

## AKUTNI ABDOMEN U NOVOROĐENČETA

TOMISLAV LUETIĆ<sup>1</sup>, ANKO ANTABAK<sup>1</sup>, STANKO ČAVAR<sup>1</sup>, MARKO BOGOVIĆ<sup>1</sup>, SUZANA SRŠEN MEDANČIĆ<sup>1</sup>,  
TAJANA ZAH BOGOVIĆ<sup>2</sup>, INA FILIPOVIĆ GRČIĆ<sup>2</sup>

*Akutni abdomen je hitno stanje koje u novorođenčadi izazivaju većinom rijetke bolesti u području trbuha što nerijetko izaziva zabunu, kašnjenja u postavljanju dijagnoze i neodgovarajuće medicinske postupke u njihovom liječenju. Najčešće se radi o kongenitalnim malformacijama te bolestima koje se razvijaju tijekom boravka u bolnici nedugo nakon rođenja, a koje se prezentiraju kliničkim znakovima crijevne opstrukcije i/ili peritonitisa. Prenatalnom dijagnozom, ranim prepoznavanjem bolesti i pravovremenim upućivanjem novorođenčeta u tercijarni medicinski centar radi kirurškog liječenja može se postići najbolji klinički ishod. Članak se bavi čestim novorođenačkim bolestima koje uzrokuju akutni abdomen i njihovim kirurškim liječenjem.*

Deskriptori: NOVOROĐENČE, AKUTNI ABDOMEN, KIRURGIJA

Akutni abdomen je hitno stanje koje u novorođenčadi izazivaju većinom rijetke bolesti u području trbuha što nerijetko izaziva zabunu, kašnjenja u postavljanju dijagnoze i neodgovarajuće medicinske postupke u njihovom liječenju. Najčešće se radi o kongenitalnim malformacijama te bolestima koje se razvijaju tijekom boravka u bolnici nedugo nakon rođenja, a koje se prezentiraju kliničkim znakovima crijevne opstrukcije i/ili peritonitisa. Prenatalnom dijagnozom, ranim prepoznavanjem bolesti i pravovremenim upućivanjem novorođenčeta u tercijarni medicinski centar radi kirurškog liječenja može se postići najbolji klinički ishod. Akutni se abdomen očituje nizom kliničkih znakova, a temeljno mu je obilježje bol u truhu. Abdominalni bol u novorođenčeta manifestira se neprekidnim plačem, povlačenjem nožica prema truhu,

iritabilnošću, i nespecifičnim znakovima kao što su odbijanje hrane i povraćanje. Klinički pokazatelji akutnog kirurškog abdomena navedeni su u Tablici 1.

Gore navedeni pokazatelji obično znače ozbiljnu kiruršku bolest i ako se pregledom i pretragama ista ne isključi, hitnu operaciju. Najvažnije je uvijek prvo procjenom općeg stanja djeteta (dehidracija, šok, pomućenost svijesti) odrediti težinu i ozbiljnost bolesti i odlučiti o daljnjem terapijskom postupku (hitnom kirurškom liječenju ili ne/se može liječiti konzervativno). Odluka treba biti brza i točna, a njezino se donošenje oslanja prvenstveno na iskustvo i kliničku prosudbu dječjeg kirurga i neonatologa, a tek onda na temeljne laboratorijske i radiološke pretrage. Pravilno izveden nativni rengenogram abdomena je pretraga izbora koja će nam dati dobru sliku rasporeda zraka i tekućine te visceralnih organa u abdomenu. Radiolog sa iskustvom u očitavanju promijenjenog rasporeda zraka u truhu, intestinalne pneumatoze, zraka u veni porte, fiksirana distendirane stržarske vijuge crijeva i znakova mekonijske pseudociste rijetko će kada indicirati dodatne kontrastne pretrage za postavljanje dijagnoze. U ovom radu se bavimo češćim novorođenačkim bolestima koje uzrokuju akutni abdomen.

PRIROĐENE OPSTRUKCIJSKE BOLESTI  
PROBAVNOG SUSTAVA

Opstrukcija crijeva je jedna od najčešćih kirurških hitnosti u novorođenčeta. Uzrok joj mogu biti: atrezije i stenozne crijeva (uključujući atreziju anusa i pilorusa), anomalije rotacije i fiksacije (uključujući volvulus srednjeg crijeva), Hirschsprungova bolest, mekonijski ileus, mekonijska pseudocista, mekonijski čep, apsces ili priraslice zbog peritonitisa, fibrozni peritonejski tračci, segmenalni volvulus, uklještena hernija (preponska, unutrašnja ili dijafragmalna).

Opstrukcija u novorođenčeta se često prezentira već nalazom polihidramnios, a po rođenju povraćanjem, distenzijom abdomena i izostankom pražnjenja stolice u prvih 24 do 48 sati života. Općenito se dijeli na visoke/proksimalne i distalne/niske opstrukcije. Visoke opstrukcije koje uzrokuje atrezija jednjaka, stanja koja dovode do duodenalnog ileusa (duodenalna atrezija, duodenalna membrana, anularni pankreasa i malrotacija sa volvulusom srednjeg crijeva) uglavnom ne pokazuju primarno znakove distenzije abdomena. Povraćanja žučnog sadržaja javlja se u opstrukcija distalno od papile Vateri. Svako novorođenče s tim znakom potrebno je dijagnostički obra-

Tablica 1.  
Klinički pokazatelji akutnog kirurškog abdomena u novorođenčeta

Povraćanje uz žučni sadržaj, distenzija trbuha i krv u stolici
Vaskularna nestabilnost, letargija, šok, hipo ili hipertermija
Bolan, napet trbušić promijenjene boje kože, odsutna ili hiperaktivna peristaltika tijekom pregleda
Nereponibilna izbočina u preponskoj regiji suspektna na uklještenu preponsku kilu

diti zbog moguće crijevne opstrukcije uzrokovane volvulusom. Distenzija trbuha je obično znak distalne opstrukcije tankog crijeva ili opstrukcije kolona. Izostanak mekonijske stolice u prvih 24 do 48 sati života znak je moguće obično distalne opstruktivne bolesti. Nekirurški uzroci distenzije trbuha i izostanka stolice mogu biti paralitički ileus u septičnog novorođenčeta, novorođenačka hipotireoza i neželjeni učinci medikacije majke. Anamneza i fizikalni pregled prvi su i osnovni postupci u obradi novorođenčeta sa sumnjom na crijevnu opstrukciju. Znakovi distenzije indiciraju uvođenje NG sonde, aspiraciju želučanog sadržaja i dekompresiju proksimalnih crijeva. Uspostavom venskog puta i po uzimanju odgovarajućih mikrobioloških analiza treba započeti s antibiotskom terapijom. Potrebno je učiniti nativne rengenogramne prsnog koša i abdomena. Znakove atrezije jednjaka i duodenuma moguće je otkriti već na nativnim rengenogramima, dok je za slučajeve malrotacije i distalnije opstrukcije, koji puta, potrebno učiniti i kontrastne pretrage, pasažu ili irigografiju. Nalaz uskog "mikrokolona" upućuje na opstrukciju proksimalnije, dok visoko i lijevo položeni cekum govori za malrotaciju (1, 2).

## Malrotacija sa volvulusom crijeva

ČUVAJ SE NOVOROĐENČETA KOJE  
POVRAČA ŽUČNI SADRŽAJ!

Malrotacija crijeva sa akutnim volvulusom srednjeg crijeva jedno je od najhitnijih dječje kirurških stanja. Disrupcije u procesu crijevne rotacije i fiksacije (između 4. i 12. tjedna fetalnog razvoja) dovode do različitih oblika nerotacije, odnosno kako se najčešće kaže malrotacije. Taj termin označava stanje kod kojeg duodenojejunalni prijelaz ostaje na desnoj strani, a cekokolon na lijevoj strani abdomena. Izostankom

10-15 cm vitalnog crijeva bez ileocekalne valvule smatra se nedostatnim za preživljenje djeteta (1-3).

## Atrezije crijeva

Duodenalna atrezija je najčešći tip/vrsta intestinalne opstrukcije slijede u jejunalna te ilealna. U velikom broju slučajeva je udružena sa malom porođajnom težinom (50%), Downovim sindromom (30%) i drugim major malformacijama (30-50%). Glavnina ih je smještena distalno od papile Vateri. Dijete se prezentira žučnim povraćanjem ubrzo nakon rođenja. Dijagnoza se postavlja radiološkim prikazom želuca i duodenuma bez zraka distalnije ("double bubble" znak). Imperativ je isključiti postojanje volvulusa. Kirurško liječenje je duodeno-odenostomija ili duodenojejunosomija (4).

Ilealna i jejunalna atrezija nastaju posljedično vaskularnoj disrupciji tijekom intrauterinog razvoja ploda. U oko 40% slučajeva takva djeca imaju malu porođaju težinu, a mogu biti povezane i sa mekonijskim ileusom. Prezentiraju se povraćanjem i trbušnom distenzijom. Rengenogrami pokazuju brojne dilatirane vijuge sa razinama zraka i tekućine. Po korekciji dehidracije i elektrolitskog disbalansa liječenje je kirurško. Resekcija proksimalnog dilatiranog slijepog kraja i po mogućnosti anastomoza kraja s krajem crijeva. Potrebno je ispitati prohodnost distalnog segmenta crijeva zbog mogućnosti postojanja dodatnih atrezija ili stenoz.

## Mekonijski ileus

Mekonijski ileus je odgovoran za oko trećinu opstrukcija tankog crijeva u novorođenčadi, a manifestira se u oko 15% djece sa cističnom fibrozom. Prezentira se distenzijom abdomena, povraćanjem te izostankom mekonijske stolice u prvih 24 do 48 sati nakon porođaja. Rengenogrami će pokazati dilatirane vijuge različitih veličina, sa sadržajem izgleda mjehurića sapunice i mikrokolonom. Nalaz kalcifikacija ukazuje na mekonijski peritonitis posljedično intrauterinog perforaciji. Opstrukcija se uz simultanu parenteralnu rehidraciju može razriješiti

<sup>1</sup>Zavod za dječju kirurgiju Klinike za kirurgiju, KBC Zagreb<sup>2</sup>Klinika za anesteziologiju KBC Zagreb, Medicinski fakultet Sveučilišta u ZagrebuAdresa za dopisivanje:  
Prof. dr. sc. Tomislav Luetić  
Zavod za dječju kirurgiju Klinike za kirurgiju, KBC Zagreb  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
10000 Zagreb, Kišpatičeva 12  
E-mail: tluetice@mef.hr

klizmama i ispiranjem crijeva diatriza-  
na megluminom (Gastrografin), a u slu-  
čaju neuspjeha kirurškom operacijom.  
Poslijeoperativno je važna intenzivna  
plućna terapija te supstitucija pankreatič-  
kih enzima s peroralnom prehranom (4).

#### Hirschsprungova bolest

Kongenitalni megakolon (Hirschsprung's bolest) je bolest debelog crijeva koju karakterizira prirođena odsutnost parasimpatičkih ganglijskih stanica u mienteričkom i submukoznom pleksusu crijeva. Različite dužine bolešću zahvaćenog distalnog dijela debelog crijeva, uzrokuju zbog nemogućnosti relaksacije, funkcionalnu opstrukciju kolona. Najčešće je bolešću zahvaćen rektosigmoidni dio kolona, ali može biti zahvaćen i cijeli kolon, pa čak i tanko crijevo. U novorođenačkoj dobi se prezentira nespecifičnim znakovima: izostankom i kašnjenjem mekonijske stolice, otežanim i nepotpunim pražnjenjem stolice, sporim napredovanjem i progresivnom distenzijom trbuha. Po završetku digito-  
rektalnog pregleda uslijedi eksplozivno pražnjenje zraka i stolice iz rektuma. Za Hirschsprung karakteristični radiološki nalaz uskog rektuma i proksimalne dilatacije kolona na irigografiji barijem u novorođenčeta ne mora biti izražen. Nalaz hipertrofičnih živčanih završetaka sa povišenom aktivnosti acetilkolinesteraze i odsutnost ganglijskih stanica u

submukoznom i mijenteričkom pleksusu na aspiracijskoj ili kirurškoj biopsiji rektuma potvrđuje dijagnozu. Dijagnozu je potrebno postaviti što ranije da se preveniraju moguće komplikacije od kojih je najopasnija enterokolitis i ruptura kolona uz koje se razvija teško stanje septičkog urušaja. Rani simptomi enterokolitisa su distenzija trbuha, prolijevaste smrdljive stolice pomiješane sa sluzi i krvi, letargija i znakovi teške toksemije. Stanje se liječi intenzivnom parenteralnom nadoknadom, antibiotskom terapijom širokog spektra, rektalnom dekompresijom debelog crijeva i ispiranjem klizmama sa metronidazolom. U rijetkim slučajevima potrebno je učiniti i hitnu dekompresiju proksimalnog crijeva kolostomom (5).

#### NEKROTIZIRAJUĆI ENTROKOLITIS

Najčešća indikacija za kirurško liječenje u novorođenačkoj dobi, posebno u jedinicama intenzivnog liječenja su komplikacije nekrotizirajućeg enterokolitisa. Nekrotizirajući enterokolitis (NEC) je najčešća teška bolest probavnog sustava u nedonoščadi i novorođenčadi vrlo male porođajne težine. Incidencija NEC-a je oko 1-3 slučaja na 1000 živorođene djece i zahvaća od 1 do 5% djece male porođajne težine. Perioperativni mortalitet NEC-a je značajno viši od mortaliteta drugih gore do sada navedenih GI anomalija i iznosi između 20 i 50% (6). Točni uzrok NEC-a nije nam još poznat i vje-

rojatno je patogenezna ovisna o više čimbenika (7). Dijagnoza NEC se postavlja na osnovu znakova i simptoma sepse i crijevne ishemije, a česti su: želučana retencija, apneja i bradikardija, distenzija i bolnost trbuha i gastrointestinalno krvarenje. Ozljeda crijeva u NEC-u može biti izolirana, reverzibilna, segmentalna, a u fulminantnoj formi bolesti može zahvatiti cijelo crijevo. Klinički spektar stadija NEC-a odražava jačinu upalnog odgovora u probavnom sustavu novorođenčeta.

Kliničko stanje djeteta sa NEC-om klasificira se po modificiranim Bellovim kriterijima, koji olakšavaju praćenje i usporedbu pojedinih stupnjeva bolesti te donošenje terapijskih odluka i indikacije za kirurško liječenje. Vidi Tablicu 2.

Po postavljenoj dijagnozi NEC-a započinje se sa intenzivnom terapijom nadoknade tekućina, hemodinamskom potporom, odterećenjem crijeva NG sandom, primjenom antibiotika širokog spektra i pažljivim traženjem najranijeg znaka perforacije. Usprkos u većini slučajeva uspješnoj intenzivnoj konzervativnoj terapiji, perforacija i nekroza crijeva se razvijaju u trećine do polovine oboljelih (6). Glavni radiološki znak perforacije šupljeg organa je nalaz slobodnog zraka u abdomenu, pneumoperitoneum. Perforacija crijeva posljedično nekrozi cijele debljine stijenke apsolutna je indikacija za operaciju. Relativne indikacije za operativno liječenje mogu biti jako

kliničko pogoršanje stanja, eritem trbušnog zida, nalaz zraka u veni porte ili opsežna intestinalna pneumatoza. Kada je postavljena indikacija za operaciju u liječenju NEC-a s perforacijom primjenjuju se dva kirurška postupka laparotomija ili primarna peritonejska drenaža (PD). Iako se oba postupka primjenjuju već više od 20 godina odabir boljeg je još uvijek kontroverzan. Multicentrične prospektivne randomizirane studije NET trial u novorođenčadi <1000g i NECSTEPS trial u djece s porođajnom težinom <1500g nisu našle razlika u preživljenju, ovisnosti o potpunoj parenteralnoj prehrani i dužini hospitalizacije između skupine liječene primarno PD ili laparotomijom. Ipak 40% djece liječene primarno PD trebalo je naknadno laparotomiju, a samo u 11% slučajeva je PD bila učinkovita kao jedino i definitivno liječenje. Meta analiza tri prospektivne studije i dva randomizirana kontrolirana istraživanja pokazala je povišeni mortalitet 55% povezan sa PD (9). Primarna drenaža peritonealne šupljine u slučaju perforiranog NEC-a omogućuje da se kritično bolesno nedonošče prvo liječi i resuscitira i potom u boljem stanju odabere najsvrsishodniji kirurški postupak. Općenito prihvaćeni stavovi u kirurškom liječenju perforiranog NEC-a počivaju na tradicionalnim principima kontrole izvora peritonealne kontaminacije laparotomijom te po eksploraciji intraabdominalnih organa uklanjanju nekrotičnog crijeva. Na osnovu brojnih kliničkih studija o kirurškom liječenju perforiranog NEC-a prihvaćene su slijedeće smjernice: 1. provođenje agresivne perioperativne resuscitacije, često i uz inotropnu potporu; 2. svrsishodnom i poštudnom operacijom smanjiti operativnu traumu na dijete; 3. eksplorirati cijelo crijevo i resekirati samo nekrotično ili perforirano crijevo; 4. odteretnu enterostomiju izvesti proksimalno od dijela crijeva dvojbene vitalnosti; i 5. očuvati ileocekalnu valvulu, ako

je to moguće. Postoji nekoliko kirurških opcija u liječenju kritično bolesnog novorođenčeta sa perforiranim NEC-om. Konačni odabir operacije ovisi o brojnim čimbenicima kao što su gestacijska dob, kliničko stanje novorođenčeta i iskustvo kirurga. Resekcija zahvaćenog nekrotičnog crijeva nalaže ili enterostomiju ili primarnu anastomozu. Mogućnost je također laparotomija sa resekcijom crijeva i odgođenom anastomozom nakon 48 do 72 sata. Buduća istraživanja mehanizma crijevnog upalnog odgovora u prematurusa mogla bi omogućiti i preventivne postupke u liječenju NEC-a.

#### UKLIJEŠTENA PREPONSKA KILA

Preponska kila u djece nastaje zbog neobliteracije vaginalnog izdanka potbušnice ili Nuckova kanala u djevojčica. Incidencija preponske kile je stoga posebno visoka u nedonošene djece (do 30%) za razliku od terminskog novorođenčeta (3,5-5%). Najčešća komplikacija je inkarceracija crijeva sa strangulacijom.

Dijete bolno plače, flektira natkoljenice i može povraćati. Pregledom se nalazi tvrdo elastična bolna otekline u području vanjskog ingvinalnog prstena i kanala, a koji puta ona doseže i u skrotum. U oko 70% uklještenih dojenačkih kila moguće je učiniti taxis i reponirati kilni sadržaj. Dijete se u ležećem položaju postavi sa uzdignutom zdjelicom, a glavom naniže. Smirenjem djeteta može već kroz desetak minuta doći do spontanе repozicije, ili je potrebno primijeniti manualno potiskivanje kilnog sadržaja prema klinom vratu koristeći drugu ruku za usmjeravanje sadržaja prema vanjskom ingvinalnom prstenu. Time se može hitna operacija odgoditi za par sati i učiniti polu-elektivna operacija, što značajno smanjuje broj komplikacija (22 vs 1,7%). Anesteziolog mora prijeopera-

tivno procijeniti stanje hidriranosti, elektrolitski i metabolički status takve djece. Novorođenčad ne smiju biti natašte duže od 2-3 sata te im je potrebno odmah ordinirati intravenske tekućine. Zbog specifične ugroze od hipoglikemije u takve djece potrebno im je prijeoperativno odgovarajuće davati glukozu (5-8 mg/kg/min), obično sa 5% glukozom + 0,2 fiziološkom otopinom 4 ml/kg/h. Poslijeoperacijski je važno procijeniti ugrozu od apneje, a ponekad i potrebu postoperativnog strojnog disanja (1, 2).

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

#### LITERATURA

1. Bradić I. Tanko i debelo crijevo. U Bradić I. ur. Kirurgija dječje dobi. Zagreb, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1991; 86-103.
2. Batinica S. Bolesti probavnog sustava. U U Šoša T, Sutlić Ž, Stanec Z, Tonković I. ur. Kirurgija. Zagreb, Naklada Ljevak, 2007; 1020-9.
3. Millar AJW, Rode H, Cywes S. Malrotation and Volvulus in Infancy and Childhood. Seminars in Pediatric Surgery 2003; 12: 229-36.
4. Holcomb GW III, Murphy JP, Oslie DJ, editors. Ashcraft's Pediatric Surgery. 5th ed. Philadelphia: Saunders ELSEVIER; 2010; 400-39.
5. Kessmann J. Hirschsprung's disease: diagnosis and management. Am fam physician 2006; 74: 1319-22.
6. Henry MCW, Moss RL. Surgical therapy for necrotizing enterocolitis: bringing evidence to the bedside. Seminars in Pediatr Surg 2005; 14: 181-90.
7. Garg P. Necrotizing Enterocolitis: Newer Insights. J Clinical and Diagnostic Research. 2007; 1 (2): 90-103.
8. Kliegmen RM, Walsh MC. Neonatal necrotizing enterocolitis: pathogenesis, classification, and spectrum of illness. Cur Probl Pediatr 1987; 4: 213-88.
9. Henry MCW, Moss RL. Necrotizing Enterocolitis. Annual Review of Medicine 2009; 60: 111-24.

Tablica 2.

Modificirani Bellovi kriteriji za stupnjevanje novorođenačkog nekrotizirajućeg enterokolitisa

Stupanj	Klinički nalazi	Radiološki nalazi
IA- sumnja na NEC	Temperaturna nestabilnost Apneja, bradikardija, letargija Odbijanje hrane, povraćanje, stolice pozitivne na benzidin	Normalno ili blagi ileus
IB-sumnja na NEC	Isti kao gore + svijetla krv per rectum	Isto kao gore
IIA-NEC blagi	Isto kao gore uz abdominalnu bolnost	Distenzija crijeva, ileus. Intestinalna pneumatoza
IIB- NEC srednji	Isto kao gore uz blagu metaboličku acidozu, trombocitopeniju, bolnost trbuha, može imati flegmonu trbušne stijenke i tumor	Isto kao gore +zrak u slivu vene porte i ascites
III A- uznapredovali NEC	Isto kao gore + hipotenzija, naznačena respiratorni i metaboličku acidozu i izražena abdominalna distenzija	Isto kao gore + potpuno izražen ascites
IIIB- uznapredovali NEC	Isto kao gore	Isto kao gore + pneumoperitoneum.

Modificirano po Kliegmen RM, Walsh MC. Neonatal necrotizing enterocolitis: pathogenesis, classification, and spectrum of illness. Cur Probl Pediatr 1987; 4: 213-88 (8).

*Summary*

THE ACUTE ABDOMEN IN THE NEWBORN

T. Luetić, A. Antabak, S. Čavar, M. Bogović, S. Sršen Medančić, T. Zah Bogović, I. Filipović Grčić

*The acute abdomen in the newborn is an urgent condition caused mostly by rare intra-abdominal diseases. This is why it is a challenging problem in regard to late diagnosis and inappropriate treatment. The most common causes are congenital malformations and diseases that develop in infants immediately after birth. The most common symptoms are intestinal obstruction, peritonitis and GI tract perforation. Prenatal management, early diagnosis and prompt transfer of the infant to tertiary surgical centre will provide a best clinical outcome. Early communication and close collaboration of a multi-disciplinary team of obstetrician, surgeons, anesthetists, neonatologist and radiologists will provide the best outcome. In this article we deal with the most common diseases that might cause the acute abdomen.*

Descriptors: EMERGENCIES, INTESTINAL OBSTRUCTION, NEWBORN, PERITONITIS

*Primljeno/Received: 26. 2. 2013.*

*Prihvaćeno/Accepted: 28. 3. 2013.*