

TUPE OZLJEDE TRBUHA U ADOLESCENATA - MULTIDISCIPLINARNI PRISTUPIVO JURIC¹, MIHOVIL BIOČIĆ¹, DUBRAVKO FURLAN¹, JAKOV MEŠTROVIĆ¹, DAVOR TODORIĆ¹, KLAUDIO PIER MILUNOVIĆ¹, ZENON POGORELIĆ¹, JULIJE MEŠTROVIĆ², BRANKA POLIĆ², JAKOV TODORIĆ¹

Tupe ozljede trbuha najčešći su uzrok ozljede trbušnih organa kod adolescenata i djece. Tupe ozljede trbuha čine 5% od svih ozljeda u dječjoj dobi. Najčešći uzrok su prometne nesreće, padovi i udarci u trbuh prilikom igre. Multidisciplinarni pristup liječenju ozljeda trbuha kod adolescenata je važan i uključuje mnoge specijalnosti, kao što su dječji kirurg, anesteziolog, pedijatar i neurokirurg. U Kliničkom odjelu za Dječju kirurgiju Kliničkog Bolničkog Centra Split u razdoblju od 01.01.2003. do 31.12.2009. liječen je 31 bolesnik zbog ozljeda trbušnih organa nastalih kao posljedica tupe traume trbuha. Od toga je bilo 26 dječaka i 5 djevojčica, prosječna starost bolesnika bila je 15,5 godina. Izolirana ozljeda trbuha dijagnosticirana je kod je 5 bolesnika, dok je ostalih 26 bolesnika imalo pridružene ozljede. Kod 17 bolesnika dijagnosticirana je ozljeda slezene, kod 12 ozljeda mokraćnog sustava, kod 4 ozljeda jetre, kod 3 ozljeda crijeva, kod 2 ozljeda mezenterijskih krvnih žila i kod 1 ozljeda gušterače. Konzervativno je liječeno 20 bolesnika a 11 ih je operirano. U dijagnostičkoj obradi korišteni su ultrazvuk trbuha, kompjuterizirana tomografija, arteriografija i intravenska urografija, te je pažljivo praćena klinička slika i hematološki pokazatelji. Prosječna duljina hospitalizacije bila je 18.7 dana. Kod svih bolesnika došlo je do kompletnog oporavka, osim kod dvoje bolesnika koji su umrli zbog pridruženih ozljeda. Možemo zaključiti da su ozljede trbušnih organa nastale kao posljedica tupe traume trbuha vrlo složene i često udružene s ozljedama ostalih organskih sustava. Koliko god je moguće ozljede parenhimskih organa trbuha treba liječiti konzervativno, a ukoliko se zbog kliničkog stanja bolesnika odlučimo na operacijski zahvat, u tim slučajevima treba biti maksimalno pošteđan.

Deskriptori: TUPA OZLJEDA TRBUHA, POLITRAUMA, KONZERVATIVNO LIJEČENJE, MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP

UVOD

Ozljede su najčešći uzrok smrti u djece i predstavljaju veliki javno zdravstveni problem. Od svih ozljeda u dječjoj dobi tupe ozljede trbuha čine 5%. Najčešći uzrok su prometne nesreće, padovi i udarci u trbuh prilikom igre (1). Ozljede parenhimskih organa i krvnih žila mogu uzrokovati hipovolemijski šok i smrt, a ozljeda šupljeg organa upalu potrbušnice. Rana dijagnoza i liječenje znatno smanjuje morbiditet i mortalitet. Potrebno je naglasiti da ove ozljede ponekad predstavljaju veliki dijagnostički problem. Najčešće su ozljede slezene i

jetre, potom ozljede bubrega i gušterače, a mnogo su rjeđe ozljede velikih krvnih žila i šupljih organa (2). Danas nam na raspolaganju stoje brojne dijagnostičke mogućnosti. Kompjuterizirana tomografija (CT) je najčešće korištena i vrlo pouzdana dijagnostička metoda, osobito u dijagnostici ozljeda parenhimskih organa. Lažno negativni rezultati kompjuterizirane tomografije kod ozljeda trbuha iznose 0,9%, osobito ukoliko su ozlijeđeni šuplji organi ili gušterača (2, 3). Pristup ovim bolesnicima, naročito ako se radi o politraumatiziranom bolesniku je multidisciplinarni i često zahtijeva blisku suradnju dječjeg kirurga, anesteziologa, pedijatra, radiologa, neurokirurga, okuliste i liječnika drugih specijalnosti.

velike prednosti neoperacijskog liječenja tupih ozljeda trbuha, a s razvojem novih i poboljšanjem postojećih dijagnostičkih metoda neoperacijsko liječenje ovakvih ozljeda, naročito u djece postalo je preporučena procedura (1, 4-9). Ovakva djeca zahtijevaju manje transfuzija krvi (44% prema 13%), manji broj dana provedenih u bolnici. Današnji stav u liječenju ozljeda trbušnih organa kod djece i adolescenata je da se hemodinamski stabilni bolesnik s dokumentiranom ozljedom parenhimskih organa (CT ili ultrazvuk) liječi se konzervativno praćen od strane iskusnog tima liječnika više specijalnosti (1, 6).

MATERIJALI I METODE

U Kliničkom odjelu za dječju kirurgiju Kliničkog Bolničkog Centra Split u razdoblju od 01. 01. 2003. do 01. 01. 2009. liječeno je 31 bolesnika, sa ukupno 39 ozljeda trbušnih organa nastalih kao posljedica tupe traume trbuha. Od toga

Do 80-tih godina prošlog stoljeća kirurg bi za tupu ozljedu trbuha uz sumnju da se radi o ozljedi trbušnih organa radio eksplorativnu laparatomiju. Od početka 80-tih godina prošlog stoljeća situacija se mijenja. Brojne studije su pokazale

¹Klinički Bolnički Centar Split, Klinički odjel dječje kirurgije²Klinički Bolnički Centar Split, Klinika za dječje bolesti, Jedinica intenzivnog liječenja djeceAdresa za dopisivanje:
Mr. sc. Ivo Jurić, dr. med.
Klinički odjel dječje kirurgije
Klinički Bolnički Centar Split
21000 Split, Spinčićeva 1
E-mail: ijuric@kbsplit.hr

Tablica 1.
Uzroci nastanka ozljede trbuha

Table 1
Causes of injury to the abdomen

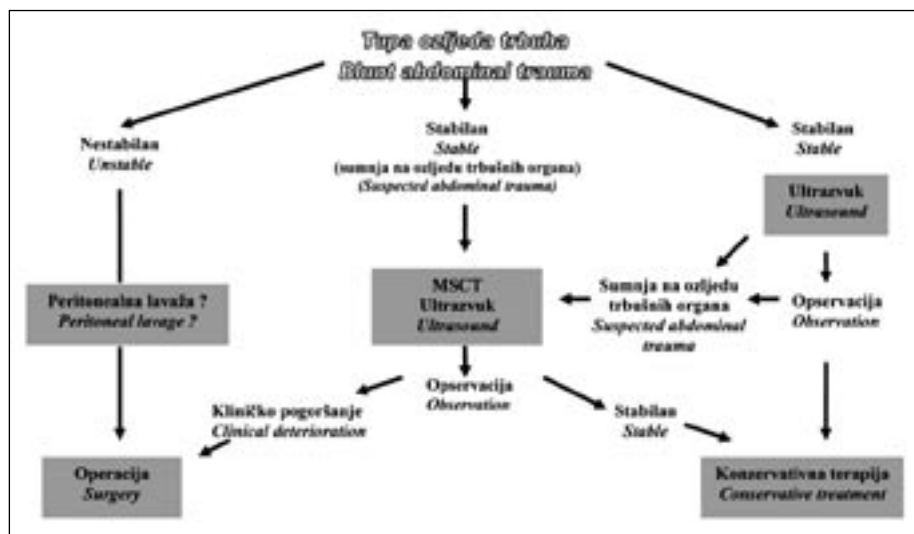
Uzrok nastanka ozljede Causes of injury to the abdomen	N (%)
Prometna nesreća - automobile Traffic accident - car	10 (32%)
Prometna nesreća - motocikl Traffic accident - motorbike	9 (29,5%)
Pad s bicikla Bicycle injury	2 (6,5%)
Prometna nesreća - pješak Traffic accident - pedestrian	2 (6,5%)
Pad na tvrdu podlogu Fall on a hard surface	3 (10%)
Sport Sport	3 (10%)
Igra Play	2 (6,5%)
Ukupno Total	31

je bilo 26 dječaka i 5 djevojčica, prosječna starost bolesnika bila je 15,5 godina. Izolirana ozljeda trbuha dijagnosticirana je kod je 5 bolesnika, dok je ostalih 26

Tablica 2.
Učestalost ozljeda pojedinih organa

Table 2
The frequency of injury of individual organs

Ozlijeđeni organ Injured organ	N (%)
Slezena Spleen	17 (43,5%)
Bubreg Kidney	9 (24%)
Gušterača Pancreas	1 (2,5%)
Jetra Liver	4 (10%)
Mokraćni mjehur Bladder	2 (5%)
Mezenterijske krvne žile Mesenteric blood vessels	2 (5%)
Tanko crijevo Small intestine	2 (5%)
Debelo crijevo Large bowel	1 (2,5%)
Ureter Ureter	1 (2,5%)
Ukupno Total	39



Slika 1.
Algoritam liječenja kod tupe ozljede trbuha

Figure 1
Management of blunt abdominal trauma

bolesnika imalo pridružene ozljede. Najčešći uzrok nastanka tupih ozljeda trbuha bila je prometna nesreća. Ostali uzroci nastanka tupih ozljeda trbuha i njihova učestalost prikazani su u Tablici 1.

Svakom bolesniku pri dolasku učinjene su standardne laboratorijske i biokemijske pretrage krvi i urina, te nativna radiološka dijagnostika. Nakon hemodinamske stabilizacije bolesnika učinjene su, ovisno o procjeni i kliničkoj slici, ultrazvuk trbuha i/ili CT trbuha. Po potrebi je učinjena intravenska urografiju ili CT anfiografija.

Kod 17 bolesnika dijagnosticirana je ozljeda slezene, kod 12 ozljeda mokraćnog sustava, kod 4 ozljeda jetre, kod 3 ozljeda crijeva, kod 2 ozljeda mezenterijskih krvnih žila i kod 1 ozljeda gušterače. Zastupljenost ozljeda pojedinih trbušnih organa prikazana je u Tablici 2.

Protokol liječenja bolesnika s ozljedom trbušnih organa nastalim kao posljedica tupe traume trbuha prikazan je na Slici 1.

Protokol se sastoji od četiri glavna dijela:

1. Pažljivo praćenje hemodinamske stabilnosti (stabilnost nakon nadoknade 40% izgubljenog volumena krvi kristaloidnim otopinama - Ringer laktat,

fiziološka otopina), te praćenje pulsa i arterijskog tlaka;

2. Stalno praćenje kliničke slike;
3. Radiološke pretrage (UZ trbuha, CT trbuha, intravenska urografija, angiografija);
4. Hitna eksplorativna laparatomija (ako se bolesnikovo stanje naglo pogoršalo ili ako je hemodinamski nestabilan).

REZULTATI

Konzervativno je liječeno 20 bolesnika, a 11 ih je operirano. Prosječni boravak u bolnici bio je 18,7 dana (raspon, 14-56). Bolesnici koji su liječeni konzervativno boravili su prosječno 6,5 dana duže u bolnici od operiranih bolesnika zbog dužeg praćenja. U Jedinici intenzivnog liječenja djece boravila su 22 bolesnika, koji su nakon stabilizacije hemodinamskog i općeg statusa prebačeni u Klinički odjel dječje kirurgije. Pridružene ozljede glave imalo je 13 bolesnika, prsnog koša 10 bolesnika, lokomotornog sustava 13 bolesnika, kralježnice 5 bolesnika i zdjelice 4 bolesnika.

Od 11 operiranih bolesnika, šestoro je operirano zbog rupture slezene. Kod dvojice bolesnika učinjena je splenektomija zbog masivne ozljede i profuznog krvarenja, a kod četvorice slezena je za-

šivena. Jedan bolesnik operiran je zbog ruptуре jetre, koja je zašivena. Troje bolesnika operirani su zbog ruptуре bubrega, od kojih su dva bubrega zašivena, a jedan je liječen endoskopski "JJ" protezom. Kod trojice bolesnika koji su imali ozljedu crijeva, mjesta ruptуре su primarno zašivena. Dvojica bolesnika koji su operirani zbog ozljede velikih krvnih žila, krvne žile su primarno zašivene. Jedan bolesnik s ozljedom mezenterijalnih krvnih žila je reoperiran zbog tromboze gornje mezenterične arterije.

Kao prvu dijagnostičku pretragu kod 14 bolesnika učinili smo CT trbuha, kod 16 bolesnika ultrazvuk trbuha, a kod jednog bolesnika peritonealnu lavazu nakon koje se odmah pristupilo eksploracijskoj laparatomiji. Kod sedmero bolesnika napravili smo intravensku urografiju, a kod dvojice CT angiografiju. Svi pacijenti redovito su nadzirani kontrolnim ultrazvučnim, te po potrebi CT pretragama.

Dvojica bolesnika su umrla, od kojih jedan na operacijskom stolu, zbog multiplih ozljeda, dok je drugi umro od posljedica ozljede mozga. Ostali pacijenti su se rehabilitirali, te su se za 2-5 mjeseci, ovisno o pridruženim ozljedama, vratili svakodnevnim uobičajenim aktivnostima. Nismo zabilježili značajnijih komplikacija.

RASPRAVA

U našem radu analizirali smo 31 bolesnika koji su imali tupu ozljedu trbuha. Većina bolesnika nastradala je u prometnim nesrećama i to najčešće kao vozači motocikla ili suvozači u osobnom automobilu što bi odgovaralo podacima iz literature (7). Samo u pet bolesnika je bila izolirana ozljeda trbuha, od kojih je čak troje zadobilo ozljedu prilikom nogometne igre.

Bolesnici s ozljedom mozga, s hemoragijskim ili traumatskim šokom klinički su pregledani od strane dječjeg kirurga, reanimirani od strane anesteziologa uz istovremenu laboratorijsku i dijagnostičku radiološku obradu. Nakon operacijskog zahvata bolesnici su prebačeni u Jedinicu intenzivnog liječenja djece kod pedijatra intenzivista. Ovisno

o pridruženim ozljedama konzultirani su liječnici drugih specijalnosti.

Kod jednog politraumatiziranog bolesnika odmah nakon peritonealne lavaze smo nastavili eksploracijsku laparatomiju jer je bio u takovom stanju hemoragijskog i traumatskog šoka da nije bilo vremena za bilo koju dijagnostičku obradu.

Eksplorativnu laparatomiju napravili smo u još 10 bolesnika. U šestorice koji su imali rupturu slezene kod dvoje smo napravili splenektomiju jer su imali ozljedu V stupnja prema American Association for the Surgery of Trauma's Committee on Organ Injury Scaling. Kod ostalih koji su imali ozljede IV stupnja slezenu smo zašili. Ozljede jetre i bubrega smo također uspjeli rekonstruirati i zašiti kao i ozljede tankog i debelog crijeva i krvnih žila.

Tijekom zadnjeg desetljeća CT je prihvaćen kao metoda izbora u dijagnostici tupe ozljede trbuha (8) što smo potvrdili u našem primjeru jer je u 10 bolesnika koje smo operirali prva dijagnostička pretraga je bio CT trbuha (9). Ovom dijagnostičkom pretragom omogućen je detaljan uvid u stupanj ozljede pojedinog organa, što uvelike olakšava odluku o načinu liječenja.

Konzervativno je liječeno 20 bolesnika. Svi su imali ozljede solidnih organa. Liječeni su nadoknadom kristaloidnih otopina ili krvnih pripravaka. Kod 10 bolesnika smo kao prvu pretragu napravili CT trbuha, dok smo kod ostalih napravili ultrazvučni pregled. Kod onih koji su pregledani ultrazvukom radilo se hemodinamski stabilnim bolesnicima s ozljedama organa manjeg stupnja prema kliničkoj slici, a i kasnije ultrazvukom utvrđenom stupnju oštećenja parenhimskih organa. Kontrolni MSCT pregled je rađen kod trojice koji su imali IV stupanj oštećenja parenhimskih organa, dok su kod 19 bolesnika s nižim stupnjem oštećenja rađene samo kontrolne ultrazvučne pretrage. Ovim pristupom imali smo manje izlaganje bolesnika rendgenskom zračenju.

Ozljedu gušterače uspješno smo liječili konzervativno. U procjeni težine ozljede gušterače koristili smo se AAST

klasifikacijom, čija su osnova stanje glavnog pankreatičnog voda i lokalizacija ozljede gušterače. Stupanj ozljede gušterače prema AAST klasifikaciji, kao i kliničko stanje pacijenta bili su glavne vodilje u odluci o načinu liječenja (9). Svi bolesnici s ozljedama šupljih organa i krvnih žila odmah su operirani.

U novije vrijeme uspoređuju se vrijednosti CT pretraga s kontrastom i ultrazvučnih pretraga sa kontrastom kod ozljeda solidnih organa trbuha. Utvrđeno je da ultrazvučna pretraga trbuha s kontrastom ima skoro jednaku sigurnost kao CT pretraga s kontrastom što bi moglo donijeti nove koristi i poboljšanja u dijagnostici i praćenju ovih ozljeda i izložiti djecu znatno manjem riziku od zračenja (10).

U Jedinici intenzivnog liječenja djece boravilo je 22 bolesnika koji su se liječili ukupno 121 dan, praćeni su od strane pedijatra intenzivista. Radilo najtežim bolesnicima premještenim neposredno nakon operacije, politraumatiziranim i onim u hemodinamskom ili traumatskom šoku. Naravno da je postojala bliska suradnja dječjeg kirurga i neurokirurga ako se radilo o pridruženim ozljedama mozga ili kralježnice (najčešće pridružene ozljede), te prema potrebi liječnika ostalih specijalnosti. Pažljivim praćenjem kliničkih pokazatelja bolesnika donosile su se zajedničke odluke o postupcima i intervencijama. Jedan bolesnik je umro zbog posljedica ozljede mozga, a drugi zbog iskrvarenja kao posljedica multiplih ozljeda.

ZAKLJUČAK

Analizirajući vrstu i težinu ozljeda u adolescenata koje smo liječili zbog posljedica tupe ozljede trbuha i rezultate liječenja možemo zaključiti da se radi o vrlo teškim ozljedama koje u većini slučajeva imaju pridružene ozljede ostalih regija tijela. Ove ozljede zahtijevaju multidisciplinarni pristup, pažljivo praćenje i brzu reakciju u slučaju iznenadnog pogoršanja kliničkog stanja bolesnika. Kad god je moguće ozljede parenhimskih organa trbuha treba liječiti konzervativno, a ukoliko se zbog kliničkog stanja bolesnika odlučimo na operacijski zahvat, u tim slučajevima treba biti maksimalno

pošten. Sve ozljede šupljih organa i krvnih žila u trbuhu treba primarno zbrinuti operacijski.

LITERATURA

1. Moore HB, Vane DW. Long-term follow-up of children with nonoperative management of blunt splenic trauma. *J Trauma*. 2010; 68: 522-5.
2. Stuhlfaut JW, Soto JA, Lucey BC, Ulrich A, Rathlev NK, Burke PA, Hirsch EF. Blunt abdominal trauma: performance of CT without oral contrast material. *Radiology*. 2004; 233: 689-94.
3. Akhrass R, Kim K, Brandt C. Computed tomography: an unreliable indicator of pancreatic trauma. *Am Surg*. 1996; 62: 627-51.
4. Jacobs IA, Kelly K, Valenziano C, Pawar J, Jones C. Non-operative management of blunt splenic et hepatic trauma in the pediatric population: significant differences between adult and pediatric surgeons? *Am Surg*. 2001; 67: 149-54.
5. Knudson MM, Maul KI. Non-operative management of solid organ injuries. Past, present and future. *Surg Clin North AM*. 1999; 79: 1357-71.
6. Letton RW, Worrell V, APSA Committee on Trauma Blunt Intestinal Injury Study Group. Delay in diagnosis and treatment of blunt intestinal injury does not adversely affect prognosis in the pediatric trauma patient. *J Pediatr Surg*. 2010; 45: 161-5.
7. Patrick DA, Moore EE, Bensard DD, Karrer FM. Operative Management of Injured Children at an Adult Level I Trauma Center. *J Trauma*. 2000; 48: 894-901.
8. Taylor GA, Fallat ME, Potter BM, Eichelberger MR. The role of computed tomography in blunt abdominal trauma in children. *J Trauma*. 1988; 28: 1660-4.
9. Jurić I, Pogorelić Z, Biočić M, Todorčić D, Furlan D, Šušnjar T. Management of blunt pancreatic trauma in children. *Surg Today*. 2009; 39: 115-9.
10. Valentino M, Serra C, Pavlica P, Labate AM, Lima M, Baroncini S, Barozzi L. Blunt abdominal trauma: diagnostic performance of contrast-enhanced US in children-initial experience. *Radiology*. 2008; 246: 903-9.

Summary

BLUNT ABDOMINAL TRAUMA IN ADOLESCENTS - MULTIDISCIPLINARY APPROACH

I. Jurić, M. Biočić, D. Furlan, Jakov Meštrović, D. Todorčić, K. Pjer-Milunović, Z. Pogorelić, Julije Meštrović, B. Polić, J. Todorčić

Blunt abdominal trauma is the major cause of abdominal injury in adolescents and children. Five percent of all injuries in children are constituted by blunt abdominal trauma. Vehicle accidents, falls and blows in the abdomen are the most common cause of blunt abdominal trauma. Multidisciplinary approach in adolescents is essential for treatment of these patients and includes many specialist i.e. pediatric surgeon, anesthesiologist, pediatrics and neurosurgeon. The case records of 31 patients (26 male, 5 female) treated for blunt abdominal injury in the department of pediatric surgery, University Hospital Split, from January 2003 through December 2009 were reviewed. Mean age was 15.5 years. Twenty-six patients were diagnosed associated injuries, and 5 patients only had abdominal injury. Seventeen patients had a spleen injury, 12 patients had urinary tract injury, 4 patients had a liver injury, 3 patients had a bowel injury, 2 patients had a mesenteric blood vessels injury and 1 patient had a pancreatic injury. Twenty of the patients were managed non-operatively and in 11 patients a surgery was performed. The abdominal trauma was diagnosed using a combination of clinical, biochemical, and radiological examinations (ultrasonography, computed tomography, arteriography and intravenous urography). Average hospitalization time was 18.7 days. All patients made complete recovery, except two patients who died due to associated injuries. In conclusion, abdominal organ injuries as a result of blunt abdominal trauma are very complex and often associated with injuries of other organ systems. We have to treat patients with solid organ injuries conservatively, whenever is possible, and in case of surgery we have to be minimally invasive.

Descriptors: BLUNT ABDOMINAL TRAUMA, POLYTRAUMA, CONSERVATIVE TREATMENT, MULTIDISCIPLINARY APPROACH