

GASTROSHIZA – KIRURŠKO LIJEČENJE PRIMJENOM SILIKONSKE VREĆICE

ANDRIJA CAR¹, STJEPAN VIŠNJIĆ¹, MAŠA HRELEC PATRLJ¹, MIRKO ŽGANJER¹, ANDRO GLIHA¹,
IVANČICA ŠKARIĆ², KARMEN KONĐA², ZRINJKA MIŠAK³, BOŽIDAR ŽUPANČIĆ¹

Gastroshiza je vizualno impresivna kongenitalna malformacija koja ugrožava život i ima hitnu indikaciju za kirurško liječenje. U Klinici za dječju kirurgiju, Kliničkog bolničkog centra „Sestre milosrdnice“, u razdoblju od 2005. do 2010. godine liječili smo desetero novorođenčadi s gastroshizom. Osmero novorođenčadi s gastroshizom kirurški je liječeno primjenom silikonske vrećice, a u dvoje neonatusa učinjena je primarna rekonstrukcija trbušne stijenke. Kirurško liječenje sa silikonskom vrećicom odvijalo se u dvije operacije. U prvoj operaciji eviscerirana crijeva stavljena su u silikonsku vrećicu koja je zatim fiksirana za mišićni dio trbušne stijenke. Unutar deset dana glavnina prolabiranih crijeva reponirana je u peritonealnu šupljinu; tada je drugom operacijom uklanjanje silikonske vrećice i trbušna stijenka je zatvorena u punoj debljini. Pun oporavak svih desetero bolesnika s gastroshizom postignut je unutar tromjesečne hospitalizacije, pri čemu je neizostavna uloga anesteziologa, neonatologa – intenzivista i gastroenterologa.

Deskriptori: GASTROSHIZA – operacija; KIRURŠKI ZAHVATI, OPERATIVNI; NOVOROĐENČE

UVOD

Novorođenčad s gastroshizom češće su (60%) prematurna, a neka (10-30%) imaju i pridruženu prirodenu manu (1, 2, 3). Gastroshiza (slika 1.) najčešće ima defekt trbušne stijenke s desne strane umbilikusa. Opisane su rijetke gastroshize s lijevostranim defektom trbušne stijenke u odnosu na pupak (4). Defekt trbušne stijenke je promjera dva do tri centimetra. Uobičajeno su eviscerirani dio želuca, dvanaestnik, sve tanko i veći dio debelog crijeva (samo dio sigme i rektum su unutar peritonealne šupljine). Eviscerirano crijevo je promijenjenog izgleda: tamnije boje, zadebljane stijenke koja djelomično može biti pokrivena zelenkastim pseudomembranama, lumen tankog crijeva je često veći od promjera kolona. Uz mal-

rotaciju koja prati evisceraciju, moguće su prateće intestinalne atrezije (5). Incidencija gastroshize je u porastu, a iznosi 4-5 na 10000 živorođene djece (1, 6, 7, 8). Prenatalni ultrazvučni pregled otkriva gastroshizu u 90% slučajeva (9), a detekcija je moguća od desetog tjedna gestacije (2). S obzirom na mogućnost prenatalne ultrazvučne dijagnoze sugerira se konzultacija ginekologa, neonatologa i dječjeg kirurga, odnosno razgovor s roditeljima. Dobri rezultati kirurškog liječenja mogu pomoći roditeljima pri odluci o nastavku ili prekidu trudnoće u kojoj je dijagnosticirana gastroshiza. Slabiji neurološki razvoj djece rođene s gastroshizom, a koji se referira u oko trećine ukupnog broja (1), treba staviti u korelaciju s prematuritetom što često prati evisceraciju. Operacija gastroshize je hitna, u roku od nekoliko sati nakon rođenja, i stoga se preporuča planiranje porođaja u sklopu ili u blizini centra za novorođenačku kirurgiju. Smatra se da je porođaj dobro planirati nakon 36 tjedna gestacije (10), kad je postignuta pulmonalna maturacija, kako bi se skratio utjecaj amnionske tekućine na eviscerirana crijeva, što se smatra važnim za izgled, odnosno za stanje intestinalne stijenke (10). Prema na-

šem mišljenju, planirani porođaj carskim rezom ima prednost u smislu izbora mjesta rođenja (centar novorođenačke kirurgije), gestacijske dobi (36 tjedana), pa i doba dana (hitnost operacije). Idealan je transport „unutar uterusa“, odnosno planiranje porođaja u centru ili u blizini neonatalne kirurgije.

Neposredno nakon porođaja, a prije transporta novorođenčeta s gastroshizom, eviscerirano crijevo treba zaštititi sterilnim toplim oblogom od fiziološke otopine. Preporuča se upotreba transportnog inkubatora.

PRIKAZ BOLESNIKA

U razdoblju od 2005. do 2010. godine u Klinici za dječju kirurgiju, Kliničkog bolničkog centra „Sestre milosrdnice“ liječili smo desetero novorođenčadi s gastroshizom. U ovoj skupini bilo je devet djevojčica i jedan dječak. Prema dostupnim podacima porođajna masa je bila od 2000 do 3270 grama (prosječno 2500 grama), gestacijska dob pri porođaju bila je od 35 do 42 tjedna (prosječno 37 tjedana); broj porođaja carskim rezom bio je veći nego vaginalnim putem. U devetero novorođenčadi, uz malrotaciju crijeva koja

¹ KBC „Sestre milosrdnice“, Klinika za dječje bolesti, Klinika za dječju kirurgiju, Klaićeva 16

² KBC „Sestre milosrdnice“, Zavod za anesteziju, reanimaciju i intenzivno liječenje, Klaićeva 16

³ KBC „Sestre milosrdnice“, Klinika za pedijatriju, Klaićeva 16

Adresa za dopisivanje:

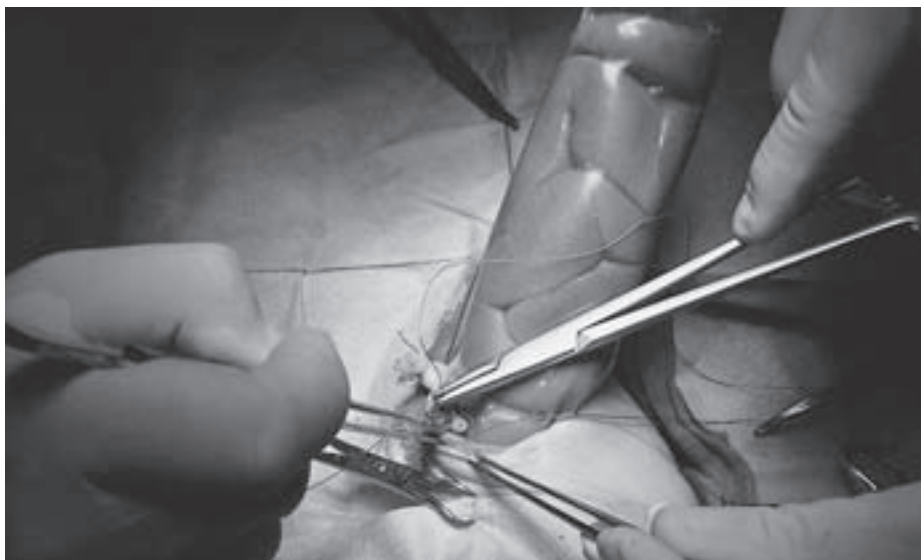
Mr. sc. Andrija Car, dr. med., KBC „Sestre milosrdnice“, Klinika za dječju kirurgiju, Klaićeva 16, Zagreb



Slika 1. *Gastroshiza*
Figure 1. *Gastroschisis*



Slika 2. *Silikonska vrećica*
Figure 2. *Silicone bag*



Slika 3. *Fiksacija silikonske vrećice za mišićni dio trbušne stijenke*
Figure 3. *Fixation of silicone bag to muscular part of the abdominal wall*



Slika 4. *Suspenzija silikonske vrećice na kraju prve operacije*
Figure 4. *Suspension of silicone bag at the end of first operation*

prati gastroshizu, nije bilo intestinalnih atrezija. Jedno novorođenče je imalo sekvestriran dio terminalnog ileuma i cekuma, evisceriran na vezivno vaskularnoj peteljci, bez održanog intestinalnog kontinuiteta, dok se intraabdominalno nalazio atretični ileum i mikrokolon, tako da ulazi u skupinu gastroshiza koje se referiraju kao zatvorene – „closed gastroschisis“ (11). U sve desetoro novorođenčadi nije bilo drugih prirođenih mana.

KIRURŠKO LIJEČENJE

Silikonska vrećica

Silikonska vrećica (slika 2.) ima kružnu bazu ojačanu spiralnom žicom, što omogućuje čvršću fiksaciju suturama za mišićnu trbušnu stijenku. Vrh vrećice ima otvor koji olakšava suspenziju okomito u odnosu na tijelo novorođenčeta, što pridonosi gravitacijskom učinku pri repoziciji prolabiranih crijeva, kao i doziranom istezanju odnosno širenju peritonealne šupljine. Prozirnost vrećice omogućava vizualnu kontrolu evisceriranih crijeva. Čvrstoća materijala daje djelotvornu suspenziju i mogućnost potiskivanja crijeva u trbušnu šupljinu. Prema našem iskustvu, lokalna upalna reakcija tkiva trbušne stijenke koje je tijekom desetak dana u doticaju sa silikonskom vrećicom je neznatna. Silikonska vrećica se također može primijeniti u kirurškom liječenju velikih omfalokela, kao i ventralnih hernija u manje djece.

Prva operacija

Nakon preoperativne pripreme, nekoliko sati poslije porođaja, pristupi se

početnoj operaciji. Uvede se urinarni kate-
ter. Vlažnom sterilnom gazom obuhvati
se eviscerirano crijevo i odigne se od
trbušne stijenke, a zatim se dezinficira
operativno polje. Nakon pokrivanja ope-
rativnog područja eksplorira se evisceri-
rano crijevo. Važno je provjerom utvrditi
održani intestinalni kontinuitet, pri čemu
može pomoći ekspresija mekonija i/ili
klizma. Defekt trbušne stijenke u medi-
jalnoj liniji proširi se nekoliko centimetra
prema kranijalno i prema kaudalno.
Isprepariraju se, ligiraju i resekiraju um-
bilikalna vena, umbilikalne arterije i duk-
tus urachus. Moguća je ekscizija umbili-
kusa. Silikonska vrećica, promjera baze 4
ili 5 centimetara (izbor ovisi o volumenu
evisceriranog crijeva i veličini novoro-
đenčeta), s unutrašnje strane se ovlaži to-
plom fiziološkom otopinom i prolaborano
crijevo se postupno stavi unutar vrećice.
Na kraju “pakiranja crijeva“, kružna baza
vrećice se cijelim opsegom potopi ispod
pune debljine trbušne stijenke. S oprezom
se valja potruditi (opasnost ozljede iglom
jetre, slezene, crijeva) pri postavljanju fik-
sacijskih sutura između žicom ojačane
baze vrećice i unutrašnje plohe mišićnog
dijela trbušne stijenke (slika 3.). Preporuča
se osam ravnomjerno raspoređenih sutu-
ra, kako bi se izbjeglo odvajanje silikon-
ske vrećice od trbušne stijenke i ponovni
prolaps crijeva. Silikonska vrećica se sus-
pendira vertikalno u odnosu na tijelo
novorođenčeta (slika 4.). Gaza natopljena
otopinom jodiranog povidona kružno se
zamota oko baze vrećice kao dodatna
zaštita protiv infekcije. Na kraju operacije
anestezijolog uvodi centralni venski kate-
ter (uobičajeno putem vene supklavije).



Slika 5. Stezanje silikonske vrećice
Figure 5. Squeezing silicone bag

Razdoblje između operacija

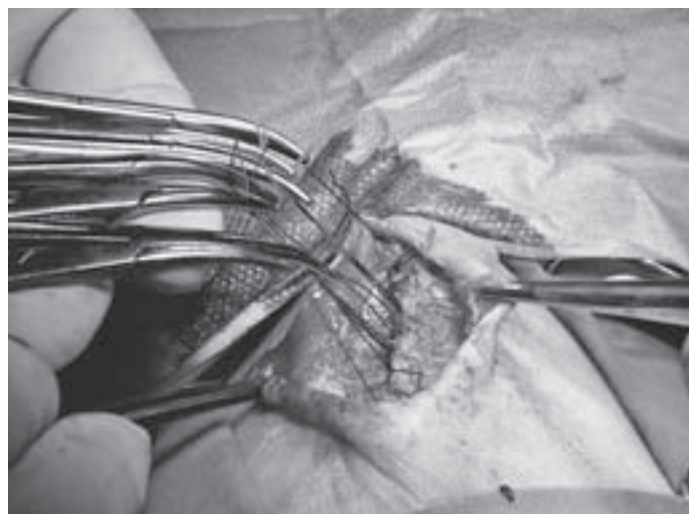
U jedinici intenzivnog liječenja silikon-
ska vrećica se suspendira za krov inkuba-
tora. Idućih se dana odvija postupna repo-
zicija prolaboranih crijeva u peritonealnu
šupljinu, zahvaljujući regresiji edema cri-
jevne stijenke, djelovanjem gravitacije koja
se postiže vertikalizacijom vrećice, umje-
renom ekstenzijom (suspensijom silikon-
ske vrećice), odnosno širenjem trbušnog
prostora i svakodnevnim stezanjem vrećice
od vrha prema bazi (slika 5.) – postupak za
koji nije potrebna anestezija.

Druga operacija

Desetak dana nakon postavljanja si-
likonske vrećice, kad su prolaborana cri-
jeva unutar nje neznatno iznad razine
trbušne stijenke, pristupa se završnoj
operaciji. Skinu se fiksacijske suture i
vrećica se ukloni. Eviscerirano crijevo
neznatno protrudira iznad trbušne stijenke
i pokriveno je nježnom fibrinskom mem-
branom (slika 6.). Ispreparira se i sutura-
ma zatvori mišićni dio trbušne stijenke
(slika 7). Na kraju se ekscidiraju rubovi
kutanog defekta i koža se sašije.



Slika 6. Izgled crijeva nakon uklanjenja silikonske vrećice
Figure 6. Intestinal appearance after silicone bag removal



Slika 7. Zatvaranje mišićnog dijela trbušne stijenke
Figure 7. Closure of muscular abdominal wall

REZULTATI

U sve osmero novorođenčadi kirurški liječene pomoću silikonske vrećice, unutar razdoblja od deset dana, trbušna stijenka je zatvorena u punoj debljini, bez lokalne infekcije i bez rezidualne ventralne hernije. Djelomično odvajanje silikonske vrećice od trbušne stijenke, uz parcijalni prolaps crijeva, dogodilo se u jednog bolesnika kod kojeg vrećica primarno nije bila fiksirana suturama za trbušnu stijenku, kao i u jednog kod kojeg je pustio jedan od samo četiriju fiksacijskih šavova. Ove su komplikacije popravljene repozicijom prolabiliranog crijeva unutar silikonske vrećice uz naknadnu fiksaciju suturama za trbušnu stijenku. U jednog novorođenčeta učinjena je primarna repozicija evisceriranih crijeva i rekonstrukcije pune debljine trbušne stijenke. U novorođenčeta s evisceriranim intestinalnim sekvestrom (engl. *closed gastroschisis*) sekvestar je uklonjen i obavljena je primarna anastomoza atretičnog ileuma i mikrokolona, uz primarno zatvaranje pune debljine trbušne stijenke.

Cjeloviti oporavak svih bolesnika, odnosno dobra gastrointestinalna pasaža i puna peroralna prehrana, postignut je unutar tri mjeseca hospitalizacije.

RASPRAVA

Mogućnosti kirurškog liječenja gastroshize su: primarno operativno zatvaranje, odgođeno zatvaranje primjenom umjetnog materijala i postupna redukcija evisceriranog crijeva (na odjelu – engl. *ward reduction*, bez anestezije, odnosno bez sutura – engl. *sutureless closure*).

U Klinici za dječju kirurgiju tijekom dvaju posljednjih desetljeća, pokušaji primarnog zatvaranja su rijetko bili uspješni, pa je upotrebljavan umjetni materijal za odgođenu repoziciju evisceriranog crijeva i rekonstrukciju abdominalne stijenke. Dojam autora ovog članka je da je primarno zatvaranje gastroshize teško izvedivo, a i tada uz veliko povećanje intraabdominalnog tlaka s posljedicama za respiraciju i cirkulaciju, pa da je stoga riječ o agresivnoj opciji.

Neke od referenci, koje uspoređuju primarno zatvaranje i upotrebu silikonske vrećice, daju prednost odgođenom zatvaranju primjenom silikonske vrećice (12, 13). U stručnoj literaturi opisuje se kraće trajanje umjetne ventilacije u novorođenčadi koja je kirurški liječena primje-

nom silikonske vrećice (14, 15). Smanjena pulmonalna barotrauma, bolja tkivna perfuzija, poboljšana rana renalna funkcija, reducirani abdominalni kompartment sindrom, također su argumenti u prilog odgođenog zatvaranja gastroshize primjenom silikonske vrećice (16).

U Klinici za dječju kirurgiju za odgođeno zatvaranje gastroshize upotrebljavale su se sterilizirane plastične vrećice, kirurške rukavice, silastične membrane u kombinaciji s vikrilnim mrežicama, do silikonske vrećice koju rabimo posljednjih godina. Silikonska vrećica se pokazala najboljim izborom, zbog svojstava koja su opisana u poglavlju ovog članka o kirurškom liječenju gastroshize.

„*Ward reduction*“ ili „*sutureless closure*“ neki autori opisuju učinkovitim načinom liječenja gastroshize (17, 18, 19, 20), drugi su kritični prema ovim postupcima (21, 22); dok u Klinici za dječju kirurgiju nemamo iskustva s ovom metodom.

ZAKLJUČAK

Dobre strane kirurškog liječenja gastroshize primjenom silikonske vrećice su: razmjerno jednostavna aplikacija, učinkovita zaštita od hipotermije, evaporacije i infekcije, postupna repozicija prolabiliranih crijeva, bez znatnog povišenja intraabdominalnog tlaka i zatvaranje trbušne stijenke u punoj debljini. Stoga autori ovog članka smatraju da je primjena silikonske vrećice najčešće najbolji način kirurškog liječenja gastroshize, zbog neagresivnosti i istodobne učinkovitosti. Usprkos razmjerno jednostavnom i potpuno učinkovitom kirurškom liječenju primjenom silikonske vrećice, bolesnici s gastroshizom su i dalje ozbiljno ugroženi mogućom sepsom, nekrotizirajućim enterokolitisom, poremećajima pasaže i prolongiranom potrebom za totalnom ili parcijalnom parenteralnom prehranom. Stoga su za preživljenje i pun oporavak ovih bolesnika neizostavni anesteziolozi, neonatolozi – intenzivisti i gastroenterolozi.

LITERATURA

1. Holland AJA, Walker K, Badawi N. Gastroschisis: an update. *Paediatr Surg Int* 2010;26:871-8.
2. Nicholass SS, Stamilio DM, Dicke JM, Gray DL, Macones GA, Odibo AO. Predicting adverse neonatal outcomes in fetuses with abdominal wall defects using prenatal risk factors. *Am J Obstet Gynecol* 2009;201:383-6.
3. Payne NR, Pfliegerhaer K, Assel B, Johnson A, Rich RH. Predicting the outcome of newborns with gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2009;44:918-23.

4. Gow KW, Bhatia A, Saad DF, Wulkan ML, Heiss KF. Left-sided gastroschisis. *Am Surg* 2006;72:637-40.
5. Fleet MS, de La Hunt MN. Intestinal atresia with gastroschisis: a selective approach to management. *J Pediatr Surg* 2000;35:1323-5.
6. Rankin J, Dillon E, Wright C. Congenital anterior abdominal wall defects in the north of England, 1986-1996: occurrence and outcome. *Prenat Diagn* 1999;19:662-8.
7. Loane M, Dolk H, Bradbury I. Increasing prevalence of gastroschisis in Europe 1980-2002: a phenomenon restricted to younger mothers? *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007;21:363-9.
8. Laughon M, Meyer R, Bose C, Wall A, Otero E, Heerens A, Clark R. Rising birth prevalence of gastroschisis. *J Perinatol* 2003;23:291-3.
9. Richmond S, Atkins J. A population-based study of the prenatal diagnosis of congenital malformation over 16 years. *Br J Obstet Gynaecol* 2005;112:1349-57.
10. Ziegler MM, Azizkhan RG, Weber TR. Operative Pediatric Surgery. USA: The McGraw-Hill Companies, 2003:533.
11. Vogler SA, Fenton SJ, Scaife ER, Book LS, Jackson D, Nichol PF, Meyers RL. Closed gastroschisis: Total parenteral nutrition-free survival with aggressive attempts at bowel preservation and intestinal adaptation. *J Pediatr Surg* 2008;43:1006-10.
12. Lansdale N, Hill R, Gull-Zamir S, Drewett M, Parkinson E, Davenport M et al. Staged reduction of gastroschisis using preformed silos: practicalities and problems. *J Pediatr Surg* 2009;44:2126-9.
13. Chiu B, Lopoo J, Hoover JD, Almond PS, Arensman R, Madonna MB. Closing arguments for gastroschisis: management with silo reduction. *J Perinat Med* 2006;34:243-5.
14. Pastor AC, Phillips JD, Fenton SJ, Meyers RL, Lamm AW, Raval MV et al. Routine use of a SILASTIC spring-loaded silo for infants with gastroschisis: a multicenter randomized controlled trial. *J Pediatr Surg* 2008;43:1807-12.
15. Ovea A, Marven S, Jackson L, Antao B, Roberts J, Walker J, Shawis R. Experience of bedside preformed silo staged reduction and closure for gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2006;41:1830-5.
16. Allotey J, Davenport M, Njere I, Charlesworth P, Grenough A, Ade-Ajayi N, Patel S. Benefit of preformed silos in the management of gastroschisis. *Paediatr Surg Int* 2007;23:1065-9.
17. Bianchi A, Dickson AP. Elective delayed reduction and no anesthesia: „minimal intervention management“ for gastroschisis. *J Pediatr Surg* 1998;33:1338-40.
18. Bianchi A, Dickson AP, Alizai NK. Elective delayed midgut reduction-no anesthesia for gastroschisis: selection and conversion criteria. *J Pediatr Surg* 2002;37:1334-6.
19. Bonnard A, Zamakhshary M, de Silva N, Gerstle JT. Non-operative management of gastroschisis: a case-matched study. *Paediatr Surg Int* 2008;24:767-71.
20. Davies MW, Kimble RM, Cartwright DW. Gastroschisis: ward reduction compared with traditional reduction under general anesthesia. *J Pediatr Surg* 2005;40:523-7.
21. Dolgin SE, Midulla P, Shlasko E. Unsatisfactory experience with „minimal intervention management“ for gastroschisis. *J Pediatr Surg* 2000;35:1437-9.
22. Rao SC, Pirie S, Minutillo C, Gollow I, Dickinson JE, Jacoby P. Ward reduction of gastroschisis in a single stage without general anaesthesia may increase the risk of short term morbidities: result of retrospective audit. *J Paediatr Child Health* 2009;28 (Epub ahead of print).

S u m m a r y

GASTROSCHISIS – SURGICAL TREATMENT USING SILICONE BAG

A. Car, S. Višnjić, M. Hrelec Patrlj, M. Žganjer, A. Gliha, I. Škarić, K. Kondža, Z. Mišak, B. Župančić

Gastroschisis is a visually impressive, life threatening congenital malformation with urgent operative indication. During the 2005-2010 period, ten neonates with gastroschisis were treated at Department of Pediatric Surgery, Sestre milosrdnice University Hospital Center. Eight neonates with gastroschisis were surgically treated using silicone bag, while primary reconstruction of abdominal wall was performed in two neonates. Surgical treatment with silicone bag was accomplished in two acts. During first operation, eviscerated intestines were placed into a silicone bag, which was then fixed to the muscular part of the abdominal wall. Within ten days, most of the protruded intestines were reduced into peritoneal cavity; in the second operation, silicone bag was removed and abdominal wall closed in full thickness. All ten patients with gastroschisis fully recovered during three-month hospital stay. The procedure requires close cooperation of anesthesiologists, neonatologists-intensivists and gastroenterologists.

Descriptors: GASTROSCHISIS – surgery; SURGICAL PROCEDURES, OPERATIVE; INFANT, NEWBORN

Primljeno/Received: 21. 4. 2011.

Prihvaćeno/Accepted: 19. 10. 2011.