

Vrijednovanje kirurške skrbi o politraumatiziranim bolesnicima s vodećom traumom abdomena metodama PATI i TRISS

Željko Martinović

Hrvatska bolnica "Dr. fra Mato Nikolić" Nova Bila

Kirurški odjel

Stručni članak

UDK 616-001-089

Prispjelo: 28. prosinca 2007.

Uvod: U radu je predložena vrsnoća traumatološke skrbi vrijednovana metodama TRISS i PATI u odnosu na standarde ishoda u MTOS-u (Major Trauma Outcome Study).

Bolesnici i metode: U deskriptivno-retrospektivnu studiju uključeni su politraumatizirani bolesnici s vodećom ozljedom abdomena zaprimljeni u hitnom prijemu kirurškoga odjela Opće bolnice u Novoj Bili u razdoblju od 1. siječnja 2006. do 31. prosinca 2007. godine. Analizirano je preživljavanje operiranih bolesnika metodom TRISS i W, M i Z statistikom u svrhu usporedbe sa standardima MTOS-a, rizik razvoja poslijeoperativnih komplikacija metodom PATI.

Rezultati: Većina bolesnika bili su muškarci (91,7 %) prosječne starosne dobi od 39,6 godina. Trećina bolesnika (33,3 %) ozljede su zadobili u prometnim nezgodama. Očekivano preživljavanje bilo je 86,4 %, dok je stvarno preživljavanje bilo 86,1 %. W vrijednost iznosila je - 0,268, M vrijednost 0,822 i Z vrijednost 0,074 ($p < 0,05$). Indeks penetrantnih abdominalnih ozljeda bio je 17,6 22,5.

Zaključak: Z vrijednost 0,074 kazuje da nema statistički značajne razlike između očekivanoga i stvarnoga preživljavanja. Izvedba kirurške skrbi u bolnici odgovara standardima MTOS-a.

Ključne riječi: Indeksi težine traume; Ljestvica težine ozljede (ISS), Abdominalne ozljede - klasifikacija; Revidirani trauma skor (RTS), Trauma skor i skor težine ozljede (TRISS), Indeks penetrantnih abdominalnih ozljeda (PATI), Preživljavanje, Kvaliteta zdravstvene skrbi, pristup i procjena; studija o ishodu većih trauma (MTOS)

UVOD

Trauma je jedan od vodećih uzroka smrtnosti i invalidnosti kako u razvijenim tako i u nerazvijenim zemljama. Temeljna svrha sustava traumatološke skrbi jeste stvarno krajnje smanjenje gubitaka ljudskih života i smanjivanje stupnja invalidnosti. Različiti čimbenici utječu na ostvarivanje tih ciljeva. Najvažniji su dostupnost, razvijenost, organiziranost, ustroj i provedba medicinske skrbi politraumatiziranih pacijenata. Zbog toga kakvoća trauma skrbi ovisi i o predbolničkoj skrbi, resuscitaciji i bolničkoj skrbi. Dobra provedba skrbi (vještine, znanje i postojeća tehnologija) obično dovodi do povoljnoga ishoda. Standardi ishoda predstavljaju rezultat postignuća provedene traumatološke skrbi (1).

Radi procjene ishoda skrbi i usporedbe ishoda između različitih populacija traumatiziranih pacijenata, razvijeni su različiti trauma skor sustavi (2). Danas je najčešće primijenjena i najbolje definirana metodologija TRISS (Trauma and Injury Severity Score) metodologija (3). Ta je metodologija standardni međunarodni pristup procjeni ishoda skrbi, utemeljen na podacima više od 150 000 pacijenata, koja kombinira revidirani trauma skor RTS (Revised Trauma Score), skor težine ozljede ISS (Injury Severity Score) koristeći se skraćenom ljestvicom ozljede AIS - 90 (Abbreviated Injury Scale), godine starosti i način ozljeđivanja pacijenta za predviđanje ishoda skrbi. Tom metodom moguće je izračunati vjerojatnost preživljavanja Ps za svakog pacijenta posebno (Probability of survival) i usporediti ju sa stvarnim ishodom. Metoda TRISS omogućuje pojedinačnim

ustanovama kvantitativan i objektivan način usporedbe ishoda svojih bolesnika u odnosu na MTOS (4).

Svrha te studije jest procjena skrbi o politraumatiziranim bolesnicima s vodećom traumom abdomena u Općoj bolnici u Novoj Bili, koja se nalazi u Kantonu Središnja Bosna u Bosni i Hercegovini metodologijom TRISS u odnosu na referentne norme baze podataka MTOS-a.

BOLESNICI I METODE

U radu su analizirani ishodi liječenja politraumatiziranih bolesnika s vodećom traumom trbuha liječenih na kirurškom odjelu bolnice u Novoj Bili, razina Level II, u razdoblju od 1. siječnja 2006. do 31. prosinca 2007. godine. Istraživanje je deskriptivno - retrospektivnoga tipa i fokusirano na traumatizirane pacijente s multiplim i teškim ozljedama (najmanje AIS = ili > 2). Svi su prikupljeni podatci retrospektivnoga tipa i sastojali su se od demografskih podataka, etiologije ozljede, fiziološkoga statusa (RTS) prilikom prijama i anatomske dijagnoze ozljede (AIS, ISS) nakon stabilizacije pacijenta. Podatci su prikupljeni iz povijesti traume, medicinskih nalaza radiologa, laboratorija, transfuziologa, kirurških nalaza o intervencijama i kirurškim procedurama, izvješća jedinice intenzivnoga liječenja i ishoda liječenja pacijenta prilikom otpusta (preživio, umro).

U procjeni težine ozljede upotrijebljeni su fiziološki (RTS) i anatomski pokazatelji (AIS - 90, ISS). Revidirani trauma skor (RTS), (5) temelji se na GCS-u (Glasgow Coma Scale), sis-

TABLICA 1.
 Revidirani trauma skor (RTS)
 TABLE 1
 Revised trauma score (RTS)

Glasgow koma ljestvica Glasgow coma scale	Sistolički krvni tlak (mm Hg) Systolic blood pressure (mm Hg)	Učestalost respiracija (br. / min.) Frequency of respirations (nr. / min)	Kodna vrijednost Code value
13 – 15	> 89	10 – 29	4
9 – 12	76 – 89	> 29	3
6 – 8	50 – 75	6 – 9	2
4-5	1 – 49	1 – 5	1
3	0	0	0

TABLICA 2.
 Koeficijenti TRISS-a izvedeni iz baze podataka MTOS-a
 TABLE 2
 TRISS coefficient produced from MTOS data base

Koeficijenti Coefficients	Tupa trauma Blunt trauma	Penetrantna trauma Penetrant trauma
b0	- 1,2470	- 0,6029
b1	0,9544	1,1430
b2	- 0,0768	- 0,1516
b3	- 1,9052	- 2,6676

TABLICA 3.
 Distribucija ozljeda prema mehanizmu nastanka
 TABLE 3
 Classification of injuries according to cause mechanism

Mehanizam ozljede Injury mechanism	Broj i postotak (n, %) Number and percentage
prometna nezgoda traffic accident	12 (33,3 %)
ubod nožem knife stab	10 (27,8 %)
pištolj pistol	3 (8,3 %)
eksplozivna naprava explosive device	1 (2,8 %)
pad s visine fall from height	7 (19,4 %)
ozljeda od životinje injury inflicted by animal	2 (5,6 %)
tupa ozljeda blunt injury	1 (2,8 %)
Ukupno Total	36 (100 %)

toličkom krvnom tlaku (SBP) i učestalosti respiracija (RR) zabilježenim prilikom prijama (Tablica 1.)

Tim varijablama dodijeljene su kodne vrijednosti od 0 do 4. RTS indeks izračunava se matematičkom formulom: $RTS = 0,9368 \text{ GCS} + 0,7326 \text{ SBP} + 0,2908 \text{ RR}$. RTS indeks ima vrijednosti od 0 do 7,8408.

Skraćena ljestvica ozljede (Abbreviated Injury Scale - AIS) (4,6) anatomski je indeks težine ozljede gdje se ozljeda definira anatomskom regijom tijela i procjenom težine ozljede u rasponu do 1 (najlakša ozljeda) do 6 (fatalna ozljeda). Omogućuje prepoznavanje dominantne ozljede. Indeks težine ozljede (Injury Severity Score - ISS), (7) anatomski je indeks težine ozljede s rasponom vrijednosti od 1 do 75. Određuje se zbrajanjem kvadrata AIS bodova tri dominantne ozljede po matematičkoj formuli:

TABLICA 4.
 Distribucija statistike M u skupini pacijenata i baze podataka MTOS-a
 TABLE 4
 Classification of M statistics in a group of patients and MTOS data base

Ps interval Ps interval	Broj pacijenata Number of patients	Frakcija pacijenata Fraction of patients	Frakcija pacijenata MTOS-a MTOS fraction of patients	Manja frakcija Minor fraction
0,96 – 1,00	24	0,667	0,823	0,667
0,91 – 0,95	5	0,139	0,045	0,045
0,76 – 0,90	1	0,028	0,044	0,028
0,51 – 0,75	2	0,055	0,029	0,029
0,26 – 0,50	1	0,028	0,017	0,017
0,00 – 0,25	3	0,083	0,036	0,036
Ukupno Total	36	1,000	1,000	0,822

ISS = prvi najveći AIS skor (2) + drugi najveći AIS skor (2) + treći najveći AIS skor (2).

TRISS (3) (Trauma Score - Injury Severity Score) korišten je za izračunavanje vjerojatnosti preživljavanja (probability survival - Ps) za svakog pacijenta pojedinačno. Metoda obuhvaća RTS, ISS, godine starosti pacijenta i način ozljeđivanja (tupa, penetrantna trauma). Vjerojatnoća preživljavanja (Ps) izračunava se matematičkom formulom: $Ps = 1 / (1 + e^{-b})$ gdje je $e = 2,718282$ i $b =$ koeficijent TRISS-a, koji se izračunava po formuli $b = b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3$ (indeks starosti). Koeficijenti $b_0 - b_3$ izvedeni su regresijskom analizom iz baze podataka MTOS-a za tupe i penetrantne ozljede (Tablica 2.). Ps vrijednost kreće se u rasponu od 0 do 1.

U vrijednovanju traumatološke skrbi u Bolnici u Novoj Bili upotrijebljena je metoda definitivne evaluacije zasnovane na ishodu skrbi (DEF), (8) za usporedbu ishoda skrbi s očekivanim ishodima prema normi MTOS-a (W - statistika, M - statistika i Z - statistika). Provedena traumatološka skrb u Bolnici procijenjena je W - statistikom (8). Indeks W izračunava se matematičkom formulom:

$$W = \frac{\text{(aktualan broj preživjelih - očekivani broj preživjelih)}}{\text{broj pacijenata / 100}}$$

Pozitivna vrijednost indeksa W kazuje da je provedena traumatološka skrb iznad standarda predviđenim bazom podataka MTOS-a.

Statistika M upotrijebljena je za sličnosti ispitivanih i referentnih podataka (3, 8). Vrijednost M kreće se u rasponu od 0 do 1. Vrijednosti $M < 0,88$ smatraju se neprihvatljivim u svrhu usporedbe s podacima MTOS-a. Statistikom Z određena je značajnost razlike između ispitivanoga broja preživjelih pacijenata i očekivanoga broja preživjelih pacijenata prema normi MTOS-a (3,8). Vrijednost $Z > 1,96$ upućuje na značajno bolju izvedbu traumatološke skrbi od očekivane na razini značajnosti od 0,05. Vrijednost Z izračunava se prema matematičkoj formuli:

$$Z = \frac{\text{(stvarni broj preživjelih - očekivani broj preživjelih)}}{\sqrt{\text{kvadratni korijen od } \{ \text{zbroj } [Ps \times (1 - Ps)] \}}}$$

Učestalost i težina poslijeoperativnih komplikacija vrjednovane su metodom PATI (Penetrating Abdominal Trauma Index), (9). Metoda služi za izračunavanje rizika od nastanka poslijeoperativnih komplikacija. $PATI > 25$ označava visok rizik od nastanka poslijeoperativnih komplikacija.

REZULTATI

U razdoblju od 1. siječnja 2006. do 31. prosinca 2007. na kirurškom odjelu Bolnice u Novoj Bili liječena su 44 politraumatizirana pacijenta s vodećom ozljedom trbuha. Iz te skupine u studiju je uključeno 36 pacijenata s težinom vodeće ozljede AIS = ili > 2. Iz studije je isključeno 8 pacijenata zbog nepotpunih podataka. Većina pacijenata (33, 91,7 %) bili su muškarci. Odnos muški spol / ženski spol iznosio je 11:1. Prosječna starosna dob pacijenata bila je 39,6 19,7, raspon 4 - 81 godine (pacijenti muškoga spola 39,8 18,5 vs pacijenti ženskoga spola 37,3 36,5). U tablici 3. daje se prikaz ozljeda prema mehanizmu nastanka.

Većina je pacijenata (33,3 %) ozljede zadobila u prometnim nezgodama. Ubodne ozljede nožem (samoozljeda, ozljeda od strane druge osobe) zabilježene su kod 27,8 % pacijenata, dok je 19,4 % pacijenata ozljede zadobilo padom s visine. Dvojica su pacijenata (5,6 %) zadobili ozljede od domaćih životinja (udarac konjskim kopitom i ubod kravljim rogom).

Srednja ISS vrijednost iznosila je 19,1 15,9. Vrlo teške i kritične ozljede (ISS = ili >16) bile su dijagnosticirane kod 20 (55,6 %), a kod 16 (44,4 %) pacijenata ISS je bio jednak ili manji od 15. Prosječan broj ozlijeđenih trbušnih organa u cijeloj skupini bio je 2,2 1,8, a potrošnja krvi 968,05 1296,21 ml (raspon 0 - 6750 ml). Kod 8 (22,2 %) pacijenata razvile su se poslijeoperativne komplikacije. Pacijenti kod kojih su se razvile poslijeoperativne komplikacije imali su značajno veći prosječan broj ozlijeđenih trbušnih organa (3,1 1,1) i potrošnju krvi (1872,1 2183,1 ml) u usporedbi s pacijentima kod kojih se nisu razvile komplikacije (1,9 1,8). Isto tako, prosječna dužina hospitalizacije bila je značajno veća, prosječno 23 dana, kod pacijenata s poslijeoperativnim komplikacijama u odnosu na pacijente kod kojih nije došlo do razvoja poslijeoperativnih komplikacija (prosječno 10 dana). Prosječna dužina hospitalizacije svih 36 pacijenata bila je 12,8 14,1 dan.

TABLICA 5.
 Analiza različitih čimbenika u odnosu na mogući ishod trauma skrbi
 TABLE 5
 Analysis of different factors regarding possible result of trauma care

Varijable Variables	Preživjeli Survived	Umrli Deceased
Broj pacijenata Number of patients	31	5
Starosna dob* Age*	35,8 17,6	62,8 17,1
Spol / Gender		
muški male	29	1
ženski female	2	1
Penetrantne ozljede Penetrating injuries	13	1
Nepenetrantne ozljede Non-penetrating injuries	22	4
Sistolični krvni tlak (mmHg)* Systolic blood pressure (mmHg)*	112,8 35,6	83,3 5,8
Broj ozlijeđenih organa* Number of injured organs*	1,9 1,2	4,0 3,7
Težina ozljede (ISS)* Injury Severity (ISS)*	16,9 13,1	32,6 25,8
Potrošnja krvi (ml) * Blood consumption (ml) *	1060,6 1362,8	394,0 542,8
Potrošnja plazme (ml)* Plasma consumption (ml) *	166,6 288,8	0,0 0,0
Broj pacijenata s komplikacijama Number of patients with complications	7	1
Dužina hospitalizacije (broj dana)* Duration of hospitalization (number of days)*	14,3 14,5	3,6 5,2
* Aver. St.dev.		

Stvaran broj preživjelih pacijenata bio je 31 (86,1 %), dok je očekivani broj preživjelih 31,097 (86,4 %). Prosječna vrijednost Ps bila je 0,8638 - 0,2678 (raspon 0,084 - 0,997). U skupini pacijenata s težinom ozljede ISS > 15, preživjelo je 17 (85 %), dok je očekivano preživljavanje iznosilo 16 (80 %) pacijenata (prosječna vrijednost Ps = 0,8047).

Statistika M za pacijente Nove Bile bila je 0,822, što upućuje na razliku u težini ozljeda između pacijenata Nove Bile i skupine MTOS-a (Tablica 4.).

Statistika W iznosila je - 0,268 i pokazuje da je preživljavanje pacijenata u Novoj Bili bilo manje u odnosu na norme MTOS-a 0,268 na 100 pacijenata. Statistička značajnost te razlike testirana je statistikom Z. Vrijednost Z za Novu Bilu bila je - 0,074 (p < 0,05), što nije statistički značajna razlika. Pružena kirurška skrba pacijentima u Novoj Bili nije bila statistički značajno različita u odnosu na standarde MTOS-a.

U tablici 5. daje se prikaz analize različitih čimbenika koji su mogli utjecati na ishod primijenjene medicinske skrbi: spol, starosna dob, stupanj fiziološkoga poremećaja (RTS), težina oz-

ljede (ISS), broj ozlijeđenih organa, potrošnja krvnih pripravaka, razvoj poslijeoperativnih komplikacija.

Od 36 pacijenata njih 14 (38,9 %) imalo je penetrantne ozljede. Prosječan broj ozlijeđenih organa bio je 2,2 - 1,4 (raspon 1 - 5), a skor PATI 17,6 - 22,5 (raspon 2 - 76). Kod 10 pacijenata s penetrantnim ozljedama skor PATI bio je manji od 25 (nizak rizik za nastanak poslijeoperativnih komplikacija). Poslijeoperativne komplikacije razvile su se kod 4 pacijenta. Prosječan broj ozlijeđenih organa bio je 3,25 (raspon 2 - 4), a skora PATI 46,8 (raspon 25 - 76). Jedan je pacijent s penetrantnom ozljedom (4 ozlijeđena abdominalna organa, s poslijeoperativnim komplikacijama, skor PATI 76) umro.

RASPRAVA

U ovoj retrospektivnoj studiji vrsnoća traumatološke skrbi vrjednovana je metodologijom TRISS, koja je dobro definirana i široko prihvaćena u mnogim državama svijeta. Njezina vrijednost dokumentirana je u brojnim studijama u SAD-u, Kanadi, Velikoj Britaniji, Australiji i Njemačkoj (10). Odavno je poznata činjenica da su anatomska lokalizacija ozljede i fiziološki

odgovor na ozljedu važne informacije u predviđanju njezina ishoda. Kombinirajući anatomske i fiziološke sustave skorova, godine starosti i mehanizam ozljede (tupa ili penetrantna) Boyd i njegovi suradnici (3) 1987. godine uveli su metodologiju TRISS kao prediktivni skor-sustav ishoda traume. Metoda je utemeljena na rezultatima retrospektivne multicentrične studije iz 1982. godine (MTOS).

Klasificiranje težine traume od krucijalne je važnosti za interpretaciju postignutih kliničkih rezultata. Zato skor-sustavi imaju važnu ulogu u vrijednovanju provedene skrbi. U ovoj studiji ishodi trauma skrbi uspoređeni su sa standardima MTOS-a.

Velika većina (91,7 %) žrtava traume bili su muškarci stradali u prometnim nezgodama (33,3%). Drugi su vodeći uzrok traume bili noževi i vatreno oružje (38,9 %), a na trećem su mjestu ozljede nastale padom s visine (19,4 %). Prosječna starosna dob pacijenata bila je 39,58 godina. Većina ozljeda (61,1 %) po mehanizmu nastanka bile su tupe ozljede zadobivene u prometnim nezgodama (54,5 %).

Svi su pacijenti podvrgnuti kirurškom liječenju. Od ukupno 36 pacijenata, preživjelo je njih 31 (86,1 %). Očekivano je bilo preživljavanje 31,097 (86,4 %) pacijenata u odnosu na standarde MTOS-a. Stopa stvarnoga mortaliteta bila je 13,9 %, dok je očekivani mortalitet iznosio 13,6 %. Vrijednost bila je - 0,268 i upućuje na nešto veći mortalitet na 100 pacijenata u usporedbi sa skupinom MTOS-a. Nije nađena statistički značajna razlika u ishodu primijenjene kirurške skrbi između skupine pacijenata liječenih u Novoj Bili i skupine MTOS-a ($Z = 0,074$, $p < 0,05$). Vrijednost M za skupinu pacijenata Nove Bile bila je 0,812, što je niža vrijednost od 0,88 i upućuje na nedovoljnu sličnost u težini ozljeda između uspoređenih skupina pacijenata. Prema Boydu i suradnicima, vrijednost Z praćenu sniženom vrijednošću M treba prihvaćati s izvjesnom dvojbom (3). Unatoč tome, autor i suradnici mišljenja su da metodologija TRISS još uvijek može biti koristan trend u analizi ishoda iz godine u godinu u pojedinim ustanovama. Kad se usporede srednje vrijednosti težine ozljeda skupine MTOS-a i skupine pacijenata Nove Bile uočljivo je više teških ozljeda ($ISS = 19,1 \quad 15,9$ vs $12,8 \quad 11,3$; $t =$) kod pacijenata u Novoj Bili (11). Prosječan broj ozlijeđenih abdominalnih organa (2,2) i prosječna potrošnja krvi po pacijentu (968,05 ml) upućuju na težak stupanj fiziološkoga poremećaja u pacijenata.

Njihovi fiziološki kompenzatorni odgovori na traumu bili su značajno narušeni ili već iscrpljeni. Razlozi su za takvo stanje pacijenata prilikom prijama nedostatna prehospitarna skrb, regionalna dostupnost zdravstvene službe i dugo vrijeme transporta, što je produžavalo vrijeme do pravovremene kirurške pomoći. Studije, Bartolacci i suradnici (12), Shackford i suradnici (13), ističu važnost brzoga i agresivnoga tretmana u liječenju teško traumatiziranih pacijenata. Posebice se naglašava potreba balansa za stabilizacijom pacijenta prije transporta, osiguranja prohodnosti zračnih putova i kontrole ventilacije prema potrebi za brzim transportom do mjesta pružanja zdravstvene skrbi. Navedeni parametri upućuju na potrebu odgovarajućega regionalnoga rasporeda traumatoloških centara s potanko razrađenim sustavom traumatološke skrbi i projektiranje regionalne baze podataka i jasnih protokola zbrinjavanja politraumatiziranih pacijenata.

Pored analize ishoda, u ovom su radu analizirani i drugi pokazatelji kakvoće primijenjene skrbi kao što su trajanje hospitalizacije i poslijeoperativne komplikacije. Prosječna dužina hospitalizacije iznosila je 12,9 dana, a poslijeoperativne komplikacije razvile su se kod 22,2 % pacijenata (4 pacijenta s nepenetrantnom i 4 pacijenta s penetrantnom traumom) (8), što se značajno odrazilo na dužinu hospitalizacije i ukupni mortalitet. Od ukupno 36 pacijenata kod njih 14 (38,9 %) bile su dijagnosticirane penetrantne abdominalne ozljede. Težina tih ozljeda i izvedba kirurške skrbi dodatno je analizirana metodom PATI. Ta metoda kvantificira rizik od nastanka poslijeoperativnih komplikacija kod penetrantne abdominalne traume (9). Kod 10 od 14 pacijenata s penetrantnom traumom PATI je bio manji od 25 i u toj skupini pacijenata nije bilo komplikacija. U skupini s PATI-jem većim od 25 bila su 4 pacijenta i kod svih je došlo do razvoja poslijeoperativnih komplikacija (srednja vrijednost PATI = 46,8) od koji je 1 pacijent preminuo. Vrijednost PATI ogleda se u mogućnosti procjene učinka godina starosti i spola pacijenta, gubitka krvnoga volumena, dužine trajanja hemodinamičkoga šoka i metaboličkoga odgovora na učinkovitost primijenjene terapije.

Prema podacima iz literature, TRISS je širom svijeta prihvaćena metodologija usporedbe ishoda traumatološke skrbi između različitih traumatoloških centara (14). Kao Zapadno usmjerena metoda, razvijena u USA, potpuno je primjenjiva na populacije pacijenata sličnih karakteristika populaciji pacijenata MTOS-a. Upravo zbog toga, s pravom se postavlja pitanje njezine primjenjivosti u ekonomski nerazvijenim državama ili državama u razvoju. Koeficijenti TRISS-a, izvedeni regresivnom analizom iz baze podataka MTOS-a, specifični su za razvijene države. Regionalni čimbenici kao što su geografska distribucija stanovništva, epidemiologija traume, distribucija i dostupnost medicinskih centara mogu limitirati usporedbu s bazom podataka MTOS-a (13). Drugi je limitirajući čimbenik fiziološka komponenta (RTS) koja je ovisna o prehospitarnom vremenu i prehospitalnoj skrbi. Prema dostupnoj literaturi nema podataka o testiranju valjanosti metodologije TRISS u nerazvijenim državama. Sve do tada metodologija TRISS i standardi MTOS-a služit će kao standard nivelacije za ishode i vrsnoću traumatološke skrbi (12).

ZAKLJUČAK

Trauma skor-sustavi od velike su važnosti za procjenu težine ozljeda kod žrtava traume i imaju središnju ulogu u procjeni vrsnoće primijenjene traumatološke skrbi, posebice predikcije njezinih ishoda u usporedbi s vanjskim standardom ishoda. Iako primjenjiva sa stanovitim ograničenjima, metodologija TRISS predstavlja važan kontrolni filter kakvoće traumatološke skrbi u ekonomski nerazvijenim državama. Vrijednovanjem traumatološke skrbi i metodologijom TRISS u Bolnici u Novoj Bili nije nađena statistički značajna razlika između stvarnoga i očekivanoga mortaliteta, a provedba traumatološke skrbi sukladna je standardima MTOS-a.

LITERATURA

1. Reuben E. Uvod. Načela. U: Vrsnoća medicinske skrbi. Zagreb: Medicinska naklada; 2003. str. 1-20.
2. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma score systems: a review. *J Am Coll Surg.* 1999;189:491-503.
3. Boyd CR, Tolson MA, Copes SC. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J Trauma.* 1987;27:370-8.
4. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW Jr, i sur. The major trauma outcome study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma.* 1990;30:1356-65.
5. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. A revision of the trauma score. *J Trauma.* 1989; 29:623-9.
6. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. Injury severity scoring again. *J Trauma.* 1995; 38:94-5.
7. 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(3):187-96.
8. Holles S, Yates DW, Woodford M, Foster P. Standardised comparison of performance indicators in trauma: a new approach to case - mix variation. *J Trauma.* 1995;38:763-6.
9. Moore EE, Dunn EL, Moore JB, Thompson JS. Penetrating abdominal trauma index. *J Trauma.* 1981;21(6):439-45.
10. Bauillon B, Lefesing R, Vorweg M, Tiling T, Neugebauer E, Troidl H. Trauma score systems: Cologne validation study. *J Trauma.* 1997;42:652-8.
11. Joosse P, Soedarmo S, Luitse J, Ponsen KJ. Trauma outcome analysis of a Jakarta university hospital using the TRISS method: validation and limitation in comparison with the major trauma outcome study. *J Trauma.* 2001;51(1):134-40.
12. Bartolacci RA, Munford BJ, Lee A, McDougal PA. Air medical scene response to blunt trauma: effect on early survival. *MJA.* 1998;169:612-6.
13. Shackford SR, Mackersie RC, Hoyt BB, Baxt WG, Eastman AB, Hammill FN, i sur. Impact of trauma systems on outcome of severely injured patients. *Arch Surg.* 1987;122:523-7.
14. Lefering R. Trauma score systems for quality assessment. *Eur J Trauma.* 2002;28:52-63.

EVALUATION OF SURGICAL CARE FOR POLYTRAUMATIZED PATIENTS SUFFERING FROM MAJOR ABDOMINAL TRAUMA USING PATI AND TRISS METHODS

Željko Martinović
Croatian Hospital "Father Mato Nikolić, MD" in Nova Bila
Department of Surgery

ABSTRACT

Introduction: This study presents the quality of trauma care evaluated by TRISS and PATI methods in relation to the standards of outcomes in MTOS (The Major Trauma Outcome Study).

Patients and Methods: Descriptive- retrospective analysis includes polytraumatized patients with a major abdomen injury who were hospitalized in the emergency room of the Department of Surgery in the General Hospital in Nova Bila in the period from 1 January, 2006 to 31 December, 2007.

The survival of surgically treated patients was analyzed using TRISS method and W, M and Z statistics with the purpose of comparison with MTOS standards, and the risk of development of postoperative complications was analyzed using PATI method.

Results: Most of the patients were men (91,7%) with an average age of 39,6. One third of patients (33,3%) were injured in traffic accidents. Predicted survival was 86,4%, while the actual survival was 86,1%. W equals -0,268, M equals 0,822 and Z equals 0,074 ($p < 0,05$). Penetrating abdominal trauma index (PATI) was 17,6 22,5.

Conclusion: Z statistics 0,074 indicate that there is no statistically considerable difference between the real and predicted survival. Surgical care in hospital suits MTOS standards.

Key words: Trauma severity indices; Injury severity score (ISS); Abdominal injuries - classification; Revised trauma score (RTS); Trauma and injury severity score (TRISS); Penetrating abdominal trauma index (PATI); Survival; Health care quality, access, and evaluation; Major trauma outcome study (MTOS)