

UDK 617.55-001-089.5  
COBISS.SR-ID 133498121

ISSN 2466-2992 (Online) (2023) br. 2, p. 34-40

**ANESTEZIOLOŠKI TRETMAN TEŠKE ABDOMINALNE TRAUME****ANESTHESIOLOGICAL TREATMENT OF SEVERE ABDOMINAL TRAUMA****Marija Stošić**<sup>1,2</sup>, Jelena Živadinović<sup>1,3</sup>, Biljana Stošić<sup>1,3</sup>, Velimir Perić<sup>1,2</sup>, Vesna Marjanović<sup>1,3</sup>,  
Dalibor Stojanović<sup>1,2</sup>, Mlađan Golubović<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu, <sup>2</sup>Klinika za kariohirurgiju UKC Niš,<sup>3</sup>Klinika za anesteziju i intenzivnu terapiju, UKC Niš

**Sažetak:** Dostupnost objektivnih dijagnostičkih tehnika kliničarima, omogućila je da menadžment pacijenata sa abdominalnom traumom postane mnogo sigurniji. Kod pacijenata sa teškom abdominalnom traumom, udruženom sa značajnom intraabdominalnom hemoragijom i hipotenzijom, treba razmotriti brzu indukciju, sa potpuno spremnom hirurškom ekipom, da načini rez. Treba koristiti anestetike koji daju najbolju hemodinamsku stabilnost. Pre operacije neophodno je obezbediti dve venske linije velikog promera, koje se ulivaju u sistem gornje šuplje vene. Treba planirati period stabilizacije i izvođenje odložene intervencije u slučaju produženog hemoragijskog šoka, kao i korišćenje uređaja za intraoperativno spašavanje krvi i autotransfuziju. Abdominalni kompartment sindrom zahteva pažljivo hemodinamsko praćenje i hitnu dekompresiju.

**Ključne reči:** abdominalna trauma, penetrante povrede, tupe povrede, anestezioološki tretman

## UVOD

Trauma je jedan od najznačajnijih problema savremenog sveta. Abdomen je često izložen traumi i predstavlja najveći prostor za posttraumatsko krvarenje. Stoga pacijenti sa akutnom abdominalnom traumom često bivaju podvrgnuti eksplorativnoj laparotomiji [1].

Trauma abdomena je glavni uzrok morbiditeta i mortaliteta u svim starosnim grupama. Čak 75% tupih abdominalnih trauma je povezano sa saobraćajnim nesrećama. Prostrelne rane i ubodne rane uzrokuju 90% penetrantnih povreda abdomena. Kao članovi multidisciplinarnog tima za traumatologiju, anesteziolozi imaju aktivnu ulogu u početnoj proceni i reanimaciji pacijenata sa abdominalnom traumom [1].

Abdomen predstavlja najveći prostor za posttraumatsko krvarenje. Podeljen je u 4 anatomskih prostora: torakalni, peritonealni (pravi abdomen), retroperitonealni i pelvični (tabela 1).

### MEHANIZMI POVREDE

Tačna kategorizacija abdominalne povrede ubrzava i poboljšava intraoperativno zbrinjavanje. Podela na tupe i penetrantne povrede se tradicionalno koristila za predviđanje verovatnoće intraabdominalnih strukturalnih povre-

da, za determinisanje najpodobnijeg dijagnostičkog modaliteta i kao prediktor mortaliteta i morbiditeta [2].

Dva su tipa sila koje učestvuju u tupoj abdominalnoj traumi: kompresija i deceleracija (smanjenje brzine). Najčešće povređeni organi kod tupe traume abdomena su slezina i jetra.

Penetrantna abdominalna trauma - može biti prostrelna i ubodna. Veličina objekta koji je penetrirao u abdomen, kao i lokacija i sila koja se prenosi na intraabdominalne organe, determinišu težinu intraabdominalne povrede. Najveće povrede intraabdominalnih struktura dešavaju se u 80-90% prodorom zrna iz vatrenog oružja. Povrede creva i velikih krvnih sudova dominiraju u penetrantnim abdominalnim traumama. Znajući lokaciju dijafragme tokom ekspirijuma, može se sa sigurnošću smatrati da je penetrantna trauma zahvatila abdomen kada je ulazna rana u nivou ili ispod nivoa mamila. Penetrantne povrede se podeliti na povrede male brzine (npr. ubodne rane) koje izazivaju direktnu povredu i na povrede velike brzine (npr. rane od vatrenog oružja) koje izazivaju i laceraciju i efekat kavitacije od strane projektila i njegovih fragmenata.

Tanko crevo je najčešće povređen organ u penetrantnoj traumi, zatim debelo crevo, jetra i intraabdominalna vaskulatura.

Anatomski prostori abdomena	Sadržaj
<b>Intratorakalni abdomen</b>	Dijafragma Duodenum, 1. deo Slezina Želudac Jetra
<b>Pelvični abdomen</b>	Uretra Uterus, tube, ovarijumi Rektum Tanko crevo Mokraćna bešika
<b>Retroperitonealni abdomen</b>	Veliki krvni sudovi Bubrezi i ureteri Duodenum 2. i 3. deo Pankreas
<b>Pravi abdomen</b>	Tanko crevo Debelo crevo Gravidni uterus

Tabela 1. Anatomski kompartmenti abdomena i njihov sadržaj

## PREOPERATIVNA EVALUACIJA I MENADŽMENT

Mere i postupci koje treba preduzimati kod povređenih prilikom prvog medicinskog pregleda neposredno posle nesreće i po prijemu u bolnicu sistematizovani su u tzv. Advanced Trauma Life Support (ATLS). Preoperativna evaluacija se svodi na: ABC protokol, određivanje trauma skora, grubu orijentaciju tipa i ekstenzivnosti povrede, uzimanje anamnestičkih podataka, fizikalni pregled [3].

Istorija traume uzima u obzir rizik od intraabdominalnog oštećenja organa na osnovu mehanizma povrede. Nalazi fizikalnog pregleda uključuju: znak sigurnosnog pojasa ili druge spoljne znake, kao što su ogrebotine, ekhimoze i kontuzije; abdominalna distenzija i/ili peritonealni znaci (npr. palpatorna osetljivost) koji mogu ukazivati na perforaciju intraabdominalnog organa ili intraabdominalno krvarenje. Cullenov znak (periumbilčna ekhimoza) i Grei-Turnerov znak (modrice na boku), ukazuju na retroperitonealno krvarenje.

Odsustvo abdominalne osetljivosti ili bola na fizikalnom pregledu ne isključuju mogućnost intraabdominalne povrede.

## DIJAGNOSTIČKI TESTOVI

**Laboratorijske analize.** Ekstenzivna inicijalna laboratorijska ispitivanja nisu neophodna i treba ih limitirati na nekoliko testova. To uključuje krvnu sliku, standardne serumske biohemijske analize i koagulacioni status. Kada postoje pokazatelji za traumu srednjeg abdomena, gde je moguća povreda pankreasa, inicijalno treba tražiti lipaze i amilaze u serumu. Treba uraditi i arterijske gasne analize za evaluaciju oksigenacije, ventilacije i tkivne perfuzije. Takođe treba uraditi opšti nalaz urina zbog detekcije hematurije a kada je indikivano, treba uraditi analize krvi ili urina na alkohol ili toksikološki skrining [4].

**Radiografija abdomena** može pomoći u otkrivanju slobodnog vazduha ispod dijafragme, pronalaženju lokacije ili putanje projektila u

penetrantnoj traumi i pomoći u dijagnozi genitourinarnog ili retroperitonealnog krvarenja.

**Fokusirana abdominalna sonografija u traumi (FAST)** se koristi za otkrivanje slobodne tečnosti na zavisnim lokacijama unutar peritonealne šupljine. To uključuje hepatorenalni prostor (Morisonova kesica), splenorenalno udubljenje i donji deo peritonealne šupljine (uključujući Douglasov špag). FAST pregled treba da se uradi svim hemodinamski nestabilnim pacijentima sa tupim abdominalnim traumama kao deo njihove početne evaluacije [5].

**Dijagnostičko peritonealno ispiranje (DPL)** je u velikoj meri zamenjeno ultrazvukom, ali se može koristiti u odabranim slučajevima hipotenzivnih pacijenata sa tupom abdominalnom traumom uz dvosmislen nalaz FAST pregleda.

**Kompjuterska tomografija abdomena (CT)** je test izbora za dijagnostikovanje specifičnih povreda intraabdominalnih organa kod hemodinamski stabilnih pacijenata. CT nalazi koji ukazuju na gastrointestinalne povrede uključuju: ekstravazirani intravenski kontrast; slobodna intraabdominalna tečnost; ekstraluminalni enterički kontrast; mezenterični vazduh; pneumoperitoneum; i/ili zadebljanje ili edem zidova creva.

## TRETMAN PACIJENATA SA TUPIM ABDOMINALNIM TRAUMAMA

### **Hemodinamski nestabilni pacijenti**

Nestabilni pacijenti sa sumnjom na traumatsku povredu pri početnoj evaluaciji treba da se podvrgnu eksploraciji. Hipotenziju i tahikardiju u odsustvu velike laceracije vlasišta ili traume ekstremiteta koje se ne popravljaju inicijalnom nadoknadom tečnosti treba pripisati aktivnom abdominalnom ili retroperitonealnom krvarenju.

Svi hemodinamski nestabilni pacijenti sa tupim abdominalnim traumama zahtevaju FAST pregled. Pozitivan FAST pregled kod nestabilnog pacijenta sa tupom abdominalnom traumom opravdava hitnu laparotomiju. Druge apsolutne indikacije za operativnu intervenciju uključuju difuzni bol u stomaku sa peritoniti-

som i inicijalne imidžing studije koje pokazuju gastrointestinalnu perforaciju [6].

Kliničari moraju da traže alternativne izvore krvarenja ili nehemoragične uzroke šoka kod hemodinamski nestabilnih pacijenata sa tupim abdominalnim traumama i negativnim dijagnostičkim testovima.

#### *Hemodinamski stabilni pacijenti*

Lečenje hemodinamski stabilnih pacijenata sa tupim abdominalnim traumama zavisi od procene njihovih faktora rizika za intraabdominalnu povredu. Za pacijente koji pri inicijalnoj prezentaciji nose nizak rizik za povredu, neophodan je svakodnevni period posmatranja koji uključuje serijsku kontrolu vitalnih znakova, preglede abdomena i FAST pregled koji je dovoljan da identifikuje intraabdominalnu povredu.

Za pacijente sa visokim rizikom od abdominalne traume po prezentaciji, CT abdomena je poželjan modalitet za identifikaciju intraabdominalne povrede.

#### PRIPREMA ZA IZVOĐENJE ANESTEZIJE I HIRURŠKE INTERVENCIJE

Utvrđivanje ili potvrda obezbeđenog disajnog puta je prioritet. Rapid sequence induction - brza indukcija ili kraš intubacija su generalno indikovane [7].

Dve periferne intravenske (IV) linije velikog prečnika su poželjnije u venama koje se dreniraju u gornju šuplju venu. Kod pacijenata sa značajnom abdominalnom traumom, treba izbegavati venski sistem vene safene ili vene femoralis. Korisnost katetera plasiranog u sistem donje šuplje vene može biti kompromitovana u slučaju da se donja šuplja vena mora klemovati tokom hirurške intervencije. Međutim, kod ekstremno teških pacijenata, uspeh je obezbediti venski pristup gde god je moguće. Pored toga, plasiranje centralnog venskog katetera je korisno, kako za nadoknadu volumena, tako i za monitoriranje centralnog venskog pritiska [8].

Intraosealne linije se mogu koristiti kao alternativa kod pacijenata sa teškim IV pristupom. Brza procena hemodinamskog statusa pacijenata može se odrediti merenjem krvnog priti-

ska i srčane frekvence, palpacijom perifernog pulsa, procenom boje kože i turgora i procenom kvaliteta sluzokoža. Vrednosti sistolnog pritiska i njegove varijacije direktno koreliraju sa intravaskularnim volumenom [9].

Kod teške povrede abdomena primenjuje se kako standardni neinvazivni monitoring, tako i invazivni hemodinamski monitoring (kod masivnog krvarenja sa znacima teškog hemoragijskog šoka)

#### UVOD I ODRŽAVANJE ANESTEZIJE

Ciljevi vođenja anestezije kod pacijenata sa abdominalnom traumom prikazani i sistematizovani su na sledeći način:

##### **1. Održavati normalan hemodinamski status**

- a. Kod hipotenzije, prvo nadoknada volumena, potom davanje vazopresora
- b. Serijska merenja vrednosti Hb i acidobaznog statusa
- c. Merenje satne diureze

##### **2. Maksimizirati uslove za hirurško zbrinjavanje i smanjiti edem creva**

- a. Ograničiti unos tečnosti u skladu sa potrebama
- b. Limitirati gubitke krvi
- c. Optimizirati neuromišićnu relaksaciju
- d. Plasirati nazogastričnu ili orogastričnu sunciju za dekompresiju creva
- e. Izbegavati N<sub>2</sub>O

##### **3. Ograničiti nastanak hipotermije**

- a. Monitoring unutrašnje temperature
- b. Tople intravenske tečnosti i transfuzije
- c. Držati pacijente pokrivene u toploj prostoriji (↑28 °C)
- d. Primeniti konvekcijsko ćebe za zagrevanje

##### **4. Pomoći da se ograniči gubitak krvi i nastanak koagulopatija**

- a. Često pratiti hematokrit, jonizovani Ca, koagulacioni status.
- b. Obezbediti kalcijum kod masivnog administriranja citriranih krvnih produkata.
- c. Administrirati plazmu, trombocite, krioprecipitat i Faktor VIIa, ako je klinički indikovano.

Pored hemodinamske stabilnosti, pacijentu treba obezbediti adekvatnu analgeziju i amneziju, čim hemodinamski status može da toleriše dejstvo anestetičkih lekova.

Po pravilu se sprovodi opšta anestezija - tehnika balansirane anestezije. Kod traumatizovanog pacijenta, hipotenzija na uvodu u anesteziju je uobičajena pojava i treba je izbeći. Odmah nakon indukcije, abdominalna incizija može da izazove hipotenziju, oslobađanjem tamponirajućeg efekta nakupljene krvi [10].

Često se navodi da je „više vojnika ubijenih u drugom svetskom ratu od thiopentala nego od ratnih dejstava“. U principu, teško traumatizovani pacijenti ne bi trebalo da dobijaju propofol, thiopental, ili druge lekove za indukciju sa negativnim inotropnim ili vazodilatatornim svojstvima. Kod komatoznih pacijenata i onih sa teškim traumatsko hemoragijskim šokom treba dati samo kiseonik i eventualno neuromišićne relaksante, ako su neophodni, sve dok se krvni pritisak i srčana frekvenca ne stabilizuju. Budnog traumatizovanog pacijenta koji pokazuje znake hipovolemije je najbolje uvesti u anesteziju etomidatom, 0.1-0.2 mg/kg, zbog toga što propofol i tiopental mogu izazvati duboku hipotenziju u već hipovolemičnog pacijenta. Ketamin je takođe lek izbora kod ovih bolesnika jer je dobar analgetik i ne snižava krvni pritisak [11].

Anestezija se može održavati inhalacionim anestheticima ili intravenskim anestheticima, kao što je propofol, uz dodatak opioidnih analgetika po potrebi. Najčešće se koristi tehnika balansirane anestezije. Ponovljene doze etomidata mogu dovesti do supresije adrenalne funkcije te se anestezija nikad ne održava upotrebom etomidata. Svi volatilni anestetici izazivaju dozno - zavisnu depresiju miokardne kontraktilnosti. Desflurane, isoflurane i sevoflurane održavaju cardiac output bolje od ranije korišćenih anestetika kao što su enfluran i halotan. Azot oksidul (N<sub>2</sub>O) može izazvati distenziju creva i preporuka je da se on ne koristi.

Kod svih pacijenata koji bivaju podvrgnuti abdominalnoj hirurgiji, mišićni relaksanti olakšavaju preglednost operativnog polja tokom eksplorativne laparotomije. Shodno tome, neuromišićne relaksante treba rutinski koristiti

kod ovih bolesnika. Reverzija neuromišićne blokade uopšte nije potrebna kod pacijenata kod kojih se očekuje da budu na mehaničkoj ventilaciji u narednih nekoliko sati ili dana nakon operativnog zbrinjavanja. Rocuronium se često koristi u traumatizovanog pacijenata zbog brzog početka delovanja i kraćeg dejstva, a često se koristi i vecuronium zbog minimalnih efekata na hemodinamiku. Ni jedan miorelaksant nije posebno kontraindikovano u abdominalnoj traumi, osim kod oboljenja jetre ili bubrega, u kojem je slučaju favorizovan cisatracurium. Zbog potencijalnog oslobađanja histamina, atracurium i mivacurium generalno treba izbegavati kod hipotenzivnih pacijenata. Spinalna i epiduralna anestezija su kontraindikovane u teškoj abdominalnoj traumi, jer su i nepraktične za izvođenje i mogu uzrokovati i neke neželjene efekte, kao što su simpatektomijom - posredovana hipotenzija, totalni spinalni blok ili srčani zastoj.

Gubitak toplote može biti značajan za vreme laparotomije i dugotrajnih operacija pa je potrebno pratiti vrednosti telesne temperature, davati zagrejane infuzione rastvora, koristiti grejače i održavati temperaturu operacione sale [12].

Svrha operacije je hitna abdominalna eksploracija sa osnovnim ciljem zaustavljanja masovnog krvarenja i prevencije nastanka kontaminacije peritoneuma.

Komplikacije posle inicijalnog zbrinjavanja i hirurških intervencija kod abdominalne traume:

- Abdominalni kompartment sindrom (ACS)
- Koagulopatije
- SIRS
- MODS

Abdominalni kompartment sindrom se definiše kao simptomatska disfunkcija zbog povećanja pritiska unutar abdominalne šupljine. Javlja se u oko 10% traumatiziranih, najčešće onih koji su reanimirani velikom količinom infuzionih rastvora, nakon masivnih abdominalnih krvarenja i nakon dugotrajnih komplikovanih operativnih zahvata u abdomenu kao i operativnog lečenja teških intraabdominalnih infekcija.

Zid abdomena je distendiran i napet. Zbog visokog intraabdominalnog pritiska (IAP) javljaju se problemi tokom mehaničke ventilacije, razvoj visokih pritisaka u disajnim putevima, nastanak oligurije, smanjen srčani minutni volumen i kompromitovanje mezenterijalne perfuzije. IAP se može meriti posredno u mokraćnoj bešici iniciranjem 50-100ml 0,9% rastvora NaCl. Vrednosti veće od 25mm Hg zahtevaju hitnu dekompresiju. Međutim dekompresija može da dovede do brzog smanjenja IAP, sa pratećim reperfuzijskim sindromom koji vodi u hipotenziju i asistoliju. Zato je neophodna pravilna priprema pre hitne dekompresije koja podrazumeva: povećanje intravaskularnog volumena, davanje dopamina ili drugih vazopresora, povećanje minutne ventilacije i smanjenje PEEP-a, davanje CaCl<sub>2</sub> i bikarbonata na liter intravenske tečnosti pre otvaranja trbuha.

#### ULOGA ANGIOGRAFSKE EMBOLIZACIJE

Angiografsko zbrinjavanje abdominalne traume koristi minimalno invazivni pristup za neoperativno zbrinjavanje krvarenja solidnih organa ili direktne arterijske traume. Embolički agensi kao što su gel, kalemovi, čestice i n-butil cijanoakrilatni lepak se isporučuju kroz krvne sudove da bi se postigla hemostaza. Upotreba angiografske embolizacije može izbeći otvorenu abdominalnu eksploraciju i sačuvati efekat

tamponade postojećeg hematoma [13]. Uobičajeni angiografski tretmani uključuju embolizaciju arterije slezine, jetre, krvnih sudova male karlice. Da li uraditi angiografsku embolizaciju ili laparatomiju ostaje predmet debate.

#### ZAKLJUČAK

Reanimacioni pristup pacijenata sa teškom traumom abdomena počinje ABC protokolom, bilo da se radi o tupoj ili penetrantnoj povredi. Kada je prisutna značajna intraabdominalna hemoragija, hipotenzija i neophodno je hirurško zbrinjavanje, treba koristiti hemodinamski najstabilnije anestetičke agense na raspolaganju. Kod pacijenata sa značajnom traumom abdomena, prisustvo i prolaznost najmanje dva IV katetera velikog prečnika koji se dreniraju u sistem gornje šuplje vene je od velikog značaja. Pažnju treba obratiti i na održavanje normalne telesne temperature (npr. topla soba i IV tečnosti, konvekcijska ćebad za zagrevanje). Nadoknadu tečnosti treba vršiti u skladu sa potrebama pacijenata i procenom intravaskularnog gubitka. Nakon inicijalne evaluacije neophodan je i adekvatan monitoring pacijenta zbog pojave odloženih komplikacija nakon povreda (pneumotoraks, tamponada srca, krvarenje povređenih organa). Sada je dostupno i angiografsko zbrinjavanje traume kao minimalno invazivna tehnika za neke abdominalne povrede.

#### LITERATURA

1. Babaud J et al. Benefit of the Vittel criteria to determine the need for whole body scanning in a severe trauma patient. *Diagnostic and interventional imaging*. 2012;93(5):371-379.
2. Palmer Cameron S, Gabbe Belinda J, Cameron Peter A. Defining major trauma using the 2008 Abbreviated Injury Scale. *Injury*. 2016;47(1):109-115.
3. Nishijima Daniel K, et al. Does this adult patient have a blunt intra-abdominal injury? *Jama*. 2012;307(14):1517-1527.
4. Michetti Christopher P et al. Physical examination is a poor screening test for abdominal-pelvic injury in adult blunt trauma patients. *Journal of Surgical Research*, 2010;159(1):456-461.
5. Neeki Michael M et al. Correlating abdominal pain and intra-abdominal injury in patients with blunt abdominal trauma. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 2017;2(1):e000109.
6. Bouzat Pierre et al. Early management of severe abdominal trauma. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 2020;39(2):269-277.
7. Press Gregory M et al. Prospective evaluation of pre-hospital trauma ultrasound during aeromedical transport. *The Journal of emergency medicine*, 2014;47(6):638-645.
8. Branney Scott W et al. Quantitative sensitivity of ultrasound in detecting free intraperitoneal fluid. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 1995;39(2):375-380.
9. Zieleskiewicz Laurent et al. Integrating extended focused assessment with sonography for trauma (e-FAST) in the initial assessment of severe trauma: Impact on the management of 756 patients. *Injury*. 2018;49(10):1774-1780.
10. Stone H Harlan, Strom Priscilla R, Mullins Richard J. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. *Annals of surgery*. 1983;197(5):532.

11. Velmahos GC, Constantinou C, Tillou A, et al. Abdominal computed tomographic scan for patients with gunshot wounds to the abdomen selected for nonoperative management. *J Trauma*. 2005;59(5):1155-60; discussion 1160-1.
12. Wiliam C. Wilson. Anesthesia Considerations for Abdominal Trauma. In: Charles E. Smith. *Trauma Anesthesia*. 2008;155-171.
13. Yang Chao et al. An injectable antibiotic hydrogel that scavenges proinflammatory factors for the treatment of severe abdominal trauma. *Advanced Functional Materials*, 2022;32(27):2111698.

## ANESTHESIOLOGICAL TREATMENT OF SEVERE ABDOMINAL TRAUMA

Marija Stošić<sup>1,2</sup>, Jelena Živadinović<sup>1,3</sup>, Biljana Stošić<sup>1,3</sup>, Velimir Perić<sup>1,2</sup>, Vesna Marjanović<sup>1,3</sup>,  
Dalibor Stojanović<sup>1,2</sup>, Mlađan Golubović<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Medical Faculty of the University of Niš, <sup>2</sup>Clinic for Cardiosurgery of the University Clinical Center Niš, <sup>3</sup>Clinic for anesthesia and intensive therapy, University Clinical Center Niš

**Summary:** The management of patients with abdominal trauma has become more safer, with the improved imaging capabilities available to the clinician. In patients with severe abdominal trauma accompanied with significant intraabdominal hemorrhage and hypotension, consider with surgeons ready to incise to rapid sequence induction. The most hemodynamically stable anesthetic agents available should be used to manage these patients. Prior to surgery the presence and patency of at least two large-bore intravenous catheters, which drain into the superior vena cava, should be ensured. Early consideration should be given to the period of stabilisation, planned, staged, reoperation when extended periods of hemorrhagic shock, a cell saver autotransfusion device should be used. The abdominal compartment syndrome requires careful hemodynamic monitoring and emergent decompression.

**Key words:** abdominal trauma, penetrating injuries, blunt injuries, anesthesiological treatment

Korespondencija/Correspondence

**Marija STOŠIĆ**  
Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu  
E-mail: [marija91nis@gmail.com](mailto:marija91nis@gmail.com)