tilgjengelig, eller system for rask overflytting til traumesykehus.

Alle sykehus som behandler traumepasienter skal ha øremerkete personer/helst tverrfaglig traumekomité for kvalitetssikring av traumebehandlingen og holde regelmessige komplikasjonsmøter. Sykehusene skal også ha registrering av traumepasientene.

Kompetanse:

- Teamleder og anestesilege: Skal ha kurs i akutt håndtering av alvorlig skadde pasienter (ATLS eller tilsvarende)
- Annet personell i traumeteamet bør ha deltatt på relevant kurs i akutt håndtering av alvorlig skadde pasienter (TNCC eller tilsvarende)
- Sykehuset skal ha kontinuerlig vaktberedskap for livreddende kirurgi (teamleder eller evt bakvakt kirurg skal ha godkjent kurs i nødkirurgiske prosedyrer). Denne type trening bør gjentas hvert 3.-5. år for kirurger i vakt.
- Operasjonspersonell: Kunnskap om metoder for nødkirurgiske prosedyrer
- Sykehuset skal regelmessig tilby teamtrening i mottak av alvorlig skadet pasient. Nøkkelpersonell skal ha gjennomgått slik trening innen 3 mnd etter tiltredelse

4.2.4.2 Traumesentrene

Traumesenteret skal kunne utføre alle typer kirurgisk behandling bortsett fra behandling på områder der det er opprettet landsfunksjoner (se under). Disse sykehusene skal være henvisningssykehus for traumatologi og i tillegg til akuttsykehusfunksjonene nevnt ovenfor, kunne tilby følgende diagnostikk og behandling på døgnbasis:

Akutt:

- Angiografi, intraarteriell embolisering og stentbehandling av blødninger.

Definitiv behandling:

- Alle toraksskader
- Alle bukskader
- Alle hodeskader
- Endelig bruddbehandling med osteosyntese av alle typer
- Plastiskkirurgisk behandling av bløtdelsskader
- Operative behandling av alle typer spinale skader
- Intensiv behandling inklusive langvarig respiratorbehandling, dialyse, intrakranial trykkmåling og avansert sirkulasjonsovervåkning.

Dette krever alle kirurgiske subspesialiteter med egne vaktordninger for torakskirurgi, gastrokirurgi, karkirurgi, urologi, ortopedi og nevrokirurgi.

Disse sykehusene skal ha et traumeregister og holde regelmessige komplikasjonsmøter. De skal ha en tverrfaglig traumekomité som kvalitetssikrer rutinene. En regional traumekoordinator skal lede organiseringen av traumetilbudet og ha et koordinerende ansvar i regionen. Det skal drives forskning og regional undervisning innen traumatologi. Akademisk stilling bør være knyttet til traumatologien.

Kompetansekrav

- Som akuttsykehusene

Krav til kvalitetssikring og erfaringstilbakeføring

- Som akuttsykehusene, men i tillegg:
 1. Etablere et system som sikrer at det er klart hvilken avdeling som har det medisinske faglige ansvaret for hver enkelt traumepasient gjennom sykehusoppholdet. Systemet må samtidig sikre nødvendig kontinuerlig samhandling mellom involverte subspesialiteter.
 2. Traumemøter minimum en gang per måned

4.2.5 Rehabilitering

Siden det ikke sitter noen i arbeidsgruppen med spesialkompetanse i rehabilitering (fysikalskmedisinere), kan vi ikke uttale oss om kompetansekrav og kvalitetssikring. Dog har

vi i gruppen erfaringskompetanse innenfor rehabilitering av alvorlig skadde og vil påpeke viktigheten av følgende forhold.

- Pasienter med behov for kompleks rehabilitering må behandles i regional rehabiliteringsavdeling i primærrehabiliteringsfasen i et forpliktende samarbeid med traumesenter.
- Traumesenteret må ha kontinuerlig oppfølging av pasientene ved rehabiliteringssykehusene.
- Rehabiliteringsinstitusjonen traumesenteret samarbeider med, bør ha sine folk med i intensivperioden for å sikre rehabiliteringsperspektivet fra starten.
- Det bør etableres intermediaæravdelinger for pasienter med behov for kompleks rehabilitering – slike avdelinger må være lokalisert i nærheten av akuttavdelingen for å lette det tverrfaglige samarbeidet mellom skadekirurgene og fysikalskmedisinerne.
- Rehabiliteringsavdelingen for pasienter med alvorlige skader bør ligge i nærheten av traumeavdelingen for å oppnå best mulig samhandling.
- Flytting av pasienter til lokale sykehus i påvente av plass ved rehabiliteringsavdeling bør unngås.
- Samhandling med kommunene er grunnleggende for den komplekse rehabiliteringen. Kommunen og andre involverte må tas med i planleggingen av den videre rehabiliteringen etter at pasienten kommer hjem.
- Pasienter med svært sjeldne skader bør sentraliseres.

4.2.6 Andre viktige tiltak for å styrke og bedre traumebehandlingen

4.2.6.1 Nasjonalt Traumeregister

Det nasjonale traumeregisteret er vedtatt etablert og er under utvikling. Registeret vil være i drift fra og med 2007.

Som det fremgår av innstillingen mangler vi i dag data innen traumeomsorg. En norsk studie (54) viser at med dagens krav dokumenteres kun en liten del av de viktigste data, selv ved sykehus som har spesiell fokus på traumebehandling. Et traumeregister er et viktig verktøy for å skaffe faktabasert kunnskap til forbedringer. Man bør være varsom med å ta helsepolitiske beslutninger uten at det er basert på kunnskap om hvilke effekter beslutningen kan ha på kvaliteten i behandlingen.

Det viktigste med det videre arbeidet med et nasjonalt traumeregister er å sikre god deltagelse og kvalitet av data. For å oppnå dette er følgende beslutninger helt nødvendig;

1. Alle sykehus må forplikte seg til å samle inn data til registeret, og nødvendige personellressurser må bevilges. Gruppens forslag er at alle sykehus bør formidle data til registeret innen 2 år etter at det er etablert.
2. Data som legges inn må være valide og det krever;
 - Registeret må få ressurser til å kvalitetssikre data som legges inn.
 - Alle ambulanser må ha en felles ambulansejournal der nødvendige data registreres.
 - Gruppen mener alle sykehus som formidler data til registeret bør ha sertifisert registrar – det er etablert kurs for slik sertifisering og de første 19 kodere ble utdannet i august 2006.
 - Det bør etableres forskerstillinger knyttet til det nasjonale registeret.
 - Det må arbeides for løsninger for at data om prehospitale dødsfall kan rapporteres til det nasjonale registeret.

4.2.6.2 Etablere flere intensivplasser i Norge

- Det må etableres flere intensivplasser enn det vi dag har. Antallet har ikke gruppen mulighet til å vurdere siden det er mange kategorier pasienter som legges på intensivenhetene. Imidlertid er det andre arbeidsgrupper som har sett på dette – blant annet i Helse Øst
- Gruppen mener traumesentrene har størst behov for økt intensivkapasitet, da alle de nødvendige faggruppene som er avgjørende for å oppnå koordinert behandling av traumepasientene er samlet der..

4.2.6.3 Etablere digital overføring av bilder mellom alle sykehus i Norge

Det må snarest etableres systemer som sikrer enkel overføring av digitale bilder mellom alle sykehus i Norge. Betydningen av å få gjort dette raskt er stor siden det brukes ressurser til unødvendige pasienttransporter.

4.2.6.4 Undervisning og forskning - bruk av obduksjoner

Tilgjengelige kurs i Norge i dag (se pkt 2.3.1 til 2.3.4):

- Akuttmedisinsk kurs for turnusleger
- Kurs i akuttmedisin for allmennleger

- PHTLS – Prehospital trauma Life Support
- Kommune-BEST
- TNCC – Trauma Nurse Core Course
- TSUS – Traumesykepleie Ullevål Sykehus
- ATLS – Advanced Trauma Life Support
- BEST teamtrening
- Krigskirurgikurs
- BEST nødprosedyrekurs
- DSTC – Definitive Surgical Trauma Care

Bredden i dagens kurstilbud synes adekvat. Dersom skisserte krav til kompetanse skal oppfylles, vil imidlertid behovet kvantitativt være betydelig større enn dagens tilbud. Dette innebærer behov for økonomiske resurser, samt bruk av tid for instruktører og deltakere.

Bruk av obduksjoner som læremetode er essensiell i opplæring innen traumatologi. Gruppen ser med bekymring på den reduksjonen som har vært på dette feltet de senere år. Det må lages gode systemer som sikrer god informasjon til pårørende slik at denne situasjonen kan bedres. Gruppen foreslår at RHF'ene tar kontakt direkte med Helse-og omsorgsdepartementet for etablering av rutiner som gir sykehusene og traumeregistre tilgang til resultatene fra rettsmedisinske obduksjoner når det gjelder traumepasienter. Dette inkluderer rapportering av resultater fra prehospitale dødsfall.

4.2.6.5 Opprettelse av nasjonalt kompetansesenter i traumatologi

I arbeidet er det påvist en rekke områder der det er nødvendig å utarbeide forslag til nasjonale standarder. Det er også behov for et organ som skal være pådriver innen praktisk relatert traumeforskning. Derfor mener gruppen at det må etableres et nasjonalt kompetansesenter som i samarbeid med andre skal arbeide med følgende oppgaver:

- Veiledende standarder for hvordan AMK-personalet skal veilede i forbindelse med oppringninger vedrørende skadde pasienter.
- Utvikle ensartede, nasjonale retningslinjer for rett rekvirering av luftambulanse til bruk i alle AMK-sentraler.
- Utvikle nasjonale retningslinjer for traumebehandling for ambulansetjeneste.

- Krav til dokumentasjon av prehospitale funn og etablering av en standard ambulansejournal.
- Kriterier for aktivering av traumeteam.
- Kriterier for overflytting fra akuttsykehus til traumesenter (veiledende, avtales regionalt).
- Kriterier for overflytting til avdelinger med landsfunksjon.
- Retningslinjer for innhold i overføringstjenester.
- Utdanning.
- Traumerelatert forskning og kvalitetskontroll.
- Koordinering av internasjonale samarbeidsprosjekter.
- Rehabilitering.
- Oppfølging av kvalitetssikring ved sykehusene.

På grunnlag av ulikhetene i Norge og at store utfordringer ligger utenom de største byene, anbefaler gruppen at et slikt kompetansesenter organiseres som et nettverk med representanter fra alle regionene og alle nivåer i traumebehandlingen.

4.2.6.6 Forslag om sentralisering av deler av traumeomsorg innen de mest komplekse skadene

Gruppen har identifisert følgende områder der dette kan være aktuelt:

- Skader i vektbærende ledd (ankler, knær og hofter).
- Skader i overekstremiteter med overriving/strekkskader av pleksus.
- Komplekse ekstremitetsskader med store bløtdelsskader som krever mikrokirurgiske prosedyrer.
- Komplekse bekkenskader.
- Komplekse ansiktsskader.

Siden dette er skader som gruppen ikke har kompetanse til å uttale seg om i detalj, finner vi det riktig at spesialforeningene innen fagområdene (plastikkirurgi, ortopedi, maxillofascial kirurgi og nevrokirurgi) utreder behovet i tillegg til at de bør komme med forslag om hvilke(t) sykehus som bør ha oppgaven(e).

4.2.6.7 Bruke DRG-finansieringen som et virkemiddel til å understøtte traumesystemet

Med innføring av traumesystem systematiseres forskjeller i belastninger sett fra et økonomisk ståsted. Som omtalt i diskusjonsdelen om DRG, tilhører en del av de tunge inngrepene og

diagnosene samme DRG-gruppe som lettere skadetyper. Ved implementering av traumesystemet samles de alvorligst skadde på traumesykehusene og av den grunn må man endre DRG-vektingen og eventuelt basisfinansieringen slik at sykehusene som får mer belastning ikke straffes økonomisk.

4.3 System for akkreditering/sertifisering

Sertifisering: Prosedyre som fører til at et sertifiseringsorgan gir skriftlig bekreftelse på at et produkt, en prosess eller en tjeneste er i henhold til eller oppfyller spesifiserte krav.

Sertifiseringsorganet akkrediteres av Norsk Akkreditering. Eksempel på sertifiseringsorgan: Det Norske Veritas.

Akkreditering: Prosedyre som fører til at et myndighetsorgan gir formell godkjenning til et organ til å utføre spesifiserte arbeidsoppgaver. Arbeidsoppgavene er spesifisert i detalj og vurdert av akkrediteringsorganet (for eksempel Norsk akkreditering) i samarbeid med fagekspertise.

I Norge er det ikke etablert noe eget akkrediteringsorgan for helsetjenester. Etter ” Lov om statlig tilsyn med helsetjenesten” av 1.april 1984, er det Statens Helsetilsyn som har det overordnede faglige tilsyn med helsetjenesten i landet. I følge denne loven er fylkeslegen tillagt myndighet som ”Helsetilsynet i fylket”, og er underlagt Statens helsetilsyn.

Etter §3 i denne loven skal enhver som yter helsetjeneste etablere et internkontrollsystem for virksomheten. Innholdet i denne internkontrollen presiseres i ” Forskrift om internkontroll i sosial- og helsetjenesten ” fra 1.januar 2003. Her står det bl.a at virksomheten skal etablere systematiske tiltak som skal sikre at virksomhetens aktiviteter planlegges, organiseres, utføres og vedlikeholdes i samsvar med krav fastsatt i eller i medhold av sosial- og helselovgivningen. De ansvarlige for virksomheten skal sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskap og ferdigheter innenfor det aktuelle fagfeltet.

Det finnes sykehus i Norge som er sertifisert etter den internasjonale standarden ISO 9001, som er et kvalitetsstyringssystem opprinnelig laget for industrisektoren, og er en generell oppskrift på hvordan et styringssystem kan bygges opp i en bedrift eller institusjon.

Å kreve formell sertifisering f eks etter ISO 9001,vil medføre mye ekstraarbeid for de aktuelle sykehus og det er derfor ikke hensiktsmessig å innføre et slikt krav. Gruppen mener likevel at sykehus med traumemottak må kunne dokumentere en del organisatoriske tiltak / standarder (Kapittel4.2.4). Traumesenteret i regionen har plikt til å veilede og bistå ved behov. Hvis det opprettes et Nasjonalt kompetansesenter for traumatologi, kan dette være med å sette/justere

de faglige standardene for traumemottak på sykehusene.

For referanser vises det til referanselisten(50, 55, 56)

5 Implementering av et traumesystem

5.1 Fremdriftsplan

Etablering av det skisserte traumesystemet krever først og fremst

- Man må tidlig bestemme seg for å etablere funksjoner/stillinger til de som skal ha koordinerende rolle i regionene. Hvor omfattende den koordinerende rollen blir, målt i antall stillinger, vil variere fra region til region siden det er såpass store forskjeller i volum fra ca 460000 pasienter (Helse Nord) til 2,5 millioner (UUS med ansvar for Helse Sør og Øst)
- En del elementer for etablering av et traumesystem er sentrale for gjennomføringen. Blant annet er utvidelse av intensivkapasitet avgjørende for å kunne etablere de riktige sløyfene, men ikke en forutsetning for å etablere det foreslåtte traumesystemet. Traumesentrene skal ha ansvaret for mottak av de alvorligst skadde – en avklaring av dette er vesentlig..
- Ved kursing må RHF'ene i samarbeid med kursarrangører beslutte hva som skal ligge til grunn av kriterier ved prioriteringer av søkere til ulike kurs så lenge kapasiteten er en begrensende faktor. For eksempel er det viktig at prehospitalt personell i perifere distrikter prioriteres til PHTLS-kurs før andre områder. Tilsvarende gjelder for ATLS-kursene der man bør prioritere de sykehusene i Norge som så langt ikke har hatt deltakere ved kursene. De som har færrest traumer har størst behov for trening. For kurs i avansert traumekirurgi bør kirurger med ansvar for mottak av alvorlig skadde prioriteres.
- RHF'ene må samarbeide med Kommunehelsetjenesten for å sikre at de perifere områdene får en bedre samlet tjeneste – det vil si at man må styrke bruken av akuttmedisinske team der vakthavende lege jobber sammen med ambulansen i områdene med de lengste transportene.
- Undervisning og trening av personalet vil få økende betydning for traumeomsorgen. RHF'ene må ta ansvaret for at de standarder som vedtas følges opp med krav og midler til foretakene for å gjennomføre dem. Det er vesentlig at kostnader belastes helseforetaket og ikke kursdeltager.
- Traumatologien i Norge har i stor grad vært preget av innsats fra noen entusiaster. Innføring av et traumesystem er krevende. Dersom denne skal gjennomføres med

vedtak fra de regionale foretakene, kan man miste trykket på dette viktige arbeidet. Gruppen mener man bør vurdere å ansette én person fra traumemiljøet (bruke én av entusiastene) som skal ha som oppgave å sikre gjennomføringen av systemet i samarbeid med de regionale koordinatorene.

5.2 Beskrive kostnadselementer og anslå mulige besparelser ved innføring av traumesystem i Norge

Med innføring av et traumesystem i Norge følger kostnader som er enkle å definere ut fra de tiltakene gruppen har foreslått. Idet følgende listes noen av de viktigste;

5.2.1 *Kostnadselementer ved innføring av traumesystem*

- Etablere stillinger som koordinatorene med ansvar for traumesystemet i hver region. Kostnaden vil være avhengig av antall stillinger som etableres. Det er mulig at man kan etablere noen av disse stillingene som kombinerte stillinger med stilling som traumeansvarlig på det regionale traumesenteret.

- Oppfølging av traumesystemet

I innstillingen foreslår vi at det er nødvendig å følge opp traumesystemet med revisjoner. Dette har et kostnadselement, men kan sannsynligvis integreres i de revisjonssystemene foretakene i dag har.

- Kursing og opplæring av personell

Kursing vil representere en stor utgiftspost ved etablering av systemet. Det brukes betydelige midler til dette i dag, men når det stilles krav til dette slik utvalget foreslår, vil utgiftene øke. Når det gjelder leger vil de etablerte systemene for dekking av utdanningskurs godkjent av den norske legeforening dekke noen utgifter, mens kursavgift må dekkes av arbeidsgiver. Kurs utenom disse ordningene vil måtte finansieres på annen måte.

- Utvidelse av intensivkapasiteten.

Dette er en utvidelse som er nødvendig uavhengig av etablering av et traumesystem og det er følgelig ikke korrekt å se på dette som en utgiftspost knyttet til innføringen.

- Øke obduksjonsfrekvensen

Dette tiltaket er viktig for kvalitetssikringen og forskningen innenfor traumebehandlingen.

- Man bør vurdere å flytte finansieringen fra de som rekvirerer rettslige obduksjoner til

foretakene i form av rammefinansiering.

Det anses naturlig at midler gitt til politiet for betaling av rettslige obduksjoner følger en slik refinansiering.

- Etablering av nasjonalt traumeregister

Etableringen er vedtatt og finansieringen av det er ikke en følge av etablering av et traumesystem. Dog bør man ved oppfølging av dette vedtaket se betydningen av at dette sikres nødvendige ressurser for å skaffe valide data (bruk av ressurser til revisjoner og traumeregistrarer ved sykehusene og ressurser til forskningsprosjekter for å evaluere kvaliteten av data).

- Etablering av nasjonalt kompetansesenter i traumatologi

Etablering av et slikt kompetansesenter har kostnadselementer, men har også besparingspotensialer. Det å samle arbeidet med å utvikle faglige nasjonale standarder synes rasjonelt og vil spare mange for mye arbeid.

6 Referanser

1. WHO. Injury – A Leading Cause of the Global Burden of Disease: WHO; 1999.
2. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma*. 1995 Feb;38(2):185-93.
3. Statistisk sentralbyrå. Dødsårsaksregisteret. [www.ssb.no] 2006 January 2006 [cited 2006; Available from: www.ssb.no
4. Folkehelseinstituttet. Personskader i fylker og kommuner. [www.fhi.no] 2003 [cited 2003; Available from: www.fhi.no
5. Hansen KS, Morild I, Engesaeter LB, Viste A. Epidemiology of severely and fatally injured patients in western part of Norway. *Scand J Surg*. 2004;93(3):198-203.
6. Folkehelseinstituttet. Sykdom og trafikkulykker hyppigste dødsårsak blant barn. 2006 [cited 2006 January]; Available from: www.fhi.no
7. Ingebrigtsen T, Mortensen K, Romner B. The epidemiology of hospital-referred head injury in northern Norway. *Neuroepidemiology*. 1998;17(3):139-46.
8. Sosial- og Helsedirektoratet. Et reddet liv skal også leves – om rehabiliteringstilbudet til pasienter med alvorlig hjerneskade. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet; 2005.
9. Patel HC, Bouamra O, Woodford M, King AT, Yates DW, Lecky FE. Trends in head injury outcome from 1989 to 2003 and the effect of neurosurgical care: an observational study. *Lancet*. 2005 Oct 29-Nov 4;366(9496):1538-44.
10. Choi SC, Barnes TY. Predicting outcome in the head-injured patient. New York.: McGraw-Hill Companies Inc; 1996.
11. Palmer S, Bader MK, Qureshi A, Palmer J, Shaver T, Borzatta M, et al. The impact on outcomes in a community hospital setting of using the AANS traumatic brain injury guidelines. *American Association for Neurologic Surgeons. J Trauma*. 2001 Apr;50(4):657-64.
12. Lundgaard Soberg H, Bautz-Holter E, Roise O, Finset A. Long Term Multi-Dimensional Functional Consequences of Severe Multiple Injuries 2 Years After the Accident - A prospective longitudinal cohort study. . *J Trauma*. 2006;In press.
13. Lundgaard Soberg H, Finset A, Bautz-Holter E, Sandvik L, Roise O. Return to Work after Severe Multiple Injuries – a Multidimensional Approach on Status 1 and 2 Years Post-Injury- A prospective Longitudinal Cohort Study. *J Trauma*. 2006;Accepted.
14. Totterman A, Glott T, Madsen JE, Roise O. Unstable sacral fractures: associated injuries and morbidity at 1 year. *Spine*. 2006 Aug 15;31(18):E628-35.
15. Tötterman A, Glott T, Søberg LH, Madsen JE, Røise O. Surgically treated unstable sacral fractures: Functional outcome at one year
Ullevål Universitetssykehus. *Spine*. 2006;Accepted.
16. Helse- og omsorgsdepartementet. Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus: Helse- og omsorgsdepartementet; 2005.
17. Lind B. Ambulanseflyvning i Sør-Trøndelag. *Tidsskrift for Den norske Lægeforening*. 1950;Nr 13-14.
18. Johansen K. Statens Luftambulans. Nøkkeltall 2002. Trondheim: SINTEF Norsk Institutt for Sykehusforskning.; 2004 April 2004. Report No.: 1/01.
19. Stortingsmelding n. Om akuttmedisinsk beredskap. Oslo, Norge: Det Kongelige Sosial- og Helsedepartement; 1999-2000.
20. Johansen K. 10 år med Statens Luftambulans. Aktiviteten i 1998 og sentrale utviklingstrekk. Trondheim: SINTEF Norsk Institutt for Sykehusforskning.; 1999 Oktober 1999. Report No.: 5/99.

21. Johansen K, Karstensen A. Statens Luftambulans. Nøkkeltall 2000. Trondheim: SINTEF Norsk Institutt for Sykehusforskning.; 2001 April 2001. Report No.: 1/01.
22. Lossius HM, Søreide E, Hotvedt R, Hapnes SA, Eielsen OV, Førde OH, et al. Prehospital advanced life support provided by specially trained physicians: is there a benefit in terms of life years gained? *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2002;46(August):771-8.
23. Christensen EF, Hoyer C. Prehospital tracheal intubation in severely injured patients: a Danish observational study. *BMJ*. 2003;327(7414):533-4.
24. Lyons RA, Wareham K, Hutchings HA, Major E, Ferguson B. Population requirement for adult critical-care beds: a prospective quantitative and qualitative study. *Lancet*. 2000 Feb 19;355(9204):595-8.
25. Sæther K, Conradi S, Tornås S, Glott T. Utvikling av Rrhabiliteringstjenesten i Helse Øst (URT): Sunnaas sykehus; 2006.
26. Gaarder C, Naess PA, Buanes T, Pillgram-Larsen J. Advanced surgical trauma care training with a live porcine model. *Injury*. 2005 Jun;36(6):718-24.
27. Thid M, Rognum TO, Eriksson AL, . Legal regulation and organisation of forensic pathology in the Nordic countries. In: Payne-James J, Byard RW, Corey TS, Henderson C, editors. *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine*. Amsterdam: Elsevier/Acadmic Press; 2005. p. 128-33.
28. Gaarder C, Skaga NO, Eken T, Pillgram-Larsen J, Buanes T, Naess PA. The impact of patient volume on surgical trauma training in a Scandinavian trauma centre. *Injury*. 2005 Nov;36(11):1288-92.
29. Sosial og Helsedirektoratet. Forholdet mellom pasientvolum og behandlingskvalitet. Oslo: Helsedirektoratet; 1993. Report No.: 4/93.
30. SMM. Pasientvolum og behandlingskvalitet. Oslo: Senter for medisinsk metodevurdering; 2001. Report No.: 2/2001.
31. Glance LG, Osler TM, Dick A, Mukamel D. The relation between trauma center outcome and volume in the National Trauma Databank. *J Trauma*. 2004 Mar;56(3):682-90.
32. Nathens AB, Jurkovich GJ, Maier RV, Grossman DC, MacKenzie EJ, Moore M, et al. Relationship between trauma center volume and outcomes. *Jama*. 2001 Mar 7;285(9):1164-71.
33. Margulies DR, Cryer HG, McArthur DL, Lee SS, Bongard FS, Fleming AW. Patient volume per surgeon does not predict survival in adult level I trauma centers. *J Trauma*. 2001 Apr;50(4):597-601; discussion -3.
34. Tepas JJ, 3rd, Patel JC, DiScala C, Wears RL, Veldenz HC. Relationship of trauma patient volume to outcome experience: can a relationship be defined? *J Trauma*. 1998 May;44(5):827-30; discussion 30-1.
35. Demetriades D, Martin M, Salim A, Rhee P, Brown C, Chan L. The effect of trauma center designation and trauma volume on outcome in specific severe injuries. *Ann Surg*. 2005 Oct;242(4):512-7; discussion 7-9.
36. Barquist E, Pizzutiello M, Tian L, Cox C, Bessey PQ. Effect of trauma system maturation on mortality rates in patients with blunt injuries in the Finger Lakes Region of New York State. *J Trauma*. 2000 Jul;49(1):63-9; discussion 9-70.
37. Mullins RJ, Veum-Stone J, Helfand M, Zimmer-Gembeck M, Hedges JR, Southard PA, et al. Outcome of hospitalized injured patients after institution of a trauma system in an urban area. *Jama*. 1994 Jun 22-29;271(24):1919-24.
38. Mullins RJ, Veum-Stone J, Hedges JR, Zimmer-Gembeck MJ, Mann NC, Southard PA, et al. Influence of a statewide trauma system on location of hospitalization and outcome of injured patients. *J Trauma*. 1996 Apr;40(4):536-45; discussion 45-6.
39. Esposito TJ, Sanddal TL, Reynolds SA, Sanddal ND. Effect of a voluntary trauma system on preventable death and inappropriate care in a rural state. *J Trauma*. 2003

Apr;54(4):663-9; discussion 9-70.

40. West JG, Trunkey DD, Lim RC. Systems of trauma care. A study of two counties. *Arch Surg.* 1979 Apr;114(4):455-60.

41. West JG, Cales RH, Gazzaniga AB. Impact of regionalization. The Orange County experience. *Arch Surg.* 1983 Jun;118(6):740-4.

42. Bullock R, Chestnut R, Clifton G, et al. Guidelines for the management of severe brain injury. New York: Brian Trauma Foundation/American Association of Neurological Surgeons; 1995.

43. Fakhry SM, Trask AL, Waller MA, Watts DD. Management of brain-injured patients by an evidence-based medicine protocol improves outcomes and decreases hospital charges. *J Trauma.* 2004 Mar;56(3):492-9; discussion 9-500.

44. Watts DD, Hanfling D, Waller MA, Gilmore C, Fakhry SM, Trask AL-. An evaluation of the use of guidelines in prehospital management of brain injury. *Prehosp Emerg Care.* 2004;8:254-61

45. Thoburn E, Norris P, Flores R, Goode S, Rodriguez E, Adams V, et al. System care improves trauma outcome: patient care errors dominate reduced preventable death rate. *J Emerg Med.* 1993 Mar-Apr;11(2):135-9.

46. Westhoff J, Hildebrand F, Grotz M, Richter M, Pape HC, Krettek C. Trauma care in Germany. *Injury.* 2003 Sep;34(9):674-83.

47. Shakiba H, Dinesh S, Anne MK. Advanced trauma life support training for hospital staff. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004(3):CD004173.

48. Hedges JR, Adams AL, Gunnels MD, ;. ATLS practices and survival at rural level III trauma hospitals, 1995-1999. *Prehosp Emerg Care.* 2002;6:299-305.

49. van Olden GD, Meeuwis JD, Bolhuis HW, Boxma H, Goris RJ. Clinical impact of advanced trauma life support. *Am J Emerg Med.* 2004 Nov;22(7):522-5.

50. Isaksen MI, Wisborg T, Brattebo G. [Organisation of trauma services--major improvements over four years]. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2006 Jan 12;126(2):145-7.

51. Hansen KS, Engesæter LB, Eide GE, Viste A. Trauma Outcome in a Norwegian regional hospital. *Injury.* 2005;36 suppl:361-7.

52. Larsen MS, Houshian S, Mikkelsen JB. [Evaluation of multitraumatized patients admitted to a trauma center]. *Ugeskr Laeger.* 2002 Oct 28;164(44):5130-4.

53. Skaga NO, Eken T, Steen PA. Assessing quality of care in a trauma referral center: benchmarking performance by TRISS-based statistics or by analysis of stratified ISS data? *J Trauma.* 2006 Mar;60(3):538-47.

54. Lossius HM, Langhelle A, Soreide E, Pillgram-Larsen J, Lossius TA, Laake P, et al. Reporting data following major trauma and analysing factors associated with outcome using the new Utstein style recommendations. *Resuscitation.* 2001 Sep;50(3):263-72.

55. Arntzen E, Mikkelsen B. [Internal control, certification and accreditation]. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2005 Mar 17;125(6):767-9.

56. Norsk Akkreditering. Veileder for bruk av ISO 9001 i helsesektoren: Norsk Akkreditering; 2002 15.11.2002

7 Appendix

7.1 Oversikt over obduksjoner i Norge

Institusjon	1984	1985	2001	2002	2003	2004
Rettsmedisinsk inst/avd:						
Oslo	1170	1465	1004	999	877	913
Bergen	453	481	346	373	379	353
Trondheim	243	260	143	170	178	159
Tromsø	112	127	127	120	106	113
Avdeling for patologi:						
Ullevål sykehus	82	71	0	1	0	0
Stavanger	93	90	125	121	133	129
Tønsberg	2	0	0	0	0	0
Drammen	0	13	0	0	0	0
Ålesund	0	0	25	22	22	21
Skien	24	20	1	0	0	0
Fredrikstad	0	0	48	37	0	0
Det Norske Radiumhospital	1	1	0	0	0	0
Lillehammer	84	105	14	22	15	10
Aker Sykehus	6	4	0	0	0	0
Kristiansand	5	4	10	30	13	8
Akershus	78	87	0	0	0	0
Molde	48	61	46	28	22	10
Bodø	14	23	19	27	15	27
Sum	2415	2812	1908	1950	1760	1743

Tabell 1; Fordelingen av rettslige obduksjoner mellom avdelinger som gjør obduksjoner i Norge – i tabellen er gjengitt noen av årene for å vise utvikling og lokale forskjeller. Tabellen er gjengitt fra Den Rettsmedisinske Kommissjon.

Lokale forskjeller i RM-obd 2004

Fylke	Antall obd	obd/1000 dødsfall	Obd/ 100 000 innb
Oslo	388	80	74,5
Troms	77	59	50,4
Rogaland	194	67	49,8
Telemark	82	47	49,4
Østfold	109	42	42,5
Vestfold	61	29	27,8
Hedmark	31	13	15,9
N-Trøndelag	19	15	14,8
Agder	23	10	8,7

Kilde: DRK

Tabell 2; Fordelingen av obduksjoner mellom noen av fylkene i Norge i 2004. Tabellen er gjengitt fra Den Rettsmedisinske Kommissjon.

7.2 Oversikt over responstider for ambulanser i perifere områder

Følgende definisjoner ble brukt;

Responstid; Tid fra AMK mottar melding til enheten ankommer skadested
Tid innreise; Tid fra ankomst skadested til ankomst nærmeste sykehus inkludert 20 minutter brukt på skadested
Samlet tid: Tid fra AMK får melding til ambulanse med pasient ankommer nærmeste sykehus med traumemottak

Helseregion	Helse Nord	Helse Midt	Helse Vest	Helse Sør	Helse Øst	Totalt
Antall AMK-områder	6 *	5	4	3	3	21
Maks responstid til skadested i minutter						
0-14	0	0	0	0	0	
15-29	0	2	0	0	0	
30-59	3	2	3	2	3	
>60	2	1	1	1	0	
Maks tid innreise						
< 60	0	0	0	0	0	
60-119	0	2	2	0	2	
120-179	2	2	2	3	0	
180-239	1	1	0	0	1	
240-299	1	0	0	0	0	
≥300	1	0	0	0	0	
Samlet reisetid fra varsling til ankomst sykehus						
< 60	0	0	0	0	0	
60-119	0	0	1	0	1	
120-179	1	3	2	0	1	
180-239	1	2	1	3	1	
240-299	0	0	0	0	0	
≥300	3	0	0	0	0	

Tabell 1; Lengste responstid i AMK-regionene fordelt på helseregioner.

* mangler svar fra 1 av AMK-distriktene i Helse Nord



Helse Øst RHF
Postboks 404
2303 Hamar
Telefon 62 58 55 00
postmottak@helse-ost.no
www.helse-ost.no



Helse Midt-Norge RHF
Postboks 464
7501 Stjørdal
Telefon 74 83 99 00
postmottak@helse-midt.no
www.helse-midt.no



Helse Sør RHF
Postboks 2825 Kjørbekk
3702 Skien
Telefon 35 91 26 00
post@helse-sor.no
www.helse-sor.no



Helse Nord RHF
8038 Bodø
Telefon 75 51 29 00
postmottak@helse-nord.no
www.helse-nord.no



Helse Vest RHF
Postboks 303 Forus
4066 Stavanger
Telefon 51 96 38 00
helse@helse-vest.no
www.helse-vest.no