

SATSA MER PÅ TRAUMAFORSKNING!

Skador har stora sociala och ekonomiska konsekvenser

Trauma och dess konsekvenser utgör en stor belastning såväl för individen och sjukvården som för samhället. I Läkartidningens artikelserie om trauma presenterades i nr 30–31/96 en sammanställning av de samhällsekonomiska konsekvenserna av trauma [1].

Olycksfall utgör den vanligaste dödsorsaken hos yngre personer (under 44 års ålder). Ingen annan sjukdomsgrupp, enskild eller i kombination, orsakar större förlust av antal yrkesverksamma år. I detta avseende leder trauma över både cancer och hjärt-kärlsjukdomar tillsammans.

Drygt 4 000 människor dör årligen på grund av skador. Under ett år åtgår ca 1 miljon vård dagar till omhändertagande av 125 000 skadade genom olycksfall av olika slag. I trafiken skadas varje år ungefär 60 000 personer, varav 14 000 kräver sjukhusvård. Ca 6 000 av dem som skadas drabbas av bestående funktionsnedsättning av något slag. Detta har stora både humanitära och samhällsekonomiska konsekvenser eftersom många drabbade är unga – 20 procent av dem som drabbas av trafikskador är mellan 18 och 22 år.

Samhällets totala kostnad för trafikolyckor har skattats till omkring 10–12 miljarder kronor per år [2]. Den totala samhällskostnaden för olycksfall har skattats till över 60 miljarder kronor per år, vilket 1990 motsvarade 4 procent av bruttonationalprodukten [3].

För att minska konsekvenserna av skador av olika slag behöver vi öka vår kunskap inom flera områden:

- Patofysiologin bakom olika organsystems reaktioner på trauma.
- Förebyggande åtgärder.
- Primärt omhändertagande på olycksplats och sjukhus.
- Diagnostik.
- Kirurgisk behandling.
- Intensivvård.
- Rehabilitering.
- Psykosocialt omhändertagande.
- Omhändertagande och behandling i situationer med bristande resurser.

Patofysiologi

För att vi på ett riktigt sätt skall kunna behandla traumapatienter måste vi förstå inte bara de mekanismer som leder till komplikationer utan även det förlopp som ger normal läkning. Kroppens traumareaktion är en grundläggande fysiologisk mekanism som kräver ett tvärvetenskapligt angreppssätt. Endast avancerad cellbiologi och molekylärbiologi kan klargöra dessa mekanismer. Ett flertal olika markörer har identifierats vara mer eller mindre specifika för skada på celltyper som t ex endotel, trombocyter, leukocyter och nervceller.

Hypotesställande basal cellforskning och experimentell djurforskning måste kombineras med klinisk forskning. Patofysiologisk forskning i varierande utsträckning drivs på flera håll i landet: Uppsala, Stockholm, Linköping, Göteborg och Lund.

Förebyggande åtgärder

Det mest kostnadseffektiva sättet att reducera lidande, invaliditet och död efter skador är att förebygga dem. Sverige ligger här långt framme, vilket är en av orsakerna till det vid internationell jämförelse förhållandevis låga antalet svåra skador i relation till befolkningens storlek.

En av trafiksäkerhetsverkets uppgifter är att initiera och stödja säkerhetsfrämjande åtgärder i trafiken (rörande framför allt vägar och fordon) i samverkan med olika organisationer och myndigheter. Den trafikmedicinska avdelningen stöder forskning med biosocial anknytning, bland annat projekt inriktade

SERIE Trauma



Tidigare artiklar i serien har publicerats i Läkartidningen 30–31/96, 32–33/96, 34/96, 35/96, 40/96, 47/96 och 48/96.

de på långsiktiga konsekvenser av trafikolycksfall.

Arbetslivsinstitutet och Rådet för arbetslivsforskning bedriver och stöder forskning om arbetsskador.

En del större försäkringsbolag anslår medel till forskning eller bedriver själva uppdragsforskning av skadepreventiv karaktär.

En förutsättning för effektiva skadepreventiva åtgärder är att skadefrekvens och skadetyper relaterade till såväl direkta som indirekta orsaksfaktorer kartläggs. Här har den medicinska professionen ett stort ansvar. Genom att initiera eller medverka i registrering av skademekanismer kan vi bidra till att samla den kunskap som krävs för att sätta in preventiva åtgärder inom de områden där de bäst behövs.

Fortlöpande registrering av skador har nu kommit igång på många sjukhus i landet och kan även i enkel form ge viktigt underlag. Mer detaljerad kartläggning av skadeorsaker är resurskrävande, men kan göras som tidsbegränsade insatser eller speciella projekt. Detta är ett fält som bör utvecklas bättre genom samarbete mellan sjukvården och de institutioner/myndigheter som arbetar med skadepreventiv forskning.

Primärt omhändertagande på olycksplats och sjukhus

Införande och utvärdering av systematiska utbildningsinsatser för sjukvårdspersonal, som exempelvis ATLS (advanced trauma life support), har visat att utgången för en svårt skadad patient vad avser liv och hälsa är korrelerad till kvaliteten i det primära omhändertagandet. Utbildning i traumatologi

Författare

STEN LENNQVIST

professor, institutionen för kirurgi, Linköpings universitet; chefsöverläkare, Universitetssjukhuset, Linköping

BO RISBERG

professor, institutionen för kirurgi, Göteborgs universitet; överläkare, Sahlgrenska sjukhuset, Göteborg.

för alla som är involverade i det primära omhändertagandet är därför viktig.

Utbildningen måste vara baserad på faktaunderlag, och det finns fortfarande många fält där vi måste öka vår kunskap: Hur viktig är tidigt insatt chockbehandling vid olika skadetyper, var skall den ske (prehospitalt eller på sjukhus) och hur skall den ske? Vilka patienter skall tidigt intuberas efter trauma och var skall det ske? Hur skall smärtlindring ges på bästa sätt utan negativa konsekvenser? Kunskap på dessa områden måste ligga till grund för när, i vilken turordning och på vilket sätt olika åtgärder skall vidtas i omhändertagandet av den svårt skadade.

En kombination av klinisk och djurexperimentell forskning är angelägen, klinisk forskning bland annat i form av registrering av vidtagna åtgärder kopplade till behandlingsresultat (traumajournal/traumaregistrering). Det är viktigt att använda så enhetliga kriterier och poängsystem som möjligt, så att resultat kan ackumuleras från (och även jämföras mellan) olika sjukhus och regioner.

Försök har gjorts av Socialstyrelsen att initiera en nationellt enhetlig registrering, men hittills har detta inte lyckats, framför allt på grund av olika uppfattningar om ambitionsnivå och komplexitet. Även om ett nationellt helt likformigt system inte är möjligt att uppnå, bör ledande centra i landet arbeta för system som är kompatibla när det gäller att mäta resultat i relation till skadeomfattning och behandlingsinsatser på olika nivåer.

Djurexperimentella studier (se vidare nedan) är dock nödvändiga även inom detta område, eftersom alla parametrar i traumaomhändertagandet inte går att standardisera. Svåra skador har stor komplikationsrisk och mortalitet, och alla tillgängliga åtgärder måste satsas fullt ut i det primära omhändertagandet.

Diagnostik

Traumatologisk diagnostik är i allmänhet ett mycket eftersatt område i Sverige, delvis beroende på den relativt låga incidensen av trauma. Traumatologi har inte varit ett prioriterat område när sjukhus byggts och utrustats. Röntgenologisk utrustning för skelettröntgen, ultraljud och datortomografi saknas på de flesta akutmottagningar, vilket innebär dålig tillgänglighet och förlust av tid. Kvaliteten i diagnostiken är ofta dålig vid internationell jämförelse.

Eftersom diagnostiken inom andra

områden här i landet håller en utomordentligt hög kvalitet, bl a inom radiologin, är detta förhållande både anmärkningsvärt och olyckligt. Minimalinvasiv diagnostik är på stark frammarsch inom andra områden och har, använd med omdöme, en plats även i traumatologin.

Så vitt vi känner till drivs för närvarande ett mycket begränsat utvecklingsarbete inom detta område. Här finns alltså ett stort behov av insatser.

Kirurgisk behandling

Skademekanismerna vid mycket kraftigt våld (exempelvis efter svåra trafikolyckor, fall från hög höjd, explosioner, skott- och splitterskador) är annorlunda än efter mindre kraftigt våld. Mer kroppsvävnad är primärt eller sekundärt skadad, och adekvat kirurgisk behandling av skador på alla organ måste ske med beaktande av detta, vilket kräver kunskap.

Den vapentraumatologiska forskningen är en bra modell för att kartlägga effekter av olika grader av våld (till vävnaden överförd energi), och mycket kunskap härifrån kan överföras till den »civila» traumatologin. Inom den vapentraumatologiska forskningen ligger Sverige mycket långt framme internationellt sett. Flera universitet (Göteborg, Linköping, Stockholm) har i samverkan med försvaret bedrivit forskning inom detta område. Inom Försvarets forskningsanstalt (FOA) bedrivs basal forskning avseende traumats biokemiska effekter på olika organsystem på cellulär nivå. Tryckvågseffekter på lungor och bukorgan vid penetrerande och slutet våld har studerats i Stockholm och Linköping.

Intensivvård

Intensivvård av svårt skadade ställer också mycket höga krav på kunskaper om skademekanismer vid och konsekvenser av trauma. Vid mycket kraftigt våld kan våra normala försvarsreaktioner drivas så långt att de i stället blir till skada för kroppen genom accelererade reaktioner inom blodtrycksreglering, koagulation, metabolism och immunförsvar. Detta leder till följd tillstånd som »chocklunga» (acute respiratory distress syndrome, ARDS), »chocknjure», »chocklever», metabola reaktioner som följd av vävnadsskada och allmän organsvikt. Till detta kommer risk för infektioner och sepsis på grund av både vävnadsskada och rubbningar i immunförsvaret.

Även här krävs en kombination av

klinisk och experimentell forskning, där frågeställningar tas från kliniken till laboratoriet för att sedan som experimentellt prövade hypoteser återföras till kliniken. Vi har inte råd att bedriva basal forskning på en patientgrupp där varje led i behandlingen kan ha avgörande betydelse för utgången.

Etiska principer

Djurexperimentell forskning inom traumatologi kräver strikta etiska principer. Försöksdjur bör inte vakna upp efter skada och därmed riskera att utsättas för lidande. Forskning på djur får därför ske antingen som korttidsförsök, där försöksdjuren under djup narkos utsätts för skada och direkt avlivas under pågående försök, eller vid långtidsförsök med observation under narkos under längre eller kortare tid. Det senare är mycket resurskrävande, eftersom det innebär regelrätt intensivvård med därtill hörande resurser och kompetens.

Det är samtidigt nödvändigt för att kunna studera många av de metabola, cirkulatoriska och respiratoriska förändringar efter stort trauma som inte manifesterar sig förrän ett eller flera dygn efter skadan.

Specialresurser som möjliggör detta finns bara på ett fåtal ställen i landet (Uppsala, Linköping, Stockholm). I det traumatologiska forskningslaboratoriet i Linköping, uppbyggt och utrustat i samverkan med försvaret, har sedan många år tillbaka bedrivits studier av framför allt respiratoriska och metabola konsekvenser av stort trauma. Här har mekanismer och behandlingsmöjligheter kartlagts och prövats för att kunna appliceras i det kliniska arbetet med svårt skadade patienter.

Rehabilitering

Glädjande nog kan majoriteten av de skadade patienter som vårdas på våra intensivvårdsavdelningar återgå till ett normalt liv, i de flesta fall utan bestående funktionsnedsättning. Vägen tillbaka till normalt liv är dock ofta lång och kräver eftervård och rehabilitering, ett område som är väl så viktigt i omhändertagandededjan. I detta ämne bedrivs forskning på flera universitet, ofta med stöd av myndigheter och försäkringsbolag.

Vid en speciell flyktingmedicinsk enhet i Linköping har den somatiska och psykosociala rehabiliteringsprocessen efter krigsskador speciellt utvärderats i samverkan mellan företrädare för ortopedisk och rekonstruktiv kirur-

gi, rehabiliteringsmedicin, psykologi och socialmedicin.

Psykosocialt omhändertagande

Ett annat viktigt område är de psykologiska konsekvenserna av våra skador. En svår skada innebär en stor påfrestning för såväl patient som anhöriga och omgivning. Det är av begränsat värde att återställa en skadad patient rent somatiskt om man lämnar ifrån sig en psykosocial invalid som inte fungerar i samhället.

Insikten om detta har snabbt ökat under senare år och idag finns vid de flesta sjukhus speciella team för psykologiskt omhändertagande av patienter, anhöriga och även personal som deltagit i kritiska insatser som har medfört förlust av liv eller hälsa.

Forskning inom området med framför allt systematisk uppföljning av psykologiska effekter av skador bedrivs främst i Uppsala, Stockholm och Linköping.

När resurserna inte räcker

Omhändertagande och behandling av patienter i situationer när resurserna inte räcker till har blivit ytterligare ett viktigt fält inom traumatologin. Risken för olyckor av sådan storlek att omedelbart tillgängliga resurser inte kan täcka det akuta vårdbehovet – det som vi definierar som »katastrofer» – ökar med samhällsutvecklingen i och med att det finns fler, större och snabbare kommunikationsmedel, en koncentration av stora människomassor inom begränsade utrymmen, tillverkning och transport av brandfarliga, explosiva, kemiska och toxiska ämnen, terroraktioner och krig.

I katastroflägen krävs ett optimalt utnyttjande av sjukvårdens resurser, vilket i sin tur kräver strikt prioritering av vårdinsatserna. Diagnostiska och behandlande åtgärder måste på ett helt annat sätt än i normalsituationen begränsas till endast sådana som har signifikant effekt (vid större olyckor = stor effekt) på patientens förmåga att överleva med bevarad funktion. Sådan prioritering måste basera sig på vetenskapligt underlag. Kartläggning av effekterna av olika åtgärder i omhändertagandekedjan är ett av de viktigaste målen för den katastrofmedicinska forskningen. Katastrofmedicin är ett nytt forskningsfält som utvecklats mycket snabbt världen över och där förvärvade kunskaper i en krympande sjukvårdsekonomi måste kunna tillämpas även i vardagssjukvården.

Katastrofmedicinsk forskning med

denna inriktning bedrivs för närvarande främst i Linköping och Uppsala. Den vapentraumatologiska forskning som bedrivs i Göteborg och Stockholm är också ett led i detta projekt. Möjligheten att skydda sig mot och effekterna av kemiska och toxiska ämnen studeras vid FOA i Umeå och Stockholm.

Tillgängliga medel

Det är svårt att få fram exakta siffror på hur mycket medel som anslås till traumarelaterad forskning. Från vissa organisationer, bl a Medicinska forskningsrådet (MFR), anges mycket exakta belopp, medan uppgifterna blir mycket ungefärliga från andra. Under rubriken »Traumatologi» beviljar MFR till sex projekt totalt ungefär 1,2 miljoner kronor per år. Detta belopp utgör 0,7 procent av rådets totala utdelning av medel.

Trafiksäkerhetsverkets anslag till trafiksäkerhetsforskning med medicinsk anknytning uppgår till ett par miljoner kronor per år.

Arbetslivsrådet anslår för medicinsk forskning relaterad till arbetslivsskador omkring 2 miljoner per år.

Försäkringsbolagen anslår betydande medel till hela skadeområdet, men endast en del är avsedd för medicinsk forskning. Trygg-Hansa delar årligen ut ca 1 miljon kronor i forskningsmedel efter öppet ansökningsförfarande. Folk-sam anslår årligen 4–5 miljoner till medicinsk traumaforskning. Dessa medel, som är knutna huvudsakligen till Karolinska sjukhuset, förvaltas av en intern forskningsfond och finansierar bland annat en adjungerad professur i traumaforskning.

Dessutom finns forskningsanslag för allmän medicinsk forskning från andra försäkringsbolag. Dessa är dock inte speciellt viktiga för traumatologisk forskning.

Socialstyrelsen har inga medel specifikt öronmärkta för forskning i traumatologi. Däremot stöds utbildning och vissa utvecklingsprojekt [4].

Försvaret anslår 8,4 miljoner för försvarsmedicinsk forskning, vilket utgör 1,4 procent av FOAs budget.

Den totala tilldelningen i landet för medicinsk skadeforskning kan uppskattas till ca 21 miljoner kronor. Av denna summa är ca 6 miljoner tillgängliga för forskarsamhället att söka i öppen konkurrens.

Vad prioriterar samhället?

Eftersom samhällets ekonomiska resurser är begränsade, måste vi priorite-

ra mellan olika områden. Det är förvånande att konstatera att de forskningsmedel som finns tillgängliga för traumatologisk forskning fortfarande är oproportionerligt små i relation till dem som ägnas t ex cancer och hjärt-kärlsjukdomar.

De direkta och indirekta samhälls-ekonomiska kostnaderna vad gäller cirkulationsorganens sjukdomar beräknades 1991 till 32,5 miljarder kronor, för tumörsjukdomar 16 miljarder, för skador (inklusive förgiftningar) 21,7 miljarder kronor [5].

Cancerfonden avsätter årligen omkring 230 miljoner till forskning. För hjärt-kärlforskning utdelas ca 47 miljoner (MFR 15 miljoner, Hjärt-lungfonden 32 miljoner).

I en jämförelse där anslag till cancerforskning sätts till 1,0 utgör forskningsmedel till hjärt-kärlsjukdomar 0,20 och trauma 0,09. Eftersom endast ungefär en tredjedel av de medel som avsätts för traumaforskning är tillgängliga för öppet sökande blir det egentliga relations-talet 0,03, vilket inte är rimligt.

Sverige skiljer sig härvidlag från de flesta andra länder, där man på ett helt annat sätt insett nödvändigheten av en satsning på traumatologi. Det är hög tid att denna kunskap når fram till, och beaktas av, anslagsbeviljande myndigheter och organisationer.

Referenser

1. Brismar B. Traumavården eftersatt. Olycksfall förorsakar förlust av fler yrkesverksamma år än cancer och hjärtsjukdom tillsammans. Läkartidningen 1996; 93: 2651-2.
2. Trafikolycksfall. Stockholm: SBU, 1994. SBU-rapport nr 22.
3. Samhällets utgifter för personskador. Stockholm: Folkhälsoinstitutet, 1994.
4. Strategier för ett olycksfritt Sverige. Stockholm: Socialstyrelsen. SoS-rapport 1991;18.
5. Hälso- och sjukvårdsstatistisk årsbok 1995. Stockholm: Socialstyrelsen.

Se även artiklarna på sidan 3617, 3619 och 3620 i detta nummer.