

DILEME I POTEŠKOĆE U KIRURŠKOM PRISTUPU AKUTNOM ABDOMENU U DJECE

BOŽIDAR ŽUPANČIĆ¹, FRAN ŠTAMPALIJA¹, NIKICA LESJAK¹, ANDRIJA CAR¹, STJEPAN VIŠNJIĆ¹, VERA ŽUPANČIĆ²

Cilj: Naš cilj je prikazati rezultate liječenja djece sa sindromom akutnog abdomena u razdoblju od 2008. do 2012. na Klinici za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb te dati pregled literature.

Metode: Retrospektivno smo analizirali podatke iz Bolničkog informacijskog sustava i bolničke dokumentacije u razdoblju 2008. do 2012. U našu su studiju uključeni svi apendektomirani pacijenti, pacijenti koji su zahtijevali operativni zahvat zbog Meckelovog divertikula te operativno i konzervativno liječeni pacijenti s dokazanom invaginacijom.

Rezultati: U razdoblju od 2008.-2012. na Kliniku smo primili 1567 djece s dijagnozom akutnog abdomena. Kod 1480 djece postavljena je dijagnoza akutnog apendicitisa, kod 63 djece invaginacija, dok je 24 djece liječeno radi Meckelovog divertikula.

Zaključci: Unatoč današnjoj mogućnosti dijagnostike akutnog abdomena, anamneza i kirurški pregled su i dalje ključni u donošenju odluke o kirurškom postupku. Radiološka i laboratorijska dijagnostika su u današnje vrijeme bitan i nezaobilazan korak tijekom obrade pacijenta s kliničkom slikom akutnog abdomena, no ne nužno i odlučujući. Sukladno tome, iskustvo kirurga tijekom procjene te praćenje pacijenta i dalje bitno utječu na donošenje indikacije za operacijski zahvat te na ishod liječenja pacijenata s akutnim abdomenom.

Deskriptori: DJECA, AKUTNI ABDOMEN, AKUTNI APENDICITIS, INVAGINACIJA, MECKELOV DIVERTIKUL

UVOD

Akutni abdomen u djece je stanje koje zahtijeva pažljiv klinički pristup s obzirom na specifičnost dječje populacije. Nepravovremeno prepoznavanje ovog stanja može rezultirati značajnim morbiditetom, pa čak i mortalitetom. Sindrom akutnog abdomena djece obuhvaća širok skup dijagnoza iz područja raznih medicinskih specijalnosti. Prema našem iskustvu najčešće dijagnoze u sklopu sindroma akutnog abdomena su apendicitis, invaginacija te Meckelov divertikul. Ova tema je u literaturi višestruko obrađena, no i dalje postoje nesuglasice oko opti-

malne dijagnostičke obrade, pojavnosti kliničkih znakova i sigurnosti postavljajna pravovremene dijagnoze.

Naš cilj je prikazati rezultate liječenja djece sa sindromom akutnog abdomena u razdoblju od 2008. do 2012. na Klinici za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb. Prikazujemo rezultate liječenja djece zbog suspektnog akutnog kirurškog abdomena, koja su podvrgnuta operacijskom zahvatu. Također, s obzirom na tendenciju liječenja invaginacije konzervativnom tj. radiološkom metodom irigorepozicije, prikazujemo i rezultate liječenja konzervativno i operativno liječene djece s dijagnozom invaginacije. Dijagnoza Meckelovog divertikula je svakako najzazovnijia i u većine naših pacijenata dijagnoza je postavljena intraoperacijski budući da su djeca imala kliničku indikaciju za operacijski zahvat, najčešće pod sumnjom akutnog apendicitisa s kojim se klinička slika i najčešće preklapa.

PACIJENTI I METODE

Studija je retrospektivna i uključuje obradu podataka iz Bolničkog informacijskog sustava (BIS) od svibnja 2009. godine, kada je uveden u našoj Klinici te bolničke dokumentacije prethodno tom vremenu. Od siječnja 2008. do prosinca 2012. godine liječeno je ukupno 1567 djece pod dijagnozom akutnog abdomena. Od toga je 1480 djece liječeno pod dijagnozom apendicitisa, 63 djece radi invaginacije te 24 djece radi Meckelovog divertikula.

U našu studiju uključeni su i pacijenti koji su apendektomirani radi kliničke i/ili radiološke indikacije. S obzirom na strukturu Hitne službe u našoj Klinici, ultrazvučni (UZV) pregled nije uvijek učinjen kod djece koja su primljena na bolničko liječenje s jasnom kliničkom indikacijom za operacijski zahvat.

U petogodišnjem razdoblju ukupno je učinjeno 805 ultrazvučnih (UZV) pregle-

¹Klinika za dječje bolesti Zagreb
Klinika za dječju kirurgiju
²Klinika za dječje bolesti, KBC Zagreb

Adresa za dopisivanje:
Prof. dr. sc. Božidar Župančić, dr. med.
Klinika za dječje bolesti Zagreb
Klinika za dječju kirurgiju
10000 Zagreb, Klaićeva 16
E-mail: bozidar.zupancic@kdb.hr

da. Svi odstranjeni apendiksi upućeni su na patohistološku (PHD) analizu.

Nakon kliničkog pregleda, ambulantne obrade te ultrazvučnog pregleda na Klinici su opservirani pacijenti s dijagnozom invaginacije. Ovisno o UZV nalazu i mišljenju radiologa, pokušana je irigorepozicija pod kontrolom rendgena (RTG) ili UZV-a. Djeca koja nisu zadovoljila kriterije radiološke repozicije, odnosno kod koje repozicija nije bila uspješna, bila su liječena kirurški. Dijagnoza Meckelovog divertikula je najizazovnija od uvrštenih u studiju. Budući da se može prezentirati opstrukcijskim simptomima, krvarenjem ili upalom, klinička slika značajno varira. U većine pacijenata dijagnoza je postavljena tijekom operacijskog zahvata.

REZULTATI

Od 1480 operirane djece s radnom dijagnozom akutnog abdomena, kod kojih je učinjena apendektomija, bio je 891 (60,2%) dječak te 589 (39,8%) djevojčica. Prosječna dob operirane djece je bila 11 godina s rasponom starosti od 1 do 17 godina. Učinjeno je ukupno 805 (54,4%) UZV pregleda abdomena. U 640 djece je UZV nalaz bio pozitivan, dok se u 100 djece apendiks nije uspio prikazati. Stopa lažno pozitivnih nalaza je bila 6,3%, što znači da je nalaz kod 40 djece bio negativan tijekom intraoperacijske procjene kao i na PHD analizi. U 65 djece je UZV nalaz bio negativan, no sva su djeca imala indikaciju za operacijskim zahvatom na temelju kliničke slike i laboratorijske obrade. Od 65 negativnih UZV nalaza je 69,2% bilo zaista negativnih, dok je stopa lažno negativnih nalaza bila 30,8%, odnosno u 20 djece je nalaz bio pozitivan, što je potvrđeno intraoperacijskim nalazom te PHD analizom. Intraoperacijska dijagnoza se temeljila na makroskopskom izgledu apendiksa te prema stupnju upale (Tablica 1).

Ukupno je pozitivnih nalaza prema tom kriteriju bilo 1295 (87,5%), dok je 125 (12,5%) apendiksa proglašeno negativnim nalazom intraoperacijski. PHD analizom je utvrđeno 1345 (90,9%) pozitivnih nalaza, dok je negativnih tj. ino-centnih nalaza bilo 135 (9,1%) (Tablica 1), što je u okvirima svjetske statistike

Tablica 1.
Intraoperacijska i patohistološka dijagnoza apendicitisa

Dijagnoza apendicitisa	Intraoperativna dijagnoza	Patohistološka dijagnoza
Inocentni	185	81
Flegmonozni	655	695
Gangrenozni	430	352
Perforirani	195	52
Koprolit	0	172
Kronični	15	21
Drugo	0	107

(1). Stopa perforiranih apendiksa je bila 13,2%, odnosno kod 195 pacijenata intraoperacijski nalaz je odgovarao slici perforiranog apendiksa. Prosječna dob djece s perforacijom apendiksa je bila 10 godina i 5 mjeseci.

Od 2008. do 2012. godine liječili smo 63 djece zbog UZV verificirane invaginacije. Od toga je muške djece bilo 43 (68,4%) a ženske 20 (31,6%). Prosječna dob je bila 49 mjeseci (4 godine i 1 mjesec) s rasponom dobi od 4 mjeseca do 16,5 godina. Kod starije djece je obično nađena patološka vodeća čest, i to Meckelov divertikul u 10 djece (15,9%), solitarni polip u dvoje djece (3,2%), a u jednog djeteta uvećani mezenterijalni limfni čvor (1,6%). Prosječna dob djece s patološkom vodećom česti je 6 godina i

10 mjeseci. Kod preostale djece se radilo o idiopatskom tipu invaginacije (79,4%). Ultrazvučno je dijagnosticirano 19 ileo-ilealnih invaginacija (30,2%) koje su se spontano dezinvaginalne te ta djeca nisu zahtijevala daljnju terapijsku intervenciju. Prosječna dob te djece je 4 godine i 2 mjeseca. Učinjeno je 7 irigorepozicija (11,1%) pod kontrolom dijaskopije zbog čega nije bilo potrebno kirurško liječenje. Ostalih 37 djece (58,7%) je zahtijevalo kirurško liječenje (Slika 1). Zbog patološke vodeće česti je bila potrebna manualna repozicija invaginata te resekcija crijeva s terminoterminalnom anastomozom u 13 djece, a zbog klinički evidentne nekroze crijeva je bila potrebna resekcija u 3 djece. Kod jednog djeteta je bila potrebna resekcija s anastomozom radi rekurentne invaginacije. Tom je



Slika 1.
Konzervativno i operativno liječenje invaginacija

djetetu tijekom prvog boravka učinjena manualna repozicija i apendektomija. U drugom boravku je zbog recidiva invaginacije učinjena ileocekopeksija, unatoč čemu je došlo do recidiva te je učinjena desna hemikolektomija s ileotransverzalnog anastomozom nakon čega nije više bilo recidiva.

U razdoblju od 2008. do 2012. godine liječili smo 35 djece s preoperacijsko ili intraoperacijsko postavljeno dijagnozom Meckelovog divertikula. Od toga je muške djece bilo 22 (61,9%), a ženske 13 (38,1%). Prosječna dob je bila 92 mjeseca (7 godina i 6 mjeseci) s rasponom dobi od 8 mjeseci do 16,5 godina. Učinjena je jedna elektivna operacija, kao i jedna operacija prirodne anomalije perzistentnog omfaloenteričkog duktusa, dok su ostala djeca hospitalizirana putem hitne službe pod drugim radnim dijagnozama. Najčešća klinička slika pod kojom su djeca hospitalizirana je invaginacija kod 10 djece (28,6%) pa bolovi u trbuhu koji su imitirali akutni apendicitis kod 8 djece (22,9%). Zbog krvarenja iz gastrointestinalnog trakta zaprimljeno je i obrađeno 7 djece (20%). Prezentacija akutnog abdomena otvorene etiologije bila je prisutna kod 5 djece (14,3%), a ileus kod 3 djece (8,6%). Kod jednog je djeteta učinjena elektivna resekcija Meckelovog divertikula. Tom djetetu je prethodno učinjena adnektomija zbog torzije desnog jajnika s apendektomijom te je evidentiran Meckelov divertikul, koji zbog visokog rizika od poslije operacijskih komplikacija u tom aktu nije uklonjen. Također je kod jednog djeteta učinjena ekstirpacija patentnog umbilikalnog duktusa s resekcijom Meckelovog divertikula i apendektomija.

Najčešći operacijski pristup odgovara najčešćoj kliničkoj prezentaciji pacijenata, a to je invaginacija. Posljedno tome kod 14 djece (40%) kod koje se radilo o invaginaciji s Meckelovim divertikulom kao patološkom vodećom česti učinjena je dezinvaginalna, resekcija Meckelovog divertikula i T-T anastomoza te apendektomija. Kod 9 djece (25,7%) učinjena je resekcija Meckelovog divertikula s T-T anastomozom te apendektomija. Kod 7 djece (20%) odlučili smo se za klinastu resekciju Mec-

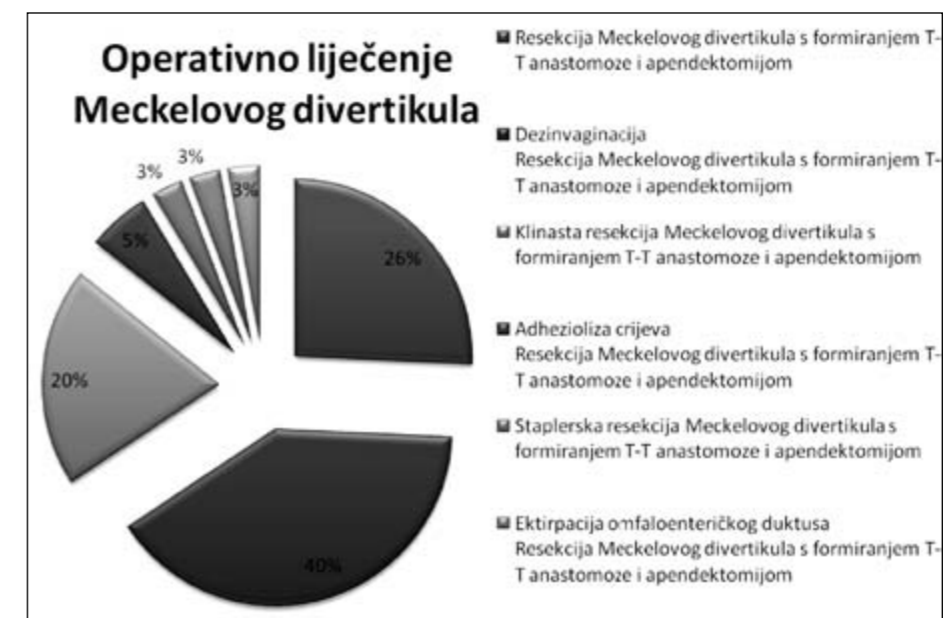
kelovog divertikula s T-T anastomozom i apendektomijom. Kod 2 djece se radilo o ileusu zbog adhezija te je učinjena adheziozisa i resekcija Meckelovog divertikula s T-T anastomozom. Učinjena je jedna staplerska resekcija pri bazi divertikula (Slika 2).

RASPRAVA

Prezentacija apendicitisa u djece je varijabilna te se klasična anamneza i klinička slika ne javljaju u svakog pacijenta. Dobna razlika igra bitnu ulogu kod akutnog abdomena u djece pri čemu manje djetete zahtijeva veću pozornost i iskustvo kliničara (2). Laboratorijska dijagnostika je, uz radiološku, najbolja metoda probira te je dokazano da leukocitoza s neutrofilijom služi kao najsigurniji prediktor (3). Bolnice koje imaju veći priljev dječje populacije imaju i manju vjerojatnost pogrešne dijagnoze zbog većeg iskustva u radu s djecom (4). Anamneza i klinički status su i dalje ključni u postavljanju dijagnoze apendicitisa, pri čemu je iskustvo dječjeg kirurga presudno u donošenju odluke, dok su laboratorijska i radiološka obrada vrijedne, no ne i apsolutne dijagnostičke metode (5). U djece je dokazana dijagnostička prednost UZV nad drugim radiološkim modalitetima te su zadani i ultrazvučni kriteriji prema kojima se stopa lažno negativnih

i lažno pozitivnih nalaza može svesti na minimum (6-8). Prema literaturi stopa perforiranih apendiksa znatno varira ovisno o dobi i drugim parametrima, poput socioekonomskog statusa, stupnju razvijenosti zemlje te tipu bolnice u kojoj je dijete liječeno (2). Opisuju se razne stope perforacije, od 80-100% za djecu mlađu od 2 godine do oko 20-30% kod starije djece. Stoga je naša stopa perforiranih apendiksa od 13,2% prihvatljiva, uzvši u obzir da smo tercijarna ustanova u koju se referiraju i djeca liječena u drugim ustanovama.

Invaginacija je stanje u kojem dolazi do uvrtačenja oralnog kraja crijeva u aborralni dio, pri čemu je najčešće zahvaćeno tanko crijevo. Invaginacija je drugi po redu najčešći uzrok abdominalnih bolova, odmah iza opstipacije i najčešći uzrok intestinalne opstrukcije u ranoj dječjoj dobi (9). Postoji više tipova invaginacija, a najčešća je ileokolična bez patološke vodeće česti. Smatra se da joj je uzrok hipertrofija Peyerovih ploča koja nastaje zbog virusnih infekcija, najčešće adenoviroza i rotavirusnih infekcija zbog čega je staro rotavirusno cjepivo povučeno s tržišta jer se incidencija u djece koja su ga dobivala značajno povećala (10). Etiološki, vodeće česti mogu biti solitarne, poput Meckelovog divertikula i polipa ili pak difuzne poput Peutz-Jeghersovog



Slika 2.
Operativno liječenje Meckela



Slika 3.
Inestinalni polip kao patološka vodeća čest invaginacije

sindroma ili Henoch-Schönleinove purpure (10) (Slika 3).

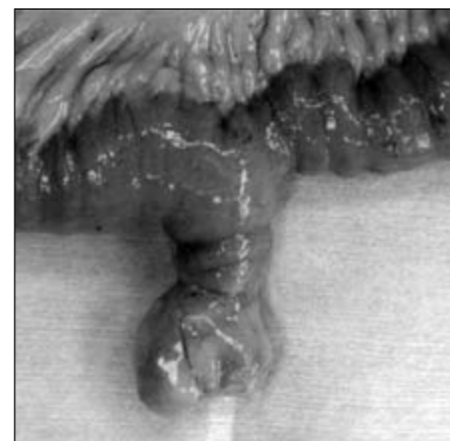
Iz perspektive kliničara, predstavlja dijagnostički izazov. Klasična klinička slika koja uključuje dva klinička simptoma (grčeviti, intermitentni bolovi u trbuhu te povraćanje) i dva klasična klinička znaka (palpabilna abdominalna masa i krvava stolica "poput želea od ribiza"), uz tipičnu anamnezu postupne progresije bolesti moraju pobuditi sumnju na dijagnozu invaginacije (11). Klasična klinička slika se pojavljuje u oko 30% slučajeva, a smatra se da je pojava krvave stolice već relativno kasan znak jer je došlo barem do nekroze sluznice zahvaćenog crijeva (12). Danas se UZV pregled abdomena smatra zlatnim standardom dijagnostike invaginacije i pruža mogućnost pravovremene dijagnoze kojom se bitno smanjuje morbiditet i mortalitet (13). Napretkom tehnologije te kombiniranjem UZV s color dopplerom (CD), moguće je procijeniti mogućnost radiološke redukcije prema karakteristikama kompleksa invaginata. Zarobljena peritonealna tekućina unutar invaginata te nedostatak krvnog protoka u području vrha intususceptuma na CD su dva najvažnija znaka koja ukazuju na smanjenu mogućnost konzervativne repozicije spomenutim tehnikama (14, 15). Irigografija je i

dalje vrijedna dijagnostička metoda koja je dugi niz godina bila standard dijagnostike invaginacije, dok se danas koristi u terapijske svrhe. Izvodi se hidrostatska redukcija pod kontrolom dijaskopije, a u zadnje vrijeme i pod kontrolom UZV s obzirom na tendenciju prelaska na ne ionizirajuće metode u liječenju invaginacije. Pneumatska redukcija pod kontrolom UZV ili dijaskopije ima nešto višu stopu uspjeha od hidrostatske, no izbor metode ovisi o iskustvu i preferencijama pojedine ustanove (16). Kirurško liječenje je potrebno kod postojanja kontraindikacija ili neuspješnog liječenja konzervativnim metodama, a sastoji se od manualne repozicije, procjene vitalnosti crijeva i eventualne resekcije nekrotičnog crijeva te obavezne apendektomije (17-20). U našoj seriji nismo imali slučaj difuznog peritonitisa nakon perforacije. Difuzni peritonitis zbog nekroze i perforacije crijeva je komplikacija koja se rijetko viđa s obzirom da se perforacija crijeva događa unutar kompleksa invaginata te rijetko dolazi do rasapa gnoja i difuznog peritonitisa.

Meckelov divertikul nastaje uslijed nepotpune obliteracije vitelinog duktusa, najčešće u 8. tjednu embrionalnog razvoja. Izostanak obliteracije rezultira raznim prirodnim anomalijama koje

uključuju omfaloenteričku fistulu, cistu omfaloenteričkog duktusa, fibrozni tračak ili pak Meckelov divertikul koji čini 90% anomalija vitelinog duktusa (21) (Slika 4.). Može sadržavati i ektopičnu mukozu u oko 15% slučajeva, najčešće gastičnu ili pankreatičnu. Divertikuli koji su na uskoj bazi i dugački često se manifestiraju divertikulitisom ili invaginacijom, dok su oni na širokoj bazi manje skloni takvoj manifestaciji. Meckelov divertikul se može višestruko manifestirati radi čega se naziva velikim imitatorom. Prema literaturi je najčešća manifestacija u djece do 18 godina krvarenje, uzrok kojeg je najčešće ektopična gastična mukozna zbog čije sekrecije nastaje ulceracija na priliježećoj enteralnoj mukozu koja nema antiacidičnu zaštitu (22). Krvarenje može biti i masivno, čak i do razine hemoragijskog šoka (23). Slijede opstrukcija i upala tj. divertikulitis. Opstrukcija može nastati mehanizmom invaginacije, koji je najčešći, ili volvulusom i internom hernijom. Upala je češća u starije djece i odraslih (22). Dijagnozu Meckela treba uzeti u obzir kada postoje nerazjašnjeni bolovi u trbuhu ili krvarenje per rectum, posebno ako su kombinirani.

Međutim, većina Meckelovih divertikula ostaju asimptomatski tijekom života ili se slučajno otkriju tijekom operacijskog zahvata zbog neke druge indikacije, u djece je to najčešće apendektomija (24). Dijagnostika Meckelovog divertikula je izazovna. S obzirom da se veći dio prezentira krvarenjem, koristi se scintigrafija 99m tehnecijem koja je pre-



Slika 4.
Meckelov divertikul

ma nekim serijama visoko osjetljiva, no ne garantira točnu dijagnozu (25). Scintigrafijom se prikazuje ektopična gastična mukozna ili krvarenje, ako je dovoljno obilno da količina izlučenog izotopa bude prikazana. Ako je scintigrafija tehnecijem negativna, može se učiniti i scintigrafija obilježenim eritrocitima koja podiže senzitivnost pretrage (26). Danas se koristi i videoenteroskopska metoda ingestijom kapsule koja u realnom vremenu snima lumen gastrointestinalnog sustava, a prikladna je za djecu stariju od godine i pol zbog veličine kapsule (27). Angiografija je metoda koja se također može učiniti kod okultnog krvarenja u gastrointestinalnom sustavu. Laparoskopija se preporuča u nejasnim slučajevima. Ona pruža minimalno invazivnu vizualnu eksploraciju peritonealne šupljine i cijelog toka crijeva uz mogućnost izvršavanja izravnog operacijskog zahvata u slučaju pozitivnog nalaza (28-30). Kirurško liječenje najčešće uključuje resekciju Meckelovog divertikula uz dio okolnog ileuma, oralno i aboralno do 5 cm (ovisno o starosti djeteta). Tim se zahvatom odstranjuje cijeli divertikul i eventualna ektopična mukozna koja seže izvan granica baze samog divertikula, što se ne može sa sigurnošću postići tangencijalnom niti klinastom resekcijom. Palanivelu i sur. su prikazali dobre rezultate koristeći laparoskopsku tehniku tangencijalne staplerske resekcije divertikula, bez komplikacija i recidiva (31). I dalje je kamen spoticanja treba li učiniti resekciju slučajno nadenog, "hladnog" divertikula. Mnogi zagovaraju hladnu resekciju dok se drugi protive resekciji ako je Meckelov divertikul "miran" (32). Oni koji se protive resekciji kod asimptomatskih pacijenata tj. slučajnog nalaza tvrde da resekcija može, statistički gledano, izazvati više komplikacija nego sam divertikul (33). Velika retrospektivna analiza Mayo klinike je dala odrednice prema kojima se za svakog individualnog pacijenta može odlučiti da li postoji indikacija za resekcijom asimptomatskog divertikula. Preporuča se učiniti resekciju kod pacijenata mlađih od 50 godina, muških pacijenata, ako je divertikul duži od 2 centimetra i ako se palpira zadebljanje koje upućuje na ektopičnu sluznicu jer su te karakteristike povezane s višom incidencijom komplikacija (34). S ob-

zirom na nizak postoperacijski morbiditet u djece kod resekcije divertikula, preporuča se učiniti resekciju kod sve djece mlađe od 8 godina, ako ne postoje apsolutne kontraindikacije (35). Prema jednoj analizi odraslih pacijenata, uz postojanje Meckelovog divertikula, postoji viši rizik od razvoja karcinoma povezanog s Meckelovim divertikulom. Thirunavukarasu i sur. preporučaju resekciju asimptomatskih divertikula kako bi se u kasnijoj dobi smanjio taj rizik (36). U današnje vrijeme se potiče laparoskopski pristup liječenju čak i perforiranog Meckelovog divertikula s obzirom da, prema većini radova nema kontraindikacija niti lošijih rezultata u odnosu na klasični pristup, a metoda je minimalno invazivna s kraćim bolničkim boravkom i bržim oporavkom. Ujedno se može učiniti i laparoskopski asistirana metoda izvlačenjem tankog crijeva s divertikulom kroz supraumbilikalnu inciziju uz klasičnu resekciju i terminoterminalnu anastomozu (28, 31, 37).

U našoj seriji nije rađena privremena ileostoma budući da, prema našem iskustvu, uz temeljitu lavažu peritonealne šupljine i individualnom procjenom stanja, može se bez velikog rizika izvršiti primarna anastomoza kod djece. Imali smo dvije komplikacije nakon resekcije Meckelovog divertikula. Kod jednog djeteta se razvio intraabdominalni apsces nakon primarno liječenog ileusa zbog strangulacije adhezijom koja je sezala od vrha divertikula prema mezenteriju. Apsces je revidiran te je učinjena otvorena incizija, lavaža i drenaža apscesa. Drugoj komplikaciji je bio uzrok stenoza na mjestu staplerske resekcije baze divertikula s razvojem ileusa te je učinjena revizija, resekcija zahvaćenog dijela ileuma i T-T anastomoza nakon čega je dijete bilo urednog daljnjeg tijeka.

ZAKLJUČAK

Unatoč suvremenoj dijagnostici akutnog abdomena, anamneza i kirurški pregled ostaju odlučujući u donošenju odluke o kirurškom postupku. UZV pregled abdomena je vrijedna dijagnostička metoda koja pomaže u donošenju odluke. U dijagnostici i liječenju invaginacije postoji tendencija k prelasku na ne ionizirajuće metode, dok je kirurški zahvat

rezerviran za uznapredovale slučajeve. Scintigrafija je korisna u dijagnostici Meckelovog divertikula, no ne garantira sigurno postavljanje dijagnoze. Videoenteroskopija ingestijom kapsule predstavlja metodu koja bi u budućnosti mogla izmijeniti algoritam, no zahtijeva širu primjenu i standardizaciju tehnike.

Iskustvo kirurga tijekom procjene te praćenje pacijenta i dalje bitno utječu na donošenje indikacije za operacijski zahvat te na morbiditet i mortalitet pacijenta s akutnim abdomenom.

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

LITERATURA

- Oyetunji TA, Ong'uti SK, Bolorunduro OB, Cornwell EE 3rd, Nwomeh BC. Pediatric negative appendectomy rate: trend, predictors, and differentials. *J Surg Res.* 2012;173 (1): 16-20.
- Rothrock SG, Pagane J. Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management. *Ann Emerg Med.* 2000; 36 (1): 39-51.
- Wang LT, Prentiss KA, Simon JZ, Doody DP, Ryan DP. The use of white blood cell count and left shift in the diagnosis of appendicitis in children. *Pediatr Emerg Care.* 2007; 23 (2): 69-76.
- Smink DS, Finkelstein JA, Kleinman K, Fishman SJ. The effect of hospital volume of pediatric appendectomies on the misdiagnosis of appendicitis in children. *Pediatrics.* 2004; 113 (1): 18-23.
- Kosloske AM, Love CL, Rohrer JE, Goldthorn JF, Lacey SR. The diagnosis of appendicitis in children: outcomes of a strategy based on pediatric surgical evaluation. *Pediatrics.* 2004; 113 (1): 29-34.
- Wiersma F, Toorenvliet BR et al. US examination of the appendix in children with suspected appendicitis: the additional value of secondary signs. *Eur Radiol.* 2009; 19 (2): 455-61.
- Bo-Kyung Je et al. Diagnostic value of maximal-outer-diameter and maximal-mural-thickness in use of ultrasound for acute appendicitis in children. *World J Gastroenterol* 2009; 15 (23): 2900-3.
- Goldin AB, Khanna P et al. Revised ultrasound criteria for appendicitis in children improve diagnostic accuracy. *Pediatr Radiol.* 2011; 41 (8): 993-9.
- Justice FA, Auldism AW, Bines JE. Intussusception: trends in clinical presentation and management. *J Gastroenterol Hepatol* 2006; 21: 842-6.

10. Ein SH, Daneman A. Intussusception. In Grosfeld JL et al (eds): Pediatric Surgery, 6th ed. Mosby, 2006; 1313.
11. Ein SH, Stephens CA. Intussusception: 354 cases in 10 years. J Pediatr Surg. 1971; 6 (1): 16-27.
12. Macdonald I, Beattie T. Intussusception presenting to a paediatric accident and emergency department. J Accid Emerg Med 1995; 12: 182-6.
13. Hryhorczuk AL, Strouse PJ. Validation of US as a first-line diagnostic test for assessment of pediatric ileocolic intussusception. Pediatr Radiol. 2009; 39 (10): 1075-9.
14. del-Pozo G, González-Spinola J, Gómez-Ansón B et al. Intussusception: trapped peritoneal fluid detected with US relationship to reducibility and ischemia. Radiology 1996; 201:379-386
15. Kong MS et al. Factors related to detection of blood flow by color Doppler ultrasonography in intussusception. J Ultrasound Med. 1997; 16 (2): 141-4.
16. Kruatrachue A, Wongtapradit L, Nithipanya N, Ratanaparakarn W. Result of air enema reduction in 737 cases of intussusception. J Med Assoc Thai. 2011; 94 (3): 22-6.
17. Fike FB, Mortellaro VE, Holcomb GW 3rd, St Peter SD. Predictors of failed enema reduction in childhood intussusception. J Pediatr Surg. 2012; 47 (5): 925-7.
18. Lehnert T, Sorge I, Till H, et al. Intussusception in children clinical presentation, diagnosis and management. Int J Colorectal Dis 2009; 24: 1187-92.
19. Curtis JL, Gutierrez IM, Kirk SR et al. Failure of enema reduction for ileocolic intussusception at a referring hospital does not preclude repeat attempts at a children's hospital. J Pediatr Surg 2010; 45: 1178-81.
20. Shekherdimian S, Lee SL. Management of pediatric intussusception in general hospitals: diagnosis, treatment, and differences based on age. World J Pediatr 2011; 7 (1): 70-3.
21. Turgeon DK, Barnett JL. Meckel's diverticulum. Am J Gastroenterol. 1990; 85: 777-81.
22. Rutherford RB, Akers DR. Meckel's diverticulum: a review of 148 pediatric patients, with special reference to the pattern of bleeding and to mesodiverticular vascular bands. Surgery 1966; 59: 618-26.
23. Esposito C, Giurin I, Savanelli A, Iaquinto M, Ascione G, Settini A. Meckel's diverticulum causing severe hemorrhage. Eur J Pediatr. 2012; 171 (4): 733-4.
24. Blevrakis E, Partalis N, Seremeti C, Sakellaris G. Meckel's diverticulum in paediatric practice on Crete (Greece): a 10-year review. Afr J Paediatr Surg. 2011; 8 (3): 279-82.
25. Cooney DR, Duszynski DO, Camboa E et al. The abdominal technetium scan (a decade of experience). J Pediatr Surg 1982; 17: 611-9.
26. Howarth DM. The role of nuclear medicine in the detection of acute gastrointestinal bleeding. Semin Nucl Med. 2006; 36 (2): 133-46.
27. Fritscher-Ravens A, Scherbakov P, Bufler P, Torroni F, Ruuska T, Nuutinen H, Thomson M, Tabbers M, Milla P. The feasibility of wireless capsule endoscopy in detecting small intestinal pathology in children under the age of 8 years: a multicentre European study. Gut. 2009; 58 (11): 1467-72.
28. Chan KW, Lee KH, Mou JW, Cheung ST, Tam YH. Laparoscopic management of complicated Meckel's diverticulum in children: a 10-year review. Surg Endosc. 2008; 22 (6): 1509-12.
29. Palanivelu C, Jategaonkar PA, Rangarajan M. Complicated Meckel's diverticulum in pediatrics: role of laparoscopy-two rare cases. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2009; 19 (2): 245-8.
30. Lee KH, Yeung CK, Tam YH, Ng WT, Yip KF. Laparoscopy for definitive diagnosis and treatment of gastrointestinal bleeding of obscure origin in children. J Pediatr Surg. 2000; 35 (9): 1291-3.
31. Palanivelu C, Rangarajan M, Senthilkumar R, Madankumar MV, Kavalakat AJ. Laparoscopic management of symptomatic Meckel's diverticula: a simple tangential stapler excision. JSLS. 2008; 12 (1): 66-70.
32. Zulfikaroglu B, Ozalp N, Zulfikaroglu E, Ozmen MM, Tez M, Koc M. Is incidental Meckel's diverticulum resected safely? NZ Med J. 2008; 121 (1282): 39-44.
33. Zani A, Eaton S, Rees CM, Pierro A. Incidentally detected Meckel diverticulum: to resect or not to resect? Ann Surg. 2008; 247 (2): 276-81.
34. Park JJ, Wolff BG, Tollefson MK, Walsh EE, Larson DR. Meckel diverticulum: the Mayo Clinic experience with 1476 patients (1950-2002). Ann Surg. 2005; 241 (3): 529-33.
35. Önen A, Kemal Cigdem M. When to resect and when not to resect an asymptomatic Meckel's diverticulum: an ongoing challenge. Pediatr Surg Int 2003; 19: 57-61.
36. Thirunavukarasu P, Sathiaiah M, Sukumar S, Bartels CJ, Zeh H 3rd, Lee KK, Bartlett DL. Meckel's diverticulum - a high-risk region for malignancy in the ileum. Insights from a population-based epidemiological study and implications in surgical management. Ann Surg. 2011; 253 (2): 223-30.
37. Prasad TR, Chui CH, Jacobsen AS. Laparoscopic-assisted resection of Meckel's diverticulum in children. JSLS. 2006; 10 (3): 310-6.

Summary

DILEMMAS AND DIFFICULTIES IN THE SURGICAL TREATMENT OF ACUTE ABDOMINAL SYNDROME IN CHILDREN

B. Župančić, F. Štampalija, N. Lesjak, A. Car, S. Višnjić, V. Župančić

Objective: Our objective is to present the treatment results of children with acute abdominal syndrome in the period from 2008 to 2012 at the Department of Pediatric Surgery, Children's Hospital Zagreb and to provide a review of the literature.

Methods: We retrospectively analyzed data from our Hospital IT system and hospital records in the period from 2008 to 2012. We included all the patients who underwent appendectomy, patients who required surgery for Meckel's diverticulum and conservatively and surgically treated patients with proven intussusception.

Results: During the period from 2008 to 2012 1567 children were admitted and diagnosed with acute abdominal syndrome. In 1480 children, the diagnosis of acute appendicitis was made, in 63 children intussusceptions was proven, while 24 children were treated for Meckel's diverticulum.

Conclusions: Despite today's diagnostic possibilities of acute abdominal syndrome, surgical history and examination are still crucial in deciding the surgical procedure. Radiological and laboratory diagnosis are nowadays an essential and necessary step in the clinical treatment of patients with acute abdomen, but not necessarily decisive.

Consequently, the experience of the surgeon during the assessment and monitoring of the patient is still the most important factor in the decision making process, which impacts the morbidity and mortality of patients with acute abdominal pain.

Descriptors: CHILDREN, ACUTE ABDOMINAL SYNDROME, ACUTE APPENDICITIS, INTUSSUSCEPTIONS, MECKEL'S DIVERTICULUM

Primljeno/Received: 27. 2. 2013.

Prihvaćeno/Accepted: 29. 3. 2013.