

ARTICOL DE CERCETARE

Ulcerul gastroduodenal perforat la adolescenți: studiu descriptiv, pe serie de cazuri

Elina Șor^{1,2*}, Gheorghe Ghidirim¹, Andrei Dolghii²

¹Cătedra de chirurgie nr. 1 „Nicolae Anestiadi”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova;

²Institutul de Medicină Urgentă, Chișinău, Republica Moldova.

Data primirii manuscrisului: 21.03.2019

Data acceptării spre publicare: 22.05.2019

Autor corespondent:

Elina Șor, asistent universitar

Cătedra de chirurgie nr. 1 „Nicolae Anestiadi”

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, Chișinău, Republica Moldova, MD-2004

e-mail: elina.sor@usmf.md

Ce nu este cunoscut, deocamdată, la subiectul abordat

Deși boala ulcerosă este o cauză binecunoscută a durerii abdominale la copii, frecvența ei rămâne relativ rară comparativ cu populația adultă. Actualmente, particularitățile ulcerului gastroduodenal perforat la adolescenți sunt insuficient studiate.

Ipoteza de cercetare

Identificarea variabilelor relevante demografice, clinice, diagnostice și de tratament la pacienți de vârstă adolescentă, cu ulcer gastroduodenal complicat cu perforație.

Noutatea adusă literaturii științifice din domeniu

Cazuistica rară și revista literaturii referitoare la managementul ulcerului gastroduodenal perforat la copii actualizează experiența acumulată.

Rezumat

Introducere. Ulcerul gastroduodenal (UGD) perforat prezintă o urgență chirurgicală rară, însă care pune viața în pericol în copilărie. Scopul studiului nostru a fost de a analiza particularitățile clinice, diagnosticul și managementul UGD perforat la copiii de vârstă adolescentă.

Material și metode. Studiul s-a axat pe o analiză detaliată a seriei de 52 de cazuri, constituită din adolescenți operați de urgență pentru ulcer perforat, cu identificarea variabilelor relevante demografice, clinice, diagnostice și de tratament.

Rezultate. În lotul studiat, bărbați au fost 49 (94%), femei – 3 (6%) ($p < 0,0001$), cu vârsta medie de $17,8 \pm 0,2$ (95CI: 17,5 – 18,1) ani. Majoritatea au fost diagnosticați cu ulcer duodenal

RESEARCH ARTICLE

Perforated gastroduodenal ulcer in adolescents: descriptive, case-series study

Elina Sor^{1,2*}, Gheorghe Ghidirim¹, Andrei Dolghii²

¹Chair of surgery no. 1 “Nicolae Anestiadi”, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova;

²Institute of Emergency Medicine, Chisinau, Republic of Moldova.

Manuscript received on: 21.03.2019

Accepted for publication on: 22.05.2019

Corresponding author:

Elina Sor, assistant professor

Chair of surgery no. 1 “Nicolae Anestiadi”

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy

165, Stefan cel Mare si Sfânt ave., Chisinau, Republic of Moldova, MD-2004

e-mail: elina.sor@usmf.md

What is not known yet, about the topic

Although ulcerative disease is a well-known cause of abdominal pain in children, its frequency remains relatively low compared to the adult population. Currently the particularities of perforated gastroduodenal ulcer in adolescents are insufficiently studied.

Research hypothesis

Identification of the demographic, clinical, diagnostic and treatment variables of adolescent patients with gastroduodenal ulcer, complicated by perforation.

Article's added novelty on this scientific topic

Rare case studies and literature review on management of perforated gastroduodenal ulcer in children updates the experience gained.

Abstract

Introduction. Perforated gastroduodenal ulcer (PGU) is a rare surgical emergency, but that endangers life in childhood. The aim of our study was to analyse the clinical features, diagnosis and management of perforated PGU in adolescent children.

Material and methods. The study focused on a detailed analysis of the 52 case series of adolescent patients, undergoing emergency surgery on a perforated ulcer, with the identification of demographic, clinical, diagnostic and treatment variables.

Results. In the studied group, men were 49 (94%), compared to women – 3 (6%) ($p < 0.0001$), with an average age of

(n=51) vs. gastric (n=1). Anamneza ulceroasă a fost observată la 12 (23%) bolnavi. Majoritatea absolută (88%) au fost spitalizați în primele 6 ore, fapt ce reflectă debutul acut al maladiei. Toți copiii au acuzat dureri epigastrice severe. Examenul fizic a evidențiat semne peritoneale pozitive la 35 (67%) de pacienți. Aerul liber subdiafragmal a fost detectat, inițial, la 19 (37%) pacienți. În lotul studiat, 36 (69%) de bolnavi au beneficiat de intervenție cu acces prin laparotomie și 16 (31%) – prin laparoscopie. Durata medie de spitalizare a fost de $7,7 \pm 0,3$ (95CI: 7,2 – 8,3) zile. Majoritatea covârșitoare (96%) au avut o perioadă postoperatorie fără complicații. Cazuri de deces nu au fost observate.

Cocluzii. Perforarea ulcerului gastroduodenal la grupul de vârstă adolescentă reprezintă o entitate neobișnuită care, de regulă, nu este luată în considerație în diagnosticul diferențial al abdomenului acut. Chirurgul-practician trebuie să țină cont de probabilitatea înaltă pentru UGD perforat în caz de debut brusc cu durere abdominală severă, prezența semnelor peritoneale pozitive la băieții adolescenți.

Cuvinte cheie: ulcer gastroduodenal perforat, adolescenți.

Introducere

Ulcerul gastroduodenal (UGD) reprezintă o patologie diagnosticată mai puțin frecvent la copii în comparație cu populația adultă, cu o incidență de 1,55 cazuri/an [1, 2]. Chiar și în cazurile de dezvoltare a complicațiilor, cum ar fi: hemoragie și perforație, ce debutează ca și abdomen acut, nu este considerat ca un posibil diagnostic din cauza indicelui scăzut de suspiciune [1]. Deși nu există o definiție acceptabilă la nivel internațional a adolescenței, Organizația Națiunilor Unite definește adolescenții ca indivizi în vârstă de 10-19 ani [3]. Analiza bazei de date *PubMed* cu utilizarea cuvintelor cheie (*MeSH Terms*): „perforated ulcer”, „adolescent age” a relevat cazuri unice sau serii mici de ulcer gastroduodenal perforat descrise la copii de vârstă adolescentă [1, 2, 4-15]. În acest context, se prezintă o serie excepțională de 52 de cazuri cu UGD perforat la adolescenți.

Material și metode

Studiul s-a axat pe o analiză detaliată a tuturor pacienților de vârstă adolescentă, care au beneficiat de intervenție chirurgicală urgentă pentru ulcer gastroduodenal perforat. Identificarea pacienților atât cu ulcer gastric, cât și duodenal, admiși la Institutul de Medicină Urgentă (IMU) din Chișinău, Republica Moldova, a fost efectuată utilizând codurile ICD-10 (K25.1, K25.2, K25.5, K25.6, K26.1, K26.2, K26.5 și K26.6) din baza electronică de date a IMU sau, manual, din registrele pentru intervenții chirurgicale și fișele de observație. Pacienții cu traumatism stomacal și duodenal au fost excluși din studiu. În lotul de cercetare, au fost analizate următoarele variabile: vârsta, sexul, anamneza, caracteristicile clinice, rezultatele examinării fizice și instrumentale, durata perforării de la debutul bolii, calea de acces chirurgical și managementul ulterior. Analiza statistică a fost executată prin sistematizarea datelor în format Excel (Microsoft®, SUA) și prelucrarea lor cu softul de analiză *GraphPad PRISM*® 6.0 pentru Windows 10.0 (*GraphPad Software Inc.*).

17.8 ± 0.2 (95CI: 17.5 to 18.1) years. Majority of patients were diagnosed with duodenal ulcer (n=51) vs. gastric ulcer (n=1). Ulcerative anamnesis was observed in 12 (23%) patients. The wide majority (88%) was hospitalized in the first 6 hours, which is expressed by the acute onset. All children experienced severe epigastric pain. The physical examination showed positive peritoneal signs in 35 (67%) patients. Subdiaphragmatic air was initially detected in 19 (37%) patients. In the study group 36 (69%) patients supported the intervention with laparotomy access and 16 (31%) – laparoscopy. The average duration of hospitalization was 7.7 ± 0.3 days (95CI: 7.2 to 8.3). The wide majority of patients (96%) had the postoperative period without complications. Death cases were not observed.

Conclusions. Perforation of the gastroduodenal ulcer in the adolescent age group is an unusual entity and, therefore, it is not as a rule considered in the differential diagnosis of acute abdomen in these patients. The surgeon-practitioner should take into account the high suspicion for perforated PGU in the case of a sudden onset with severe abdominal pain, the presence of positive peritoneal signs in teenagers.

Key words: perforated gastroduodenal ulcer, adolescents.

Introduction

Gastroduodenal ulcer (GDU) is a pathology diagnosed less frequently in children compared to the adult population with an incidence of 1.55 cases/year [1, 2]. Even in cases of development of complications, such as: bleeding and perforation, which begins as acute abdomen, it is not considered as a possible diagnosis due to the low index of suspicion [1]. Although there is no internationally acceptable definition of adolescence, the United Nations defines adolescents as individuals aged 10-19 years [3]. Analysis of the *PubMed* database with the use of keywords (*MeSH Terms*): “perforated ulcer”, “adolescent age” revealed single cases or small series of perforated gastroduodenal ulcer in adolescent children [1, 2, 4-15]. In this context, there is an exceptional series of 52 cases with perforated GDU in adolescents.

Material and methods

The study focused on a detailed analysis of all adolescent patients undergoing emergency surgery related to perforated gastroduodenal ulcer. The identification of patients with both gastric and duodenal ulcers admitted to the Institute of Emergency Medicine (IEM) in Chisinau, Republic of Moldova was performed using ICD-10 codes (K25.1, K25.2, K25.5, K25.6, K26.1, K26.2, K26.5 and K26.6) from the electronic IEM database or manually, from the surgical records and observation sheets. Patients with stomach and duodenal trauma were excluded from the study. The following variables were analyzed in the research group: age, sex, anamnesis, clinical characteristics, results of physical and instrumental examination, duration of perforation from disease onset, surgical access and subsequent management. Statistical analysis was performed by systematizing data in Excel format (Microsoft®, USA) and processing it with *GraphPad PRISM*® 6.0 analysis software for Windows 10.0 (*GraphPad Software Inc.*).

Rezultate

Cercetarea în cauză prezintă analiza a 52 de copii de vârstă adolescentă, dintre care bărbați – 49 (94%) și femei – 3 (6%) ($p < 0,0001$), cu diagnosticul de ulcer gastroduodenal perforat. Toate cazurile au fost soluționate chirurgical. Vârsta medie a pacienților a fost de $17,8 \pm 0,2$ (95CI: 17,5 – 18,1) ani. Majoritatea absolută a fost diagnosticată cu ulcer duodenal ($n=51$) și doar 1 pacient – cu ulcer gastric. În lotul cercetat, a fost identificată prezența anamnezei ulceroase la 12 bolnavi, ceea ce constituie 23% ($p < 0,0001$). Așadar, la majoritatea pacienților (77%), perforația s-a întâmplat pe un fond de evoluție asimptomatică ($p < 0,0001$). Comorbiditatea a fost constatată în 9 (17%) cazuri, cu predominarea patologiei hepatice cronice.

Majoritatea covârșitoare a pacienților din lotul de studiu (88%) au fost spitalizați în primele 6 ore ($p < 0,0001$) din momentul perforării. Evaluarea semnelor clinice ale pacienților cu UGD perforat a constatat că toți bolnavii ($n=52$; 100%) au fost prezentați la Departamentul de urgență cu un debut brusc de durere severă în epigastriu, 20 (38%) – cu vomă, 29 (56%) – cu greață, 9 (17%) – cu xerostomie și cu slăbiciune generală – la 22 (42%) persoane. Examenul fizic a evidențiat semne peritoneale pozitive la 35 (67%) de pacienți. Aerul liber subdiafragmal a fost detectat, inițial, la 19 (37%) pacienți. Majoritatea pacienților ($n=28$; 54%) au fost clasați conform riscului anestezic la nivelul ASA II. Au beneficiat de laparotomie 36 (69%) de bolnavi, iar 16 (31%) – de laparoscopie. Intraoperator, semnele de peritonită au fost evidențiate la 33 (63%) de copii: la 10 (30%) aceasta fiind locală, la 21 (64%) – difuză și la 2 (6%) – totală.

De asemenea, au fost evaluate scorurile pentru ulcerul gastroduodenal perforat, cum ar fi: Jabalpur [10, 11], Hacettappe [12, 13]. În lotul de cercetare, scorul Jabalpur la adolescenții cu ulcer gastroduodenal perforat a constituit $1,42 \pm 0,27$ (95CI: 0,88 – 1,98) puncte, iar scorul Hacettappe – $1,19 \pm 0,08$ (95CI: 1,04 – 1,35) puncte. Aproape toți pacienții (96%) a avut o perioadă postoperatorie fără complicații. Cazuri de deces nu a fost observate. Durata medie de spitalizare a fost de $7,7 \pm 0,3$ (95CI: 7,2 – 8,3) zile.

Discuții

La copii, boala ulceroasă reprezintă o patologie cu frecvență redusă comparativ cu populația adultă. Respectiv, aceasta nu are un rol dominant în diagnosticul diferențial al abdomenului acut la pacienții de vârstă adolescentă [1, 2, 4-8, 14]. Există puține mențiuni despre UGD perforat în manualele clasice de pediatrie. În revistele de specialitate, acesta fiind prezentat fie sub formă de caz clinic, fie – pe serii mici de pacienți. [8, 15, 16-21].

În funcție de etiologie, boala ulceroasă la copii poate fi primară sau secundară [1]. Conform datelor literaturii de specialitate, la copiii cu vârsta de până la 10 ani se constată, de regulă, forma secundară, cu localizare predominantă în duoden. Însă, dacă un ulcer primar este prezent în această grupă de vârstă, atunci el va fi de origine gastrică [1]. La copiii de peste 10 ani, boala ulceroasă primară este mai frecvent observată [1, 4, 7, 14]. Marea majoritate a ulcerelor duodenale prima-

Results

The research presents an analysis study of 52 adolescent children, predominantly men 49 (94%) compared to women – 3 (6%) ($p < 0.0001$), with the diagnosis of perforated gastroduodenal ulcer and a surgical solution. Average age being 17.8 ± 0.2 (95CI: 17.5 to 18.1) years. The wide majority with was diagnosed with duodenal ($n=51$) vs gastric ($n=1$) ulcers. In the research group was identified the presence of ulcerative anamnesia in 12 patients, which constitutes 23% ($p < 0.0001$). Thus, in most patients (77%) perforation was found on an asymptomatic development ($p < 0.0001$). Comorbidity was found in 9 (17%) cases with predominance of chronic liver disease. The interval from the onset of the disease to the hospitalization of the patient was also investigated.

The wide majority of study group (88%) was hospitalized in the first 6 hours ($p < 0.0001$) from the moment of perforation. The evaluation of the clinical signs of patients with perforated GDU found that all patients ($n=52$; 100%) were presented to the Emergency department with a sudden onset of severe epigastric pain, 20 (38%) – with vomiting, 29 (56%) – with nausea, 9 (17%) – with xerostomia and with general weakness – in 22 (42%) patients. The physical examination showed positive peritoneal signs in 35 (67%) patients. Subdiaphragmatic air was initially detected in 19 (37%) patients. Majority of the patients ($n=28$; 54%) had ASA II score of anesthesia risk. In the studied group 36 (69%) of the patients had a laparotomy surgery and 16 (31%) – laparoscopy. Intraoperatively, the signs of peritonitis were observed in 33 (63%) of children: 10 (30%) – local, 21 (64%) – diffuse, 2 (6%) – total.

Scores for perforated gastroduodenal ulcer such as Jabalpur [10, 11], Hacettappe [12, 13] were also evaluated. In the research group, the Jabalpur score in adolescents with perforated gastroduodenal ulcer averaged 1.42 ± 0.27 (95CI: 0.88 to 1.98) points, and the Hacettappe score averaged 1.19 ± 0.08 (95CI: 1.04 to 1.35) points. Almost all patients (96%) had a postoperative period without complications. Death cases were not observed. The average length of hospitalization was 7.7 ± 0.3 (95CI: 7.2 to 8.3) days.

Discussion

Ulcerative disease represents a reduced frequency in children compared to the adult population, and therefore has no dominant role in the differential diagnosis of acute abdomen in adolescent patients [1, 2, 4-8, 14]. Few mentions of perforated GDU are described in classic pediatric manuals as rare exceptions or small series in specialist journals [8, 15-21].

Depending on the etiology the ulcer disease in children can be primary or secondary [1]. According to the data of the specialized literature, in children up to 10 years, the secondary form with predominant localization in the duodenum is found. However, if a primary ulcer is present in this age group, it will be of gastric origin [1]. In children of adolescent age (10 years or older) primary ulcerative disease is most commonly observed [1, 4, 7, 14]. The vast majority of primary duodenal ulcers are associated with *H. pylori* infection [1, 7]. Secondary ulcer disease in children occurs as a result of predisposing external

re sunt asociate cu infecția cu *H. pylori* [1, 7]. Boala ulceroasă secundară la copii apare ca urmare a unor factori externi predispozanți, cum ar fi: medicamentele, stresul sau infecțiile [1, 5, 18]. Medicamentele cel mai des asociate cu dezvoltarea UGD sunt antiinflamatoarele nonsteroidice și corticosteroizii [1, 5, 18]. La sugari, ulcerile induse de stres sunt, adesea, cauzate de distresul respirator sau cardiac, sepsis, hipoglicemie sau deshidratare [1, 21]. La copiii de vârstă mai mare, principalele cauze sunt traumatismele, arsurile, patologia intracraniană [1, 21]. Yadav S. *et al.* [1] a raportat un caz de dezvoltare a ulcerului duodenal perforat la un copil de 6 ani în rezultatul medicației cu *Deferasirox* pentru talasemie; perforația a fost rezolvată cu succes prin suturarea defectului cu omentopexie.

Într-o serie de 52 de cazuri, acumulate pe parcurs de 20 de ani, Hua *et al.* [16] a constatat că majoritatea erau adolescenți 47 (90%) de sex masculin 42 (80%). Din ei, 23 (44%) au fost admiși fără oricare manifestare precedentă de boală ulceroasă, ceea ce a fost observat și în studiul nostru. Lipsa durerii cronice în mai multe cazuri, precum și raritatea UGD la copii pot determina întârzierea adresării [5]. Locul perforației, cel mai frecvent (n=41 sau 79%), a fost duodenul [16]. Hua a subliniat că doar 4 (8%) pacienți au avut infecție cu *H. pylori* [16].

Schwartz *et al.* [5] a raportat despre un caz de ulcer gastric perforat la o adolescentă de 14 ani, manifestat prin durere pronunțată în umărul stâng. Diagnosticul a fost confirmat prin prezența pneumoperitoneului la radiografia simplă, cazul fiind rezolvat pe cale laparoscopică. Autorul a remarcat faptul că etiologia durerii la umăr poate fi secundară iritației diafragmatice din patologia chirurgicală intraabdominală; tot ceea ce este necesar pentru a facilita diagnosticul de UGD perforat este un indice de suspiciune și o radiografie simplă [5].

Baltrūnaitė J. *et al.* [4], de asemenea, a raportat o serie de 15 copii cu ulcer perforat. Majoritatea (93%) au fost de sex masculin, iar localizarea – la nivel gastric (80%). Conform datelor acestui studiu, radiografia simplă a evidențiat prezența pneumoperitoneului în 80% din cazuri [4]. Din cei 15 copii, doar 1 a fost operat laparoscopic. Baltrūnaitė [4] a subliniat că semnele peritoneale pozitive, care sugerează un abdomen acut, aerul liber subdiafragmatic la radiografia simplă, activitatea redusă a intestinului, sunt factori esențiali pentru diagnosticarea ulcerului gastroduodenal perforat la copii.

În privința managementului ulcerului gastroduodenal perforat la copii, Zittel T. *et al.* [22] a descris că suturarea simplă reprezintă o metodă suficientă de tratament pentru ulcerul gastroduodenal perforat la copii, iar conform multor studii, intervenția chirurgicală ulceroasă definitivă cu vagotomie înaltă selectivă, vagotomie trunculară cu drenaj și gastrotomie parțială nu mai sunt justificate la pacienții pediatrici [1, 4, 5, 22]. Cu toate acestea, rezultatele unor studii clinice sugerează că chirurgia laparoscopică ar putea fi o strategie sigură și eficientă pentru practica clinică de rutină a pacienților pediatrici cu UGD perforat [4, 6, 23-25]. Intervenția chirurgicală minimă a fost asociată cu o rată semnificativ mai redusă de infecție de plagă, de durere postoperatorie și consum de analgezice, o rată mai mică a mortalității și o durată a spitalizării mai scurtă [4, 23-25]. Laparoscopia este, de asemenea, preferată în cazul aditerii pacienților cu abdomen acut și fără modificări radi-

factors, such as: drugs, stress or infections [1, 5, 18]. Drugs associated with the development of GDU include: non-steroidal anti-inflammatory drugs and steroids [1, 5, 18]. In infants, stress-induced ulcers are often caused by respiratory or cardiac distress, sepsis, hypoglycemia or dehydration [1, 21]. In older children, the main causes are trauma, burns, intracranial pathology [1, 21]. Yadav S. *et al.* [1] reported a case of development of perforated duodenal ulcer in 6-year-old child as a result of *Deferasirox* medication for thalassemia, successfully resolved by suturing the defect with omentopexy.

In a series of 52 cases over 20 years, Hua *et al.* [16] found that the majority fraction 47 (90%) were male adolescents 42 (80%). Of them 23 (44%) were admitted without any previous manifestation of ulcerative disease, which was observed in our study. The lack of chronic pain in many cases, as well as the rarity of GDU in children can lead to delayed addressing [5]. The most frequent site of perforation (n=41 or 79%) was observed duodenum [16]. Hua pointed out that only 4 (8%) patients had *H. pylori* infection [16].

Schwartz *et al.* [5] reported the case of gastric perforated ulcer in 14 years old adolescent, manifested by pronounced pain in the left shoulder. The diagnosis was confirmed by the presence of pneumoperitoneum on plain radiography, the case being solved laparoscopically. The author noted that the etiology of shoulder pain may be secondary to diaphragmatic irritation in intra-abdominal surgical pathology; all that is needed to facilitate the diagnosis of perforated GDU is a suspected index and a plain radiograph [5].

A series of 15 children with perforated ulcer was also reported by Baltrūnaitė J. *et al.* [4]; the majority (93%) being male and gastric ulcer (80%). According to the data of this study, plain radiography showed the presence of pneumoperitoneum in 80% of cases [4]. Out of 15 children, only 1 was operated laparoscopically. Baltrūnaitė [4] emphasized that positive peritoneal signs that suggest acute abdomen, subdiaphragmatic air at plain radiography, reduced bowel activity are essential factors for diagnosing perforated gastroduodenal ulcer in children.

Regarding the management of perforated gastrointestinal ulcer in children Zittel T. *et al.* [22] described that simple suturing is a sufficient treatment method for perforated gastroduodenal ulcer in children, and according to many studies definitive ulcerative surgery with high selective vagotomy, truncated vagotomy with drainage and partial gastrotomy are not justified in pediatric patients [1, 4, 5, 22]. However, the results of some clinical studies suggest that laparoscopic surgery could be a safe and effective strategy for routine clinical practice in pediatric patients with perforated GDU [4, 6, 23-25]. Minimal surgery was associated with significantly lower wound infection, reduced postoperative pain and analgesic consumption, lower mortality rate, and shorter hospitalization duration [4, 23-25]. Laparoscopy is also preferred in patients with acute abdomen and without suggestive radiological changes for perforated ulcer [4, 26]. However, the laparoscopic method is not recommended for patients with hypotension, in critical condition and in the presence of technical difficulties [4, 23-26]. Thus, Baltrūnaitė [4] mentioned: laparotomy is a certified

ologice sugestive pentru ulcer perforat [4, 26]. Cu toate acestea, metoda laparoscopică nu este recomandată pacienților cu hipotensiune, în stare critică și în prezența unor dificultăți tehnice [4, 23-26]. Astfel, Baltrūnaitė [4] a menționat că laparotomia reprezintă o metodă certificată, în special atunci când abordarea laparoscopică este dificilă din cauza dimensiunii și localizării ulcerului, gradului de inflamație locală și experienței chirurgului.

Concluzii

Perforarea ulcerului gastroduodenal la grupul de vârstă adolescentă reprezintă o entitate neobișnuită care nu este, de regulă, luată în considerație în diagnosticul diferențial al abdomenului acut. Chirurgul-practician trebuie să aibă o suspiciune sporită pentru UGD perforat în caz de debut brusc, cu durere abdominală severă, prezența semnelor peritoneale pozitive la băieții adolescenți. Metoda laparoscopică reprezintă o strategie sigură și eficientă pentru practica clinică de rutină a pacienților pediatrici cu UGD perforat.

Declarația conflictului de interese

Nimic de declarat.

Contribuția autorilor

Autorii în egală măsură au contribuit la realizarea studiului și la elaborarea manuscrisului.

Referințe / references

1. Yadav S., Gupta V., El Kohly A., Al Fadhli W. Perforated duodenal ulcer: a rare complication of deferasirox in children. *Indian J. Pharmacol.*, 2013; 45 (3): 293-4.
2. Maudar K., Dutta J., Mitra S. Duodenal ulcer disease in children. *World J. Surg.*, 1980; 4: 261-6.
3. Fleary S., Joseph P., Pappagianopoulos J. Adolescent health literacy and health behaviors: a systematic review. *J. Adolesc.*, 2018; 62: 116-127.
4. Baltrūnaitė J., Trainavičius K. Perforated peptic ulcer in children: diagnosis and treatment. *Lithuanian Surgery*, 2015, 14 (1): 38-45.
5. Schwartz S., Edden Y., Orkin B., Erlichman M. Perforated peptic ulcer in an adolescent girl. *Pediatr. Emerg. Care*, 2012; 28 (7): 709-711.
6. Lee N., Yun S., Chae S., Yoo B., Cha S., Kwak B. Perforated duodenal ulcer presenting with massive hematochezia in a 30-month-old child. *World J. Gastroenterol.*, 2009; 15 (38): 4853-4855.
7. Quinn S., Rowland M., Drumm B. Peptic ulcer disease in children. *Curr. Paediatr.*, 2003; 13: 107-113.
8. Wong B., Chao N., Leung M., Chung K., Kwok W., Liu K. Complications of peptic ulcer disease in children and adolescents: minimally invasive treatments offer feasible surgical options. *J. Pediatr. Surg.*, 2006; 41 (12): 2073-2075.
9. Tam Y., Lee K., To K. et al. *Helicobacter pylori* positive versus *Helicobacter pylori* negative idiopathic peptic ulcers in children with their long-term outcomes. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 2009; 48: 299-305.
10. Nag D. Assessing the risk: scoring systems for outcome prediction in emergency laparotomies. *Biomedicine (Taipei)*, 2015; 5 (4): 20.
11. Mishra A., Sharma D., Raina V. A simplified prognostic scoring system for peptic ulcer perforation in developing countries. *Indian J. Gastroenterol.*, 2003; 22 (2): 49-53.
12. Altaca G., Sayek I., Onat D., Cakmakçi M., Kamiloğlu S. Risk factors in perforated peptic ulcer disease: comparison of a new score system with the Mannheim Peritonitis Index. *Eur. J. Surg.*, 1992; 158: 217-21.

method, especially when the laparoscopic approach is difficult due to the size and localization of the ulcer; the degree of local inflammation and the surgeon's experience.

Conclusions

Perforation of the gastroduodenal ulcer in the adolescent age group is an unusual entity; and therefore, it is not as a rule considered in the differential diagnosis of acute abdomen in these patients. The surgeon-practitioner should take into account the high suspicion for perforated GDU in the case of a sudden onset with severe abdominal pain, the presence of positive peritoneal signs in adolescents. The laparoscopic method is a safe and effective strategy for routine clinical practice in pediatric patients with perforated GDU.

Declaration of conflicting interests

Nothing to declare.

Authors' contributions

The authors contributed equally to the study and development of the manuscript.

13. Prabhu V., Shivani A. An overview of history, pathogenesis and treatment of perforated peptic ulcer disease with evaluation of prognostic scoring in adults. *Ann. Med. Health Sci. Res.*, 2014; 4(1): 22-9.
14. Moon D., Weeks D., Burgess B., O'Connor R. Perforated duodenal ulcer presenting with shock in a child. *Am. J. Emerg. Med.*, 1997; 15: 167-9.
15. Fleisher G., Ludwig S. Textbook of Pediatric Emergency Medicine (6th ed.) Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. Chapter 29.
16. Hua M., Kong M., Lai M., Luo C. Perforated peptic ulcer in children: a 20-year experience. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 2007; 45 (1): 71-4.
17. Dunn S., Weber T., Grosfeld J., Fitzgerald J. Acute peptic ulcer in childhood. Emergency surgical therapy in 39 cases. *Arch. Surg.*, 1983; 118 (5): 656-60.
18. Bickler S., Harison M., Campbell J. Perforated peptic ulcer disease in children: association of corticosteroid therapy. *J. Pediatr. Surg.*, 1993; 28 (6): 785-787.
19. Johnstone J., Rintoul R. Perforated duodenal ulcer in childhood. *Br. J. Surg.*, 1972; 59 (4): 288-289.
20. Motovic A., Man B., Kraus L., Sadan N. Perforated peptic ulcer in infants and young children: description of four cases. *Clin. Pediatr.*, 1976; 15 (11): 1068-1069.
21. Morden R., Schullinger J., Mollitt D., Santulli T. Operative management of stress ulcers in children. *Ann. Surg.*, 1982; 196 (1): 18-20.
22. Zittel T., Jehle E., Becker H. Surgical management of peptic ulcer disease today – indication, technique and outcome. *Langenbecks Arch. Surg.*, 2000; 385 (2): 84-96.
23. Lee F., Leung K., Lai P., Lau J. Selection of patients for laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *Br. J. Surg.*, 2001; 88 (1): 133-136.
24. Michelet I., Agresta F. Perforated peptic ulcer: laparoscopic approach. *Eur. J. Surg.*, 2000; 166 (5): 405-408.
25. Kujath P., Schwandner O., Bruch H. Morbidity and mortality of perforated peptic gastroduodenal ulcer following emergency surgery. *Langenbecks Arch. Surg.*, 2002; 387 (7-8): 298-302.26. Siu W., Chau C., Law B., Tang C., Ha P., Li M. Routine use of laparoscopic repair for perforated peptic ulcer. *Br. J. Surg.*, 2004; 91 (4): 481-484.