

HIPERTROFIČNA STENOZA PILORUSA - RETROSPEKTIVNA PETOGODIŠNJA ANALIZA

MARKO BAŠKOVIĆ, BOŽIDAR ŽUPANČIĆ, NIKICA LESJAK i IVO VUKASOVIĆ¹

Klinika za dječje bolesti Zagreb, Klinika za dječju kirurgiju i ¹Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb, Hrvatska

Iako nam u 21. stoljeću etiologija bolesti još nije u potpunosti razjašnjena, kliničko značenje bolesti je veliko jer je bolest u novorođenačkoj dobi česta u usporedbi s ostalim stanjima s kojima se bavi novorođenačka kirurgija. Uz suvremenu dijagnostiku hipertrofičnu stenozu pilorusa danas lako razlikujemo od ostalih diferencijalnih dijagnoza koja se očituju povraćanjem kao glavnim simptomom. Klinika za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb uspješno se nosi sa suvremenim izazovima kako ovoga tako i niza drugih stanja koja pogađaju novorođenčad. Kako bismo približili ovo stanje retrospektivno smo analizirali podatke 40-ero hospitalizirane djece iz bolničkog informacijskog sustava (BIS) u razdoblju od 2010. do 2015. godine te ih iznijeli kao temelj za algoritme postupanja te daljnja istraživanja. Analizirajući niz parametara došli smo do konkretnih zaključaka. Bolest se u prosjeku počela manifestirati 28-og dana nakon rođenja, 63 % djece je razvilo sliku metaboličke alkaloze. Debljina mišićne stijenke verificirane ultrazvukom kretala se u rasponu od 3,1 mm do 7 mm. Nakon stabilizacije acidobaznog statusa sedmog dana se pristupalo kirurškom zahvatu koji je u prosjeku trajao 48 minuta. Prosječna duljina hospitalizacije iznosila je 11,64 dana, od čega 2 dana u jedinici intenzivnog liječenja. Komplikacije su zabilježene kod dvoje pacijenata.

Ključne riječi: hipertrofična stenozu pilorusa, novorođenčad, povraćanje, dječja kirurgija

Adresa za dopisivanje: Marko Bašković, dr. med.
Klinika za dječju kirurgiju
Klinika za dječje bolesti Zagreb
Ulica Vjekoslava Klaića 16
10 000 Zagreb, Hrvatska
E-pošta: baskovic.marko@gmail.com

UVOD

Hipertrofična stenozu pilorusa je posljedica hipertrofije mišićnog sloja stijenke pilorusa zbog čega nastaje jako suženje piloričnog kanala koje ima za posljedicu niz simptoma. Prvi opisi pilorostenoze datiraju iz 18 st., dok je prva uspješna operacija izvedena početkom 20. st. Kliničko značenje bolesti je veliko jer je bolest česta (1:200-500 poroda) s prevalencijom u muške djece 4:1. Povraćanje u luku, palpabilni tumor u gornjem dijelu abdomena te metabolički poremećaj glavne su značajke hipertrofične stenoze pilorusa. Nagli nastup bolesti s tipičnim povraćanjem javlja se kod manjeg broja djece. U većine se bolest u početku očituje povremenim bljuckanjem, dok se tek nakon 7 dana razvija tipična klinička slika povraćanja. Povraćanje u pravilu nastupa 15 do 30 minuta poslije obroka. Povraćanje je obično (iako ne isključivo) tzv. eksplozivno ili u mlazu. Često se naziva i "bijelim" povraćanjem.

Naime, zbog suženja izlaznog dijela želuca povraćeni je sadržaj iz želuca, pa nema primjesa žuči. Dijagnoza se potvrđuje ultrazvučnim pregledom abdomena sa 95 %-tnom sigurnošću te rendgenskim kontrastnim pregledom želuca i duodenuma. Diferencijalno dijagnostički od hipertrofične stenoze pilorusa treba razlikovati: atreziju pilorusa, prepiloričnu membranu, duplikaturu te duodenalni ileus. Hipertrofična stenozu pilorusa nije hitno kirurško stanje. Prije same operacije potrebno je postaviti nazogastričnu sondu kako bi se ispraznio retinirani želučani sadržaj te nadoknaditi manjak tekućine i elektrolita regulirajući acidobazni status djeteta. Nakon stabilizacije indicirana je piloromiotomija po Ramstedt-Weberu pri čemu se prereže cirkularni mišić do sluznice. Rezultati kirurškog liječenja su odlični uz smrtnost od operacije ispod 1 %.

Cilj rada je analizirati niz ključnih parametara koji su od krucijalnog značenja prigodom dijagnostike i lije-

čenja ovakvog stanja; dob djeteta pri pojavi simptoma, acidobazni status pri prijmu, ultrazvučni nalaz, trajanje operacije, vrijeme vađenja nazogastrične sonde, dani provedeni u jedinici intenzivnog liječenja, duljina hospitalizacije, rane i kasne komplikacije te usporedba tjelesne težine pri prijmu i otpustu djeteta.

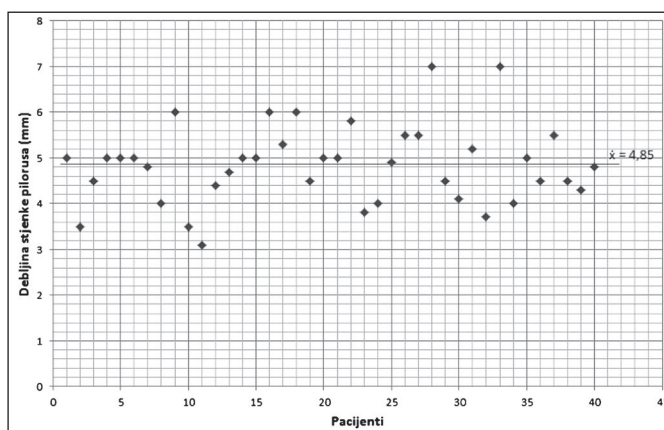
BOLESNICI I METODE

U studiju smo uključili 40-ero djece hospitalizirane u Klinici za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb u razdoblju od 2010. do 2015. godine. Retrospektivno smo analizirali podatke iz bolničkog informacijskog sustava (BIS-a) i medicinske dokumentacije. Uzmemo li u obzir da Klinika za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb godišnje putem hitnog prijma obradi oko 23 000 djece utvrđujemo da djeca s hipertrofičnom stenozom pilorusa obuhvaćaju svega 0,034 % pregledane djece. Od 40-ero hospitalizirane djece s ovim problemom 10 je bilo ženskog, a 30 muškog spola. Ispitanici su bili u dobi od 2 dana do 2 mjeseca, jer su se u tom razdoblju života javili na Kliniku s nekim od vodećih simptoma. Osim ovih podataka pratili smo i niz drugih parametara; acidobazni status pri prijmu, ultrazvučni nalaz kao najvažniji dijagnostički parametar, trajanje operacije, vrijeme vađenja nazogastrične sonde, dane provedene u jedinici intenzivnog liječenja, duljinu hospitalizacije, rane i kasne komplikacije te usporedili tjelesnu težinu pri prijmu i otpustu djeteta.

REZULTATI

Kod djece s hipertrofičnom stenozom pilorusa liječenih na Klinici za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb simptomima su se u prosjeku počeli manifestirati 28-og dana nakon rođenja ponajviše u obliku bljućkanja ili povraćanja u luku. Najmlađe dijete koje nam se javilo na Kliniku imalo je svega 2 dana, dok je najstarije imalo 63 dana. Što se acidobaznog statusa tiče 63 % djece je razvilo sliku metaboličke alkaloze, dok je preostalih 37 % imalo uredan acidobazni status. Debljina samog pilorusa verificirana ultrazvučnim pregledom na Zavodu za dječju radiologiju Klinike za dječje bolesti Zagreb iznosila je u rasponu od 3,1 mm do 7 mm ($\bar{x} = 4,85$ mm) (sl. 1). Zanimljivo je napomenuti da su sva djeca pri porodu imala Apgar skor 9/10 ili 10/10. U prosjeku se sedmog dana od dana hospitalizacije pristupilo kirurškom liječenju, ponajprije nakon adekvatne pripreme u obliku stabilizacije acidobaznog statusa. Pristup koji se zastupa na Klinici za dječje bolesti Zagreb je gornja medijalna laparoto-

mija. Operacija je u prosjeku trajala 48 minuta ovisno o operateru (u rasponu od 25 min do 2 sata). Vađenju nazogastrične sonde pristupilo se već prvoga dana osim kod dvoje pacijenata gdje je to učinjeno drugoga odnosno trećeg dana. Prosječna duljina hospitalizacije iznosila je 11,64 dana, od čega u jedinici intenzivnog liječenja 2 dana. Komplikacije su zabilježene kod dvoje pacijenata. Kod jednoga je nastupila infekcija rane, dok je drugo dijete imalo još nekoliko epizoda povraćanja. Infekcija rane je uspješno sanirana, dok je povraćanje spontano prestalo. Sukladno očekivanju sva djeca su nakon kirurškog liječenja dobivala na težini sukladno standardnim krivuljama Svjetske zdravstvene organizacije (*WHO percentile charts*) (sl. 2).



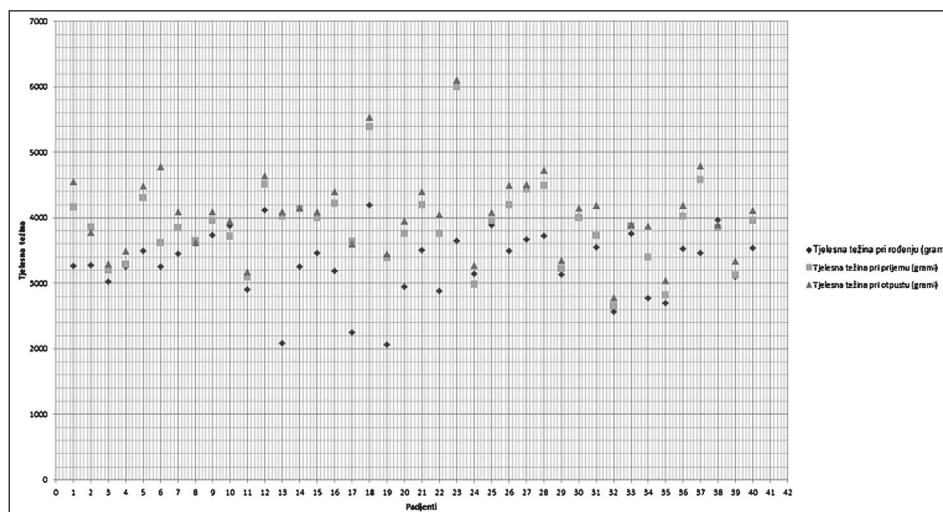
Sl. 1. Debljina stijenke pilorusa (mm)

RASPRAVA

Hipertrofična stenoza pilorusa pripada u najučestalija stanja s kojom se suočava novorođenačka kirurgija (1). U pravilu se prezentira između drugog i šestog tjedna života dominantno pogađajuću mušku novorođenčad (muško-ženski omjer 4:1) (2). Muški je spol, uz pozitivnu obiteljsku anamnezu, svakako rizik te ukazuje na genetsku komponentu kao ključnu pri pojavi ove bolesti (3). I u našem radu se jasno uočava ova korelacija u korist muške novorođenčadi (3:1). Kod Tadesse i Gadisa taj je omjer 6,81:1 (4), dok je kod Keshorjita i sur. taj omjer 4,5:1 (5). Bolest se u prosjeku prezentirala 28-og dana nakon rođenja ponajprije u obliku povraćanja. Kod Keshorjita i sur. bolest se prezentirala 22-og dana (5) za razliku od pacijenata Tadesse i Gadisa gdje se bolest prezentirala 16-og dana (4). U našem radu povraćanje smo uzeli kao dominantni simptom kojim smo se vodili pri evidenciji dana prezentacije bolesti. U drugim studijama autori su se također vodili ovim simptomom kao dominantnim, jer se pojavljivao u 97-100 % bolesnika ovisno od studije do studije,

dok su palpabilna masa u gornjem dijelu abdomena te vidljiva peristaltika bili prisutni u ispod 44 % praćene djece (4,6). Što se acidobaznog statusa tiče 63 % djece se prezentiralo metaboličkom alkalozom ($\text{HCO}_3 > 25$ mmol/L) čiji uzrok leži u dugotrajnom povraćanju i hipovolemiji. Analogno našim podacima studiju koju su proveli Gotley i sur. na 292 djece sliku metaboličke alkaloze razvilo ih je 179 odnosno 61 % (6), dok je kod Keshorjita i sur. ovakav acidobazni status imalo čak 81,8 % (5). Kao dijagnostička neinvazivna metoda ultrazvuk je posljednjih godina postao zlatni standard za dijagnostiku ovog stanja (7), te je kao takva prihvaćena i u Klinici za dječje bolesti Zagreb. U svih 40-ero pacijenata ultrazvuk je definitivno potvrdio dijagnozu s čime se jasno postavila indikacija za kirurško liječenje. Glavni dijagnostički kriterij koji se nalazi u literaturi, a kojim se vodimo i mi, je debljina mišićne stijenke samog pilorusa. Kao granicu patološke vrijednosti iznad koje proglašavamo pilorus hipertrofičnim je debljina stijenke 3 i više milimetara (8-11). Iz naših rezultata je jasno vidljivo da su sva djeca liječena u Klinici za dječje bolesti Zagreb zadovoljavala ovaj kriterij na temelju kojeg je i postavljena indikacija za kirurško liječenje (raspon debljine mišićnog sloja pilorusa se kretao u rasponu od 3,1 mm do 7 mm) (sl, 1). U literaturi se nalazi i drugi parametar koji nam ukazuje u prilog ovom stanju, a to je duljina samog piloričnog kanala za koji se duljina 12 i više milimetara proglašava patološkom (11,12). Nakon postavljene ultrazvučne indikacije za kirurško liječenje u Klinici za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb samom se kirurškom zahvatu u prosjeku pristupalo sedmoga dana nakon adekvatne preoperativne pripreme ponajprije u obliku korekcije acidobaznog statusa. U studiji Tadesse i Gadisa preoperacijsko razdoblje je iznosilo u prosjeku 7,8 dana (4). Kirurški pristup koji se zastupa u Klinici za dječju kirurgiju Klinike za dječje bolesti Zagreb je gornja medijalna laparotomija koja je primijenjena kod svih 40-ero bolesnika, iako su našim kirurzima dobro poznati i drugi pristupi: periumbilikalni te desni gornji transverzalni. U novije se vrijeme u nizu studija smatra laparoskopsko liječenje zlatnim standardom kirurškog liječenja ovoga stanja uz niz prednosti u prvom redu u obliku ranih i kasnih komplikacija. Laparoskopaska piloromiotomija je u primjeni od 1990. godine sa sve većom popularizacijom u posljednjih desetak godina. Meta-analize koje su proveli Hall i sur. te Sola i Neville (13,14) nedvojbeno su pokazale da se kod liječenja ovog sta-

nja treba težiti laparoskopskoj kirurgiji. Omjer izgleda (engl. *odds ratio*) svih ranih i kasnih komplikacija [infekcija rane, dehiscencija rane, respiratorne komplikacije (pneumonija), pojavnost postoperativne hernije, trajanje kirurškog zahvata, vrijeme oporavka, postoperacijsko povraćanje, postoperacijsko trajanje hospitalizacije] u meta-analizi Sole i Nevilla od 0,58 jasno daju prednost laparoskopskom pristupu u odnosu na otvorene, iako otvoreni pristupi imaju prednost u dvije ključne perioperacijske komplikacije a to su perforacija mukoze te inkompletna piloromiotomija. Naime, obje meta-analize jasno ukazuju na to da su ove komplikacije kod laparoskopске kirurgije značajno veće te da je kod nastupa ovih komplikacija potrebna konverzija pristupa. Dolaskom suvremenije kirurške opreme te izobrazbom mlađih generacija kirurga laparoskopskoj kirurgiji težimo i u Klinici za dječje bolesti Zagreb održati korak sa svjetskim trendovima. Što se tiče duljine hospitalizacije (uključujući preoperacijsko i postoperacijsko razdoblje) ona je iznosila u prosjeku 11,64 dana (u rasponu od 4 do 35 dana) što je analogno studiji Tadesse i Gadisa kod kojih je prosječno trajanje hospitalizacije iznosilo 12,69 dana, iako ima i studija koje navode podatke o prosječnoj duljini hospitalizacije od svega 4-7 dana (6,15,16). Sva djeca su otpuštena dobrog općeg i lokalnog statusa s jasnim napredovanjem na tjelesnoj težini (sl. 2). U trenutku pisanja ovoga rada sva djeca adekvatno tjelesno napreduju sukladno njihovoj dobi i spolu.



Sl. 2. Odnos tjelesne težine hospitalizirane djece izražene u gramima pri rođenju, pri prijemu te pri otpustu iz bolnice

ZAKLJUČAK

Svakom djetetu koje razvije simptom povraćanja u prvim tjednima života treba ozbiljno pristupiti jer je možda uzrok povraćanja upravo hipertrofična stenoza pilorusa. Nakon isključenja ostalih mogućih uzroka kao što su gastroenteritis, gastroezofagealni refluks,

prirodene stenozе i atrezije jednjaka, invaginacija, Hirschsprungova bolest, malrotacija, sepsa, metabolički poremećaj, u prvom redu od pedijatarā i dječjih kirurga, takvo dijete treba preoperacijski obraditi te inicirati kirurško liječenje. Ultrazvuk, kao neinvazivna dijagnostička metoda, postao je zlatni standard u otkrivanju ovog stanja. Gornja medijalna laparotomija u našoj studiji nije pokazala nedostatke, iako u suvremenom svijetu laparoskopiska piloromiotomija zauzima vodeću ulogu te smo u budućnosti sukladno tome primorani implementirati takvu metodu liječenja.

L I T E R A T U R A

1. Ohshiro K, Puri P. Pathogenesis of infantile hypertrophic pyloric stenosis: recent progress. *Pediatr Surg Int* 1998; 13: 243-52.
2. Chandran L, Chitkara M. Vomiting in children: reassurance, red flag, or referral? *Pediatr Rev* 2008; 29: 183-92.
3. Ceccarelli M, Villirillo A, Assanta N, Balsano L, Chiara-valotti G. Hypertrophic pyloric stenosis in infants. A retrospective study of cases observed in the years 1970-1990. *Pediatr Med Chir* 1992; 14: 441-3.
4. Tadesse A, Gadisa A. Infantile hypertrophic pyloric stenosis: a retrospective study from a Tertiary Hospital in Ethiopia. *East Centr Afr J Surg* 2014; 19: 120-4.
5. Keshorjit Singh I, Gojen Singh K, Ramesh Singh L, Chhabra Singh L. A clinical study of infantile hypertrophic pyloric stenosis. *IOSR J Dent Med Sci* 2015; 14: 16-19.
6. Gotley LM, Blanch A, Kimble R, Frawley K, Acworth JP.

Pyloric stenosis: a retrospective study of an Australian population. *Emerg Med Australas* 2009; 21: 407-13.

7. Hiorns MP. Gastrointestinal tract imaging in children: current techniques. *Pediatr Radiol* 2011; 41: 42-54.

8. O'Keeffe FN, Stansberry SD, Swischuk LE, Hayden CK. Antropiloric muscle thickness at US in infants: what is normal. *Radiology* 1991; 178: 827-30.

9. Hernanz-Schulman M, Sells LL, Ambrosino MM, Heller RM, Stein SM, Neblett WW. Hypertrophic pyloric stenosis in the infant without a palpable olive: accuracy of sonographic diagnosis. *Radiology* 1994; 193: 771-6.

10. Rohrschneider WK, Mittnacht H, Darge K, Tröger J. Pyloric muscle in asymptomatic infants: sonographic evaluation and discrimination from idiopathic hypertrophic pyloric stenosis. *Pediatr Radiol* 1998; 28: 429-34.

11. Reed AA, Michael K. Hypertrophic pyloric stenosis. *J Diagn Med Sonography* 2010; 26: 157-60.

12. Blumhagen JD, Maclin L, Krauter D, Rosenbaum DM, Weinberger E. Sonographic diagnosis of hypertrophic pyloric stenosis. *AJR Am J Roentgenol* 1988; 150: 1367-70.

13. Hall NJ, Van Der Zee J, Tan HL i sur. Meta-analysis of laparoscopic versus open pyloromyotomy. *Ann Surg* 2004; 240: 774-8.

14. Sola JE, Neville HL. Laparoscopic vs open pyloromyotomy: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg* 2009; 44: 1631-7.

15. Carneiro PM. Infantile hypertrophic pyloric stenosis in Dar Es Salaam. *Cent Afr J Med* 1991; 37: 93-6.

16. Tandoh JF, Hesse AA. Infantile hypertrophic pyloric stenosis in Ghana. *West Afr J Med* 1992; 11: 135-9.

S U M M A R Y

HYPERTROPHIC PYLORIC STENOSIS – FIVE-YEAR RETROSPECTIVE ANALYSIS

M. BAŠKOVIĆ, B. ŽUPANČIĆ, N. LESJAK and I. VUKASOVIĆ¹

*Children's Hospital Zagreb, Department of Pediatric Surgery and
¹University of Zagreb, School of Medicine, Zagreb, Croatia*

Although the etiology of the disease has not yet been fully clarified in the 21st century, clinical significance of the disease is huge because it is frequent in the neonatal period compared with other diseases. Today, owing to advanced diagnostic possibilities, hypertrophic pyloric stenosis is easily distinguished from other differential diagnoses that are manifested by vomiting as the main symptom. At Department of Pediatric Surgery, Zagreb Children's Hospital, efforts have been invested to successfully manage this and a number of other conditions that affect newborns. We retrospectively analyzed data on 40 hospitalized children retrieved from the hospital information system for the 2010-2015 period and present them as a basis for the respective algorithms and future research. Reviewing a range of parameters, we have come to some concrete conclusions. On average, the disease started manifesting on 28th day after birth; 63% of the children developed metabolic alkalosis. Thickness of the muscle wall verified by ultrasound ranged from 3.1 mm to 7 mm. Surgery was performed seven days after hospitalization and correction of metabolic condition. The average duration of surgery was 48 minutes. The mean length of hospital stay was 11.64 days, of which 2 days in the intensive care unit. Complications occurred in two patients.

Key words: hypertrophic pyloric stenosis, infants, vomiting, pediatric surgery