

Krig er alvor – sårede og falne norske soldater i Afghanistan

 Engelsk oversettelse på www.tidsskriftet.no

Sammendrag

Bakgrunn. Norge har bidratt med militære styrker i Afghanistan siden 2001. Vi presenterer en oversikt over alle stridsrelaterte skader og dødsfall blant norske soldater i perioden f.o.m. 2002 t.o.m. 2010.

Materiale og metode. Ved gjennomgang av alle medisinske journaler for norsk militært personell i Afghanistan i perioden frem til januar 2011 ble falne eller sårede under stridshandlinger identifisert. Skademekanisme og anatomisk region for skade ble registrert og Injury Severity Score (ISS), Revised Trauma Score (RTS) og sannsynlighet for overlevelse ble beregnet. Dødsfall ble klassifisert etter militærtraumatologisk terminologi, og skaden i tillegg vurdert som enten ikke mulig å overleve (non-survivable) eller mulig å overleve (potentially survivable).

Resultater. Det var 45 skadehendelser med ni dødsfall blant 42 soldater. Skademekanismen for sju av dødsfallene var veibomber (improvised explosive device; IED). Alle skader som medførte dødsfall var ikke mulig å overleve. Sju soldater ble alvorlig såret. Mekanismene var skuddskader, IED, splintskader fra raketgranat og mineeksplosjon. 29 hendelser på 28 soldater medførte lettere skader. Hyppigste mekanisme var rikosjettskade eller splintskade fra skudd eller granatnedslag.

Fortolkning. Flertallet av stridsrelaterte skader i Afghanistan skyldes eksplosjoner. Skademekanisme og anatomisk distribusjon er den samme hos norske soldater som hos allierte. Dødsfallene skyldtes omfattende skader som det ikke var mulig å overleve.

> Se også side 1058

Geir Bjerkan
geir.bjerkan@ntnu.no
Ortopedisk avdeling
St. Olavs hospital
og
Forsvarets sanitet
Sessvollmoen

Petter Iversen
Seksjon for ortopedisk traumatologi, Ullevål
Oslo universitetssykehus
og
Forsvarets sanitet
Sessvollmoen

Håkon Asak
Avdeling for anestesiolegi
Oslo universitetssykehus
og
Forsvarets sanitet
Sessvollmoen

Johan Piltgram-Larsen
Thoraxkirurgisk avdeling Ullevål
Oslo universitetssykehus
og
Forsvarets sanitet
Sessvollmoen

Bent-Åge Rolandsen
Karkirurgisk avdeling
St. Olavs hospital
og
Forsvarets sanitet
Sessvollmoen

I oktober 2001 gikk USA til angrep mot Taliban-regimet i Afghanistan. Norge bidro med mineryddere, spesialsoldater, transportfly og F-16 jagerfly (1). FN's sikkerhetsråd vedtok i desember 2001 å opprette en militær styrke, International Security Assistance Force (ISAF). NATO overtok kommandoen for ISAF-styrken fra desember 2002. Fra samme tidspunkt har Norge bidratt med soldater til denne styrken og dette bidraget vedvarer ennå (2).

I Afghanistan eksponeres mange norske soldater for situasjoner som innebærer en betydelig risiko for å komme til skade. Dette gjelder spesielt trusselen fra tallrike veibomber (improvised explosive device; IED) (fig 1), og angrep fra motstandere som benytter rifler og rakettdrevne granater (rocket propelled grenade; RPG) (fig 2 og 3).

Konflikten i Afghanistan har, sammen med konflikten i Irak, medført et stort antall skadede og drepte vestlige soldater. Detaljer omkring skader på og dødsfall av amerikanske og britiske soldater er fra 2004 katalogisert i et eget traumeregister kalt Joint Theatre Trauma Registry (JTTR) (3). Inntil nå har ikke norske soldater vært offisielt og

fullverdig implementert i dette registeret. Data omkring skader påført norske soldater i strid i Afghanistan har derfor ikke vært lett tilgjengelig. Det er aldri tidligere presentert medisinske detaljer fra skader på norske soldater. Vi ønsket å gjennomføre nøye medisinsk registrering av stridsrelaterte skader og dødsfall for å kunne sammenlikne skadepanoramaet til norske soldater med det til amerikanske og britiske soldater i Afghanistan.

Materiale og metode

Alle som tjenestegjør for det norske forsvar får, uavhengig av om det oppstår skade eller sykdom, opprettet en medisinsk journal. Journalene for samtlige som hadde tjenestegjort i Afghanistan i perioden 1.1. 2002–31.12. 2010 ble gjennomgått. Forsvarets sanitet innhentet vurdering fra Helsetilsynet av det juridiske grunnlaget for innsyn i pasientjournalene i forbindelse med et oppdrag gitt av forsvarsministeren til Forsvaret. Bestillingen var en manuell gjennomgang av alle journaler for å fremskaffe informasjon om omfanget av skader, sykdom og dødsfall oppstått under tjeneste i Afghanistan. Innsynsrett i journalene ble gitt begrunnet i behov for helsehjelp til pasienten. Det vil si at Forsvarets sanitet forpliktet seg til å sørge for at nødvendig helsehjelp ble gitt dersom et slikt behov ble avdekket. Alle personer som fikk gjennomgått journalen sin ble skriftlig varslet. Arbeidet resulterte i en rapport (4). For å innhente detaljerte medisinske opplysninger om stridsrelaterte skader (unntatt hørselsskader) og dødsfall ble alle journalene i tillegg gjennomgått av to av forfatterne (PI og BÅR).

Stridsrelatert ble definert som inntreffende i forbindelse med kamp mot militær fiende. For alle identifiserte stridsrelaterte skader og dødsfall ble skademekanisme registrert. Videre ble skadene kodet etter Abbreviated Injury Scale (AIS) (5). Total skadegrad, Injury Severity Score (ISS) (6) ble beregnet av medforfatter som er sertifisert for

Hovedbudskap

- Norske soldater er påført alvorlige og fatale skader under strid i Afghanistan
- Veibomber utgjør den største risikoen for alvorlig skade og dødsfall
- For de fleste norske soldater var skadene ikke livstruende



Figur 1 Kjøretøy med ulik grad av pansring som har gått på veibomber. Personskadene kan være store knusninger, sønderrivninger og amputasjoner. Eksplosjonskraftens retning kan være uforutsigbar og avhengig av konstruksjonen av veibomben. Lett skadet og omkommet person kan ha sittet like ved hverandre. Ladningens størrelse og kjøretøys konstruksjon er viktige faktorer når det gjelder skade på personell. a) Eksempel på stor skade på kjøretøy etter veibombe. b) Eksempel på splintskader på kjøretøy etter veibombe. Begge foto Forsvaret

AIS-koding (BÅR). Revised Trauma Score (RTS) (7) ble registrert og sannsynlighet for overlevelse ble beregnet etter Trauma- Injury Severity Score (TRISS) metoden (8). For å kunne sammenlikne våre funn ble skadene og dødsfallene registrert etter internasjonal terminologi (9): Killed in action (KIA) er stridsrelaterte dødsfall som inntreffer før soldaten ankommer behandlingsinstallasjon med kapasitet for livreddende nødkirurgi. Died of wounds (DOW) er stridsrelaterte dødsfall som inntreffer etter ankomst til behandlingsinstallasjon med kapasitet for livreddende nødkirurgi. Wounded in action (WIA) er stridsrelatert skade. Return to duty (RTD) er stridsrelatert skade som er så lett at soldaten kan gjenoppta normal tjeneste innen 72 timer. Videre ble alle skadene som medførte dødsfall, og omstendighetene rundt disse, vurdert som enten ikke mulig å overleve (non-survivable (NS)) eller mulig å overleve (potentially survivable (PS)) (10).

Resultater

Norske soldater gjennomførte denne perioden 4 876 tjenesteår i Afghanistan. Vi gjennomgikk 6 938 medisinske journaler. Blant 6 938 soldater registrerte vi 45 skadehendelser på i alt 42 soldater, hvorav ni dødsfall. En soldat ble skadet ved to ulike anledninger og omkom under en tredje hendelse.

Alle ni soldater som omkom var KIA, ingen DOW. Mekanismene for sju av ni dødsfall var IED, en døde ved direkte treff av RPG og en døde av skuddskader. Alle skadene som medførte dødsfall ble vurdert å være NS.

Sju soldater kom alvorlig til skade. Mekanismene var skuddskade for fire av soldatene, mens de tre øvrige ble skadet av henholdsvis IED, splintskade fra mineeksplisjon og splintskade fra RPG. Noen av disse soldatene ble skadet i flere anatomiske regioner. Blant de sju soldatene var det to skader i ansikt, fem skader i truncus og tre skader i ekstremitetene. Median ISS-skår var 26 (spredning 5–35), median RTS-skår

var 7,84 (spredning 5,15–7,84), og median beregnet sannsynlighet for overlevelse var 0,97 (spredning 0,71–0,99).

Ved 29 hendelser kom 28 soldater lettere til skade. Mekanismene var splinter eller riko-sjetter fra skudd eller granatnedslag ved 22 hendelser, hvorav to var kombinert med brannskade, IED ved seks hendelser og ved en hendelse ble soldaten skadet av stein som ble kastet. Mange av soldatene ble skadet i flere anatomiske regioner, og skadene fordelte seg på følgende måte: hode ni, ansikt tre, hals en, brystkasse fire, abdomen en, rygg en, overekstremiteter 12 og underekstremiteter 12. Ingen hadde ISS-skår over 5, og ingen hadde redusert sannsynlighet for overlevelse.

Diskusjon

Dette er en epidemiologisk beskrivelse av de fysiske skadene som er påført de norske soldatene under strid i Afghanistan. Vi fant at de fleste dødsfall var forårsaket av eksplosjoner med IED, og at de fleste stridsrelaterte skadene var lette. Ekstremitetene var hyppigst affisert. Våre absolutte tall på skadede og drepte i strid i Afghanistan er så lave at statistisk sammenlikning med amerikanske tall ikke er mulig. Per 16.11. 2011 er det registrert 1 439 stridsrelaterte dødsfall og 14 837 stridsrelaterte skader blant amerikanske soldater i Afghanistan siden 2001 (11). Vi fant at skademekanismene og skadelokalisasjonene til norske soldater var de samme som tidligere rapportert for amerikanske soldater (12, 13, 14).

Revised Trauma Score, som er en vektet kalkulerings av respirasjonsfrekvens, systolisk blodtrykk og Glasgow Coma Scale (7), viste at disse verdiene var relativt normale ved ankomst til kirurgisk installasjon. TRISS-verdi indikerte for de fleste at sannsynligheten for overlevelse ikke var særlig redusert, mens én soldat hadde nesten 30 % redusert sannsynlighet for overlevelse. Vanligvis klassifiseres en pasient som alvorlig skadet ved ISS-skår over 15, og mortalitet

blant trafikkskade med ISS-skår over 16 er betydelig økt (15). Vi valgte å inkludere tre pasienter med ISS-skår på henholdsvis 5, 10 og 11 i en gruppe beskrevet som alvorlig skadede soldater. De øvrige soldatene i denne gruppen hadde ISS-skår over 26. Vi benyttet verdier som fysiologiske observasjoner og blødningsmengde i tillegg til en anatomisk klassifisering for å angi om en pasient var alvorlig skadet eller ikke. Det er dokumentert at ISS-systemet ikke er like egnet til å angi alvorlighet og prognose for penetrerende skader som for stumpe skader (16). Vi har beskrevet at 28 pasienter kom lettere til skade med ISS-verdi under 5 og ingen redusert risiko for overlevelse. Vi har ikke undersøkt hvor mange av disse som



Figur 2 Røntgenbilde av lårskade med fraktur og prosjektilfragmenter fra høyhastighetsprosjekttil fra gevær. Prosjektilet er helmantlet og tillatt etter krigens lover, men fragmenterer og lager omfattende kaviteringskade når det treffer knokkel. Foto Forsvaret



Figur 3 RPG (rocket propelled grenade) er et rakettdrevet, eksplosivt prosjektil. Det skytes ut fra et håndholdt rør eller fra feste på gevær, eksploderer ved anslag og er ment å penetrere kjøretøy. Prosjektilet avgir splinter og lager svære hulromskader ved treff på person. Foto Wikipedia Commons, Wikipedia.org.

kunne returnere til tjeneste innen 72 timer, da Norge ikke har en praksis med å sette soldatene i tjeneste umiddelbart etter skade. Vår gruppe lettere skader vil derfor ikke tilsvare det amerikanske begrepet RTD.

Amerikanske tall viser at andel av soldater som dør i strid, men som potensielt kunne ha overlevd, ligger på 20–30%. Av disse dør ca. 75% før ankomst til kirurgisk installasjon og 25% etter ankomst (12). Begrepet «potentially survivable» (mulig å overleve) benyttes i militær traumatologi, og kan sammenliknes med det sivile begrepet «preventable death». Det inneholder i tillegg til en medisinsk vurdering om skaden teoretisk sett kunne vært mulig å overleve, også en vurdering av om lokale stridsforhold umuliggjør behandling eller evakuering (10). Ethvert registrert dødsfall etter en skade som soldaten potensielt kunne ha overlevd, skal utløse en kritisk gjennomgang av initialbehandlingen av pasienten. Dersom døden ved slike tilfeller inntreffer etter ankomst til kirurgisk installasjon, må også denne installasjonen granskes nøye. Ingen norske soldater døde av skader som de potensielt kunne ha overlevd. Omkring 5% av alle soldater som faller i strid, dør etter ankomst til en kirurgisk installasjon (9). Alle fälne norske soldater døde før de kom til en kirurgisk installasjon.

Det er mange årsaker til å drive medisinsk forskning i krig. Helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid for soldaten i strid kan virke som en umulighet, men detaljert skaderegistrering

har vist å kunne skape innovasjon til forbedring av soldaters beskyttelsesutstyr og generell stridstaktikk (17). IJTTR-registeret samles fortløpende alle data omkring skademekanisme, fysiologiske funn, diagnostiske undersøkelser, terapeutiske tiltak og endelig resultat etter behandling for samtlige skadede og drepte soldater. Et søk i PubMed med søkeord «combat injury» gir over 2 000 treff per november 2011, hvorav ca. 1 250 publikasjoner er relatert til Afghanistan og Irak. I hoveddelen av disse kommer datagrunnlaget fra JTTR-registeret. Registrering av pasientforløp og endepunkter for behandling av soldater har gitt ny viten som er direkte overførbart til behandling av sivile traumepasienter. Kunnskap fra dette registeret har ført til endring i prinsipper for væskebehandling av alvorlig brannskadede pasienter og til innføring av protokoller for massiv blodtransfusjon ved alvorlig skade i det sivile helsevesenet (18). Registrering av medisinske data er dessuten nødvendig for overvåking og kvalitetssikring av store og komplekse traumesystemer (19).

Undersøkelsen illustrerer en svakhet ved Forsvarets system for medisinsk dokumentasjon av krigsskader frem til nå, nemlig at alle data er hentet ved en retrospektiv gjennomgang av journaler i stedet for fra et prospektivt traumeregister. Norsk implementering i det eksisterende JTTR-registeret vil gi en bedret kvalitetskontroll av medisinsk evakuering og behandling (20). Når det gjel-

der de funnene vi faktisk rapporterer, er opplysningene relativt sikre fordi journalene inneholder alle medisinske opplysninger fra initialvurdering og initialbehandling, inkludert notater fra de ulike elementene i evakueringskjeden, til epikriser fra sivile norske sykehus som har hatt ansvaret for endelig behandling av soldatene.

Konklusjon

I perioden fra og med 2002 til og med 2010 har 6 938 norske soldater avtjent 4 876 tjenesteår i Afghanistan. 42 soldater ble skadet i stridshandlinger, hvorav ni døde. Ingen døde etter potensielt overlevbar skade. Flertallet av skadene skyldtes eksplosjoner. Skademekanisme og anatomisk distribusjon var den samme som hos våre allierte.

Geir Bjerkan (f. 1970)

er konstituert overlege ved Ortopedisk avdeling, St. Olavs hospital og overlege i Sykehusgruppen, Forsvarets sanitet. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Petter Iversen (f. 1969)

er spesialist i ortopedisk kirurgi og overlege ved Seksjon for ortopedisk traumatologi, Ullevål, Oslo universitetssykehus og overlege i Sykehusgruppen, Forsvarets sanitet. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

>>>

Håkon Asak (f. 1973)

er spesialist i anesthesiologi og arbeider som overlege ved Avdeling for anesthesiologi, Oslo universitetssykehus og overlege i Sykehusgruppen, Forsvarets sanitet. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Johan Pålgram-Larsen (f. 1944)

er spesialist i karkirurgi og i thoraxkirurgi. Han er overlege ved Thoraxkirurgisk avdeling Ullevål, Oslo universitetssykehus og er Forsvarets overlege i kirurgi. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Bent-Åge Rolandsen (f. 1970)

er spesialist i gastroenterologisk kirurgi og i generell kirurgi. Han er under utdanning i karkirurgi ved Karkirurgisk avdeling, St. Olavs hospital og er avdelingsoverlege i Sykehusgruppen, Forsvarets sanitet. Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Litteratur

1. Forsvaret. www.forsvaret.no (16.11.2011).
2. Regjeringen.no. www.regjeringen.no (16.11.2011).
3. Eastridge BJ, Jenkins D, Flaherty S et al. Trauma system development in a theater of war: experiences from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *J Trauma* 2006; 61: 1366–73.
4. Forsvaret. Skadde i Afghanistan 2001–2010. Forsvarets sanitet, 2011. <http://forsvaret.no/aktuelt/publisert/nyheter/documents/skadde%20i%20afghanistan.pdf> (16.11.2011).
5. AIS 2005-Abbreviated Injury Scale 2005. Barrington, IL: Association for the Advancement of Automotive Medicine, 2005.
6. Baker SP, O'Neill B, Haddon W jr. et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187–96.
7. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS et al. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989; 29: 623–9.
8. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *Trauma Score and the Injury Severity Score*. *J Trauma* 1987; 27: 370–8.
9. Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR et al. Understanding combat casualty care statistics. *J Trauma* 2006; 60: 397–401.
10. Holcomb JB, McMullin NR, Pearse L et al. Causes of death in U.S. Special Operations Forces in the global war on terrorism: 2001–2004. *Ann Surg* 2007; 245: 986–91.
11. www.defense.gov/news/casualty.pdf (16.11. 2011).
12. Kelly JF, Ritenour AE, McLaughlin DF et al. Injury severity and causes of death from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: 2003–2004 versus 2006. *J Trauma* 2008; 64 (suppl): 21–7.
13. Shen-Gunther J, Ellison R, Kuhens C et al. Operation Enduring Freedom: trends in combat casualty care by forward surgical teams deployed to Afghanistan. *Mil Med* 2011; 176: 67–78.
14. Champion HR, Holcomb JB, Lawnick MM et al. Improved characterization of combat injury. *J Trauma* 2010; 68: 1139–50.
15. Pålgram-Larsen J, Schistad P, Svennevig JL et al. Prognosen for trafikkskadede pasienter. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1990; 110: 1680–3.
16. Rowell SE, Barbosa RR, Diggs BS et al. Specific abbreviated injury scale values are responsible for the underestimation of mortality in penetrating trauma patients by the injury severity score. *J Trauma* 2011; 71 (suppl 3): 384–8.
17. Ling GS, Rhee P, Ecklund JM. Surgical innovations arising from the Iraq and Afghanistan wars. *Annu Rev Med* 2010; 61: 457–68.
18. Marshall WB. Resuscitation of combat casualties: unique challenges and lessons learned. *AACN Adv Crit Care* 2010; 21: 279–87.
19. Eastridge BJ, Wade CE, Spott MA et al. Utilizing a trauma systems approach to benchmark and improve combat casualty care. *J Trauma* 2010; 69 (suppl 1): S5–9.
20. Eastridge BJ, Costanzo G, Jenkins D et al. Impact of joint theater trauma system initiatives on battlefield injury outcomes. *Am J Surg* 2009; 198: 852–7.

Mottatt 2.12.2011, første revisjon innsendt 13.1. 2012, godkjent 19.1. 2012. Medisinsk redaktør Are Breaun.