

OZLJEDE TRBUHA U DJECE

IVO JURIĆ, JAKOV TODORIĆ, TOMISLAV ŠUŠNJAR, DAVOR TODORIĆ, ZENON POGORELIĆ,
KLAUDIO PJER MILUNOVIĆ, JAKOV MEŠTROVIĆ*

Ozljede su vodeći uzrok smrti u djece, a ozljede trbuha su treći vodeći uzrok smrti nakon ozljeda glave i prsnog koša. Ozljede trbuha čine 2-5% svih ozljeda u dječjoj dobi. Najčešće nastaju pri prometnim nesrećama, igri i sportu. Dijelimo ih na otvorene i zatvorene, od čega zatvorene čine 90% ozljeda. Klinička slika ovisi o težini ozljede, ozlijeđenom organu i pridruženim ozljedama. Rani transport, poboljšani monitoring i dijagnostika znatno su pridonijeli smanjenju morbiditeta i mortaliteta. Današnji je standard neoperacijsko liječenje ozljeda parenhimnih organa. U tome nezaobilaznu ulogu ima multidisciplinarni pristup koji uključuje liječnike različitih specijalnosti (dječje kirurge, pedijatre, neurokirurge, anesteziologe i radiologe) koji dijagnostičkim i terapijskim postupcima doprinose dijagnostici i liječenju ozlijeđene djece. Ipak, konačna odluka o operacijskom zahvatu pripada dječjem kirurgu.

Dekriptori: OZLJEDE TRBUHA, DJECA, OPERACIJSKO LIJEČENJE

Uvod

Ozljede su najčešći uzrok smrti u djece. Ozljede trbuha čine 2-5% od svih ozljeda u dječjoj dobi. Najčešći uzrok su prometne nesreće, sportske ozljede, igra, padovi u kući (1). Dijelimo ih na otvorene i zatvorene. Otvorene mogu biti posljedica uboda ili ustrijela, a dijelimo ih na penetrantne i perforantne. Penetrantne imaju otvorenu komunikaciju trbušne šupljine i vanjskog svijeta, a perforantne nastaju ako je pritom otvoren i šuplji organ (crijevo, želudac). Zatvorene (tupe) ozljede trbuha najčešće su posljedica prometne nesreće (50%) i najčešće su neprepoznate smrtonosne ozljede u djece. Trećina politraumatiziranih bolesnika imaju ozljedu trbuha. Klinička slika ovisi o ozlijeđenom organu, stupnju ozljede i pridruženim ozljedama. Pri ozljedi može nastati intraabdominalno krvarenje, peritonitis i retroperitonealni

hematom. Prema redu učestalosti ozlijeđeni organi kod tupih ozljeda su slezena, jetra, bubrež, gastrointestinalni trakt, genitourinarni trakt i gušterača, a kod otvorenih gastrointestinalni trakt, jetra, bubrezi i krvne žile. U pristupu ozlijeđenom djetetu važan su čimbenik anatomske, fiziološke i psihološke razlike djece i odraslih. Djeca proporcionalno imaju manje masnog tkiva, veće solidne organe, manju masu trbušne muskulature, više elastičnog vezivnog tkiva, elastičnije kosti koje štite gusto nabijene abdominalne organe. U djece tijekom ozljede prenesena energija oslobađa veću silu po jedinici volumena što dovodi do teških ozljeda više organskih sustava (2). U fiziološkom odgovoru na ozljedu djeca mogu održavati gotovo normalan krvni tlak čak i kod gubitka 25-30% volumena krvi. Diskretne promjene u srčanom ritmu i cirkulaciji ekstremiteta mogu signalizirati prijeteci kardiorespiratorni zastoj (3). Djeca teže emocionalno doživljavaju posljedice ozljeda. Zahtijevaju mir i prijateljsko okruženje. Prisutnost roditelja ili skrbnika pomaže djetetu da umanjí tjeskobu i strah. Postraumatski stres sindrom doživi oko 25% djece nakon prometne nesreće.

Klinička slika

Trbuh u djece više je podložan ozljedi zbog nekoliko razloga: elastični rebreni luk pruža manju zaštitu za jetru, slezenu i bubrege koji su proporcionalno veći, u mlađe djece zdjelica je plića i mokraćni mjehur je položen intraabdominalno. Pristup teško ozlijeđenom djetetu prema protokolu Advanced Trauma Life Support (ATLS) počinje provjerom prohodnosti dišnih putova, disanja i stanja cirkulacije. Pri sumnji na ozljedu trbuha intravenski u bolusu dajemo 20 mL/kg 0,9% NaCl. Slijedi brza procjena neurološkog statusa: Glasgow Coma Scale (GCS), pregled zjenica, pokretljivosti svih ekstremiteta i pregled ostalih ozljeda: (ABCDE - airway, breathing, circulation, disability and exposure). Djeca mogu jako dobro kompenzirati stanje šoka. Važno je pratiti je li se popravljala na nadoknadu tekućine i elektrolita, pogotovo ako nemamo vidljivih znakova krvarenja na nekom drugom mjestu. Postavljamo nazo ili orogastričnu sondu jer tijekom plača djeteta može nagutati zrak koji onda uzrokuje distenziju trbuha i potisak na ošit uzrokujući poteškoće u disanju. Dijete moramo utopljati radi prevencije hipotermije. Detaljnim pre-

*Odjel za dječju kirurgiju
Klinički Bolnički Centar Split

Adresa za dopisivanje:
Doc. dr. sc. Ivo Jurić, dr. med.
Klinički odjel za Dječju kirurgiju, KBC Split
21000 Split, Spinčićeva 1
E-mail: ijuric56@gmail.com



Slika 1.
Klinički znaci ozljede trbuha, ozljeda volanom bicikla - razvio se traumatski pankreatitis

gledom trbuha tražimo znakove ozljede: abrazije i kontuziona žarišta (Slika 1), laceracije i penetrantne ozljede trbušne stjenke; znakove prijeloma kralješnice, zdjelice i rebara (u području oba rebrena luka), pregledamo vanjske genitalije (ima li krvi u području meatusa urete). Bilo bi dobro da digitorektalni pregled i kateterizaciju mokraćnog mjehura učini kirurg. Ako je dijete pri svijesti pažljivo i nježnom palpacijom abdomena možemo utvrditi mišićni defans (ograničen ili difuzan) ili bolnu osjetljivost. Važna je auskultacija peristaltike crijeva i perkusija trbušne stjenke (prisustvo tekućeg sadržaja). Prilikom tupih ozljeda trbuha važno je misliti na konzekvence koje može izazvati trbušni kompartment sindrom: pritisak na dijafragmu i velike vene u trbuhu (v. cava inf. i v. renales), može dovesti do respiratorne insuficijencije i hemodinamske nestabilnosti, oštećenja bubrežne funkcije i daljnjeg pogoršanja statusa.

Slezena

Ruptura slezene je najčešća ozljeda parenhimnih organa u trbuhu i najčešće je povezana s prijelomima u području lijevog rebrenog luka. Bol, osjetljivost trbušne stjenke na palpaciju i mišićni defans obično nisu razmjerni u odnosu na količinu krvarenja. Ako je bolesnik bez svijesti nedostaje i lokalna bolna osjetljivost; u simptomatologiji dominiraju znakovi hemoragijskog šoka. Svjesni bolesnik ima lokalnu bolnost koja je izraženija u području lijeve strane trbuha, blagi peritonealni nadražaj (nikad kao kod peritonitisa). Nakon nekoliko sati dolazi do blage distenzije trbušne stjenke, me-

teorizma i usporenja peristaltike (4). Kod većih količina krvi u trbuhu perkusijom se može dokazati muklina s lijeve strane zbog stvaranja i nakupljanja ugruška, a s desne strane muklina se mijenja prilikom promjene položaja zbog tekuće krvi. Podražaj krvlju lijeve strane ošita može izazvati boli i hiperesteziju kože u području lijevog ramena (Kehrov znak). Palpatorna bolnost s lijeve strane vrata na pritisak između m. sternocleidomastoideusa i m. skalenusa (Saegesserova bolna točka) pobuđuje sumnju na rupturu slezene.

Jetra

Ozljede jetre najčešće nastanu kod tupih ozljeda trbuha. Prema patološkoj podjeli razlikujemo trankapsularni, subkapsularni i centralni tip rupture. Klinička slika ovisi o patološkom tipu rupture i stupnju ozljede. Ako je sačuvana Glisonova kapsula razvije se subkapsularni hematom. Ukoliko dođe do rupture kapsule simptomi su vezani uz znakove hemoragijskog, dolazi do nadražaja peritoneuma, bolova u trbuhu, spazma i napetosti trbušne stjenke. Ozljede žučnog mjehura i žučnih vodova većinom se otkriju tijekom operacije. U ozljeda jetre i slezene može se javiti krvarenje u dva vremena. Znakovi krvarenja jave se tek nakon nekoliko dana od ozljede i to kao posljedica rupture subkapsularnog hematoma, ugruška koji je privremeno slijepio mjesto razdora ili omentuma koji je ogradio i blokirao prodiranje krvi u trbušnu šupljinu.

Tanko crijevo

Početni jejunum i terminalni ileum najčešće ozlijeđeni šupljí organi zbog toga što su najbliži svojim fiksacijskim točkama na stražnjoj trbušnoj stjenci i time manje pokretni od ostalih dijelova tankog crijeva. Prilikom ozljede zbog manje mobilnosti bivaju komprimirani između kralježnice i prednje trbušne stjenke. U trenutku rupture bolovi mogu nalikovati perforaciji ulkusa, ali su znatno manjeg intenziteta. Vrlo brzo nakon rupture razvijaju se simptomi difuznog peritonitisa.

Dvanaesnik

Veliki dijagnostički problem predstavlja ozljeda dvanaesnika (hematom stjenke, ruptura) koja najčešće nastaje ako se tupa ozljeda se dogodi u fazi relaksacije trbušne muskulature. Najčešće nastane između silaznog dijela dvanaesnika do Treitzova nabora, odnosno na dijelu koji leži na kralježnici. Praćena je jakim bolovima uz lokalnu palpatornu bolnost u predjelu pupka. Nakon nekoliko sati ili dana dolazi do povraćanja duodenalnog sadržaja radi hematoma stjenke i retroperitonealnog hematoma koji blokiraju prolaz sadržaja. Kompletna ruptura stjenke izaziva retroperitonealnu flegmonu praćenu općim znacima upale, jakim bolovima i palpatornom bolnom rezistencijom u abdomenu.

Gušterača

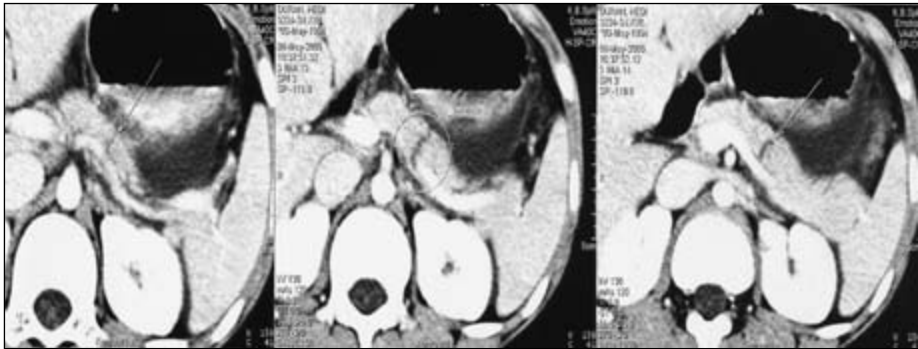
Ozljede gušterače se javljaju u 3-12% djece s tupom i u 1,1% djece s penetrantnom ozljedom trbuha. U trećini slučajeva pridružene su ozljede dvanaesnika. Gušterača je položena retroperitonealno tako da je simptomatologija oskudna. Najčešće je ozlijeđen dio između tijela i repa koji prelazi preko kralješnice (Slika 2). U početnoj fazi nalazi serumskih amilaza i lipaza, MSCT-a i ultrazvučne pretrage nisu u potpunosti sigurni. Najčešće komplikacije su pankreatitis, fistule i pseudocista koja nastane obično 3-4 tjedna nakon nesreće (5).

Velike krvne žile

Ozljede velikih krvnih žila u 90-95% slučajeva su posljedica penetrantne ozljede trbuha. Klinička slika ovisi postoji li aktivno krvarenje (praćeno teškim hemoragijskim šokom i jakom distenzijom trbuha) ili hematom oko mjesta ozljede krvne žile (najčešće su ozlijeđene velike vene): retroperitonealni, baze mezenterija ili hepatoduodenalnog ligamenta.

Bubreg

Ozljede bubrega mogu se podijeliti na kontuzije, laceracije (rupture) i ozljede vaskularne petlje. Rupturu prema patološkom tipu dijelimo na: kompletnu, djelomičnu vanjsku i unutarnju. Klinič-



Slika 2.
Kompjuterizirana tomografija - prikaz ozljede gušterače

ka slika ovisi o patološkom tipu i stupnju rupture. Djelomična vanjska zahvaća bubrežnu čahuru koru i eventualno srž, ne dopire do čašica pa dolazi do retroperitonealnog hematoma (nakupina krvi u bubrežnoj loži). Djelomična unutarnja zahvaća čašice, srž i koru, ali ne prodire kroz fibroznu kapsulu što rezultira samo hematurijom. Kompletni razdor uzrokuje retroperitonealni hematom i hematuriju. Retroperitonealni hematom izaziva na oteklinu u području slabine. Perkusijom lateralno od m. rektusa može seotkriti muklina. Ako nema trbušnog defansa u području bubrega možemo palpirati oteklinu. U većine bolesnika imamo reflektornu parezu crijeva s meteorizmom. Ureteralne kolike nastaju kod hematurije ako nastanu ugrušci u kanalnom sustavu.

Mokraćni mjehur

Ozljeda mokraćnog mjehura može biti intraperitonealna ili retroperitonealna. Intraperitonealna uzrokuje urinarni peritonitis, a retorperitonealna urinsku flegmonu. Bolesnik izmokri malu količinu krvave mokraće i mjehur je prazan.

Zdjelica i kralježnica

Prijelomi zdjelice obično nastaju djelovanjem direktne sile, a mogu ih pratiti ozljede intraabdominalnih organa. Prilikom kliničkog pregleda moramo obratiti pažnju na eventualnu ozljedu mokraćnog mjehura, uretre, rektuma i većih krvnih žila. Ozljede kralježnice najčešće su rezultat prometne nesreće kod nepropisno postavljenog pojasa. Javlja se jaka deceleracijska sila koja može dovesti do kompletnog prijeloma kralješka (Chance

fractures) - najčešće u području torakolumbalnog dijela kralješnice. Obično su vezane za intraabdominalne ozljede: tankog crijeva, aorte i uretera. Praćene su bolovima u leđima, sa i bez znakova ozljede na mjestu vezanog pojasa. Tri četvrtine djece čije su ozljede vezane uz sigurnosni pojas su između 5 i 9 godina (6).

Ošit

Ozljede ošita mogu predstavljati dijagnostički problem zbog oskudne simptomatologije i teže dijagnostike. Patognomoničan znak je auskultacija peristaltike u prsištu. Lijeva strana je ozlijeđena u 75% slučajeva. Obično je uzrok jaka sila pa se pridružene ozljede prisutne u 52-100% bolesnika (najčešće su ozlijeđeni jetra, slezena, zdjelica i bubreg). U području prsnog koša najčešći su prijelomi rebara i hematompneumothorax.

Zlostavljana djeca imaju veći rizik ozljede šupljih organa i jednak rizik ozljede solidnih organa kao ostali ozlijeđeni. Na pregled dolaze kasnije, obično su ozljede teže na više mjesta i s nejasnim objašnjenjem načina nastanka. Prema nekim statističkim podacima 11% ozlijeđene djece su žrtve nasilja (7).

Dijagnostička obrada

Anamneza u djece je obično nejasna ili nepotpuna, fizikalni nalaz je pouzdan u polovice bolesnika dok laboratorijski nalazi krvne slike, elektrolita, lipaza, amilaza, jetrenih enzima i nekih radioloških pretraga u početku mogu biti u

granicama normale. Osnovni laboratorijski nalazi kod ozljeda abdomena su kompletna krvna slika, krvna grupa i križna proba, elektroliti, funkcionalni testovi jetre, nalazi glukoze, amilaza, lipaza, kreatinina i analiza mokraće. Osnovne rendgenske pretrage uključuju RTG snimak abdomena (slobodan zrak), prsnog koša, zdjelice i kralježnice prilikom sumnje na ozljede. Ultrazvučne pretrage imaju veliki dijagnostički značaj i u praćenju tijeka liječenja. Pogrešan nalaz može biti u 20% izoliranih ozljeda organa. Noviji aparati su sveli pogrešku na 8-10%. Dijagnoza hematoperitoneuma pouzdana je u 95% ozlijeđenih (8).

FAST (Focused Assessment With sonography in Trauma) otkriva prisutnost slobodne tekućine u hepatorenalnom recesusu (Morison pouch), splenorenalnom prostoru, oko mokraćnog mjehura i perikardijalnom prostoru. Ne može sa sigurnošću odrediti stupanj ozljede organa (9). Služi za brzu orijentaciju kod politraume osobito pri ozljedi mozga i/ili leđne moždine da bi isključili krvarenje u trbuhu i time izbjegli žurnu eksplorativnu laparatomiju

Kompjuterizirana tomografija (MSCT) trbuha i zdjelice predstavlja zlatni standard u dijagnostici ozljeda trbuha. Negativan nalaz imamo u 0,9% ozlijeđenih: najviše kod perforacije šupljih organa retroperitonealnog dijela dvanaesnika, infarkta šupljih organa izazvanih ozljedom, ozljeda gušterače, mezenterija i dijafragme. MSCT nalazi kod ozljede šupljeg organa ili mezenterija otkrivaju slobodni zrak u trbušnoj šupljini ili retroperitoneumu, defekt ili zadebljanje stjenke crijeva, ekstraluminalni oralni kontrast, slobodnu tekućinu u trbuhu, razdor mezenterija, tekućinu u korijenu mezenterija, fokalne hematome, aktivno krvarenje i mezenterijsku pseudoaneurizmu. MSCT s trojnim kontrastom preporuča se kod penetrantnih ozljeda leđa i u području slabina. Laparaskopska eksploracija danas služi kao dijagnostički i terapijski postupak u hemodinamski stabilnih bolesnika u kojih nismo sigurni o kojoj se ozljedi radi. Gotovo je potpuno zamijenila peritonealnu lavažu.

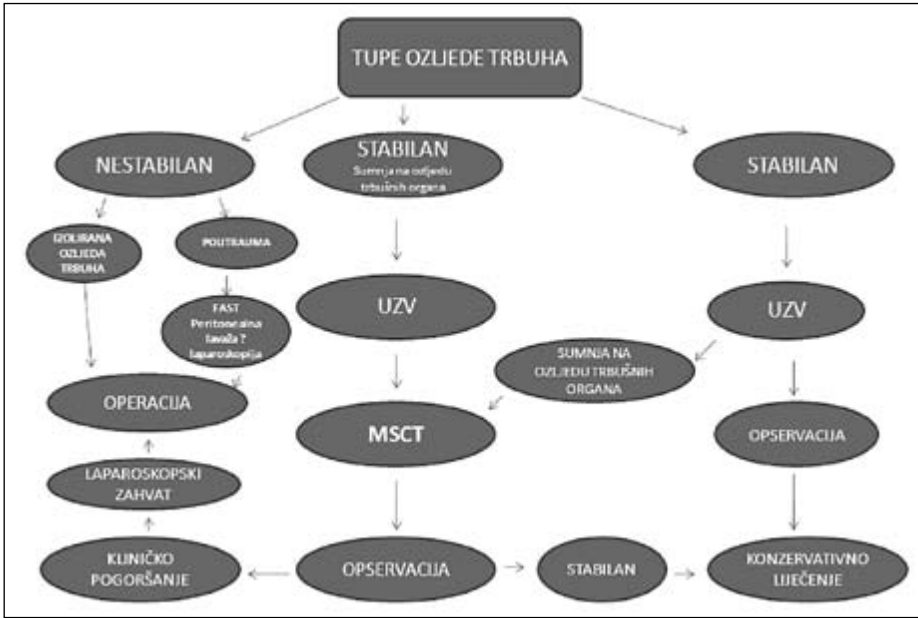
Endoskopsku retrogradnu koledokopankreatografiju (ERCP) izvodimo

kod sumnje na ozljedu žučnih vodova i glavnog voda gušterače. Angiografija osim kao dijagnostička metoda može poslužiti za embolizaciju krvnih žila prilikom profuznog krvarenja (jetra). Uloga magnetske rezonance (MRI) uglavnom je praćenje tijeka liječenja (smanjenje prekomjernog zračenja).

Liječenje

Rana dijagnoza i početak liječenja u velikoj mjeri smanjuju morbiditet i mortalitet. Brzi i dobro organizirani liječnički timovi su najznačajniji čimbenici koji utječu na rezultat liječenja (10, 11). Prvi sat nakon ozljede je kritičan u liječenju i osiguranje optimalne njege za bolesnika. Cowley ga je 1979. definirao kao "Zlatni sat". Kirurg mora pažljivo pratiti teško ozlijeđenu djecu, dobro poznavati algoritme liječenja teško ozlijeđene djece i odlučiti o indikaciji za operaciju. Procjena težine ozljede je ključna je za odluku o načinu liječenja i njegov rezultat vrši se prema anatomskoj raspodjeli, proučavanjem mehanizma nastanka ozljede i klasifikacijom. U upotrebi su brojne bodovne tablice prema kojima nastojimo klasificirati ozljede i procijeniti mogućnost preživljavanja, odrediti taktike liječenja i u komparativne svrhe: Pediatric Trauma Score, Abbreviated Injury Scale (AIS), ISS (Injury Severity Score) za procje-

Tablica 1. Tupa ozljeda trbuha u djece: bodovni sustav za predviđanje odsutnosti ozljede trbušnih organa	
Parametri	Bodovi
Pozitivan FAST	4
Abdominalna bol	2
Peritonealni nadražaj	2
Hemodinamska nestabilnost	2
AST >60 IU/L	2
ALT >25 IU/L	2
L >9,5x10 ⁹ g/L	1
LDH >330 IU/L	1
Lipaza >30 IU/L	1
Kreatinin >50 µg/L	1
Zbroj ≤7 ima negativnu prediktivnu vrijednost od 97%.	



Slika 3.
Protokol postupaka u djece s tupom ozljedom trbuha.

nu anatomske težine ozljede, Glasgow Coma Scale (GCS) za procjenu ozljede neurokranija, Revised Trauma Score (RTS) je fiziološki sistem bodovanja koji je kombinacija GCS, mjerenja sistoličkog tlaka i broja respiracija. Trauma Score-Injury Severity Score (TRISS) služi za procjenu vjerojatnosti preživljavanja analizom vrijednosti RTS, ISS i dobi (10-13). Američko udruženje traumatologa napravilo je klasifikaciju ozljeda pojedinih organa (AAST Organ Injury Scale). Karam i suradnici su napravili klasifikaciju koja pomože isključiti intraabdominalnu ozljedu kod tupe ozljede trbuha u djece (10) (Tablica 1). Većina ozljeda trbuha (otvorene i zatvorene) danas se liječi konzervativno pažljivim monitoringom, ponavljanjem pretraga i praćenjem bolesnika iz minuta u minutu. Tome je bitno pridonio i razvoj ultrazvučne dijagnostike (FAST), MSCT-a, endoskopije i intervencijske radiologije. Operacija je indicirana je kada bolesnik ima:

- Šok, hemodinamska nestabilnost nakon nadoknade krvi 40 ml/kg.
- Penetrantnu ozljedu (prostrijel, evisceracija organa, ubodna rana na neobičnom mjestu).
- Afunkciju bubrega pri kontrastnoj studiji.

- Znakove perforacije šupljeg organa, krvarenje iz probavnog sustava.

Tupe ozljede trbuha čine 90% ozljeda trbuha. Postupak koji provodimo u djece s tupom ozljedom trbuha prikazan je na Slici 3. Mortalitet i komplikacije ozljeda trbuha ovise o stupnju ozljede i kompleksnosti operacijskog zahvata. Tupe ozljede jetre imaju veći mortalitet od penetrantnih dok velike resekcije jetre u djece imaju veću smrtnost. Većina se izliječi konzervativno (1-4% bolesnika ima nastavak krvarenja). Brojne su komplikacije: perihepatalne infekcije, bilijomi, bilijarni peritonitis, fistule, krvarenje, hemobilija, hipoglikemija, aseptički infarkti, apscesi, portalna hipertenzija. Ozljede slezene uglavnom liječimo konzervativno. Imajući u vidu komplikacije splenektomije vezane s infekcijama enkapsuliranim bakterijama (smrtnost do 50% naročito u mlađe djece). Perforacije šupljih organa izazivaju peritonitis, u dijelovima probavnog trakta koji se nalaze retroperitonealno perforacija uzrokuje retroperitonealnu flegmonu i zahtijevaju žurnu kiruršku intervenciju. Laparaskopska eksploracija kod otvorenih i zatvorenih ozljeda abdomena indicirana je u hemodinamski stabilnih bolesnika kod kojih dijagnostičkim i kliničkom metodama nismo uspjeli sa sigurnošću utvrditi o kojoj se ozljedi radi, ima li pe-

netracije peritoneuma pri ubodnoj rani, sumnje na rupturu šupljih organa, razdora mezenterija i ozljede ošita (14). Služi kao dijagnostička i terapijska metoda. Smanjuje morbiditet, broj negativnih laparatomija, omogućava šivanje perforacije crijeva, mjehura, manjih laceracija jetre, ošita, slezene i gušterače.

Autori izjavljuju da nisu bili u sukobu interesa. Authors declare no conflict of interest.

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. Stafford PW, Blinman TA, Nance ML. Practical points in evaluation and resuscitation of the injured child. Surg Clin North AM. 2002; 82: 273-301.
3. Avarello JT, Cantor RM. Pediatric maior trauma: An approach to evaluation and management. Emerg Med Clin North Am. 2007; 25: 803-36.

4. Grandić L, Pogorelić Z, Banović J et al. Advantages of the spared surgical treatment of the spleen injuries in the clinical conditions. Hepatogastroenterology 2008; 55: 2256-8.
5. Jurić I, Pogorelić Z, Biočić M et al. Managment of blunt pancreatic trauma in children. Surg Today. 2009; 39: 115-9.
6. Gottschall C, Better A, Bulas D et al. Injuries to children restrained in 2- and 3- point belts. Paper presented at: 42nd Annual Meeting of the Assotiation for the Advancement of Automotive Medicine; Charlottesville,V A. 1998.
7. Wood J, Rubin DM, Nance ML, Christian CW. Distinguishing inflicted versus accidental abdominal injuries in young children. J Trauma. 2005; 59: 1203-8.
8. Holmes JF, Gladman A, Chang CH. Performance of abdominal ultrasonography in pediatric blunt trauma patients: A meta-analysis. J Pediatr Surg. 2007; 42: 1588-94.
9. Patel JC, Tepas JJ 3rd. The efficacy of focused abdominal sonography for trauma (FAST) as screening tool in the assesment of injured children. J Pediatr Surg. 1999; 34: 44-7.

10. Karam O, Sanchez O, Chardot C, La Scala G. Blunt abdominal trauma in children: a score to predict the absence of organ injury. J Pediatr. 2009; 154: 912-7.
11. Jurić I, Biočić M, Furlan D, i sur. Tupe ozljede trbuha u adolesenata-multidisplinarri pristup. Paediatr Croat. 2010; (1): 90-3.
12. Palmer CS, Franklyn M, Read-Allsopp C, McLellan S, Niggemeyer LE. Development and validation of a complementary map to enhance the existing 1998 to 2008 Abbreviated Injury Scale map. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2011; 19: 29.
13. Butcher N, Balogh ZJ. AIS>2 in at least two body regions: a potential new anatomical definition of polytrauma. Injury 2012; 43: 196-9.
14. Feliz A, Shultz B, McKenna C, Gaines BA. Diagnostic and therapeutic laparoscopy in pediatric abdominal trauma. J Pediatr Surg. 2006; 4: 72-7.

Summary

ABDOMINAL TRAUMA IN CHILDREN

I. Jurić, J. Todorić, T. Šušnjar, D. Todorić, Z. Pogorelić, K.P. Milunović, J. Meštrovic

Trauma is the leading cause of death in the pediatric population and abdominal injuries are the third leading cause of death after injuries of the head and chest. Abdominal injuries constitutes 2-5% of all injuries in children. Most resulting from traffic accidents, games and sport. There are two types of the abdominal injuries (open and blunt) and most of them (90%) are caused by blunt trauma. The clinical presentation depends on the severity of the injury, the injured organ and associated injuries. Early transport, better monitoring and diagnostic procedures significantly contributed reducing morbidity and mortality. Nonsurgical treatment of injuries of parenchymal organs is today's standard. Multidisciplinary approach is very important in diagnostic and therapeutic procedures, and includes pediatric surgeons, pediatricians, neurosurgeons, anesthesiologists and radiologists. However, the final decision to operate or is always surgical decision.

Descriptors: ABDOMINAL TRAUMA, CHILDREN, SURGERY

Primljeno/Received: 27. 2. 2013.
Prihvaćeno/Accepted: 28. 3. 2013.