

Strokovni prispevek/Professional article

HUDO POŠKODOVANI STAROSTNIKI – PROGNOŠTIČNI DEJAVNIKI PREŽIVETJA

MAJOR TRAUMA IN ELDERLY – PREDICTORS OF SURVIVAL

Drago Brilej, Božidar Buhaneč, Radko Komadina, Miodrag Vlaović

Travmatološki oddelek, Splošna bolnišnica Celje, Oblakova 5, 3000 Celje

Izvleček

- Izhodišča** *Poškodbe bodo v prihodnosti postale problem, močno povezan s starostjo, in ne le bolezen, ki prizadene mlade, najbolj produktivne člane družbe. Podatki o usodi hudo poškodovanih starostnikov bi lahko imeli vpliv na triažo poškodovancev, načrtovanje zdravljenja, napovedovanje izida in razporeditev finančnih in materialnih sredstev za zdravljenje poškodovanih starostnikov.*
- Bolniki in metode** *Ugotavljali smo preživetje, dejavnike, ki so vplivali na preživetje in končni funkcionalni rezultat zdravljenja 41 poškodovanih starostnikov, starih od 65 do 90 let, zdravljenih v Splošni bolnišnici Celje od leta 1992 do 1999. Vsi so utrpeli hude poškodbe najmanj dveh telesnih področij, teža poškodbe je bila ocenjena po Injury severity score lestvici (ISS) z 18 ali več. Zbrali smo demografske podatke, podatke o mehanizmu poškodbe, teži in razporeditvi poškodb, o boleznih poškodovanca pred poškodbo, o trajanju in načinu zdravljenja, o zapletih in podatke o rezultatih zdravljenja 1 leto po poškodbi. Dotedanje bolezni smo razvrstili po lestvici APACHE II, težo poškodbe smo ocenili z ISS in lestvico Revised trauma score (RTS), uporabili smo metodologijo TRISS. Funkcionalni rezultat zdravljenja smo ocenili po modificirani lestvici Functional independent measure (FIM) ob koncu zdravljenja in 1 leto po poškodbi.*
- Rezultati** *V akutni fazi zdravljenja v bolnišnici je preživel 61 % poškodovancev. Preživetje žensk je bilo manjše kot preživetje moških. Hude poškodbe prsnega koša so bile povezane z večjim številom zapletov in manjšim preživetjem. Povprečna vrednost ISS je bila 31,3 (SD 11,3). Preživetje je bilo statistično značilno povezano z vrednostjo ISS. Po metodologiji TRISS izračunana vrednost W je bila 0,15. Z analizo grafa PRE smo odkrili 6 poškodovancev, ki so umrli kljub verjetnosti preživetja, večji od 0,50. Kar 85,7 % preživelih je eno leto po poškodbi doseglo vrednost FIM 10 ali več.*
- Zaključki** *Ugotovili smo, da je preživetje hudo poškodovanih starostnikov nizko. Kot najpomembnejši napovedni dejavnik se je pokazala teža poškodbe, merjena z ISS. Fiziološki parametri ob sprejemu (sistolični tlak, frekvenca dihanja in GCS) so bili nezanesljiv kazalec teže poškodbe. Dober funkcionalni rezultat preživelih upravičuje intenzivno zdravljenje, ki ga starostnik potrebuje. Ustrezno zdravljenje lahko zagotavlja le ustanova z ustreznim znanjem in opremljenostjo ter utečenim programom za zagotavljanje kakovosti zdravljenja.*
- Ključne besede** *politrauma; starostniki; prognošični dejavniki*

Avtor za dopisovanje / Corresponding author:

Drago Brilej, dr. med., Travmatološki oddelek, Splošna bolnišnica Celje, Oblakova 5, 3000 Celje, tel.: 386 + 3 423 30 96, e-mail: drago.brilej@guest.arnes.si

Abstract

Background	<i>Injury will soon become a disease more closely associated with elderly and not just a problem that affects young members of our society. Data about the outcome of polytraumatized elderly patients might have consequences on therapeutic strategies and health care planning.</i>
Material and methods	<i>A total of 41 patients met the inclusion criteria: age >65 years, blunt trauma, major injury to at least two bodily regions, Injury Severity Score (ISS) at least 18. Mortality, factors that predict mortality and functional ability 1 year after injury were reviewed. The standardized form was used for the purpose of collecting of data. The following data were obtained: age, sex, mechanism of injury, pre-existing medical conditions, injury type and severity and complications.</i>
Results	<i>In-hospital mortality was 39 %. Female patients were more likely to die following trauma as male patients. Severe thoracic injury was found to correlate with mortality. The mean ISS was 31.3 (SD 11.3). The mortality correlates closely with ISS. The TRISS methodology yielded the W statistic = -0.15 and Z which was not significant. The normal admitting physiologic status of the patient could be misleading. Complications following trauma occurred in 78 % of our patients. 85.7 % patients had 10 or more points out of 12 on the FIM index one year after injury.</i>
Conclusions	<i>The death rate in hospitalized geriatric trauma victims was high. The sum of injuries was the best outcome predictor in the study group. Physiologic parameters of injury severity were insufficient in predicting survival for these elderly patients. Further studies are needed to adjust the treatment algorithms in elderly patients. Data could be obtained through national trauma registry.</i>
Key words	<i>polytrauma; elderly; prognostic factors</i>

Uvod

V Sloveniji je živel leta 1998 260.264 ljudi, starejših od 65 let. Predstavljali so 13 % vseh prebivalcev. Prebivalstvo v Sloveniji se stara in napovedi so, da bo število starejših od 65 let do leta 2020 naraslo za skoraj 50 %, njihov delež se bo povečal na 19 %.^{1,2} Višji življenjski standard in boljša zdravstvena oskrba omogočata, da je veliko ljudi v starosti dobrega zdravja. Dejavnosti so v družabnem življenju, doma, pri delu in v športu. Ker so dejavnosti, so nenehno izpostavljeni nevarnostim. Zaradi starostnih sprememb (naglušnost, slabovidnost, motnje ravnotežja, manjša moč in hitrost, motnje spomina in presojanja) se na nevarnosti pogosto neustrezno odzovejo. Tudi bolezni, stalne spremljevalke starostnikov, so lahko vzrok poškodbam. V porastu je število nasilnih dejanj, katerih žrtve so starejši ljudje. Zato število poškodovanih starostnikov narašča, vse več je hudo poškodovanih.³ Pri starostnikih so zapleti pogostejši in umrljivost večja kot pri mlajših poškodovanih.⁴⁻⁷ Leta 1998 so bile v Sloveniji med vzroki smrti pri starostnikih poškodbe na petem mestu.¹ V Sloveniji podatkov o usodi hudo poškodovanih starostnikov ni. Prevladuje splošno prepričanje, da je umrljivost visoka, končni rezultati zdravljenja pa slabi. Ob visokih stroških zdravljenja tovrstnih poškodovancev se pojavljajo številne strokovne, finančne, socialne in tudi etične dileme. Visoka smrtnost ob velikih sredstvih in naporih, ki jih je potrebno vložiti za preživetje takšnega poškodovanca, lahko vpliva na odločanje o strategiji zdravljenja.

Namen raziskave je ugotoviti, pri kateri podskupini poškodovanih starostnikov je odločno zdravljenje učinkovito. Pri tem nas ni zanimalo le preživetje, ampak tudi končni funkcionalni rezultat zdravljenja. Z analizo politravmatiziranih starostnikov, ki so se zdravili v Splošni in učni bolnišnici Celje (SUB Celje), smo iskali odgovor na naslednja vprašanja:

Koliko hudo poškodovanih starostnikov preživi bolnišnično zdravljenje?

Kakšna je kakovost zdravljenja, če jo primerjamo z mednarodnimi standardi?

Kateri so napovedni dejavniki za preživetje?

Kakšna je kakovost življenja preživelih?

Poškodovanci in metode

Poškodovanci so se zdravili v SUB Celje od leta 1992 do 1999 in so zadovoljili naslednje pogoje:

1. topa telesna poškodba;
2. huda poškodba (Abbreviated Injury Scale – AIS 3 ali več) vsaj dveh telesnih območij (glava, prsni koš, trebuh, okostje, zunanost);
3. vrednost lestvice Injury severity score (ISS) 18 ali več;
4. poškodovanci, starejši od 65 let.

Izključili smo poškodovance, ki so bili ob prihodu v bolnišnico mrtvi ali so umrli v reanimacijskem prostoru med postopki oživljanja. Poškodovance smo oskrbeli po algoritmih, ki jih predpisuje program Advanced trauma life support (ATLS).^{8,9} Med oživljanjem

smo vzpostavili prehodnost dihalnih poti, drenirali tenzijski pnevmotoraks, zaustavili zunanje krvavitve, pri znakih krvavitve v trebušno votlino smo naredili diagnostično peritonealno lavažo (DPL). Glede na vitalne znake smo nadomeščali izgubljeni kri s kristaloidi in krvjo. Le hemodinamsko stabilnega poškodovanca (sistolični tlak 90 mmHg ali več) smo prepeljali na diagnostiko. Naredili smo rentgenski posnetek vratne hrbtenice, prsne votline, medenice. Ostale preiskave smo opravili glede na klinično sliko in stanje poškodovanca. Po operativni oskrbi življenjsko nevarnih poškodb in stabilizaciji zlomov smo poškodovance sprejeli v Enoto intenzivne terapije ali na Travmatološki oddelek SUB Celje. Podatke za izračun točkovnih lestvic smo zbirali s Protokolom za politravmatizirane poškodovance Društva travmatologov Slovenije.¹⁰

S pomočjo točkovnih lestvic smo kvantitativno ocenili težo poškodbe. *Revised Trauma Score (RTS)* smo izračunali iz fizioloških parametrov poškodovanca ob sprejemu v bolnišnico.¹¹ Iz diagnoz ob zaključku zdravljenja smo izračunali *Injury Severity Score (ISS)*.¹² Verjetnost preživetja poškodovanca smo izračunali po metodologiji TRISS.¹³ Pri vsakem poškodovancu smo ugotavljali morebitno kronično okvaro organov pred poškodbo. Za definicijo smo uporabili *lestvico APACHE II* boleznih pred poškodbo.¹⁴

Za *umrle v akutni fazi zdravljenja* smo šteli poškodovance, ki so umrli po odhodu iz prostora za oživljanje, med operativnim posegom, v enoti intenzivne terapije in na travmatološkem oddelku pred premestitvijo na negovalni oddelek. Ugotavljali smo čas, ki so ga poškodovanci preživeli na respiratorju, v enoti intenzivne terapije in v bolnišnici. Ugotavljali smo zaplete med zdravljenjem. Funkcionalno stanje poškodovancev ob odpustu smo ocenjevali s tremi elementi lestvice *Functional Independence Measure (FIM)* (hranjenje, gibanje, izražanje) od 1 (popolnoma odvisen od pomoči) do 4 (samostojen).¹⁵ Eno leto po poškodbi smo ponovno ovrednotili vrednost FIM poškodovancev. Za dober funkcionalni rezultat zdravljenja (samostojnost poškodovanca) smo šteli vrednosti FIM 10 ali več.

Statistične metode

Za izračun in prikaz preživetja smo uporabili Kaplan Meierjevo metodo.¹⁶ Zdravstveno stanje pred poškodbo, teža poškodbe, čas do dokončne oskrbe in kakovost oskrbe so dejavniki, ki odločilno vplivajo na preživetje poškodovanca.¹⁷ V analizo prognostičnih dejavnikov smo vključili kronične bolezni pred poškodbo in starost poškodovanca, spol, mehanizem poškodbe, RTS in ISS kot merilo teže poškodbe, poškodovana telesna območja, invazivni hemodinamski nadzor, operacije in zaplete med zdravljenjem. Za vsak dejavnik tveganja smo izračunali razmerje oboj. V analizo napovednih dejavnikov smo vključili kronične bolezni pred poškodbo in starost poškodovanca, spol, mehanizem poškodbe, RTS in ISS kot merilo teže poškodbe, poškodovana telesna področja, invazivni hemodinamski nadzor, operacije in zapleti med zdrav-

ljenjem. Za vsak dejavnik tveganja smo izračunali razmerje oboj.¹⁹ Za statistične izračune smo uporabili program SPSS (Statistical package for the social sciences, version 7,0).

Metodologijo TRISS smo vrednotili s specifičnostjo, občutljivostjo, razmerjem napačno razvrščenih poškodovancev in površino pod krivuljo ROC. Kot prelomno verjetnost preživetja smo upoštevali $ps = 0,50$. Analizo smo opravili s programom ROCKIT (verzija 0.9.1 BETA).

Rezultati

Povprečna starost 41 politravmatiziranih starostnikov je bila 72 let (65–90, SD 7). Dvanajst (29 %) je bilo starejših od 75 let. V bolnišnici je umrlo 16 starostnikov, od tega 6 starejših od 75 let. Povprečna starost preživelih je bila 70,9 leta (SD 6,2) in umrlih 73,8 leta (SD 7,9). *Razlika v preživetju med dvema starostnima obdobjema* (od 65 do 74 let in nad 75 let) *ni bila statistično značilna* ($p = 0,48$, Fisher exact test).

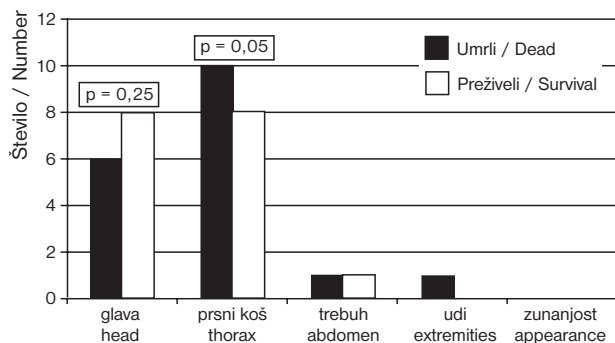
Poškodovanih je bilo 11 žensk in 30 moških (razmerje 1:2,7). Pet žensk in 7 moških je bilo starejših od 75 let (razmerje 1:1,4). V bolnišnici je umrlo 9 žensk in 7 moških, kar je *statistično značilna razlika v preživetju med spoloma* ($p = 0,004$, Fisher exact test). Poškodovane ženske so bile v povprečju starejše in so utrpeli težje poškodbe kot moški. Bolezni pred poškodbo smo ocenjevali po lestvici APACHE II. Hudo kronično okvaro organov pred poškodbo je imelo 11 (26,8 %) poškodovancev. Primerjali smo preživetje poškodovancev, ki so imeli pridruženo kronično okvaro organov, s poškodovanci brez kronične okvare organov. *Razlika statistično ni bila značilna* ($p = 1,00$, Fisher exact test).

Vse poškodbe so bile posledica delovanja velike energije na telo starostnika. Blagih padcev iz stoječega ali sedečega položaja ni bilo. V prometnih nesrečah se je poškodovalo 24 (59 %) starostnikov, največkrat so se poškodovali kot pešci. Padci so povzročili poškodbo pri 10 (24 %) starostnikih. Štirje (10 %) so se poškodovali na delu, dva (5 %) sta bila žrtvi nasilnega dejanja.

Prsni koš je bil najpogosteje poškodovan organski sistem, saj je bil pomembno poškodovan pri 78 % vseh poškodovancev. Sledile so poškodbe udov (73 %), glave (54 %) in trebuha (44 %). Dve telesni območji sta bili poškodovani pri 22 (54 %), tri pri 17 (41 %) in štiri območja pri 2 (5 %) poškodovanih starostnikih. *Med umrlimi in preživelimi ni bilo statistično pomembnih razlik v porazdelitvi vseh poškodb*.

Analiza najtežjih poškodb (AIS 4 ali več) je pokazala *povezavo med težkimi poškodbami prsnega koša in preživetjem hudo poškodovanih starostnikov* ($p = 0,05$) (Sl. 1).

Težo poškodbe smo ocenjevali z lestvicama ISS in RTS. Povprečna vrednost ISS je bila 31,3 (18–75; SD 11,3). Povprečna vrednost ISS preživelih je bila 27,1 (18–43, SD 8,2), umrlih pa 37,8 (18–75, SD 12,6). Vsi poškodovanci z ISS več kot 45 so umrli. *Razlika ISS vrednosti med umrlimi in preživelimi je bila statistično značilna* ($p = 0,006$).



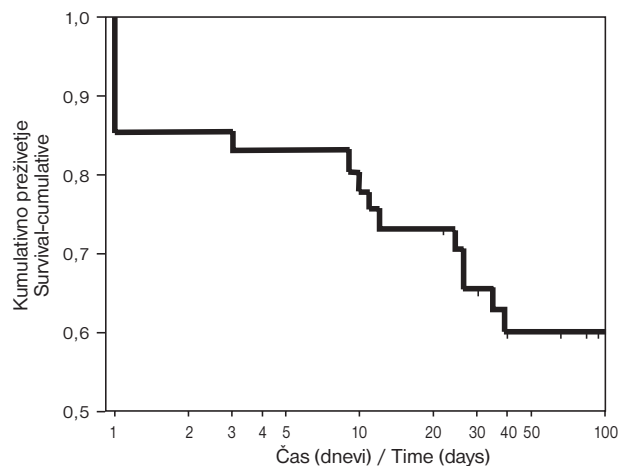
Sl. 1. Porazdelitev poškodb po organskih sistemih med skupinama umrlih in preživelih politravmatiziranih starostnikov.

Figure 1. Distribution of injuries between the groups of dead and surviving elderly polytraumatized patients.

Ob sprejemu v bolnišnico je bilo 13 poškodovancev šokiranih (sistolični krvni tlak < 90 mmHg). Od teh jih je 7 (53,8 %) umrlo. Razmerje obetov za smrt šokirane poškodovanca je bilo 2,46 ($p = 0,18$). Ob sprejemu je imelo 10 (24,4 %) poškodovancev hudo motnjo zavesti (GCS 8 ali manj). Od teh jih je 5 (50 %) umrlo. Razmerje obetov za smrt poškodovanca, ki je bil pripeljan v bolnišnico v komi, je bilo 1,82 ($p = 0,87$). Poškodovance smo glede na vrednost RTS ob sprejemu v bolnišnico razdelili v dve skupini. Petnajst poškodovancev (36,6 %) je imelo vrednost RTS manjšo od 6,90 in 26 (63,3 %) večjo kot 6,90 (samo eno vrednost v RTS kodirano s 3, ostali dve 4). Razlika vrednosti RTS med umrlimi in preživelimi je bila statistično značilna ($p = 0,036$). V bolnišnici je v akutni fazi zdravljenja umrlo 16 poškodovancev (39 %) (Sl. 2). Z analizo grafa PRE smo odkrili 6 poškodovancev, ki so umrli kljub verjetnosti preživetja, večji od 0,50. Uvrstili smo jih v skupino nepričakovano umrlih. Na drugi strani je šest poškodovancev preživelo, čeprav je bila verjetnost preživetja, izračunana z metodo TRISS, manjša od 0,5 (Sl. 3).

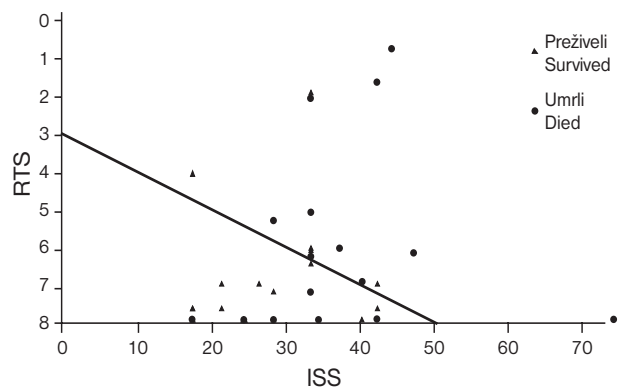
Podrobneje smo pregledali potek zdravljenja pri 6 poškodovancih, ki so nepričakovano umrli. Skupna značilnost so bili dobri fiziološki parametri ob sprejemu (sistolični tlak > 90 mmHg pri petih poškodovancih, vsi so bili normopnoični in brez motenj zavesti). Analizirali smo potek zdravljenja in ugotovili, da je bila ob sprejemu pri dveh poškodovancih poškodba podcenjena. Od teh dveh je postala ena poškodovanka med diagnostično obdelavo cirkulacijsko nestabilna. Kljub uspešni reanimaciji, urgentnem operativnem posegu in kasnejšem intenzivnem zdravljenju se je razvila večorganska odpoved. Pri drugem poškodovancu se je po sprejemu na oddelek zaradi poškodbe glave pojavila hujša motnja zavesti. Premeščen je bil v Enoto intenzivne terapije (EIT), kjer je zaradi septičnih zapletov kasneje umrl.

Dve poškodovanki sta bili sprejeti na oddelek. Med zdravljenjem poškodb so se pojavili znaki srčnega popuščanja in obe sta kljub intenzivnemu zdravljenju umrli. Pri enem poškodovancu je prišlo po operativ-



Sl. 2. Preživetje hudo poškodovanih starostnikov (Kaplan Meier).

Figure 2. Survival curve of polytraumatized elderly patients (Kaplan Meier).



Sl. 3. Graf PRE za politravmatizirane starostnike.

Figure 3. PRE chart of polytraumatized elderly patients.

nem posegu do ponovne krvavitve v trebušno votlino. Potrebna je bila ponovna operacija in masivna transfuzija krvi. Kasneje med zdravljenjem je prišlo do septičnih zapletov in postopnega razvoja MOF. En poškodovanec je odklonil operativni poseg na vratni hrbtenici. Zaradi napredujoče nevrološke okvare se je postopno razvila dihalna odpoved.

Smrtnost v naši skupini je bila za 0,15 poškodovanca na 100 poškodovanih večja kot izračunana po metodologiji TRISS ($W = -0,15$). Razlika s populacijo, iz katere je bil izpeljan model TRISS, ni bila statistično značilna ($z = -0,025$). Občutljivost metode je bila 62,5 % in specifičnost 76 %. Delež nepravilno razvrščenih poškodovancev je bil 29,3 %. Zadovoljivo ujemanje dejanskih rezultatov z izračunanimi nam potrjuje površina pod krivuljo ROC (0,75).

Povprečen čas, ki so ga preživeli na respiratorju, je bil 11,8 dneva (1-129, SD 20,6). Povprečno trajanje zdravljenja v Enoti intenzivne terapije je bilo 16,1 dneva (1-141, SD 23,4). Povprečno trajanje hospitalizacije je bilo 38,9 dneva (1-148, SD 35).

Zapleti med zdravljenjem so pri hudo poškodovanih starostnikih prej pravilo kot izjema. Le enajst poškodovancev (26,8 %) je zdravljenje zaključilo brez zapletov.

Da bi izključili medsebojni vpliv spremenljivk, smo spol, RTS, ISS in hude poškodbe prsnega koša vključili v model logistične regresije. Model je bil statistično značilen ($p < 0.001$). Samo spol in vrednost ISS sta statistično pomembno vplivala na umrljivost hudo poškodovanega starostnika v akutni fazi zdravljenja. Večja umrljivost je bila pri ženskah in višjih vrednostih ISS (razmerje obojetov 15,42 in 1,15).

Od 25 preživelih smo domov odpustili 14 poškodovancev (56 %), 1 (4 %) je odšel v domsko oskrbo, na nadaljnjo rehabilitacijo sta odšla 2 poškodovanca (8 %), 8 (32 %) je bilo premeščenih v druge bolnišnice ali na negovalne oddelke. Ob odpustu je bila povprečna vrednost FIM 7,4. Šest (25 %) poškodovancev je imelo vrednost FIM 10 ali več.

Doma so v prvem letu po poškodbi umrli štirje starostniki. Od teh so trije umrli zaradi septičnih zapletov. Vsi trije so utrpeli hude možganske poškodbe. Eden je umrl zaradi posledic napredujoče nevrološke bolezni v vratnem delu hrbtenjače. Enoletno preživetje hudo poškodovanih starostnikov je bilo 49,4 %.

Od preostalih 21 poškodovancev smo eno leto po poškodbi 18 (85,7 %) poškodovancev ponovno ocenili po lestvici FIM. Povprečna vrednost FIM je bila 10,4 in kar 15 od 18 (83 %) je imelo vrednost FIM 10 ali več.

Razpravljanje

Po podatkih iz ZDA je 29 % umrlih zaradi poškodb v starostni skupini nad 65 let, čeprav le-ti predstavljajo 12,7 % celotne populacije. Kar nekaj raziskav ugotavlja manjše preživetje starejših poškodovancev v primerjavi z ostalimi starostnimi skupinami.^{5,6,1,2} Torretta s sodelavci je analiziral 326 starostnikov, katerih poškodbe so bile posledica prometnih nesreč in padcev z višine. Ugotovil je, da se preživetje močno zmanjša pri vrednosti ISS 18. V njegovi analizi je bila preživetje starostnikov z ISS 18 ali več 63 % in kar 96 % pri poškodovancih z ISS manj kot 18.³ V naši seriji je v akutni fazi zdravljenja preživel 61 % poškodovancev. V naši analizi smo standardizirali preživetje z lestvico TRISS glede na starost poškodovanca in težo poškodbe ob sprejemu v bolnišnico. Preživetje je bilo primerljivo z mednarodnimi standardi ($W = 0,15$).

Intuitivno bi sklepali, da se s staranjem zmanjšuje preživetje po hudi poškodbi. Van der Sluis je primerjal preživetje mlajših (20–29 let) politravmatiziranih poškodovancev s preživetjem starostnikov in ugotovil dvakrat manjše preživetje v starejši skupini (80,4 % in 61,2 %).²¹ Knudsonova je ugotovila različno preživetje med skupinama starostnikov od 65 do 75 let in starejših od 75 let, vendar ta razlika statistično ni bila značilna.²³ Broos z analizo 126 hudo poškodovanih starostnikov (povprečni ISS 33,2) ni našel razlike v povprečni starosti med preživeli in umrli.²⁸ Pomembne razlike v povprečni starosti umrlih in preživelih v naši skupini ni bilo. Prav tako nismo ugotovili

razlike v preživetju med starostnima skupinama od 65 do 75 let in nad 75 let. Mnenja smo, da se s staranjem posamezniku zmanjšujejo možnosti preživetja po hudi poškodbi. Toda med starostniki je velika biološka variabilnost; razhajanje med fiziološko in kronološko starostjo bi lahko razložilo rezultate v naši skupini.⁴ Sklepamo, da lahko starostnike nad 65 let obravnavamo kot enotno skupino, ki je po poškodbi posebno ogrožena.

Čeprav se o vplivu spola na umrljivost po poškodbi ne piše veliko, je Knudsonova dokazala manjše preživetje starejših moških po poškodbi.²³ V naši seriji je bilo preživetje žensk večje kot preživetje moških. Toda ženske so bile povprečno starejše in težje poškodovane, kar je verjetno razlog za nasprotujoče si rezultate.

Kronična odpoved organov pri poškodovancih v naši skupini ni bila povezana z manjšim preživetjem po poškodbi. Prevalenca bolezni s starostjo narašča. Med poškodovanci je v četrtem desetletju 17 %, šestem desetletju življenja 40 %, v sedmem pa kar 70 % kronično bolnih.¹⁴ Milzman s sodelavci je dokazal vpliv pridruženih bolezni na preživetje. Ta povezava je bila neodvisna od stopnje poškodbe in starosti poškodovanca. Razlika v preživetju je bila največja pri poškodovancih, mlajših od 55 let, in pri blažjih poškodbah z ISS manj kot 20.¹⁷

Pri starostnikih, pri katerih je prevalenca bolezni večja in kjer so že fiziološke zaloge majhne, ni pravih dokazov o povezanosti bolezni in preživetju po poškodbi.

Težava večine študij je, da ni poenotene definicije pridruženih bolezni. Veliko jih je prikritih, njihovo zdravljenje je odvisno od dostopnosti zdravstvene službe in osveščenosti prebivalstva. Najbolje so bolezni opredeljene v lestvici APACHE II, ki pri starejših poškodovancih s hudimi poškodbami do sedaj ni bila ovrednotena.¹⁷ Kronična odpoved organov pri poškodovancih v naši skupini ni bila povezana z manjšim preživetjem po poškodbi. Sklepamo, da je starostnik po hudi poškodbi življenjsko ogrožen, tudi če nima pridruženih bolezni.

Najpogostejše so poškodbe prsnega koša, skeleta in glave. Do podobnih zaključkov je prišel tudi Van der Sluis s sodelavci.²¹ Več kot 50 % politravmatiziranih starostnikov s povprečnim ISS.²⁹ 6 je imelo poškodbe glave in/ali prsnega koša.

Poškodbe prsnega koša so povezane s številom zapletov med zdravljenjem in umrljivostjo starostnikov po poškodbi. Že zlomljena rebra povzročijo bolečino in posledično hipoventilacijo. Razvije se atelektaza, v bronhialnem vejevju zaostaja sekret, ki lahko povzroči pljučnico. Dodatne udarnine pljuč in oslABLJENE dihalne mišice povečujejo verjetnost, da bo starostnik s poškodovanim prsnim košem potreboval dihalno podporo.⁵ Naši rezultati dokazujejo, da hude poškodbe prsnega koša pogosto ogrožajo življenje starostnika.

Večina avtorjev ugotavlja manjše preživetje starostnikov s poškodbo glave v primerjavi z mlajšimi poškodovanci.⁶ Čeprav je bil delež poškodb glave pri umrlih starostnikih v naši skupini višji, razlike v smrtnosti statistično nismo uspeli potrditi. Če bi upoštevali tudi

3 poškodovance, ki so umrli po odpustu iz bolnišnice zaradi posledic hude poškodbe glave, bi bila razlika statistično značilna ($p = 0,002$).

V naši skupini je bila vrednost ISS značilen napovedni dejavnik preživetja. Višje vrednosti ISS so bile povezane z večjo umrljivostjo in vsi poškodovanci z ISS več kot 45 so umrli. To je v nasprotju z ugotovitvami nekaterih avtorjev, ki so ugotavljali slabo napovedno vrednost ISS in jo pripisovali omejitvam ISS lestvice.^{27, 28} Te študije so zajele tudi starostnike, ki so se poškodovali pri blagem padcu. Pri ljudeh, starejših od 60 let, je 45 % padcev posledica bolezni. Kljub lažjim poškodbam je zaradi pridruženih bolezni umrljivost visoka in končni rezultat slabši.^{4, 7} Hude, večsystemske poškodbe so običajno posledica prometnih nezgod ali padcev z višine. Pri takšnem mehanizmu poškodbe ima ISS dobro napovedno vrednost, kar potrjujejo tudi naši rezultati.

V naši skupini vrednost RTS ni imela zanesljive napovedne vrednosti o preživetju poškodovanca. Verjameмо, da krvni tlak, dihanje in stanje zavesti ne zadoščajo za oceno stanja hudo poškodovanega starostnika. Zaradi motenj v endokrinem sistemu imajo starostniki težave z ustreznim odgovorom na stres. Zaradi povečane periferne upornosti žil in pogosto povišanega tlaka pred poškodbo je sistolični krvni tlak, kljub izgubi krvi, pogosto višji od 90 mmHg. Kljub na videz zadovoljivemu tlaku so periferna tkiva slabo oskrbljena s kisikom (kisikov dolg). Scalea je z invazivnim nadzorom delovanja srca ugotovil, da je imelo 8 od 15 ob sprejemu hemodinamsko stabilnih poškodovanih starostnikov (sistolični tlak več kot 90 mmHg) minutni volumen srca manjši kot 3,5 l/min. Z izboljšanjem transporta kisika (invazivno monitoriranje, nadomeščanje tekočine, krvi, inotropna podpora) je uspel preživetje povečati s 7 % na 53 %. Največ so pridobili poškodovanci, ki ob sprejemu niso izgledali hudo poškodovani.⁸ Kar 6 od 9 poškodovancev v naši skupini, ki so umrli več kot 72 ur po poškodbi, je imelo dober rezultat RTS ob sprejemu. Mnenja smo, da starostniki s poškodbami več organskih sistemov (ISS 18 ali več), tudi če ne izgledajo hudo prizadeti (normopnoični, sistolični krvni tlak več kot 90 mmHg, brez motenj zavesti), potrebujejo intenziven hemodinamski nadzor.

Poleg manjšega preživetja je za poškodovane starostnike značilno tudi veliko število zapletov med zdravljenjem.³¹ V naši skupini so se zapleti pojavili pri 78 % poškodovancev. Izstopa veliko pljučnih in septičnih zapletov, kar se ujema z ugotovitvami drugih avtorjev. Zapleti povzročajo večjo obolevnost in umrljivost ter so povezani z višjimi stroški zdravljenja. Prihaja do nizanja zapletov, ki se pogosto končajo usodno za poškodovanca. Zato morajo biti terapevtski ukrepi usmerjeni v preprečevanje zapletov. Med te ukrepe sodijo zgodnje zdravljenje šoka, zgodnja stabilizacija zlomov, intenzivno kardiopulmonalno monitoriranje, ustrežna enteralna prehrana in zgodnja fizioterapija. Cilj rehabilitacije je vrnitev starostnika v okolje in način življenja, kot ga je imel pred poškodbo. Iz bolnišnice je domov odšlo 58 % preživelih. V literaturi se ta odstotek giblje od 28 do 90 %, a so rezultati težko primerljivi. Vrnitev na dom je odvisna predvsem od od-

nosa družbe in svojcev do starostnikov, ta pa je tudi v razvitih deželah zelo različen. Za starostnika je pomembno, da se rehabilitira do stopnje, ki mu omogoča samostojno življenje. Leta 1984 je Oreskovitch preučil rezultate zdravljenja 100 hudo poškodovanih starostnikov. Le 8 % jih je po enem letu živel samostojno in kar 72 % v domovih, kjer so jim nudili dodatno nego in pomoč.⁹ Sledile so raziskave, ki so v nasprotju s prejšnjo pokazale, da se jih večina vrne v samostojno življenje.⁷ Skupino starostnikov, primerljivo z našo, je analiziral Van Aalst s sodelavci. Povprečna opazovalna doba je bila 3 leta. Neodvisnih v vsakdanjem življenju je bilo 67 % preživelih.³³ Battistela je z uporabo prilagojene lestvice ADL (Activities of Daily Living) ugotovil, da 57 % poškodovanih starostnikov nad 75 let nima večjih težav pri vsakodnevnih opravilih.³⁴ V naši skupini je bilo 85 % poškodovancev, ki so bili ocenjeni kot samostojni. Čeprav je uporabljena lestvica za oceno funkcionalnega rezultata zelo groba, takšen funkcionalni rezultat preživelih dokazuje upravičenost intenzivnega zdravljenja hudo poškodovanih starostnikov.

Zaključki

Napoved izida hudo poškodovanega starostnika, ki ima poškodovanih več telesnih območij, je negotova. Umrljivost je sicer visoka, toda dober funkcionalni rezultat preživelih opravičuje intenzivno zdravljenje, ki ga starostnik potrebuje. Kot najpomembnejši napovedni dejavnik se je pokazala teža poškodbe, merjena z ISS. Fiziološki parametri ob sprejemu (sistolični tlak, frekvenca dihanja in GCS) so bili nezanesljiv kazalec teže poškodbe. Hude poškodbe prsnega koša so bile povezane z večjim številom zapletov in manjšim preživetjem. Menimo, da vsi starejši poškodovanci z ISS več kot 18, potrebujejo intenzivni srčni nadzor, zgodnjo operativno oskrbo poškodb, vključno s stabilizacijo zlomov, in intenzivno pooperativno zdravljenje. Takšen pristop omogoča zmanjševanje zapletov med zdravljenjem in znižuje umrljivost hudo poškodovanih starostnikov. Ustrežno zdravljenje lahko zagotavlja le ustanova z ustreznim znanjem in opremljenostjo ter utečenim programom za zagotavljanje kakovosti zdravljenja.

Literatura

1. Anon. Statistični letopis Republike Slovenije. Ljubljana: Statistični urad republike Slovenije; 1997.
2. Komadina R, Rok-Simon M. Bone and joint decade 2000–2010. *Zdrav Var* 2002; 35: 7.
3. Santora TA, Schinco MA, Trooskin SZ. Management of trauma in the elderly patients. *Surg Clin North Am* 1994; 74: 163–86.
4. Champion HR, Copes WS, Buzer D, Flanagan ME, Bain L, Sacco WJ. Major trauma in geriatric patients. *AJPH* 1989; 79: 1278–82.
5. Finelli FC, Jonsson J, Champion HR, Morelli S, Fouty WJ. A case control study for major trauma in geriatric patients. *J Trauma* 1989; 29: 541–8.
6. McGwin G, Sherry MM, May AK, Rue LW. Long-term survival in the elderly after trauma. *J Trauma* 2000; 49: 470–6.
7. Lonner JH, Koval KJ. Polytrauma in elderly. *Clinical Ortho Rel Res* 1995; 318:136–43.
8. Anon. Advanced trauma life support. Chicago: The American College of Surgeons; 1994.

9. Tscherne H, Regel G, Sturm JA, Friedl HP. Schweregrad und Prioritäten bei Mehrfachverletzungen. *Chirurg* 1987; 58: 631–40.
10. Buhanec B, Brilej D, Komadina R, Vlaović M. Quality control and improvement of care in treatment of polytraumatized patients in Celje from 1992 to 1999. *Zdrav Vestn* 2001; 70 Supl I: 31–4.
11. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989; 29: 623–29.
12. Baker SP, O'Neil B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187–96.
13. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: The TRISS method. *J Trauma* 1987; 27: 370–8.
14. Sacco WJ, Copes WS, Bain LW, MacKenzie EJ, Frey CF, Hoyt DB. Effect of preinjury illness on trauma patient survival outcome. *J Trauma* 1993; 35: 538–42.
15. Copes SC, Stark MM, Lawnick MM, Tepper S, Wilkerson D, DeJong G. Linking data from national trauma and rehabilitation registries. *J Trauma* 1995; 40: 428–36.
16. Matthews DE, Farewell VT. Using and understanding medical statistics. Basel: S. Krager; 1985.
17. Milzman DP, Boulanger BR, Rodriguez A, Soderstrom CA, Mitchell KA, Magnant CM. Pre-existing disease in trauma patients: A predictor of fate independent of age and injury severity score. *J Trauma* 1992; 32: 236–44.
18. Stare J. Relative risk and odds ratio. *Zdrav Vestn* 1998; 67: 297–9.
19. Glantz SA, Slinker BK. Primer of applied regression and analysis of variance. New York: McGraw Hill; 1990.
20. Osler T, Kales K, Baack B, Bear K, Hsi K, Pathak D. Trauma in elderly. *Am J Surg* 1988: 537–43.
21. Van der Sluis CK, Klasen HJ, Eisma WH, ten Duis HJ. Major trauma in young and old: What is the difference? *J Trauma* 1996; 40: 78–82.
22. Tornetta P, Mostafavi H, Riina J, Turen C, Reimer B, Levine R (1996) Morbidity and mortality in elderly trauma patients. *J Trauma* 1996; 46: 702–6.
23. Knudson MM, Lieberman J, Morris JA, Cushing BM, Stubbs HA. Mortality factors in geriatric blunt trauma patients. *Arch Surg* 1994; 129: 448–53.
24. McMahon DJ, Shapiro MB, Kauder DR. The injured elderly in the trauma intensive care unit. *Surgical clinics of North America* 2000; 80: 1005–19.
25. Mandavia D, Newton K. Geriatric trauma. *Emerg Med Clin North Am* 1998; 16: 257.
26. Kilaru S, Garb J, Emhoff T, Fiallo V, Simon B, Swiencicki T, Lee KF. Long term functional status and mortality of elderly patients with severe closed head injury. *J Trauma* 1996; 41: 957–63.
27. DeMaria EJ, Kenney PR, Merriam MA, Casanova LA, Gann DS. Aggressive trauma care benefits elderly. *J Trauma* 1987; 27: 1200–5.
28. Broos PLO, D'Hore A, Vanderschot P, Rommens PM, Stappaerts KH. Multiple trauma in elderly patients. Factors influencing outcome: importance of aggressive care. *Injury* 1993; 24: 365–8.
29. Pickering SAW, Esberg D, Moran CG. The outcome following major trauma in the elderly. Predictors of survival. *Injury* 1999; 30: 703–6.
30. Scalea TM, Simon HM, Duncan AO, Atweh NA, Sclafani SJA, Phillips TF. Geriatric blunt multiple trauma: Improved survival with early invasive monitoring. *J Trauma* 1990; 30: 129–36.
31. Aufmkolk M, Majetschak M, Voggenreiter G, Obertacke U, Schmit-Neuerburg KP. Verlauf und prognose schwerer Unfallverletzungen im Alter. *Unfallchirurg* 1997; 100: 477–482.
32. Oreskovich MR, Howard JD, Copass MK, Carrico CJ. Geriatric trauma: Injury patterns and outcome. *J Trauma* 1984; 24: 565–9.
33. Van Aalst JA, Morris JA, Yates HK, Miller RS, Bass SM. Severely injured geriatric patients return to independent living: A study of factors influencing function and independence. *J Trauma* 1991; 31: 1096–101.
34. Battistella FD, Din AM, Perez L. Trauma patients 75 years and older: Long term follow-up results justify aggressive management. *J Trauma* 1998; 44: 618–23.
35. Clark DE, CHU MK. Increasing importance of the elderly in a trauma system. *American Journal of Emergency Medicine* 2002; 20: 108–11.

Prispelo 2006-12-12, sprejeto 2007-03-13