

Аксијална торзија и гангрена Мекеловог дивертикулума – приказ болесника

Саша В. Радовић¹, Драго Албијанић¹, Марко Албијанић², Зоран В. Крстић³

¹Институт за болести дјече, Дјечија хируршка клиника, Подгорица, Црна Гора;

²Клиника за урологију и нефрологију, Подгорица, Црна Гора;

³Универзитетска дечја клиника, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Мекелов (*Meckel*) дивертикулум (МД) је најчешћа конгенитална аномалија танког црева. Настаје као последица непотпуне облитерације омфаломезентеричног канала који обично подлеже облитерацији током седме недеље гестације. Код већине болесника МД је асимптоматска аномалија, али може изазвати различите компликације попут крварења, опструкција црева и запаљења. У вези са МД пријављени су случајеви умбиликалног синуса, фистула и неоплазме, али и изузетно ретка гангрена због аксијалне торзије, нарочито код деце, као што је био случај с нашим пацијентом.

Приказ болесника Једанаестогодишњи дечак примљен је у болницу због 24-часовног епигастричног бола, повраћања и малаксалости. Након комплетног физичког прегледа и одговарајућих предхируршких лабораторијских и радиографских испитивања, урађено је хируршко истраживање инцизијом у средњој линији трбуха. На око 60 cm од илеоцекалне валвуле уочен је дугачак гангренозни МД с уском осномом и аксијалном торзијом, као и фиброзна трака која се протезала од врха МД до илеалног мезентеријума. Илеум је нормално изгледао. Демаркација и накнадна ресекција МД и околног илеума извршена је илеалном анастомозом „крај за крај“. Постооперациони опоравак био је успешан и дечак је пуштен кући после шест дана болничког лечења.

Закључак Аксијална торзија МД приказана је с неспецифичним стомачним симптомима и тешком предоперационом дијагнозом. Дијагноза се поставља хируршком експлорацијом, а терапија одређује ресекције МД.

Кључне речи: Мекелов дивертикулум; торзија; гангрена

УВОД

Мекелов дивертикулум (МД) је најчешћа конгенитална аномалија танког црева. Настаје због непотпуне облитерације омфаломезентеричног канала, који нормално облитерише и нестаје током седме недеље гестације [1]. Јавља се по „правилу двојке“: среће се код 2% популације, два пута чешће код мушкараца, најчешће код млађих од две године, а локализован је на антими-зентеријалној страни илеума на две стопе (30,48 cm) од илеоцекалног споја [2]. Први га је описао Хилданос 1598. године, али је његово ембриолошко порекло дефинисао немачки анатом Јохан Фридрих Мекел (*Johann Friedrich Meckel*) 1809. године [3]. МД је прави дивертикулум, јер настаје инвагинацијом зида танког црева, те садржи све слојеве зида. У половини случајева дивертикулум садржи ектопично слузницу других делова дигестивног тракта, најчешће острвца ектопичне активне гастричне мукозе, ређе панкреасно ектопично ткиво. Описани су случајеви с ткивом дуоденума, дебелог црева или билијарним ткивом у дивертикулumu [4]. Код већине болесника МД је асимптоматски, али може да изазове и различите компликације, попут крварења, опструкције црева и упала. Описани су и случајеви пупчаних синуса и фистула, као

и неоплазме повезане с њиме [5]. Гангрена је, због аксијалне торзије, најређе описивана компликација, нарочито код деце.

ПРИКАЗ БОЛЕСНИКА

Дечак узраста од 11 година примљен је у Институт за болести дјече у Подгорици због бола у епигастријуму, повраћања желудачног садржаја и лошег општег стања. Тегобе су га мучиле у последња 24 часа пре пријема. На пријему, кожа и видљиве слузнице биле су бледе, језик је био обложен, дечак је био афебрилан, сомнолентан, помућен сензоријума и отежаног успостављана контакта. Абдомен изнад равни грудног коша био је напет, болан на палпацију у епигастријуму, без дефанса и перитонеалног надражаја. Јетра и слезина биле су нормалног изгледа за његов узраст. Бубрежне ложе нису биле осетљиве на суксацију. Лабораторијски налази гласили су: бела крвна зрнца $2,6 \times 10^9/l$, гранулоцити $2,4 \times 10^9/l$, лимфоцити $1,2 \times 10^9/l$, гликемија $8,7 \text{ mmol/l}$, протеини 52 g/l , албумини 30 g/l , фибриноген $5,7 \text{ g/l}$, CRP 60 mg/l , Na 116 mmol/l , K $3,6 \text{ mmol/l}$. Резултати осталих лабораторијских анализа били су у границама физиолошких вредности. На нативном снимку абдомена били су видљиви аерохидрични нивои, без српасте

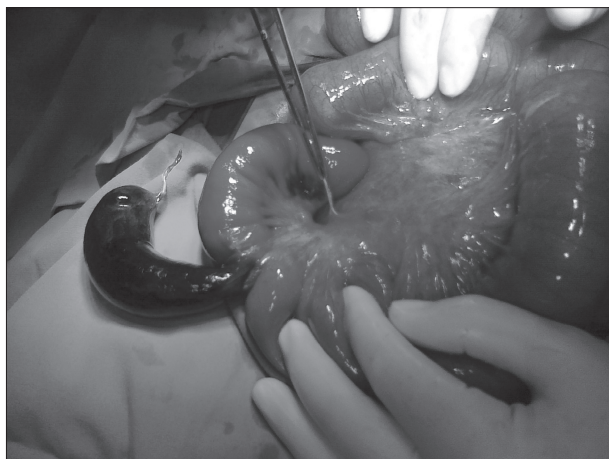
Correspondence to:

Saša V. RADOVIĆ
Institut za bolesti djece
Dječija hirurška klinika
Kruševac b.b.
81000 Podgorica
Crna Gora
rsasa@t-com.me



Слика 1. Нативни снимак абдомена: формирано аероликвидни нивои без слободног гаса испод хемидијафрагме

Figure 1. Plain abdominal x-ray showing formed air-fluid levels without free gas below the diaphragm



Слика 2. Интраоперациони налаз: аксијална торзија Мекеловог дивертикула са везивном траком према илеалном мезентеријуму

Figure 2. Intraoperative finding: axial torsion of Meckel's diverticulum with fibrous band extending towards ileal mesentery



Слика 3. Макроскопски изглед: ресецирани циновски Мекелов дивертикулум са делом базе припадајућег илеума

Figure 3. Gross appearance: resected giant Meckel's diverticulum with part of its base and adjacent ileum

накупине слободног гаса испод хемидијафрагми (Слика 1). ЕХО абдомена је открио у Морисоновом шпагу и карличном делу већу количину слободне течности.

Учињена је хируршка експлорација медијалном лапаротомијом, те је на око 60 *cm* од илеоцекалне валвуле уочен торквиран и гангренозно измењен гигантски Мекелов дивертикулум (МД) уз фиброзну траку која се пружала од његовог врха ка мезентеријуму илеума (Слика 2). Припадајући део илеума био је нормалне виталности. Урађена је деторквација МД, његова ресекција са сегментом илеума уз илео-илеалну терминално-терминалну анастомозу. Постоперациони ток је протекао нормално, а болесник је шестог дана од операције пуштен кући.

Макроскопски налаз патолога гласио је: исечак црева укупне дужине око 5 *cm*, са централним дивертикуларним проширењем дужине око 12 *cm*, што макроскопски одговара слици МД (Слика 3). Микроскопски налаз патолога био је: у зиду описаног дивертикула налази се трансмурална хиперемича, фокуси свежих крварења, некрозе и дифузни инфилтрати гранулоцита; у дилатираном зиду црева видљиви знаци свежих тромбоза и крварења.

ДИСКУСИЈА

Омфаломезентерични канал повезује жуманчану кесу с примитивним цревом током раног феталног развоја. Нормално облитерише између пете и седме недеље гестације. Уколико изостане његова инволуција у проксималном сегменту, манифестује се у виду умбиликалне фистуле, цисте или умбиликалног синуса, а изостанак инволуције дисталног сегмента испољава се као МД [3, 4]. МД је у 74% случајева слободан, али може бити повезан фиброзном траком с пупком или илеалним мезентеријумом [4, 5]. То је најчешћа конгенитална аномалија танког црева и, према наводима већине аутора, њена учесталост је од 1% до 4% [6, 7]. МД се налази на антимезентеријалној страни илеума и у 90% случајева на 90 *cm* од илеоцекалне валвуле [5, 8, 9].

Код већине болесника МД је током живота асимптоматска и само код 4–6% постоји ризик од развоја компликација [10, 11]. Симптоматски МД је два пута чешћи код особа мушког пола, а клинички се манифестује као интестинална опструкција, крварење с перфорацијом танког црева или без ње, односно дивертикулитис с локалним или генерализованим перитонитисом [12]. Интестинална опструкција је најчешћа компликација код деце узраста до десет година, док је крварење чешће код болесника млађих од 20 година [13]. Међутим, има радова у којима се наводи да је перитонитис најчешћа презентација МД, што је последица високе учесталости ектопичне гастричне мукозе [14]. Дивертикулитис је трећа по учесталости компликација и углавном се јавља код старијих особа [3]. Аксијална торзија са секундарном гангrenom је ретка компликација, која настаје услед увртања МД око базе, при чему осовину чини веза с пупком или илеалним

мезентеријумом [15, 16]. Предиспонирајући фактори за торзију су узана база и циновски дивертикулум [15, 16]. Величина МД је променљива и најчешће је дужине 2,9 cm и ширине базе од 1,9 cm. Циновским МД се сматрају они који су већи од 5 cm [13, 16]. Код приказаног болесника величина МД је била 12 cm уз ширину базе од 1,5 cm. Увртање око уске базе довело је до нарушавања васкуларизације с последичном некрозом МД, али без лезије суседног зида илеума. Дугачки МД с уском базом је подложнији торзији [17], док је кратки са широком базом осетљив на улазак страног тела [18]. Аксијална торзија циновског МД може бити непотпуна и понављана, што се манифестује понављаним појавама цревне субоклузије [17]. Гангрена услед дивертикулитиса је ретка и најчешћа последица дугог кашњења у постављању дијагнозе [16]. Могу да се јаве и: инкарцерација Литреове киле, сарком и карцином, МАЛТ, страно тело у лумену и инвазија бактеријом *Helicobacter pylori* у случајевима с ектопичном гастричним мукозом [6, 10, 18, 19].

Постављање дијагнозе МД пре операције је доста тешко због његове мобилности и клиничке слике која личи на акутну упалу слепог црева, инфламаторне болести или друге узроке опструкције танког црева [19]. Тачна преоперациона дијагноза се поставља код свега 4% болесника са симптомима обољења [18, 20]. Радијографија абдомена може открити илеус или перфорацију [21]. ЕХО абдомена може искључити инвагинацију, те се избегава непотребно клистирање болесника. Ово је корисна дијагностичка метода у случајевима МД који се не манифестују крварењем. Диференцијалнодијагностички треба ултразвучно разликовати аксијалну торзију од акутне упале слепог црева. Удаљеност од илеоцекалне валвуле и величина указују на аксијалну торзију МД [22]. Рутински преглед доплер ултразвуком потврђује аномалне крвне судове у зиду дивертикулума уз знаке дивертикулитиса [2].

У некомпликованим случајевима компјутеризована томографија (СТ) се ретко користи у дијагнози и још се без убедљивих доказа тешко разликује МД од нормалног танког црева [23, 24]. СТ ентенографија је корисна алтернативна метода уколико се сумња на лезију танког црева [21]. Због високе учесталости ектопичне гастричне мукозе, стандардни дијагностички протокол подразумева сцинтиграфију са ^{99m}Tc уз тачност од 83% до 88% [25, 26]. Коначно, лапароскопија, као минимално инвазивна процедура, има своје место у дијагностици симптоматског МД, поготово што у истом акту омогућава коначну ресекцију [26, 27].

Општи је став да симптоматски МД треба оперисати уз примену лапароскопске ресекције. Краће време боравка у болници и минимална инвазивност су предности ове методе [27, 28, 29]. Резултати хируршког лечења су одлични, са стопом морбидитета од 1,5% и развојем касних постоперационих компликација током двадесетогодишњег периода од 7% [30]. Нажалост, још нема јединственог става у погледу лечења асимптоматских МД код деце. Протективна дивертикулектомија, иако није без ризика, сматра се оправданом због могућности каснијег развоја компликација и потенцијалног малигнитета. Клиничке смернице су да треба оперисати МД уколико је у питању мушка особа, особа млађа од 40 година, ако је дивертикулум већи од 2 cm и ако постоји ектопично ткиво [1]. Уколико болесник не испуњава један од наведених услова, треба у току хируршког захвата уклонити све предиспонирајуће факторе, као што су фиброзне траке и адхезије [14].

Аксијална торзија је изузетно ретка компликација Мекеловог дивертикулума. Испољава се неспецифичним интаабдоминалним симптомима и тешком преоперационом дијагнозом. Предиспонирајући фактори за аксијалну торзију су мезодивертикуларна влакна и дугачки дивертикулум са уском базом. Лечење је хируршко, с одличним постоперационим резултатима.

ЛИТЕРАТУРА

- 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.
- Stone PA, Hofeldt MJ, Campbell JE, Vedula G, DeLuca JA, Flaherty SK. Meckel diverticulum: ten-year experience in adults. *South Med J.* 2004; 97(11):1038-41.
- Levy A, Hobbs C. Meckel diverticulum: radiologic features with pathologic correlation. *Radiographics.* 2004; 24:567-87.
- Moore GP, Burkle FM Jr. Isolated axial volvulus of a Meckel diverticulum. *Am J Emerg Med.* 1988; 6:137-42.
- Vane DW, West KW, Grosfeld JL. Vitelline duct anomalies – experience with two hundred and seventeen childhood cases. *Arch Surg.* 1987; 122:542-7.
- Matsagas MI, Fatouros M, Koulouras B, Giannoukas AD. Incidence, complications, and management of Meckel's diverticulum. *Arch Surg.* 1995; 130(2):143-2.
- Knoop M, Vorwerk T, Friedrichs KS. Acute hemorrhage from Meckel's diverticulum: laparotomy or laparoscopy? *Zentralbl Chir.* 2002; 127(4):329-31.
- Natta F, Passarelli E, Rosso MV. Meckel's diverticulum. Personal experience. *Minerva Chir.* 1994; 49:529-32.
- Dewandel P, Jansen L, Vanbeckewoord D, Dedeurwardere S, Miserez M, Ponette E. Etopic gastric mucosa presentig as a ployoid mass within a Meckel's diverticulum. *Eur Radilol.* 2001; 11(4):585-7.
- Yanchouchy EK, Marano AF, Etiene JF, Fingerhut AL. Meckel's diverticulum. *J Am Coll Surg.* 2001; 192:658-61.
- St-Vill D, Brndt ML, Panic S, Bensoussan AL, Blanchard H. Meckel's diverticulum in children: A 20-year review. *J Pediatr Surg.* 1991; 26:1289-92.
- Ruscher KA, Fiscer JN, Hughes CD, Neff C, Lerer TJ, Hight DW, et al. National trends in the surgical management of Meckel's diverticulum. *J Pediatric Surg.* 2011; 46(5):893-6.
- Bemelman WA, Huhenholtz E, Heij HA, Wiersma PH. Meckel's diverticulum in Amsterdam: experience in 136 patients. *World J Surg.* 1995; 19:734-7.
- Blevarakis E, Partalis N, Seremeti C, Sakellaris G. Meckel's diverticulum in pediatrics paractice on Greece: A 10-year review. *Afr Pediatric Surg.* 2011; 8(3):279-82.
- Eser M, Oncel M, Kurt N. Gangrene secondary to axial torsion in a patient with Meckel's diverticulum. *Int Surg.* 2002; 87:104-6.
- Kiyak G, Ergul E, Sarikaya SM, Kusdemir A. Axial torsion and gangrene of a giant Meckel's diverticulum mimicking acute appendicitis. *J Pak Med Assoc.* 2009; 59:408-9.
- Limas C, Seretis K, Saultanidis C, Anagnostoulis S. Axial torsion and gangrene of a giant Meckel's diverticulum. *J Gastrointestinal Liver Dis.* 2006; 15(1):67-8.
- Tan YM, Zheng ZX. Recurrent torsion of giant Meckel's diverticulum. *Dig Dis Sci.* 2005; 50:1285-7.

19. Bani-Hani KE, Shatnawi NJ. Meckel's diverticulum: comparison of incidental and symptomatic cases. *World J Surg.* 2004; 28:917-20.
20. Cartanese C, Petitti T, Marinelli E, Pignatelli A, Zuccarino M, Ferozzi L. Intestinal obstruction caused by torsed gangrenous Meckel's diverticulum encircling terminal ileum. *World J Gastrointest Surg.* 2011; 3(7):106-9.
21. Seth A, Seth J. Axial torsion as a rare and unusual complication of a Meckel's diverticulum: a case report and review of the literature. *J Medical Case Rep.* 2011; 6:118.
22. Dalinka MK, Wunder JF. Meckel's diverticulum and its complications, with emphasis on roentgenologic demonstration. *Radiology.* 1973; 106:295-8.
23. Gallego-Herrero C, del Pozo-Garcia G, Marin-Rodriguez C, Ibarrola de Andreas C. Torsion of a Meckel's diverticulum: sonographic findings. *Pediatr Radiol.* 1998; 28:599-601.
24. Elasyes KM, Menias CO, Harvin HJ, Francis IR. Imaging manifestations of Meckel's diverticulum. *AJR AM J Roentgenol.* 2007; 189:81-8.
25. Harden R, Alexander WD, Kennedy I. Isotope uptake and scanning of Stomach in man with ^{99m}Tc-perchnetate. *Lancet.* 1967; 1:1305-7.
26. Khan NA, Chandramohan M, McDonald S. Meckel diverticulum. *Radiol Pediatr.* 2008; 110:213-7.
27. Rivas H, Cacchione RN, Allen JW. Laparoscopic management of Meckel's diverticulum in adults. *Surg Endos.* 2003; 17:620-2.
28. Shalaby RY, Soliman SM, Fawy M, Samaha A. Laparoscopic management of Meckel's diverticulum in children. *J Pediatric Surg.* 2005; 40:562-7.
29. Prasad TR, Chui CH, Jacobsen AN. Laparoscopic resection of an axially torsted Meckel's diverticulum in a 13-year-old. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2006; 16(4):425-7.
30. Cullen JJ, Kely KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg.* 1994; 220:564-9.

Axial Torsion and Gangrene of Meckel's Diverticulum: Case Report

Saša V. Radović¹, Drago Albijanić¹, Marko Albijanić², Zoran V. Krstić³

¹Institute for Children's Diseases, Children's Surgical Clinic, Podgorica, Montenegro;

²Clinic for Urology and Nephrology, Podgorica, Montenegro;

³University Children's Hospital, Belgrade, Serbia

SUMMARY

Introduction Meckel's diverticulum (MD) is the most prevalent congenital anomaly of small intestine. It develops due to the incomplete obliteration of omphalomesenteric duct which normally undergoes obliteration during the seventh week of gestation. In the majority of cases MD is asymptomatic but it may cause various complications, such as bleeding, intestinal obstruction and inflammation. Cases of umbilical sinuses, fistulas and neoplasms related with MD have been reported, but extremely rare gangrene due to its axial torsion, especially in children, as is the case of our patients.

Case Outline An 11-year-old boy admitted to hospital due to 24 hours epigastric pain, vomiting and malaise. After a complete physical examination, and appropriate pre-surgical

laboratory and radiographic tests, surgical exploration was performed with a midline abdominal incision. On 60th cm proximal to the ileocecal valve we found a long and in a narrow based gangrenous MD with axial torsion and fibrotic cord extending from the tip of MD to the ileal mesentery. Surrounding ileum had normal appearance. A demarcation and subsequent resection of MD and the surrounding ileum was performed with end-to-end ileal anastomosis. Postoperative recovery was successful and the patient was discharged after six days.

Conclusion Axial torsion of MD is presented with non-specific abdominal symptoms and difficult preoperative diagnosis. The choice of diagnosis and therapy is surgical exploration and resection of MD.

Keywords: Meckel's diverticulum; torsion; gangrene

Примљен • Received: 18/03/2014

Прихваћен • Accepted: 17/09/2014