

Diagnostika topih poškodb trebuha Diagnostic Procedures in Blunt Abdominal Trauma

Radko Komadina*, Vladimir Smrkolj**, Drago Brilej***

Ključne besede
trebuh poškodbe – diagnostika – ultrasonografija
poškodbe tope
poškodba točkovanje
laparotomija

Key words
abdominal injuries – diagnosis – ultrasonography
wounds, nonpenetrating
injury severity score
laparotomy

Izvleček. Sodobna travmatologija uporablja točkovne sisteme, s katerimi spremljamo uspešnost zdravljenja. Kirurgi uporabljajo različne diagnostične metode za diagnostiko topih poškodb trebuha, njihov izbor je pogojen s stopnjo splošne prizadetosti hudo poškodovanega bolnika. 99 hudo poškodovanih bolnikov, zajetih v triletnem vodnjem Protokola za hudo poškodovane Društva travmatologov Slovenije, je bilo laparotomiranih zaradi tope poškodbe trebuha. Z retrogradno analizo so proučili vpliv teže poškodb, opredeljene z *Revised trauma score* (RTS) in *Injury severity score* (ISS), na način, kako je bila topa poškodba trebuha diagnosticirana pred laparotomijo. Povprečna vrednost ISS je bila pri bolnikih s pozitivnim ultrazvočnim izvidom statistično značilno nižja kot pri bolnikih s pozitivnim diagnostičnim izpiranjem trebušnice ($p < 0,003$). Poprečna vrednost RTS pri bolnikih s pozitivno ultrazvočno preiskavo trebuha je bila statistično značilno višja od vrednosti pri bolnikih s pozitivnim diagnostičnim izpiranjem trebušne votline ($p < 0,02$). Pri hudo prizadetih hudih poškodovancih so se kirurgi zaradi časovne stiske odločali za diagnostično izpiranje trebušne votline, ki jo je moč izvesti hkrati z reanimacijskim postopkom. Pri manj prizadetih bolnikih so klinično sumljivo topo poškodbo trebuha diagnosticirali z ultrazvokom.

Abstract. Modern traumatology uses scoring systems to determine the efficiency of treatment. Surgeons employ a variety of diagnostic modalities for the assessment of blunt abdominal trauma, the choice of the modality depending on the severity of general status of the critically injured patient.

Ninety-nine severely injured patients, included in the 3-year Slovenian Society of Trauma Surgeons Protocol of Severely Traumatized, were laparotomised because of blunt abdominal trauma. A retrograde analysis was used to determine the impact of the severity of trauma, as defined by the Revised Trauma Score (RTS) and the Injury Severity Score (ISS), on the diagnostic modality used to assess blunt abdominal trauma prior to undertaking laparotomy. The average ISS value was statistically significantly lower in patients with a positive ultrasonic diagnosis than in patients with a positive diagnostic peritoneal lavage ($p < 0.003$). The average RTS value was significantly higher in patients with a positive ultrasound than in patients with positive results of diagnostic peritoneal lavage ($p < 0.02$). To save them time, surgeons evaluated gravely affected patients with severe abdominal trauma who had low RTS and high ISS scores by diagnostic peritoneal lavage which was performable simultaneously with the resuscitation procedure. Patients with clinically suspected blunt abdominal trauma, showing higher RTS and lower ISS scores were evaluated by ultrasound.

* Doc. dr. Radko Komadina, dr. med., Travmatološki oddelek Splošne in učne bolnišnice Celje, Oblakova 5, 3000 Celje.

** Prof. dr. Vladimir Smrkolj, dr. med., Katedra za kirurgijo, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana.

*** Drago Brilej, dr. med., Travmatološki oddelek Splošne in učne bolnišnice Celje, Oblakova 5, 3000 Celje.

Uvod

Za sodobno analizo zdravljenja hudih poškodovancev uporabljamo kvantitativne metode – točkovne sisteme (angl. *scoring systems*). Z njimi ob začetku zdravljenja ocenimo poškodovančeve možnosti za preživetje, ob koncu zdravljenja pa z retrogradno analizo primerjamo dejanski uspeh zdravljenja s pričakovanim. Podatke zbiramo v Protokolu za hudo poškodovane Društva travmatologov Slovenije. Računamo dva pokazatelja: *Revised trauma score* (RTS) ob sprejemu in *Injury severity score* (ISS) ob zaključku zdravljenja.

RTS prikazuje splošno prizadetost poškodovanca ob sprejemu: točkuje vitalne parametre, frekvenco dihanja, sistolični krvni tlak in stanje zavesti z Glasgowsko lestvico nezavesti. Ob sprejemu je hujša poškodba sorazmerna s hujšo splošno prizadetostjo in obratnosorazmerna s seštevkom točk.

Diagnoze ob koncu zdravljenja (ali pri umrlih po obdukciji) točujemo po tabelah *Abbreviated injury scale* (AIS), kjer so opisi poškodb posameznih organov in telesnih regij ocenjeni po svoji teži od 1 do 6 točk. Lahka poškodba določenega organa pomeni 1 točko, kritično težka poškodba 5 točk in poškodba organa, ki ni združljiva s preživetjem, 6 točk. Vsota kvadratov točk treh najhujše poškodovanih organov ali regij predstavlja ISS. S tem retrogradno ponazorimo težo poškodbe na kvantitativni način (1). Pri preživelih poškodovancih lahko znaša največ 75 točk (25 + 25 + 25). Dogovorjena meja za oceno, da gre za hudega poškodovanca (politravmo), pomeni vrednost ISS 18 točk in več.

S protokolom za hudo poškodovane zbiramo podatke o številu hudih poškodovancev v Sloveniji, kombinacijah njihovih poškodb in kvantitativni oceni teže posamezne poškodbe. Po mnenju Strokovne komisije Društva travmatologov Slovenije mora na teh podatkih temeljiti načrtovanje travmatološke službe v Sloveniji.

Pregledali smo značilnosti hudih poškodovancev s topimi poškodbami trebuha, ki so zahtevale kirurško zdravljenje, in so imeli pravilno izpolnjen Protokol za hudo poškodovane ob sprejemu in zaključku zdravljenja. Zanimalo nas je:

- koliko je bilo tovrstnih poškodb,
- kako je bila postavljena indikacija za operacijo,
- koliko poškodovancev s topo poškodbo trebuha je imelo tudi poškodbe drugih organov ali regij,
- kdaj so bili laparotomirani,
- ali je bila med preživeli in umrli pomembna razlika v splošni prizadetosti ob sprejemu,
- ali so imeli tisti, ki so kasneje umrli, hujše poškodbe,
- ali so se preživeli in umrli razlikovali v starosti,
- kaj je bil vzrok nesreče itd.

Metode

V analizo smo zajeli 99 poškodovancev v prvih treh letih vodenja Protokola za hudo poškodovane, ki so bili zaradi dokazane poškodbe votlega ali parenhimskega organa v trebuhu laparotomirani. Hudo poškodovane, pri katerih je bila takšna poškodba diagnostično

izključena in niso bili laparotomirani, smo iz analize izpustili. Vseh 99 je imelo pravilno izpolnjeno dokumentacijo. Pri 34 je bila topa poškodba trebuha izolirana, 65 jih je imelo tudi poškodbe drugih telesnih regij (glave in vratu, prsnega koša, skeleta), točkovanih po AIS z dvema točkama ali več. Ob sprejemu smo izračunali RTS iz fizioloških parametrov, ISS pa iz operativnih zapisnikov ob koncu zdravljenja ali obdukcijskih izvidov.

Ugotovili smo, da so bile diagnoze pred laparotomijo dobljene na štiri diagnostične načine:

- s kliničnim pregledom in ultrazvokom,
- s kliničnim pregledom in diagnostičnim izpiranjem trebušne votline (DPL – *diagnostic peritoneal lavage*),
- s kliničnim pregledom in računalniško tomografijo ali
- samo na podlagi kliničnega pregleda.

Z retrogradno analizo smo proučili RTS in ISS hudih poškodovancev ter način, kako so diagnosticirali topo poškodbo trebuha, ki je zahtevala laparotomijo.

Rezultati

Povprečne vrednosti ISS pri bolnikih, pri katerih smo poškodbo ugotavljali z ultrazvočno preiskavo, in pri bolnikih, pri katerih smo uporabili DPL, sta se statistično značilno razlikovali ($p < 0,003$), prav tako sta se statistično značilno razlikovali povprečni vrednosti njihovih RTS-vrednosti ($p < 0,02$).

Bolniki s topo poškodbo trebuha, laparotomirani po ultrazvočni preiskavi

Rezultate prikazuje tabela 1.

Tabela 1. Bolniki s topo poškodbo trebuha, laparotomirani po ultrazvočni preiskavi. TPT – topa poškodba trebuha, ISS – Injury severity score, RTS – Revised trauma score.

Poškodba	Urgentni poseg			Elektivni poseg		
	število bolnikov	ISS	RTS	število bolnikov	ISS	RTS
Izolirana TPT	21	13,6	7,1	8	7,2	7,6
TPT + poškodba skeleta	17	17,7	7,1	2	9,0	7,8
TPT + poškodba prsnega koša	11	21,2	7,7	4	19,7	7,8
TPT + poškodba prsnega koša + poškodba skeleta	3	23,3	7,1	3	23,7	7,0
TPT + poškodba glave + poškodba skeleta	1	22,0	7,5	1	50,0	5,0
TPT + poškodba glave + poškodba prsnega koša	2	27,0	7,8	1	34,0	5,0
TPT + poškodba glave + poškodba prsnega koša + poškodba skeleta	2	42,0	4,3	0	0	0

V skupini je bilo 76 bolnikov. Povprečni ISS je bil 18 (± 10) in povprečni RTS 7,2 ($\pm 1,3$). 57 bolnikov smo operirali na dan sprejema, 19 drugi dan po sprejemu ali kasneje. Povprečna starost 69 preživelih je bila 37 let, povprečni ISS 17,6, povprečno so bili v bolnišnici 21 dni. Povprečna starost bolnikov, ki niso preživeli, je bila 45 let, povprečni ISS 35,0. Vsi so umrli v prvih 24 urah po sprejemu. 61 se jih je poškodovalo v prometni nesreči, 6 pri padcu z višine, 5 pri športu in 4 na delovnem mestu.

Bolniki s topo poškodbo trebuha, laparotomirani po diagnostičnem izpiranju trebušne votline

Rezultati so zbrani v tabeli 2.

Tabela 2. Bolniki s topo poškodbo trebuha, laparotomirani po diagnostičnem izpiranju trebušne votline. TPT – topa poškodba trebuha, ISS – Injury severity score, RTS – Revised trauma score.

Poškodba	število bolnikov	Urgentni poseg ISS	RTS
TPT + poškodba skeleta	2	37,5	5,3
TPT + poškodba prsnega koša + poškodba skelet	5	30,2	7,1
TPT + poškodba prsnega koša + poškodba glave	1	27,0	5,7
TPT + poškodba prsnega koša + poškodba glave + poškodba skeleta	2	27,0	2,8
Skupaj	9	31,0 \pm 5,0	6,1 \pm 1,7

Devet bolnikov smo operirali po diagnostičnem izpiranju trebušne votline, ki smo jo neposredno po sprejemu v kirurško urgentno ambulanto izvedli med reanimacijskim posegom. Povprečna starost petih preživelih je bila 25 let, povprečni ISS 29,8. V bolnišnici so bili povprečno 28 dni. Povprečna starost štirih, ki niso preživeli, je bila 53 let, povprečna vrednost ISS 34,0. Vsi so umrli v prvih 24 urah po sprejemu. Sedem se jih je poškodovalo v prometni nesreči, eden pri padcu z višine in eden na delovnem mestu.

Bolniki s topo poškodbo trebuha, laparotomirani po preiskavi trebuha z računalniško tomografijo

Operirali smo dva bolnika, pri katerih smo z računalniško tomografijo potrdili pomembno intraabdominalno poškodbo. Oba sta bila operirana na dan sprejema. Pri obeh je bila v ospredju poškodba glave, ki je zahtevala preiskavo z računalniško tomografijo. Hkrati je bila narejena preiskava trebuha. Oba poškodovanca sta imela ob sprejemu stabilne fiziološke parametre. Njuna starost je bila 81 in 35 let, ISS 9 in 22, RTS pri obeh 7,2. Eden je bil poškodovan kot voznik osebnega avtomobila, drugi pri padcu. Oba sta preživela.

Bolniki, laparotomirani brez ultrazvočne preiskave, diagnostičnega izpiranja trebušne votline ali računalniške tomografije

Dvanajst bolnikov smo operirali izključno na podlagi kliničnega pregleda. Povprečna starost je bila 34 let, povprečni ISS 18,8, povprečni RTS 7,6. V prometni nesreči se jih je poškodovalo 7, pri padcu z višine 4, eden je dobil udarec v trebuh. Vsi so preživel.

Poškodbe v trebušni votlini, ugotovljene z operativnim posegom

Rezultate prikazuje tabela 3.

Tabela 3. Poškodbe v trebušni votlini, ugotovljene z operativnim posegom. UZ – ultrazvočni pregled, DPL – diagnostično izpiranje trebušnice, CT – računalniška tomografija.

Intraoperativno ugotovljene poškodbe	Število bolnikov	Diagnostična metoda
Počena vranica	54	UZ 46 DPL 5 klinika 2 CT 1
Raztrganina jeter	34	UZ 26 DPL 7 CT 1
Raztrganina ozkega črevesja	17	UZ 10 DPL 2 klinika 5
Raztrganina črevesnega uporka	8	UZ 7 DPL 1
Poškodba ledvice z retroperitonealnim hematomom	6	UZ 5 CT 1
Poškodba širokega črevesa	5	DPL 1 klinika 4
Raztrganina trebušne prepone	5	UZ 3 rtg 1
Poškodba sečnega mehurja	2	UZ 1 DPL 1
Poškodba žolčnika	2	UZ 1 DPL 1
Obtolčenina trebušne slinavke	1	UZ 1
Poškodba maternice	1	UZ 1
Poškodba jajčnika	1	UZ 1

Razpravljanje

Protokol za hudo poškodovane pomeni bazo podatkov, na kateri mora temeljiti organiziranost travmatološke službe: ustrezno število primerno opremljenih centrov z ustrežno

kadrovsko zasedbo, da bo vsak poškodovanec deležen pravilne strokovne oskrbe v približno enakem času kjerkoli na področju države. V pričujoči analizi smo preizkusili koristnost Protokola za hudo poškodovane za prikaz, kako smo v resnici sposobni oskrbeti tope poškodbe trebuha, ki so tako hude, da zahtevajo operativno zdravljenje.

Pri diagnostiki topih poškodb trebuha so uveljavljene tri diagnostične metode: v Severni Ameriki pomeni računalniška tomografija trebušne votline osnovno metodo (angl. *gold standard method*), ki jo v urgentnih primerih nadomestijo DPL, medtem ko si z ultrazvočno preiskavo peritonealne votline pomagajo le v redkih travmatoloških centrih. Evropski in japonski kirurgi imajo več izkušenj z ultrazvočno preiskavo (2).

Po občutljivosti in specifičnosti je ultrazvočna preiskava enakovredna DPL, je pa neinvazivna. Obe sta cenejši od računalniške tomografije in za svojo izvedbo porabita manj časa (3–5). Pri zelo prizadetih hudo poškodovanih je čas, dovoljen za diagnostično obdelavo, odmerjen zelo pičlo. Diagnostična metoda, ki porabi za svojo izvedbo preveč časa, je lahko pri nestabilnem politravmatiziranem poškodovancu popolnoma neprimerna.

Indikacijo za laparotomijo pri topi poškodbi trebuha določi ob ustrezni klinični sliki najdba proste tekočine v trebušni votlini ali poškodba parenhimskega organa, diagnosticirana z eno od treh metod. V 12 primerih je klinična slika zadoščala, da se je kirurg odločil za laparotomijo neposredno po oskrbi v reanimacijski sobi. Ultrazvočno diagnostiko so izbrali kirurgi pri stabilnejših bolnikih. Pri nestabilnih bolnikih so pogosteje izvedli DPL, praviloma so jo opravili pred standardno rentgensko diagnostiko politravmatiziranega bolnika. DPL je izvedel kirurg v reanimacijski sobi, medtem ko je opravil ultrazvočno preiskavo trebuha radiolog na oddelku za radiologijo.

Računalniški tomogram je v večini bolnišnic nameščen na oddelku za radiologijo. Zaradi premeščanja poškodovanca na oddaljeni oddelek in vključevanja dodatnega člana v reanimacijsko ekipo (radiologa in inženirja radiologije) predstavlja računalniška tomografija v urgentnih primerih v slovenskih razmerah preveč zamudno diagnostično možnost (6). Nekateri ameriški travmatološki centri imajo v sprejemnih ambulantah premične CT-aparate. V naši analizi so izvedli radiologi preiskavo trebuha z računalniško tomografijo pri dveh stabilnih bolnikih s poškodbo glave, ko ni bilo časovne stiske.

Haas in sodelavci so merili povprečne čase, potrebne za začetno oskrbo politravmatiziranih poškodovancev v travmatoloških centrih. Uvodni klinični pregled so izvedli v 5 do 10 minutah, ultrazvočna preiskava trebuha je bila končana do 14. minute, rentgensko slikanje od 24. do 33. minute in računalniška tomografija do 44. minute od prihoda v ustanovo (7). Po naših izkušnjah lahko DPL izvedemo v prvih 10 minutah med uvodno obravnavo hudo poškodovanega politravmatiziranega bolnika v reanimacijski sobi.

V nekaterih travmatoloških centrih v ZDA so pričeli izvajati UZ trebuha kar travmatologi sami med reanimacijskim postopkom (8, 9). Po teh priporočilih je UZ v rokah ustrezno izobraženega travmatologa izvrstna metoda za ugotavljanje proste tekočine v Morissonovem in Douglasovem prostoru ter splenorenalnem recesusu in ne predstavlja dodatne izgube časa.

Pri indikaciji za urgentno laparotomijo pri topi poškodbi trebuha je ključnega pomena klinična slika, diagnostične metode nam pri tej odločitvi lahko pomagajo. Čeprav ultrazvočna preiskava, diagnostično izpiranje trebušne votline ali računalniška tomografija ne pokažejo patoloških sprememb v trebušni votlini, lahko spregledamo minimalno predrtnje votlega organa, manjšo razpoko vranice, ki pri hipotoničnem poškodovancu še ne krvavi, udarnino trebušne slinavke, poškodbo srednje tretjine dvanajstnika itd.

Zaradi neinvazivnosti ima UZ prednost pred DPL. V primerih, ko dobimo s peritonealno lavožo znake krvavitve v trebušni votlini moramo poškodovanca laparotomirati. Pri negativni DPL tekočina, ki ostane v trebušni votlini, onemogoča poznejše ultrazvočne preiskave. Na izbor diagnostične metode sta pri naših analiziranih poškodovancih vplivala dva dejavnika: v urgentni ambulanti oziroma njenem reanimacijskem prostoru ni niti stalnega UZ aparata niti ga ne zna uporabiti travmatolog sam. Z ustrežno opremo in dodatnim izobraževanjem travmatologov je razmere mogoče izboljšali. Če bi samostojno obvladali urgentno diagnostiko trebuha, bi se travmatologi lažje in pogosteje odločali zanjo tudi pri nezavestnih poškodovancih. Tako bi redkeje doživljali situacijo, ko je intraperitonealna krvavitev odkrita šele na obdukcijski mizi.

Protokol za hudo poškodovane je po 5-letnih izkušnjah postal zelo koristen pripomoček za merjenje uspehov zdravljenja na posameznem oddelku in med travmatološkimi oddelki. Menimo, da je njegova uporaba nujno potrebna tudi zaradi načrtovanja travmatoloških centrov v Sloveniji.

Literatura

1. Brilej D, Buhaneč B, Komadina R, et al. Analiza uspeha zdravljenja politravmatiziranih poškodovancev z metodo TRISS. *Zdrav Vestn* 1997; 66: 393.
2. McKenney M, Lentz K, Nunez D, et al. Can ultrasound replace diagnostic peritoneal lavage in the assessment of blunt trauma. *J Trauma* 1994; 37: 439.
3. Boulanger BR, Brennenman FD, McLellan BA, et al. A prospective study of emergent abdominal sonography after blunt trauma. *J Trauma* 1995; 39: 325.
4. Bode PJ, Niezen RA, vanVugt AB, et al. Abdominal ultrasound as a reliable indicator for conclusive laparotomy in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993; 34: 27.
5. Luks F, Lemire A, St. Vil D, et al. Blunt abdominal trauma in children: the practical value of ultrasonography. *J Trauma* 1993; 34: 607.
6. Rozycki GS: Abdominal ultrasonography in trauma. *Surg Clin North Am* 1995; 75: 175.
7. Haas NP, Hoffmann RFG, Mauch C, et al. The management of polytraumatized patients in Germany. *Clin Orthop* 1995; 318: 25.
8. Rozycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, et al. A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. *J Trauma* 1995; 39: 492.
9. Rozycki GS, Ochsner MG, Jaffin JH, et al. Prospective evaluation of surgeons use of ultrasound in the evaluation of trauma patients. *J Trauma* 1993; 34: 516.