

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1537>

Научная статья



# Лечение ребенка 9 лет с изолированным посттравматическим повреждением поджелудочной железы, осложненным формированием псевдокисты

И.Ю. Карпова<sup>1</sup>, Д.С. Стриженок<sup>2</sup>, Д.А. Мясников<sup>2</sup>, А.А. Филькин<sup>2</sup>,  
В.Д. Долинская<sup>1</sup>, В.В. Паршиков<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия;

<sup>2</sup> Детская городская клиническая больница № 1, Нижний Новгород, Россия

## АННОТАЦИЯ

За последние десятилетия число случаев травматического повреждения поджелудочной железы у детей увеличилось на 1–2 %, что связано не только с ростом автомобильных аварий, но и с популяризацией подвижных видов спорта (велосипед, самокат). В детскую городскую клиническую больницу госпитализирован мальчик 9 лет, который получил травму в результате падения с велосипеда. При поступлении ребенок жаловался на боль в верхних отделах живота и в области раны на передней брюшной стенке. На момент осмотра состояние тяжелое, пострадавший в сознании, живот не вздут, мягкий, болезненный при пальпации в верхних отделах, перитонеальные симптомы отрицательные. По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости отмечены признаки травмы поджелудочной железы с формированием гематомы объемом до 58 мл. В общем анализе крови лейкоцитоз ( $12,75 \cdot 10^9/\text{л}$ ), увеличение амилазы до 1664 Ед/л. После предоперационной подготовки выполнена диагностическая лапароскопия с вскрытием и дренированием сальниковой сумки, санацией и дренированием брюшной полости. По завершении операции пациенту продолжили антибактериальную, гемостатическую, инфузионную терапии, вводили ингибиторы панкреатической секреции, назначено диетическое питание. В динамике при ультразвуковом исследовании отмечена псевдокиста тела поджелудочной железы объемом до 22 мл. В процессе лечения состояние стабилизировалось, показатели амилазы снизились (271 Ед/л), ребенок на 44-й койко-день выписан домой. Через 4,5 мес. объем кисты увеличился до 320 мл, в связи с чем при плановой госпитализации была выполнена лапаротомия с наложением панкреатоцистоюноанастомоза на отключенной по Ру петле. Послеоперационный период протекал без осложнений, ребенок выписан на 14-й койко-день домой. При лапароскопии был уточнен диагноз, осуществлена санация сальниковой сумки и брюшной полости с последующим дренированием. Постоянный контроль ультразвуковой картины панкреатодуоденальной зоны и динамика показателей амилазы позволили выявить и оценить в динамике посттравматические изменения в поджелудочной железе. Увеличение объема псевдокисты служило показанием к наложению панкреатоцистоюноанастомоза на петле по Ру.

**Ключевые слова:** травма поджелудочной железы; диагностика; посттравматическая псевдокиста; панкреатоцистоюноанастомоз; дети.

## Как цитировать

Карпова И.Ю., Стриженок Д.С., Мясников Д.А., Филькин А.А., Долинская В.Д., Паршиков В.В. Лечение ребенка 9 лет с изолированным посттравматическим повреждением поджелудочной железы, осложненным формированием псевдокисты // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2023. Т. 13, № 3. С. 431–441. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1537>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1537>

Research Article

# Experience in the treatment of isolated posttraumatic pancreatic injury complicated by the formation of pseudocysts in a 9-year-old child

Irina Yu. Karpova<sup>1</sup>, Dmitry S. Strizhenok<sup>2</sup>, Dmitry A. Myasnikov<sup>2</sup>, Anton A. Filkin<sup>2</sup>,  
Varvara D. Dolinskaya<sup>1</sup>, Vyacheslav V. Parshikov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia;

<sup>2</sup> Municipal Children's Clinical hospital No. 1, Nizhny Novgorod, Russia

## ABSTRACT

The number of cases of traumatic pancreatic damage in children has increased by 1%–2% over the last several decades, which is related to an increase in car accidents and the popularity of outdoor sports (cycling and scooter). A 9-year-old boy was admitted to Children's City Clinical Hospital after being injured in a bicycle fall. The boy complained of pain in the upper abdomen and around the wound on the anterior abdominal wall when he was admitted. The victim was conscious during the examination, the abdomen was not bloated, soft, or uncomfortable on probing in the higher portions, and peritoneal symptoms were negative. An ultrasound examination of the abdominal organs revealed symptoms of pancreatic injury, including the creation of a hematoma up to 58 mL in size. The general blood test found leukocytosis ( $12.75 \cdot 10^9/L$ ) and an increase in amylase up to 1,664 U/L. Following preoperative preparation, a diagnostic laparoscopy was conducted, which included opening and draining the omental sac, as well as cleanliness and drainage of the abdominal cavity. The patient was given antimicrobial, hemostatic, infusion therapy, pancreatic secretion inhibitors, and food nutrition following the procedure. During the dynamics of the ultrasound examination, a pseudocyst of the pancreas with a volume of up to 22 mL was noted. The situation improved with treatment, the amylase indices reduced (271 U/L), and the child was discharged home 44 days after surgery. After 4.5 months, the cyst increased to 320 mL; therefore, during planned hospitalization, a laparotomy was performed with the imposition of pancreatocystojejunostomy on the Roux-en-Y loop. The postoperative time was uneventful, and the child was released from the hospital on the 14<sup>th</sup> day. The diagnosis was confirmed through laparoscopy, and the omental sac and abdominal cavity were sterilized before drainage. Constant monitoring of the ultrasound image of the pancreatoduodenal zone and the dynamics of amylase markers allowed for the identification and evaluation of posttraumatic changes in the pancreas. An increase in the volume of the pseudocyst served as an indication for the imposition of pancreatocystojejunostomy on the Roux-en-Y loop.

**Keywords:** pancreatic injury; diagnosis; post-traumatic pseudocyst; pancreatocystojejunostomy; children.

## To cite this article

Karpova IYu, Strizhenok DS, Myasnikov DA, Filkin AA, Dolinskaya VD, Parshikov VV. Experience in the treatment of isolated post-traumatic pancreatic injury complicated by the formation of pseudocysts in a 9-year-old child. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2023;13(3):431–441. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1537>

Received: 18.07.2023

Accepted: 20.08.2023

Published: 28.09.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1537>

## 治疗一名胰腺创伤后孤立性损伤并发假性囊肿形成的9岁儿童

Irina Yu. Karpova<sup>1</sup>, Dmitry S. Strizhenok<sup>2</sup>, Dmitry A. Myasnikov<sup>2</sup>, Anton A. Filkin<sup>2</sup>,  
Varvara D. Dolinskaya<sup>1</sup>, Vyacheslav V. Parshikov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia;

<sup>2</sup> Municipal Children's Clinical hospital No. 1, Nizhny Novgorod, Russia

### 简评

近几十年来,儿童胰腺外伤病例增加了1-2%。这不仅是由于车祸的增加,也是由于移动运动(自行车、滑板车)的普及。一名9岁男孩在儿童市立临床医院住院治疗,他是从自行车上摔下来受伤的。入院时,孩子主诉上腹部和前腹壁伤口处疼痛。检查时病情严重,伤者神志清醒,腹部无肿胀,质软,上部触痛,腹膜症状阴性。根据对腹腔器官的超声检查结果,有胰腺外伤的迹象,并形成了血肿,血肿体积达58ml。血常规检查显示了,存在白细胞增多( $12.75 \times 10^9/L$ ),淀粉酶升高至1664U/L。术前准备后,进行了诊断性腹腔镜检查,并对网膜囊进行打开手术和引流术,此外,对腹腔进行了清创术和引流术。术后,患者继续接受抗菌、止血和输液治疗,服用了胰腺分泌抑制剂,并遵医嘱进食营养品。动态超声检查发现了胰腺体假性囊肿,体积达22ml。在治疗过程中,病情趋于稳定,淀粉酶值下降了(271U/L)。患儿在第44个住院日出院回家。4个半月后,囊肿体积增至320ml。为此,在预定住院期间进行了开腹手术,并在Roux断流环上进行了胰腺囊肿吻合术。术后没有出现并发症,患儿在第14个住院日出院回家。腹腔镜检查明确了诊断,对网膜囊和腹腔进行了清创术,随后进行了引流术。对胰腺十二指肠区的超声图像持续检查和淀粉酶指数的动态有助于检测和动态评估胰腺的创伤后变化。假性囊肿体积的增大是在Roux环上进行胰腺囊肿吻合术的指征。

**关键词:** 胰腺创伤; 诊断; 创伤后假性囊肿; 胰腺囊肿吻合术; 儿童。

### 引用本文

Karpova IYu, Strizhenok DS, Myasnikov DA, Filkin AA, Dolinskaya VD, Parshikov VV. 治疗一名胰腺创伤后孤立性损伤并发假性囊肿形成的9岁儿童. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2023;13(3):431-441. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1537>

收到: 18.07.2023

接受: 20.08.2023

发布日期: 28.09.2023

## АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время возросло количество тяжелой абдоминальной травмы у детей с ранением паренхиматозных органов. Так, за последние десятилетия число случаев повреждения поджелудочной железы (ПЖ) увеличилось на 1–2 % от общего показателя всех травматических воздействий на область живота. Причиной этого может быть не только рост дорожно-транспортных происшествий, но и популяризация подвижных видов спорта (велосипед, самокат) [1, 2].

Небольшой размер ПЖ, недостаточное развитие внутрибрюшной жировой клетчатки у детей, близость соседних органов, сложность ее строения могут ограничивать возможность диагностики травматических изменений [3].

Известно, что травма ПЖ проявляется формированием гематом, разрывов и фрагментацией органа [4]. Кроме того, при повреждении железы у детей чаще всего выявляется жидкость в сальниковой сумке или пропитывание жидкостным компонентом парапанкреатической клетчатки [5].

*Цель* — представить опыт лечения мальчика 9 лет с посттравматическим повреждением ПЖ, которое осложнилось формированием псевдокисты.

## ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациент, 9 лет, поступил в детскую городскую клиническую больницу № 1 08.06.2022 в 17.00 с давностью от момента получения травмы меньше 1 ч.

Из анамнеза заболевания: 08.06.2022 в 16.30 ребенок упал с велосипеда, получив удар рулем в область эпигастрия. При поступлении мальчик жаловался на боль в верхних отделах живота и в области раны на передней брюшной стенке (ПБС).

При осмотре: состояние тяжелое, пострадавший в сознании, вялый, температура тела 36,4 °С. Кожные покровы чистые, бледно-розовые. В зеве без признаков воспаления. Дыхание везикулярное, частота дыхания (ЧД) 22 в минуту. Границы сердца в пределах возрастной нормы. Тоны ясные, ритмичные. Частота сердечных сокращений (ЧСС) 66 в минуту. Артериальное давление 120/70 мм рт. ст., сатурация 98 %. Живот не вздут, мягкий, болезненный при пальпации в верхних отделах. Перитонеальные симптомы отрицательные. В эпигастриальной области определяется горизонтальная зияющая рана до 9 см длиной. Дном раны является прямая мышца живота, на коже участки осаднения, кровоподтеки. Стул был, мочеиспускания безболезненные. Диагноз при поступлении: «Тупая травма живота, ушиб ПЖ, рваная рана передней брюшной стенки».

На обзорной рентгенограмме брюшной полости уровня жидкости, свободного газа нет.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости (ОБП) от 08.06.2022: при оценке структуры ПЖ, размеры тела и хвоста последней резко увеличены (головка 15 мм, тело 30 мм, хвост 32 мм). Контуры в области головки ровные, четкие. В области хвоста и тела четкости нет. Эхоструктура в области головки однородная, а в зоне тела и хвоста с гипо- и гиперэхогенными включениями. Вирсунгов проток не дилатирован. В области тела и хвоста образование с нечеткими неровными контурами, с гипо- и гиперэхогенными включениями размерами 61 × 54 × 34 мм, объемом 58 мл. Селезеночная вена не расширена (рис. 1, 2). Заключение: эхографические признаки травмы ПЖ с формированием гематомы объемом до 58 мл, свободная жидкость в малом тазу объемом до 77 мл (предположительно кровь).

С учетом тяжести состояния и особенностей травмы (повреждение ПЖ) проведено лабораторное исследование: общий анализ крови, мочи, биохимия крови, с оценкой амилазы.



Рис. 1. Гематома поджелудочной железы (указана стрелкой)  
Fig. 1. Pancreatic hematoma (indicated by an arrow)



Рис. 2. Свободная жидкость (кровь?) в малом тазу (указана стрелками)  
Fig. 2. Free fluid (blood?) in the pelvis (indicated by arrows)

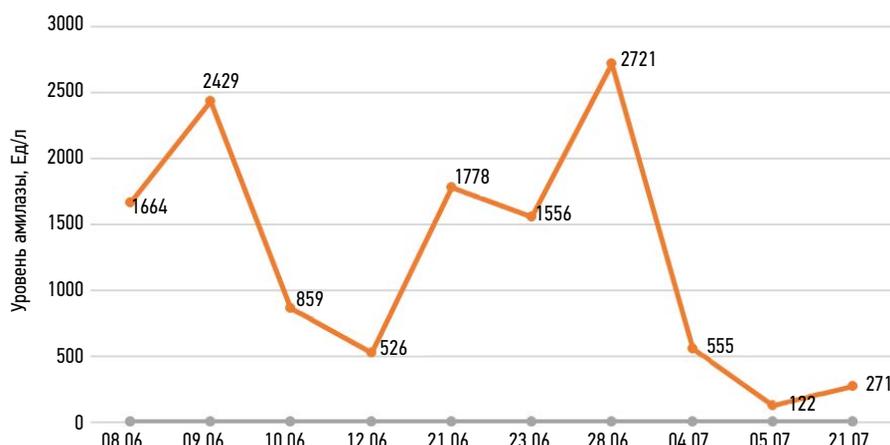


Рис. 3. Динамика данных амилазы  
Fig. 3. Dynamics of amylase indices (Units/L)

В общем анализе крови (08.06.2022): лейкоциты  $12,75 \cdot 10^9/\text{л}$ , эритроциты  $4,49 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобин 129 г/л, гематокрит 35,2 %, тромбоциты  $190 \cdot 10^9/\text{л}$ , лимфоциты 10,7 %, моноциты 4,6 %, базофилы 0,1 %. Длительность кровотечения составила 15 с, время свертывания 1,05–5,30 с. Уровень амилазы был увеличен до 1664 Ед/л.

После предоперационной подготовки 08.06.22 (20:40–22:55) выполнена диагностическая лапароскопия с вскрытием и дренированием сальниковой сумки, санацией брюшной полости, первичной хирургической обработкой раны передней брюшной стенки.

Интраоперационно выявлено, что в поддиафрагмальном и подпеченочном пространствах, в правом боковом канале и полости малого таза определяется опалесцирующий геморрагический экссудат, который взят на бактериальный посев и диастазу. Отмечена геморрагическая инфильтрация и отек сальника, взбухание желудка, малого сальника и желудочно-ободочной связки. Выполнено рассечение желудочно-ободочной связки, ревизована сальниковая сумка, удален геморрагический выпот. В области головки ПЖ констатирована гематома  $2,5 \times 3,0$  см, распространяющаяся на забрюшинное пространство. Сальниковая сумка и брюшная полость промыты 500 мл охлажденной 5 % аминокaproновой кислотой и 200 мл 0,9 % раствора натрия хлорида. Через проколы рабочих троакаров в правом подреберье и правой подвздошной области в сальниковую сумку и полость малого таза установлены улавливающие дренажи 14 Ch. Послеоперационный диагноз: «Тупая травма живота. Ушиб, гематома ПЖ и забрюшинного пространства. Посттравматический панкреатит. Ушибленная рана ПБС».

После операции ребенок переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии, где была продолжена антибактериальная (цефотаксим, амикацин, метронидазол в/в, с 10.06.2022 цефоперазон сульбактам), гемостатическая (этамзилат в/в, гемостатический препарат витамина К в/м) и инфузионная терапия глюкозо-солевыми

растворами, также вводили ингибиторы панкреатической секреции (октреотид в/в), проводили продленную перидуральную анестезию. Пациент консультирован гастроэнтерологом, было назначено диетическое питание (стол № 5п).

С учетом тяжелого посттравматического повреждения ПЖ ежедневно выполняли контроль показателей амилазы (рис. 3).

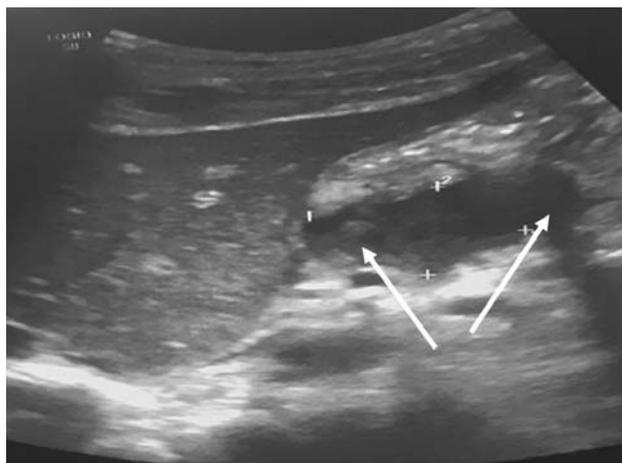
В процессе лечения исследования биохимических показателей находились на уровне: АлАт  $34 \pm 2,7$  Ед/л (до 39 Ед/л), АсАт  $67 \pm 1,3$  Ед/л (до 48 Ед/л), креатинин  $56 \pm 4,7$  мкмоль/л (44–115 мкмоль/л), мочевины  $4,7 \pm 2,4$  мкмоль/л (до 8 мкмоль/л), общий белок  $72 \pm 6,4$  г/л (60–80 г/л), глюкоза  $8,2 \pm 1,8$  ммоль/л (3,30–6,10 ммоль/л), С-реактивный белок  $59,5 \pm 17,8$  мг/л (до 10 мг/л), лактатдегидрогеназа  $656 \pm 43,8$  г/л (до 450 г/л), липаза  $270 \pm 13,6$  г/л (до 60 г/л), холестерин  $3,7 \pm 2,1$  ммоль/л (2,9–6,1 ммоль/л),  $\beta$ -липопротеиды  $46,1 \pm 4,2$  Ед (до 44 Ед), щелочная фосфатаза  $126 \pm 13,7$  г/л (90–369 г/л).

В коагулограмме (12.06.2022) отмечали повышение активированного частичного тромбопластинового времени (37 с), уровня фибриногена (7,01 г/л), протромбиновый индекс был несколько снижен (60,55 %).

Микрофлора в выпоте из брюшной полости не выявлена.

В общем анализе крови: лейкоциты  $5,57 \pm 3,9 \cdot 10^9/\text{л}$ , эритроциты  $4,45 \pm 1,7 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобин  $129 \pm 4,3$  г/л, гематокрит  $33,2 \pm 2,1$  %, тромбоциты  $195 \pm 11,5 \cdot 10^9/\text{л}$ , лимфоциты  $9,6 \pm 0,8$  %, моноциты  $3,2 \pm 1,4$  %, базофилы  $0,1 \pm 1,2$  %, СОЭ  $24 \pm 6,3$  мм/ч.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии (от 10.06.2022) в толще ПЖ найдено повышение плотности паренхимы тела и хвостовой части до 60–70 ЕдН, также в теле отмечали зону до 70–87 ЕдН с четкими границами, размерами до  $27 \times 20 \times 55$  мм. Плотность паренхимы ПЖ в области головки обычная. Протоки ПЖ и желчевыводительной системы не визуализированы.



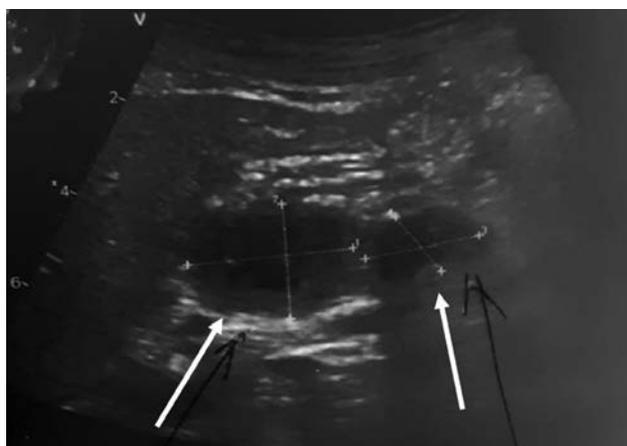
**Рис. 4.** Сформированная гематома поджелудочной железы (указана стрелками)

**Fig. 4.** Formed pancreatic hematoma (indicated by arrows)

**Заключение:** признаки посттравматического геморрагического пропитывания тела, хвоста ПЖ, гематомы тела железы, отека левого надпочечника и умеренного количества выпота в ложе печени.

На УЗИ ОБП от 16.06.2022: выявлена посттравматическая гематома ПЖ до 15 мл в стадии лизиса, преимущественно в области тела. Анэхогенная жидкость в правом латеральном кармане до 5 мл, в верхней сальниковой сумке и под капсулой печени до 10 мл.

Через 5 сут (21.06.2022) эхологически размеры тела и хвоста ПЖ резко увеличены (головка 15 мм, тело 20 мм, хвост 22 мм), там же локализуется образование с толстой гиперэхогенной капсулой (2 мм) с четкими неровными контурами, ан-, гипо- и гиперэхогенными включениями, размерами 23×23×12 мм, объемом 4 мл (гематома в стадии лизиса). **Заключение:** посттравматическая гематома ПЖ в стадии формирования кисты в области тела до 3,5 мл в диаметре. Суммарный объем свободной жидкости в брюшной полости до 50 мл. Выраженный оментит (рис. 4, 5).



**Рис. 6.** Гематома в стадии кистозной дегенерации. Киста поджелудочной железы (указана стрелками)

**Fig. 6.** Hematoma in the stage of cystic degeneration. Pancreatic cyst (indicated by arrows)



**Рис. 5.** Киста поджелудочной железы (указана стрелкой)

**Fig. 5.** Pancreatic cyst (indicated by an arrow)

Магнитно-резонансная томография, МРТ (23.06.2022): ПЖ локализована в типичном месте, обычных размеров 20 (головка)×23 (тело)×20 (хвост) мм, имеет ровный контур. Структура железы неоднородная, за счет дополнительного образования в проекции тела, кистозного характера с четкими ровными контурами, размерами до 16×14 мм с неоднородным высокобелковым содержимым, в остальных отделах структура ПЖ без особенностей. **Заключение:** состояние после травмы, картина многокамерного скопления жидкости в селезеночном углу брюшной полости, осумкованного скопления жидкости по нижнему контуру печени, тела ПЖ с высокобелковым содержимым.

С учетом стабилизации состояния 20.06.2022 пациент переведен в хирургическое отделение. При осмотре состояние тяжелое, стабильное, не лихорадит, периодически жалуется на боли в животе. Дыхание и гемодинамика стабильные. Живот не вздут, мягкий, болезненный в верхних отделах и в области послеоперационной раны. Перитонеальные симптомы не определяются. По верхнему дренажу серозное отделяемое в умеренном количестве. По нижнему — хилезное. Рана в эпигастриальной области зажила первичным натяжением. В связи с завершением функционирования дренажи из брюшной полости 29.06.2022 удалены.

На УЗИ ОБП от 05.07.2023 определяется гематома тела ПЖ в стадии кистозной дегенерации объемом до 16 мл, киста до 4,6 мл, гепатомегалия (рис. 6).

22.07.2022 эхологически констатировано крупное кистозное образование тела ПЖ объемом до 22 мл (содержимое однородное, лизис паренхимы ПЖ, входящий в состав образования завершен), гепатомегалия, свободная жидкость в полости малого таза до 10 мл (рис. 7).

В динамике общее состояние пациента нормализовалось: боли в животе перестали беспокоить, диету № 5п, по рекомендации гастроэнтеролога, стал усваивать. Рвоты, тошноты нет. Кожные покровы чистые,

бледнорозовые. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются. Живот мягкий, не вздут, незначительно болезненный при глубокой пальпации в эпигастральной области. Стул ежедневный, оформленный, мочеиспускания свободные.

На 44-й койко-день (22.07.2022) пациент выписан в удовлетворительном состоянии на медицинскую паузу.

В течение 4,5 мес. ребенку выполняли контроль амилазы и липазы, а также УЗИ ОБП, на котором 14.12.2022 выявлена псевдокиста ПЖ размерами 94×75×86 мм в области тела объемом до 320 мл.

Для дальнейшего лечения пациент поступил в стационар 09.01.2023 с диагнозом: «Посттравматическая псевдокиста ПЖ».

При осмотре: состояние средней тяжести. Температура тела 36,5 °С. Жалобы на периодические боли после еды. Кожа и зев чистые. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧД 20 в минуту, ЧСС 76 в минуту, тоны сердца ясные, ритмичные. Живот вздут, мягкий, умеренно болезненный в эпигастральной области, где нечетко определяли гладкое упруго-эластичное образование, перитонеальных симптомов нет. Печень и селезенка не увеличены. Симптом Пастернацкого отрицательный. Стул оформленный, мочится свободно.

Магнитно-резонансная холангиопанкреатография от 10.01.2023: в проекции тела ПЖ псевдокиста размерами 78×85×88 мм.

С учетом клинической и эхологической картины 12.01.2023 проведена лапаротомия с наложением панкреатоцистоеюноанастомоза на отключенной по Ру петле. Интраоперационно отмечено, что в брюшной полости выраженный спаечный процесс между париетальной брюшиной, правой долей печени и тканью малого сальника, выпота нет. Большой сальник частично резецирован, вскрыта сальниковая сумка, из спаек обнажена передняя стенка кисты ПЖ, сама киста диаметром 9 см, вскрыта в поперечном направлении на длину 3 см, получено большое количество прозрачной светлой жидкости (взята на бактериальный посев и амилазу). В 20 см от связки Трейтца брыжейка тощей кишки обработана биполярной коагуляцией, тощая кишка пересечена с помощью сшивающего аппарата Endo GIA. Сформирована изолированная изоперистальтическая петля тощей кишки длиной 20 см, которая проведена позади ободочной кишки в сальниковую сумку и наложен двухрядный панкреатоцистоеюноанастомоз по типу «бок в бок» непрерывным швом нитью PDC (полидиоксанон) 4/0. Проприходимость кишечника восстановлена с помощью непрерывного двухрядного кишечного анастомоза по типу «конец в бок» нитью PDC 4/0 в 25 см от места пересечения тощей кишки. Ушиты окна брыжейки. Брюшная полость промыта 100 мл 5 % аминокaproновой кислотой, осушена. Через отдельные проколы ПБС в правой половине живота установлены улавливающие дренажи 12 Ch в сальниковую сумку, 14 Ch в полость малого таза. Послойный шов лапаротомной раны.



Рис. 7. Псевдокиста поджелудочной железы (указана стрелкой)  
Fig. 7. Pseudocyst of the pancreas (indicated by an arrow)

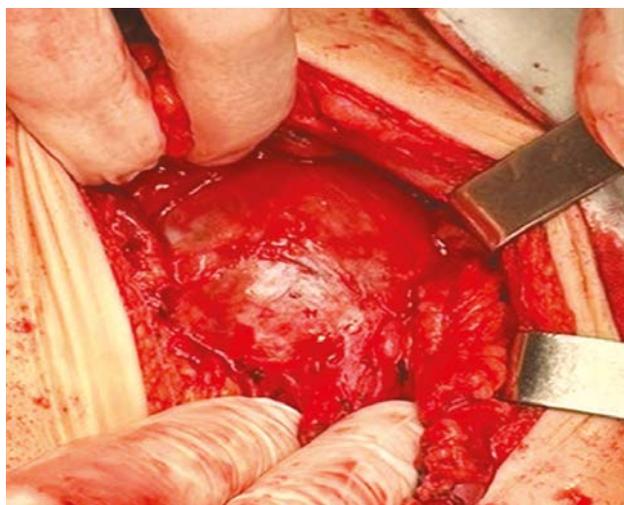


Рис. 8. Срединная лапаротомия: псевдокиста поджелудочной железы  
Fig. 8. Median laparotomy: pancreatic pseudocyst



Рис. 9. Головка поджелудочной железы. Зона панкреатоцистоеюноанастомоза (указана стрелкой)  
Fig. 9. The head of the pancreas. Pancreatocystojejunostomosis zone (indicated by an arrow)

Послеоперационный диагноз: «Посттравматическая псевдокиста ПЖ» (рис. 8).

На УЗИ ОБП от 19.01.2023: размеры ПЖ (головка 21 мм, тело 15 мм, хвост 23 мм), контуры ровные, структура однородная. Свободной жидкости в брюшной полости нет, объемных образований не обнаружено (рис. 9).

В общем анализе крови: лейкоциты  $3,62 \pm 2,8 \cdot 10^9/\text{л}$ , эритроциты  $5,06 \pm 1,3 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобин  $140 \pm 3,2$  г/л, гематокрит  $40,1 \pm 4,7$  %, тромбоциты  $182 \pm 19,4 \cdot 10^9/\text{л}$ , лимфоциты  $1,37 \pm 0,5$  %, моноциты  $0,25 \pm 1,4$  %, базофилы  $0,02 \pm 1,1$  %, СОЭ  $12 \pm 5,8$  мм/ч.

При исследовании биохимических показателей: АлАт  $10,57 \pm 1,7$  Ед/л, АсАт  $23,42 \pm 3,1$  Ед/л, креатинин  $68 \pm 5,7$  мкмоль/л, мочевина  $3,3 \pm 4,2$  мкмоль/л, общий белок  $68 \pm 5,4$  г/л, глюкоза  $4,9 \pm 1,3$  ммоль/л, С-реактивный белок  $37 \pm 11,2$  мг/л, амилаза  $227 \pm 51,6$  Ед/л, липаза  $32 \pm 3,6$  г/л.

Микрофлора в выпоте из брюшной полости не выявлена.

В послеоперационном периоде назначена антибактериальная терапия (цефоперазон по 1 г 2 раза в день, в/м), препараты фармакологической группы соматостатина (октреотид 100 мг 3 раза в день, п/к), антисекреторное средство из класса замещенных бензимидазолов (омепразол 20 мг 2 раза в день, *per os*), ферменты (панкреатин 1 таблетка 3 раза в день, *per os*).

Физиолечение: фонофорез с ируксолом на переднюю брюшную стенку № 7. В питании соблюдались принципы диеты № 5. На 14-й койко-день (23.01.2023) пациент выписан в удовлетворительном состоянии домой. Рекомендован контроль амилазы, липазы, глюкозы крови через 1 мес.

## ОБСУЖДЕНИЕ

По данным отечественных и зарубежных авторов, травма ПЖ среди повреждений органов брюшной полости колеблется от 2 до 12 % [6–9]. У мальчиков патология встречается чаще (70 %), девочки травмируются реже (30 %), в большинстве случаев (68 %) средний возраст пострадавших составляет 9–11 лет. Головка ПЖ повреждается с частотой 35,9 %, тело ПЖ — 34,3 %, хвост ПЖ — 36,1 % [9].

Механизм закрытых ранений ПЖ связан с ее сдавлением между позвоночником и внешними воздействующими механическими факторами. Наиболее частым из них бывает удар эпигастральной областью о руль велосипеда во время резкого торможения или падения. Слабо развитая мускулатура передней брюшной стенки, ее тонкость, относительная фиксированность органа и непосредственное прилегание к позвоночнику являются анатомическими факторами, способствующими повреждению ПЖ. Локализация повреждений ПЖ при закрытой абдоминальной травме зависит от внешнего механического удара по отношению к позвоночнику. Когда удар концентрируется справа от позвоночника повреждается головка ПЖ и, возможно, двенадцатиперстная кишка. Если удар

приходится на эпигастральную область может быть пересечение шейки и тела ПЖ. При воздействии травмирующего фактора слева от позвоночника повреждение чаще отмечается в хвосте ПЖ или в селезенке [8, 9]. Популяционные исследования показывают, что среди механизмов ранения ПЖ часто отмечается автотравма (55,8 %), велосипедная травма (19,7 %) и удар в живот (14,1 %) [9]. В случаях жестокого обращения с детьми, связанных с повреждением органов брюшной полости, частота повреждений ПЖ составляет 50 % [10].

Для диагностики, наряду с исследованием лабораторных показателей (общий анализ крови, билирубин, ферменты, амилаза, липаза), в практику внедряются высокотехнологические лучевые методы, такие как компьютерная томография, трансабдоминальное УЗИ экспертного класса, МРТ, которые позволяют оценить состояние ПЖ [5, 11, 12].

Лечение детей с травмой ПЖ может быть консервативным и хирургическим. На современном этапе доказано, что ранние операции при патологии ПЖ (в течение 14 дней от начала заболевания) показаны при наличии кровотечения в брюшной полости или при подозрении на перфорацию полого органа. Хирургическое лечение должно быть ограничено ревизией брюшной полости, ее промыванием; осуществляются разделение желудочно-ободочной связки, тщательный осмотр малого сальника с удалением некротизированных тканей и дренированием, то есть созданием достаточного оттока из ПЖ. После оперативного лечения продолжают консервативную терапию [4, 13–15].

Псевдокисты составляют 80 % всех кистозных образований ПЖ у детей, которые, наиболее часто формируются после травматического повреждения органа [16–19]. Как правило, их выявляют с помощью УЗИ, МРТ и отслеживают в динамике [5, 11, 12]. Лечение детей с псевдокистой ПЖ направлено на ее ликвидацию или создание адекватного дренирования полости последней в целях предотвращения осложнений (нагноения, разрыва кисты). Хирургическое вмешательство показано в тех случаях, когда выявляют кисты больших размеров или небольшие, вызывающие сужение вирсунгова протока и, как следствие, обострение хронического панкреатита. При осложнениях (разрыве или нагноении кисты) операцию выполняют в экстренном порядке. При наличии несформированной стенки кисты, ее инфицировании, истончении и рыхлости стенки сформированной кисты выполняют наружное дренирование — марсупиализацию. Выявление сформированных кист с толщиной стенки не менее 2 мм и сообщении полости кисты с протоковой системой железы требует проведения внутреннего дренирования — наложения панкреатоцистоеюноанастомоза на петле по Ру. Оперативные вмешательства могут быть выполнены традиционным или лапароскопическим способом [4, 14, 16–20].

В нашем наблюдении первичная лапароскопическая операция осложнилась формированием псевдокисты,

которая велась консервативно под постоянным мониторингом эхографической картины и показателей амилазы. В связи с медленным (свыше 4 мес.) прогрессивным увеличением размеров кисты было принято решение о радикальной операции, которая привела к излечению ребенка.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Типичный механизм повреждения у велосипедистов — удар рулем в эпигастрии приводит к травме ПЖ с формированием очагов деструкции в разных участках органа. Диагностика, основанная на данных анамнеза, клинической картины, инструментальных методов (УЗИ, МРТ) и показателей амилазы позволила своевременно установить диагноз. При лапароскопии был уточнен диагноз, осуществлена санация сальниковой сумки и брюшной полости с последующим дренированием. Увеличение объема псевдокисты служило показанием к наложению панкреатоцистоеюноанастомоза на петле по Ру.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: И.Ю. Карпова — курация пациента, сбор и анализ литературных источников, написание текста и редактирование статьи; Д.С. Стриженок, Д.А. Мясников, А.А. Филькин — хирургическое лечение пациента; В.Д. Долинская, В.В. Паршиков — сбор и анализ литературных источников.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабич И.И., Черкасов М.Ф., Шилов Г.Л., Лукаш Ю.В. Особенности патогенеза и хирургического лечения посттравматического панкреатита у детей // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2018. Т. 13, № 2. С. 436–440. DOI: 10.14300/mnnc.2018.13071
2. Карпова И.Ю., Стриженок Д.С., Егорская Л.Е., и др. Неотложная ультразвуковая диагностика и принципы стартовой терапии при травме живота у детей // Медицинский альманах. 2019. № 5-6. С. 69–74. DOI: 10.21145/2499-9954-2019-5-69-74
3. Mora M.C., Wong K.E., Friderici J., et al. Operative vs nonoperative management of pediatric blunt pancreatic trauma: Evaluation of the national trauma data bank // J Am Coll Surg. 2016. Vol. 222, No. 6. P. 977–982. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.005
4. Goldberg-Murow M., Steiner Z., Lakovsky Y., et al. Blunt High-Grade pancreatic injury in children: A 20-year experience in Two Pediatric Surgical Centers // Isr Med Assoc J. 2021. Vol. 23, No. 3. P. 180–185.
5. Miele V., Piccolo C.L., Trinci M., et al. Diagnostic imaging of blunt abdominal trauma in pediatric patients // Radiol Med. 2016. Vol. 121, No. 5. P. 409–430. DOI: 10.1007/s11547-016-0637-2
6. Российская ассоциация детских хирургов. Травма поджелудочной железы у детей. Клинические рекомендации. Москва, 2019. 45 с.
7. Rosenfeld E.H., Vogel A.M., Jafri M., et al. Management and outcomes of peripancreatic fluid collections and pseudocysts following non-operative management of pancreatic injuries in children // Pediatr Surg Int. 2019. Vol. 35, No. 8. P. 861–867. DOI: 10.1007/s00383-019-04492-3
8. Nieß H., Werner J. Behandlung von Pankreasverletzungen nach stumpfem Bauchtrauma // Chirurgie (Heidelb). 2023. Vol. 94, No. 8. P. 675–681. DOI: 10.1007/s00104-023-01898-7
9. Englum B.R., Gulack B.C., Rice H.E., et al. Management of blunt pancreatic trauma in children: Review of the National Trauma Data Bank // J Pediatr Surg. 2016. Vol. 51, No. 9. P. 1526–1531. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.05.003
10. Тихомирова О.Е., Бойков И.В., Железняк И.С., и др. Возможности компьютерной томографии в диагностике травмы живота, связанной с причинением физического вреда у детей // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2015. № 4. С. 21–26.
11. Di Serafino M., Vitale V., Severino R., et al. Pediatric ultrasonography of the pancreas: normal and abnormal findings // J Ultrasound. 2019. Vol. 22, No. 3. P. 261–272. DOI: 10.1007/s40477-018-0348-8
12. Panda A., Kumar A., Gamanagatti S., et al. Evaluation of diagnostic utility of multidetector computed tomography and magnetic resonance imaging in blunt pancreatic trauma: a pro-

spective study // *Acta Radiol.* 2015. Vol. 56, No. 4. P. 387–396. DOI: 10.1177/0284185114529949

13. Antonsen I., Berle V., Søreide K. Blunt pancreatic injury in children // *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2017. Vol. 137, No. 17. ID 888. DOI: 10.4045/tidsskr.16.0888

14. Детская хирургия. Национальное руководство / под ред. А.Ю. Разумовского. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 1280 с.

15. Петлах В.И. Два наблюдения изолированного разрыва поджелудочной железы у детей // *Вестник хирургии имени И.И. Грекова.* 1977. № 6. С. 103–104.

16. Thakur M., Dhiman A.K. Laparoscopic vs endoscopic management of pancreatic pseudocysts: A scoping review // *Cureus.* 2023. Vol. 15, No. 2. ID e34694. DOI: 10.7759/cureus.34694

17. Соколов Ю.Ю., Ефременков А.М., Донской Д.В., и др. Кистозные образования поджелудочной железы у детей: диагностика и

хирургическая тактика // *Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии.* 2023. Т. 13, № 2. С. 133–145. DOI: 10.17816/psaic1506

18. Gaikwad V.S., Kisku S.M.C., Kurian J.J., et al. Laparoscopic cystogastrostomy in children with pancreatic pseudocysts: A preliminary experience of eight cases // *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2022. Vol. 27, No. 1. P. 77–82. DOI: 10.4103/jiaps.JIAPS\_331\_20

19. Yoder S.M., Rothenberg S., Tsao K., et al. Laparoscopic treatment of pancreatic pseudocysts in children // *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2009. Vol. 19, No. 1. P. 37–40. DOI: 10.1089/lap.2008.0124.supp

20. Соколов Ю.Ю., Туманян Г.Т., Ольхова Е.Б. Лапароскопические операции у детей с патологией поджелудочной железы // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2015. Т. 5, № 3. С. 14–19. DOI: 10.17816/psaic184

## REFERENCES

1. Babich II, Cherkasov MF, Shilov GL, Lukash YuV. Pathogenesis and surgical treatment of posttraumatic pancreatitis in children. *Medical News of North Caucasus.* 2018;13(2):436–440. (In Russ.) DOI: 10.14300/mnnc.2018.13071

2. Karpova IYu, Strizhenok DS, Yegorskaya LE, et al. Emergency ultrasound diagnosis and principles of starting therapy for abdominal trauma in children. *Medical Almanac.* 2019;(5-6):69–74. (In Russ.) DOI: 10.21145/2499-9954-2019-5-69-74

3. Mora MC, Wong KE, Friderici J, et al. Operative vs nonoperative management of pediatric blunt pancreatic trauma: Evaluation of the national trauma data bank. *J Am Coll Surg.* 2016;222(6):977–982. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.005

4. Goldberg-Murow M, Steiner Z, Lakovsky Y, et al. Blunt High-Grade pancreatic injury in children: A 20-year experience in Two Pediatric Surgical Centers. *Isr Med Assoc J.* 2021;23(3):180–185.

5. Miele V, Piccolo CL, Trinci M, et al. Diagnostic imaging of blunt abdominal trauma in pediatric patients. *Radiol Med.* 2016;121(5):409–430. DOI: 10.1007/s11547-016-0637-2

6. Rossiiskaya assotsiatsiya detskikh khirurgov. *Travma podzheludochnoi zhelezy u detei. Klinicheskie rekomendatsii.* Moscow, 2019. 45 p. (In Russ.)

7. Rosenfeld EH, Vogel AM, Jafri M, et al. Management and outcomes of peripancreatic fluid collections and pseudocysts following non-operative management of pancreatic injuries in children. *Pediatr Surg Int.* 2019;35(8):861–867. DOI: 10.1007/s00383-019-04492-3

8. Nieß H, Werner J. Treatment of pancreatic injuries after blunt abdominal trauma. *Chirurgie (Heidelb).* 2023;94(8):675–681. (In German) DOI: 10.1007/s00104-023-01898-7

9. Englum BR, Gulack BC, Rice HE, et al. Management of blunt pancreatic trauma in children: Review of the National Trauma Data Bank. *J Pediatr Surg.* 2016;51(9):1526–1531. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.05.003

10. Tikhomirova OE, Boykov IV, Zheleznyak IS, et al. Possibilities of computed tomography for abdominal trauma diagnosis caused by

physical harm to children. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2015;(4):21–26. (In Russ.)

11. Di Serafino M, Vitale V, Severino R, et al. Pediatric ultrasonography of the pancreas: normal and abnormal findings. *J Ultrasound.* 2019;22(3):261–272. DOI: 10.1007/s40477-018-0348-8

12. Panda A, Kumar A, Gamanagatti S, et al. Evaluation of diagnostic utility of multidetector computed tomography and magnetic resonance imaging in blunt pancreatic trauma: a prospective study. *Acta Radiol.* 2015;56(4):387–396. DOI: 10.1177/0284185114529949

13. Antonsen I, Berle V, Søreide K. Blunt pancreatic injury in children. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2017;137(17):888. DOI: 10.4045/tidsskr.16.0888

14. Razumovskii AYU, editor. *Detskaya khirurgiya. Natsional'noe rukovodstvo.* Moscow: GEOTAR-Media, 2021. 1280 p. (In Russ.)

15. Petlakh VI. Dva nablyudeniya izolirovannogo razryva podzheludochnoi zhelezy u detei. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 1977;(6):103–104. (In Russ.)

16. Thakur M, Dhiman AK. Laparoscopic vs endoscopic management of pancreatic pseudocysts: A scoping review. *Cureus.* 2023;15(2):e34694. DOI: 10.7759/cureus.34694

17. Sokolov YuYu, Efremenkov AM, Donskoy DV, et al. Pancreatic cysts in children: diagnostic and surgical tactics. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2023;13(2):133–145. (In Russ.) DOI: 10.17816/psaic1506

18. Gaikwad VS, Kisku SMC, Kurian JJ, et al. Laparoscopic cystogastrostomy in children with pancreatic pseudocysts: A preliminary experience of eight cases. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2022;27(1):77–82. DOI: 10.4103/jiaps.JIAPS\_331\_20

19. Yoder SM, Rothenberg S, Tsao K, et al. Laparoscopic treatment of pancreatic pseudocysts in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2009;19(1):37–40. DOI: 10.1089/lap.2008.0124.supp

20. Sokolov YuYu, Tumanyan GT, Olkhova EB, et al. Laparoscopy in children with pathology of the pancreas. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2015;5(3):14–19. (In Russ.) DOI: 10.17816/psaic184

## ОБ АВТОРАХ

**\*Ирина Юрьевна Карпова**, д-р мед. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой детской хирургии; адрес: Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1; ORCID: 0000-0002-7964-6132; eLibrary SPIN: 8464-8485; e-mail: ikarpova73@mail.ru

**Дмитрий Сергеевич Стриженок**, заведующий хирургическим отделением; ORCID: 0000-0003-0385-5015; eLibrary SPIN: 6580-7286; e-mail: dm.ster@yandex.ru

**Дмитрий Анатольевич Мясников**, детский врач-хирург; ORCID: 0009-0007-8148-0809; e-mail: mysnikov\_dima@mail.ru

**Антон Александрович Филькин**, детский врач-хирург; ORCID: 0009-0003-6941-9475; e-mail: tonfilkin1212@gmail.com

**Варвара Дмитриевна Долинская**, студентка педиатрического факультета; ORCID: 0009-0003-9649-6919; e-mail: varechka.dolinskaya@mail.ru

**Вячеслав Владимирович Паршиков**, д-р мед. наук, профессор кафедры детской хирургии; ORCID: 0000-0003-0280-7417; eLibrary SPIN: 6338-7746; e-mail: parshikovvv43@mail.ru

## AUTHORS' INFO

**\*Irina Y. Karpova**, MD, Dr. Sci. (Med.), assistant professor, acting head of the Department of Pediatric Surgery; address: 10/1 Minin and Pozharsky sq., Nizhny Novgorod, 603005, Russia; ORCID: 0000-0002-7964-6132; eLibrary SPIN: 8464-8485; e-mail: ikarpova73@mail.ru

**Dmitry S. Strizhenok**, head of the Surgical Department; ORCID: 0000-0003-0385-5015; eLibrary SPIN: 6580-7286; e-mail: dm.ster@yandex.ru

**Dmitry A. Myasnikov**, pediatric surgeon; ORCID: 0009-0007-8148-0809; e-mail: mysnikov\_dima@mail.ru

**Anton A. Filkin**, pediatric surgeon; ORCID: 0009-0003-6941-9475; e-mail: tonfilkin1212@gmail.com

**Varvara D. Dolinskaya**, student; ORCID: 0009-0003-9649-6919; e-mail: varechka.dolinskaya@mail.ru

**Vyacheslav V. Parshikov**, MD, Dr. Sci. (Med.), professor of the Department of Pediatric Surgery; ORCID: 0000-0003-0280-7417; eLibrary SPIN: 6338-7746; e-mail: parshikovvv43@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author