



# ХІРУРГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

PAEDIATRIC SURGERY. UKRAINE <sup>1 (70)</sup> 2021

Передплатний індекс 60162



Торокальна хірургія	стор. 12
Абдомінальна хірургія	стор. 22
Комбустіологія	стор. 38
Огляди	стор. 45
Клінічний випадок	стор. 74

Вітаємо колег!  
Дитячій хірургічній службі  
Житомирської області –  
60 років стор. 6



# Львівський медичний форум

15-17 червня

ПАЛАЦ МИСТЕЦТВ  
(вул.Коперника, 17)

26

МЕДИЧНА ВИСТАВКА



## «ГалMED»

### ТЕМАТИЧНІ РОЗДІЛИ ВИСТАВКИ:

- Лікувальне, діагностичне та реабілітаційне обладнання;
- Медичні прилади та інструменти;
- Лабораторна медицина;
- Офтальмологічне обладнання та оптика;
- Фармацевтичні препарати;
- Сучасна клініка та послуги

### В РАМКАХ ВИСТАВКИ:

- V спеціалізована експозиція «Реабілітація»

### ЗА ПІДТРИМКИ:

- Міністерства охорони здоров'я України
- Департаменту охорони здоров'я ЛОДА

### ОРГАНІЗАТОРИ НАУКОВИХ ЗАХОДІВ:

- Українське товариство фізичної та реабілітаційної медицини
- Всеукраїнське об'єднання фізичних терапевтів
- Всеукраїнська громадська організація «Асоціація перинатологів України»
- Всеукраїнська асоціація клінічної хімії та лабораторної медицини
- Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
- Львівське обласне товариство неврологів
- Львівський осередок ВГО «Асоціації перинатологів України»
- Рада молодих лікарів Львівщини
- Львівський обласний центр громадського здоров'я
- ЛОЦ екстреної медичної допомоги та медицини катастроф

### ПАРТНЕРИ ФОРУМУ:



### ПАРТНЕР ВИСТАВКИ:



### Інформаційні партнери:



### ОРГАНІЗАТОР ФОРУМУ:

**Гал-ЕКСПО®**  
АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
тел.: (032) 2949112, 2949113

### ОСНОВНІ ЗАХОДИ ФОРУМУ:

- 15 червня** Науково-практична конференція «Неврологічна патологія - нові тенденції в діагностиці та лікуванні з позиції міждисциплінарного підходу»
- 15 червня** Науково-практична конференція «Актуальні аспекти діяльності лабораторій в умовах реформування медичної галузі»
- 15 червня** Семінар «Сервіс в медичному закладі: від черги в поліклініці до безпеки медика та пацієнта»
- 15 червня** Майстер-клас «Тест ABILHAND-Kids для оцінки функції руки пацієнта з ДЦП»
- 15 червня** Майстер-клас з надання домедичної допомоги потерпілим «Базисна допомога CPR/BLS та використання зовнішнього автоматичного дефібрилятора AED»
- 15 червня** Школа практичної фізіотерапії BTL з ударно-хвильової терапії та лазеру високої ефективності HIILT
- 16 червня** Фахова школа «Репродуктивне здоров'я від А до Я»
- 16 червня** Науково-практична конференція «Реабілітація патології опорно-рухового апарату»
- 16 червня** Практичний семінар «Новітні технології в променевій діагностиці»
- 16 червня** Тренінг «Відносини в компанії на нейрогормональному рівні. Як відносини в компанії впливають на клієнта»
- 16 червня** Презентація Супер індуктивної системи
- 17 червня** Майстер-клас «Формування практичних складових комплексу нейрореабілітаційних послуг»



[www.galexpo.com.ua/galmed](http://www.galexpo.com.ua/galmed)  
[www.facebook.com/Lviv.Medical.Forum/](https://www.facebook.com/Lviv.Medical.Forum/)



НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА  
ВСЕУКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ДИТЯЧИХ ХІРУРГІВ  
ТОВ «ГРУПА КОМПАНІЙ «МЕД ЕКСПЕРТ»

# ХІРУРГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

науково-практичний спеціалізований журнал

## ХИРУРГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

научно-практический специализированный журнал

### ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

**Котенко О.Г.**, доктор мед. наук, професор, керівник Центру хірургії печінки та підшлункової залози (Київ, Україна)

### ШЕФ-РЕДАКТОР

**Толстанов О.К.**, доктор мед. наук, професор, проректор з навчально-педагогічної роботи НМАПО імені П.Л. Шупика (Київ, Україна)

**Русак П.С.**, доктор мед. наук, професор кафедри дитячої хірургії НМАПО імені П.Л. Шупика, завідувач хірургічним відділенням №1 Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні (Житомир, Україна)

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

<b>Аверін В.І.</b> (Мінськ, Білорусь)	<b>Лопез М.</b> (Барселона, Іспанія)
<b>АльДжадалі А.</b> (Альхобар, Саудівська Аравія)	<b>Лосев О.О.</b> (Одеса, Україна)
<b>Бабуч С.І.</b> (Кишинів, Молдова)	<b>Мюнтер Х.</b> (Лондон, Великобританія)
<b>Бензар І.М.</b> (Київ, Україна)	<b>Наконечний А.Й.</b> (Львів, Україна)
<b>Боднар О.Б.</b> (Чернівці, Україна)	<b>Патковський Д.</b> (Вроцлав, Польща)
<b>Вдовиченко Ю.П.</b> (Київ, Україна)	<b>Переяслов А.А.</b> (Львів, Україна)
<b>Веселій С.В.</b> (Лиман, Україна)	<b>Петербурзький В.Ф.</b> (Київ, Україна)
<b>Вороненко Ю.В.</b> (Київ, Україна)	<b>Петерсонс А.</b> (Рига, Латвія)
<b>Горбатюк О.М.</b> (Київ, Україна)	<b>Погорілий В.В.</b> (Вінниця, Україна)
<b>Гудумак Є.М.</b> (Кишинів, Молдова)	<b>Притула В.П.</b> (Київ, Україна)
<b>Данилов О.А.</b> (Київ, Україна)	<b>Ротенберг С.</b> (Денвер, США)
<b>Дігтяр В.А.</b> (Дніпро, Україна)	<b>Руденко Н.М.</b> (Київ, Україна)
<b>Дубровін О.Г.</b> (Київ, Україна)	<b>Слепов О.К.</b> (Київ, Україна)
<b>Ємець І.М.</b> (Київ, Україна)	<b>Спахі О.В.</b> (Запоріжжя, Україна)
<b>Запорожан С.Й.</b> (Тернопіль, Україна)	<b>Текюл С.</b> (Анкара, Туреччина)
<b>Йокіч Р.</b> (Новий Сад, Сербія)	<b>Усенко О.Ю.</b> (Київ, Україна)
<b>Калічинський П.</b> (Варшава, Польща)	<b>Фархат В.</b> (Торонто, Канада)
<b>Капуллер В.</b> (Єрусалим, Ізраїль)	<b>Фофанов О.Д.</b> (Івано-Франківськ, Україна)
<b>Ковальчук В.І.</b> (Гродно, Білорусь)	<b>Храпач В.В.</b> (Київ, Україна)
<b>Козинець Г.П.</b> (Київ, Україна)	<b>Чаудерна П.</b> (Гданськ, Польща)
<b>Коноплицький В.С.</b> (Вінниця, Україна)	<b>Ченг В.</b> (Пекін, Китай)
<b>Косаковський А.Л.</b> (Київ, Україна)	<b>Черіан А.</b> (Лондон, Великобританія)
<b>Кривченя Д.Ю.</b> (Київ, Україна)	<b>Юркевич Б.</b> (Варшава, Польща)
<b>Ксьонз І.В.</b> (Полтава, Україна)	
<b>Левицький А.Ф.</b> (Київ, Україна)	
<b>Ліма М.</b> (Болонья, Італія)	

### НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ

<b>Боднар Б.М.</b> (Чернівці, Україна)	<b>Макаров А.В.</b> (Київ, Україна)
<b>Давиденко В.Б.</b> (Харків, Україна)	<b>Момотов А.О.</b> (Київ, Україна) – координатор групи
<b>Кукуруза Ю.П.</b> (Вінниця, Україна)	<b>Ніколаєва Н.Г.</b> (Одеса, Україна)
<b>Лазоришенець В.В.</b> (Київ, Україна)	<b>Сушко В.І.</b> (Дніпро, Україна)

### СЕКРЕТАРІАТ

<b>Шевчук Д.В.</b> (Житомир, Україна) – відповідальний секретар	<b>Пономаренко О.П.</b> (Київ, Україна)
<b>Горелік В.В.</b> (Київ, Україна)	<b>Рибальченко В.Ф.</b> (Київ, Україна)
<b>Доманський О.Б.</b> (Київ, Україна)	<b>Талько М.О.</b> (Київ, Україна)
<b>Мельниченко М.Г.</b> (Одеса, Україна)	<b>Чаварга М.І.</b> (Ужгород, Україна)
	<b>Чеканов Д.Ю.</b> (Миколаїв, Україна)

### Видавець ТОВ «Група компаній «Мед Експерт»

Свідцтво про державну реєстрацію ЗМІ  
КВ № 22500-12400ПР від 13.01.2017 р.

Видається з 2003 р.

Періодичність виходу — 4 рази на рік

Наказом МОН України №612 від 07.05.2019 р. журнал «Хірургія дитячого віку» включено до Переліку наукових фахових видань України, **категорія Б**, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових фахових ступенів доктора і кандидата наук

Затверджено Вченою радою Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика Протокол №3 від 10.03.2021 р.  
Підписано до друку 28.03.2021 р.

Журнал «Хірургія дитячого віку» реферується Інститутом проблем реєстрації інформації НАН України

### Адреса для листування:

ТОВ «Група компаній Мед Експерт»,  
«Хірургія дитячого віку»,  
а/с 80, м. Київ-211, Україна, 04211  
Тел./факс: +38 044 498-08-80  
E-mail: [pediatric.surgery.ukraine@gmail.com](mailto:pediatric.surgery.ukraine@gmail.com);  
[pediatr@med-expert.com.ua](mailto:pediatr@med-expert.com.ua)  
<http://med-expert.com.ua/>

Формат 60х90/8. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. 16. Обл.-вид. арк. 13,95.  
Загальний наклад 1 000 прим.  
Зам. 29.03/01 від 29.03.2021 р.  
Надруковано з готових фотоформ у типографії «Аврора-принт»,  
м. Київ, вул. Причальна, 5, тел. +38 (044) 550-52-44  
Свідцтво суб'єкта видавничої справи:  
A00 № 777897 від 06.07.2009 р.

Всі статті рецензовані. Повний або частковий передрук або тиражування у будь-який спосіб матеріалів, опублікованих у цьому виданні, допускається лише за письмовим дозволом редакції. Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несе рекламодавець.  
Журнал «Хірургія дитячого віку» включений у наукометричні, реферативні та пошукові бази даних: DOAJ, WorldCat, SIS, EuroPub, BASE, Sherpa Romeo, Index Copernicus International, Google Scholar, CrossRef, Джерело. Статтям журналу присвоюється DOI.

**Увага!** Здійснити передплату видання «Хірургія дитячого віку» можна у будь-якому поштовому відділенні України  
Передплатний індекс 60162

© Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, 2021  
© Всеукраїнська асоціація дитячих хірургів, 2021  
© ТОВ «Група компаній «Мед Експерт», 2021  
**Київ 2021**

SHUPYK NATIONAL MEDICAL ACADEMY OF POSTGRADUATE EDUCATION

UKRAINIAN ASSOCIATION PAEDIATRICS SURGERY

GROUP OF COMPANIES MED EXPERT, LLC

# PAEDIATRIC SURGERY. UKRAINE

Scientific and Practical Journal

## EDITOR-IN-CHIEF

**Kotenko O.G.**, Doctor of Medical Sciences, Professor, Shief of Hepatopancreatic Surgery Centr (Kyiv, Ukraine)

## CHIEF EDITOR

**Tolstanov O.K.**, Doctor of Medical Sciences, Professor, First Deputy Rector, of the Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education (Kyiv, Ukraine)

**Rusak P.S.**, Doctor of Medical Sciences, Professor of Pediatric Surgery Department Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education; Head of Department pediatric surgery of Zhytomyr Regional Children's Clinical Hospital (Zhytomyr, Ukraine)

## EDITORIAL BOARD

<b>Averin V.I.</b> (Minsk, Belarus)	<b>Lima M.</b> (Bologna, Italy)
<b>AlJahdali A.</b> (Alkhobar, Saudi Arabia)	<b>Lopez M.</b> (Barcelona, Spain)
<b>Babuci S.</b> (Kishinev, Moldova)	<b>Losev O.O.</b> (Odesa, Ukraine)
<b>Benzar I.M.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Munther H.</b> (London, Great Britain)
<b>Bodnar O.B.</b> (Chernivtsi, Ukraine)	<b>Nakonechnyi A.Y.</b> (Lviv, Ukraine)
<b>Vdovichenko Yu.P.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Patkowski D.</b> (Wroclaw, Poland)
<b>Veseliy S.V.</b> (Liman, Ukraine)	<b>Pereyaslov A.A.</b> (Lviv, Ukraine)
<b>Voronenko Yu.V.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Peterburgskiy V.F.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Gorbatyuk O.M.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Petersons A.</b> (Riga, Latvia)
<b>Gudumak E.M.</b> (Chisinau, Moldova)	<b>Pogoriliy V.V.</b> (Vinnytsia, Ukraine)
<b>Danylov O.A.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Pritula V.P.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Digtyar V.A.</b> (Dnipro, Ukraine)	<b>Rothenberg S.</b> (Denver, USA)
<b>Dubrovyn O.G.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Rudenko N.M.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Emetc I.M.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Sliepov O.K.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Zaporozhan S.Y.</b> (Ternopil, Ukraine)	<b>Spahy O.V.</b> (Zaporizhzhia, Ukraine)
<b>Jokic R.</b> (Novi Sad, Serbia)	<b>Tekgul S.</b> (Ankara, Turkey)
<b>Kaliciński P.</b> (Warsaw, Poland)	<b>Usenko O.Yu.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Kapuller V.</b> (Jerusalem, Israel)	<b>Farhat W.</b> (Toronto, Canada)
<b>Kovalchuk B.I.</b> (Grodno, Belarus)	<b>Fofanov O.D.</b> (Ivano-Frankivsk, Ukraine)
<b>Kozinets G.P.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Hrapach V.V.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Konopliyskiy B.S.</b> (Vinnytsia, Ukraine)	<b>Czauderna P.</b> (Gdansk, Poland)
<b>Kosakovskiy A.L.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Cheng W.</b> (Beijing, China)
<b>Krivchenya D.Yu.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Cherian A.</b> (London, Great Britain)
<b>Ksyonz I.V.</b> (Poltava, Ukraine)	<b>Jurkiewicz B.</b> (Warsaw, Poland)
<b>Kutcenok Ya.B.</b> (Kyiv, Ukraine)	
<b>Levitkiy A.F.</b> (Kyiv, Ukraine)	

## SCIENTIFIC ADVISERS

<b>Bodnar B.M.</b> (Chernivtsy, Ukraine)	<b>Makarov A.V.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Davidenko V.B.</b> (Kharkiv, Ukraine)	<b>Momotov A.O.</b> (Kyiv, Ukraine) – coordinator
<b>Kukuruza Yu.P.</b> (Vinnitsa, Ukraine)	<b>Nikolaeva N.G.</b> (Odesa, Ukraine)
<b>Lazorishenets V.V.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Sushko V.I.</b> (Dnipro, Ukraine)

## SECRETARIAT

<b>Shevchuk D.V.</b> (Zhytomyr, Ukraine) – Executive Secretary	<b>Ponomarenko O.P.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Gorelyk V.V.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Rybalchenko V.F.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Domanskiy O.B.</b> (Kyiv, Ukraine)	<b>Tal'ko M.O.</b> (Kyiv, Ukraine)
<b>Melnichenko M.G.</b> (Odesa, Ukraine)	<b>Chavarga M.I.</b> (Uzhgorod, Ukraine)
	<b>Chekanov D.Yu.</b> (Mikolauiv, Ukraine)

**Publisher - Group of companies MedExpert, LLC**

Certificate of registration of KB No. 22500-12400PIP of 13.01.2017

Published since 2003 p.

Periodicity - 4 times a year

By the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 612 from May 7, 2019, the journal «Paediatric Surgery. Ukraine» was included in the List of specialized scientific editions of Ukraine in the field of medical sciences, **category B**

Recommended by the Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Protocol No.3 from 10.03.2021

Signed for publication 28.03.2021

The journal «Paediatric Surgery. Ukraine» abstracted by the Institute of Information Recording Problems of Ukraine

## Mailing address:

Group of Companies Med Expert, LLC,  
«Paediatric Surgery. Ukraine»,  
p/b 80, Kyiv, 04211, Ukraine,  
Tel./fax: +38 044 498-08-80  
E-mail: [pediatric.surgery.ukraine@gmail.com](mailto:pediatric.surgery.ukraine@gmail.com);  
[pediatr@med-expert.com.ua](mailto:pediatr@med-expert.com.ua);  
<http://med-expert.com.ua>

Format 60x90/8. Offset paper.

Conventional printed sheet. 13,95.

Total circulation is 1 000 copies.

Ord. No. 29.03/01 from 29.03.2021

Printed in the «Aurora-print» printing house,  
5, Prichalnaya Str., Kyiv, tel. (044) 550-52-44  
Certificate A00 No. 777897 from 06.07.2009 y.

All articles reviewed. Total or partial copy of materials published in this publication at any way is available only by the letter of permission of the journal staff. Advertiser is responsible for the content of advertising materials.

Indexed and/or presented in: **DOAJ, WorldCat, SIS, EuroPub, BASE, Sherpa Romeo, Index Copernicus International, Google Scholar, CrossRef, Djerelo.**

**Attention!** Subscribe to the journal «Paediatric Surgery. Ukraine» you can at every post offices of Ukraine  
Subscription index **60162**

© Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, 2021

© Ukrainian Association Paediatric Surgery, 2021

© Group of Companies MedExpert, LLC, 2021

**Kyiv 2021**

## Зміст

### ЮВІЛЕЇ

- 6 Толстанов О.К., Довгополий Ю.Д., Русак П.С., Шевчук Д.В.  
Дитячий хірургічний службі Житомирської області – 60 років

### ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. ТОРАКАЛЬНА ХІРУРГІЯ

- 12 Заремба В.Р., Данилов О.А.  
Операція Nuss: шляхи зменшення частоти післяопераційних ускладнень, інтенсивності та тривалості післяопераційного больового синдрому

### ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АБДОМІНАЛЬНА ХІРУРГІЯ

- 22 Вакульчик В.Г., Копыцкий А.В.  
Результаты Pediatric Appendicitis Score в дифференциальной диагностике острой неспецифической боли в животе у детей: возраст имеет значение
- 32 Эргашев Б.Б., Хамроев У.А.  
Особенности диагностики и тактики хирургического лечения болезни Гиршпрунга у грудных детей

### ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. КОМБУСТІОЛОГІЯ

- 38 Нагайчук В.І., Чорнопищук Р.М., Назарчук О.А.  
Швидка нейтралізація травмуючих гіпертермічних чинників ушкодження при опіках у дітей на етапах само-, взаємо- та першої долікарської допомоги

### ОГЛЯДИ

- 45 Коноплицький В. С., Пасічник О. В., Коробко Ю. Є., Салій Д. Ю., Таракhta А. О.  
Піогенна гранульома в дітей (огляд літератури та дані власних досліджень)
- 54 Джам О.П., Слєпов О.К., Сорока В.П., Пономаренко М.В.  
Етапне хірургічне лікування аноректальної атрезії, асоційованої з атрезією товстої кишки II типу та аномаліями сечовивідної системи, у новонародженого хлопчика (клінічне спостереження та огляд літератури)
- 63 Кравченко В.І., Кравченко І.М., Осадовська І.А., Третяк О.А., Либавка В.Д.  
Синдром Марфана: діагностика та лікування серцево-судинних уражень
- 68 Дігтяр В.А., Вернігора Д.Г.  
Варикоцеле у дітей. Історія та сучасний стан проблеми (огляд літератури)

## Content

### ANNIVERSARIES

- 6 Tolstanov O.K., Dovhopolyi Yu.D., Rusak P.S., Shevchuk D.V.  
60 years of Pediatric surgical service of Zhytomyr Region

### ORIGINAL ARTICLES. THORACIC SURGERY

- 12 Zarembo V.R., Danylov O.A.  
Nuss surgery: ways to reduce the frequency of postoperative complications, severity and duration of postoperative pain

### ORIGINAL ARTICLES. ABDOMINAL SURGERY

- 22 Vakulchik V.G., Kopytski A.V.  
Pediatric Appendicitis Score in differential diagnosis of acute nonspecific abdominal pain in children: age matters
- 32 Ergashev B.B., Khamroev U.A.  
Features of the clinic, diagnosis and tactics of surgical treatment of Hirshprung's disease in infants

### ORIGINAL ARTICLES. COMBUSTIOLOGY

- 38 Nagaychuk V.I., Chornopischuk R.M., Nazarchuk O.A.  
Prompt neutralization of traumatic hyperthermic factors of burn injuries in children at the stages of self-help, mutual assistance and first aid

### REVIEWS

- 45 Konoplytskyi V.S., Pasichnyk O.V., Korobko Yu. Ye., Salii D. Yu., Tarakhta A. O.  
Pyogenic granuloma in children (literature review and own research data)
- 54 Dzham O., Slipov O., Soroca V., Ponomarenko M.  
Staged surgical management of anorectal atresia associated with type II colon atresia and urinary system anomalies in a newborn boy (case report and literature review)
- 63 Kravchenko V.I., Kravchenko I.M., Osadovska I.A., Lybavka V.D.  
Marfan syndrome: diagnosis and treatment of cardiovascular lesions
- 68 Dihtiar V.A., Vernihora D.H.  
Varicocele in children and adolescents. History and current view and state of problem (literature review)

## КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

- 74 Хоменко В.С., Перепелиця В.П., Строцький К.П., Дикий О.Г., Прокопчук О.В., Кучинський І.О., Андрущенко С.В., Сироткін А.В.  
Синдром Бувере (клінічний випадок)
- 80 Риженко О.В., Передерій О.В.  
Клінічний випадок множинних перфорацій кишечника магнітами
- 84 Захарчук Е.В., Захарчук І.А., Гаїбов С.С.-Х., Утукина А.А., Аксельров М.А., Кофанова А.С., Скрыбин Е.Г.  
Тактика лечения ребенка с черепно-мозговой травмой и укушенной скальпированной раной волосистой части головы (клиническое наблюдение)
- 90 Ханес Г.С., Кузьмін Л.В., Денисенко Л.І., Тарасенко А.П., Пехньо Т.В., Жук С.І.  
Досвід лікування раннього неонатального паразитарного сепсису в умовах пологового будинку
- 94 Салоха А.Ф., Борис О.Я.  
Тортиколліс у семирічної дитини: тривожна ознака, якою не потрібно нехтувати
- 102 Ксьонз І.В., Гриценко Є.М., Гриценко М.І., Овчар О.В., Фомін В.Г.  
Проникаючі поранення органів черевної порожнини в дітей
- 107 Сокольник С.О., Боднар О.Б., Марчук О.Ф., Ватаманеску Л.І., Білокопитий В.С.  
Спайкова кишкова непрохідність як ускладнення дивертикула Меккеля в дітей

## ПАМ'ЯТАЄМО

- 112 Пам'яті Вчителя – Мельничука Анатолія Олександровича

## CLINICAL CASE

- 74 Khomenko V.S., Perepelitsia V.P., Strotskyi K.P., Dykyi O.G., Prokopchuk O.V., Kuchynskyi I.O., Andruschenko S.V., Sirotkin A.V.  
Bouveret syndrome (clinical case)
- 80 Ryzhenko O.V., Perederiy O.V.  
Clinical case of multiple intestinal perforations caused by magnets
- 84 Zakharchuk E.V., Zakharchuk I.A., Gaibov S.S., Utukina A.A., Akse'rov M.A., Kofanova A.S., Skryabin E.G.  
Emergency surgical treatment of a child with a traumatic brain injury and complete rejection of the scalp due to a bite (clinical case)
- 90 Khanes G.S., Kuzmin L.V., Denisenko L.I., Tarasenko A.P., Pehnio T.V., Zhuk S.I.  
Experience in the treatment of early neonatal parasitic sepsis in the maternity hospital
- 94 Salokha A.F., Borys O.Ya.  
Torticollis in a 7-year-old child: an alarming sign not to be turned away
- 102 Ksonz I.V., Grytsenko Ie.M., Grystenko M.I., Ovchar O.V., Fomin V.G.  
Penetrating abdominal trauma in children
- 107 Sokolnyk S.O., Bodnar O.B., Marchuk O.F., Vatamanesku L.I., Bilokopytyi V.S.  
Adhesive intestinal obstruction as a complication of Meckel's diverticulum in children

## WE REMEMBER

- 112 In memory of the Teacher: Anatoliy Oleksandrovych Melnychuk

## УВАГА!

Підписку (з кур'єрською доставкою) можна оформити на сайті підписного агентства «АС-Медиа» web: [www.smartpress.com.ua/](http://www.smartpress.com.ua/)  
або за тел. 044-353-88-16, 044-500-05-06 – відділ продажів.  
Підписний індекс журналу «ХІРУРГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ» – **00842**.

Відкрито **передплату** журналу «ХІРУРГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ»  
у будь-якому поштовому відділенні.  
Підписний індекс – **60162**.



## Шановні колеги!

Заявлений напрям на подальше співробітництво нашого журналу з міжнародним науковим простором потребує відповідного наповнення. Слід зазначити, що фахівці різних напрямів відгукнулися й поділилися напрацюваннями на сторінках журналу. Продовжується дискусія з проблемних питань лікування лічкоподібної деформації грудної клітки та лікування серцево-судинних уражень. Стаття В.І. Кравченка та співавторів «Синдром Марфана: діагностика та лікування серцево-судинних уражень» і стаття В.Р. Заремби, О.А. Данилова «Операція Nuss: шляхи зменшення частоти післяопераційних ускладнень та тривалості післяопераційного больового синдрому» висвітлюють результати лікування недуг і пропонують можливі шляхи вирішення.

Автори з Узбекистану Б.Б. Ергашев, У.А. Хамроев у статті «Особенности диагностики и тактики хирургического лечения болезни Гиршпрунга у грудных детей» описують шляхи поліпшення результатів лікування цієї вади.

Приємно, що до участі в роботі журналу долучилися опікові та дорослі хірурги. У статтях В.І. Нагайчука, Р.М. Чорнопищука, О.А. Назарчука «Швидка нейтралізація травмуючих гіпертермічних чинників ушкодження при опіках у дітей на етапах само-, взаємо- та першої долікарської допомоги» висвітлюється тема опіків у дітей, у роботі В.С. Хоменка та співавторів «Синдром Бувере (клінічний випадок)» наводиться інформація, цікава фахівцям різних напрямів медичної практики.

У статтях О.П. Джама та співавторів «Етапне хірургічне лікування аноректальної атрезії, асоційованої з атрезією товстої кишки II типу та аномаліями сечовивідної системи, у новонародженого хлопчика (клінічне спостереження та огляд літератури)»; В.С. Коноплицького та співавторів «Піогенна гранульома у дітей (огляд літератури та дані власних досліджень)»; В.А. Дігтяря, Д.Г. Вернігори «Варікоцеле у дітей. Історія та сучасний стан проблеми (огляд літератури)» наводиться огляд літератури з відповідних напрямів, інформація буде цікава не тільки для профільних спеціалістів, але й для загального кола лікарів.

У розділі «Пам'ятаємо» згадується шанована людина, прекрасний організатор і фахівець Анатолій Олександрович Мельничук, який залишив після себе велику кількість послідовників і зробив вагомий внесок у розвиток системи охорони здоров'я Житомирщини.

Шановні колеги, нагадую, що продовжується передплата журналу на 2021 рік.

Дякую авторам за надані матеріали й запрошую до подальшої співпраці на сторінках нашого журналу.

З повагою — професор Русак П.С.



## Dear Colleagues!

The previously declared direction for further cooperation of our journal with international community requires appropriate content. It should be noted that specialists from various fields responded and shared their best practices on the pages of the journal. The discussion continues on the problematic issues of the treatment of pectus excavatum and the treatment of cardiovascular lesions. The article by V.I. Kravchenko et al. «Marfan syndrome: diagnosis and treatment of cardiovascular lesions» and the article by V.R. Zaremba and O.A. Danylov «Nuss surgery: ways to reduce the frequency of postoperative complications, severity and duration of postoperative pain» highlight the results of treatment of diseases and suggest possible solutions.

Authors from Uzbekistan B.B. Ergashev and U.A. Khamroev in their article «Features of the clinic, diagnosis and tactics of surgical treatment of Hirshprung's disease in infants» describe ways to improve treatment outcomes for this defect.

We are pleased that burn surgeons and adult surgeons have joined the journal. The articles by V.I. Nagaychuk, R.M. Chornopischuk and O.A. Nazarchuk «Prompt neutralization of traumatic hyperthermic factors of burn injuries in children at the stages of self-help, mutual assistance and first aid» highlights the topic of burns in children; and by V.S. Khomenko et al. «Bouveret syndrome (clinical case)» provide information of interest to specialists in various fields of medical practice.

The articles by O. Dzhamet al. «Staged surgical management of anorectal atresia associated with type II colon atresia and urinary system anomalies in a newborn boy (case report and literature review)»; V.S. Konoplytskiy et al. «Pyogenic granuloma in children (literature review and own research data)»; V.A. Dihtiar and D.H. Vernihora «Varicocele in children and adolescents. History and current view and state of problem (literature review)» provide literature reviews in the relevant areas. The information will be interesting not only for specialized professionals, but also for the wider audience of doctors.

The section «We remember» is devoted to a highly respected person, an excellent organizer and specialist Anatoliy Aleksandrovych Melnychuk, who left behind a large number of followers and made a significant contribution to the development of the health care system of Zhytomyr region.

Dear colleagues, I remind you that 2021 journal subscription continues.

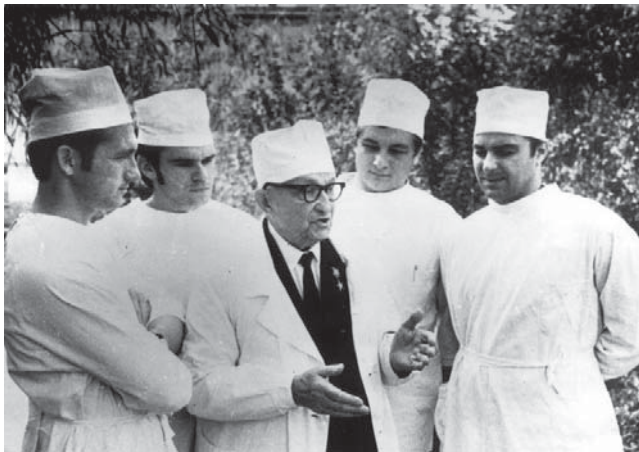
We are grateful to the authors for the contributions and invite you to further cooperation on the pages of our journal.

Respectfully,  
Professor Rusak P.S.

О.К. Толстанов, Ю.Д. Довгополий, П.С. Русак, Д.В. Шевчук

## Дитячий хірургічний службі Житомирської області – 60 років

*КНП «Житомирська обласна дитяча клінічна лікарня», Україна  
Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ*



Молоде покоління В.В. Смірнов, М.А. Нікітенко, О.К. Биков слухає настанови головного лікаря обласної лікарні, Героя Соціалістичної праці О.Ф. Гербачевського



Робота в операційній: К.О. Могилевська та перший інтерн з дитячої хірургії Л.Р. Козловський

Дитяча хірургія на Житомирщині набула офіційного статусу 13 лютого 1961 року, коли на базі обласної лікарні відкрито відділення дитячої хірургії на 25 ліжок (10 ліжок дитячої хірургії та 15 – дитячої ортопедії). Першими лікарями, які взяли на себе відповідальність за організацію цієї роботи, були К.О. Могилевська – завідувачка відділення, П.І. Покотило – хірург, В.Ф. Патлай – ортопед, О.П. Петровська – лікар-педіатр. Старшою медичною сестрою на той час працювала О.Л. Комикалець. Становлення колективу і налагодження роботи проходили вкрай важко у зв'язку з відсутністю відповідного досвіду.

Особливу увагу та сприяння колективу дитячих хірургів виказував головний лікар обласної лікарні Герой Соціалістичної праці О.Ф. Гербачевський. Лікарі вивчали досвід роботи у провідних клініках міст Москви та Ленінграда, під керівництвом професорів Ісакова Ю.Ф., Баїрова Г.А., Долецького С.Я., Степанова Е.Я.

У 1964 р. відділення розгорнуто на 60 ліжок. У той самий час відкрито відділення на 20 ліжок на базі Першої міської лікарні м. Житомира. Завідувачем відділення призначено О.М. Соколовську, першим інтерном був Л.Р. Козловський.

Висококваліфікованим спеціалістом, наставником молоді, а згодом – і головним лікарем обласної лікарні був дитячий хірург Р.Д. Ніколаєв. У 1979 р. відділення в обласній лікарні розгорнуто на 80 ліжок: 40 – планової хірургії та 40 – ургентної. Завідувачем ургентного відділення призначено Б.А. Мельника, проте у 1985 р. усі дитячі відділення об'єднала щойно збудована дитяча лікарня. Планове хірургічне відділення переведено наприкінці квітня 1985 року, а наприкінці травня – й ургентне.

Завідувачем відділенням призначено Олега Костянтиновича Бикова, лікарем-хірургом – Леоніда Рафаїловича Козловського, старшою медичною сестрою – Зою Володимирівну Абдухалікову.

У зв'язку з великим навантаженням і новими завданнями з 01 лютого 1987 р. відділення поділено на планове та ургентне.

Завідувачем ургентного відділення став Іван Якович Захарчук, старшою медсестрою – Антоніна Людвигівна Калініна, тут працювали лікарі Борис Пилипович Бродський, Борис Антонович Мельник, Віктор Іванович Дацюк, Алла Сергіївна Бартовська.

Завідувачем планового відділення був Олег Костянтинович Биков, старшою медсестрою – Зоя Володимирівна Абдухалікова, тут працювали лікарі Леонід Рафаїлович Козловський, Клара Олексіївна Могилевська.

20 січня 1987 року відкрито перший в Україні і другий у колишньому Радянському Союзі, за участю





Частина колективу ДХСОД з нагоди 30-річчя заснування (2017 р.)

Олега Костянтиновича Бикова, дитячий хірургічний стаціонар одного дня (ДХСОД) на базі дитячої поліклініки № 1 Житомирської центральної дитячої міської лікарні (нині – КП «Дитяча лікарня імені В.Й. Башека» Житомирської міської ради). Сьогодні ДХСОД очолює Микола Павлович Довгаль.

Дитячі хірурги області завжди пам'ятають тих керівників, які допомагали організовувати ново-сформований колектив лікарні, що складався з частини досвідчених лікарів, які перейшли з дорослої лікарні, та більшості колективу – вчорашніх студентів, які прийшли з різних медичних вузів України. До них належать: начальник Управління охорони здоров'я Житомирської ОДА, заслужений лікар України Зиновій Михайлович Парамонов та заступник начальника Управління по дитинству, заслужений лікар України Юрій Якович Галінський. Завдяки розумінню керівництва області придбано сучасне лапароскопічне обладнання (2000 р.), що дало змогу отримати першість в Україні в малоінвазивній хірургії дитячого віку. Крім того, молоді фахівці проходили навчання в різних клініках України та за кордоном.

Цей період пов'язаний із впевненим професійним поступом молодих спеціалістів, таких як Олександр Костянтинович Толстанов, Павло Іванович Воло-

шин, Олександр Іванович Янчук, Ігор Манолійович Вишпінський, Петро Степанович Русак та інші.

У 1992 р. молодого лікаря Петра Степановича Русака призначено на посаду завідувача хірургічного відділення № 1. З 1994 р. він – обласний позаштатний дитячий хірург Департаменту охорони здоров'я Житомирської облдержадміністрації. Сьогодні П.С. Русак є головою Асоціації хірургів Житомирської області. У 2003 р. Петро Степанович Русак захистив першу серед фахівців лікарні кандидатську дисертацію на тему «Комплексне лікування гострого гематогенного остеомієліту у дітей», у 2011 р. – докторську дисертацію на тему «Інноваційні технології в діагностиці, лікуванні та профілактиці ургентної абдомінальної патології у дітей».

За підтримки ректора Національної медичної академії післядипломної освіти (НМАПО) імені П.Л. Шупика (зараз – Національний університет охорони здоров'я), академіка НАМН України, професора Вороненка Ю.В. та завідувача кафедри дитячої хірургії, професора Данилова О.А. у 2004 р. на базі лікарні відкрито Житомирську філію кафедри дитячої хірургії НМАПО імені П.Л. Шупика з курсом «Абдомінальна лапароскопічна хірургія дитячого віку». Це – перша навчальна база з дитячої лапароскопії в Україні. У 2012 р. лікарня отримала статус «Клініч-



Відкриття філії кафедри дитячої хірургії НМАПО імені П.Л. Шупика та відвідування клінічної бази ректором, академіком НАМН України професором Вороненком Ю.В.



на» та стала клінічною базою НМАПО імені П.Л. Шупика. У 2008 р. Русаку П.С. присвоєно наукове звання – доцент. У 2013 р. – вчене звання професора кафедри дитячої хірургії. У 2012 р. здобув Національну премію як лікар-практик. Нагороджений орденом «За спасіння життя» та орденом «Святого Миколая Чудотворця». Згідно з наказом МОЗ України № 1188 від 24.09.2020 став членом спеціалізованої вченої ради при Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця.

За минулий час на базі хірургічних відділень Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні підготовлено близько 300 лікарів-спеціалістів із різних регіонів України. За участю наших фахівців (зокрема, проф. Русака П.С.) надруковано 10 монографій, серед яких «Лапароскопічна хірургія дитячого віку», «Проблема гострого живота в педіатрії», «Вади передньої черевної стінки у дітей» та інші. У червні 2008 року на базі нашої лікарні проведено перший національний майстер-клас «Абдомінальна лапароскопія в педіатрії: проблеми та перспективи розвитку в Україні», в якому взяли участь 63 спеціалісти, серед яких науковці й практики з міст Києва, Вінниці, Одеси, Дніпропетровська, Харкова, Донецька, Тернополя і Львова. Протягом діяльності хірургічної служби області отримано 17 патентів на винаходи, надруковано 367 наукових робіт у фахових журналах.

У поліпшенні організації надання медичної допомоги дітям позитивну роль відіграла виїзна бригадна форма роботи спеціалістів обласної дитячої лікарні з оздоровлення дітей з плановою хірургічною патологією в районах області. Це допомогло зняти психологічний та економічний тиск на родину хворої дитини та підвищити професійний рівень місцевих медичних кадрів. Ця форма роботи рекомендована Міністерством охорони здоров'я для впровадження в усіх областях України.

У 1987–1994 рр. завідувачем хірургічного відділення № 2 працював Леонід Рафаїлович Козловський. Це – перший в області лікар-інтерн, який опановував «ази» дитячої хірургії під керівництвом Клари Олексіївни Могилевської. Вона була талановитим вчителем, невичерпним ентузіастом, чудовим організатором, радником і наставником для усіх дитячих хірургів. Протягом багатьох років рухала локомотив дитячої хірургії на Житомирщині.

Знаковою відзнакою медичних фахівців Житомирської області є Премія імені О.Ф. Гербачевського, якою в різні роки відзначені: К.О. Могилевська, О.К. Биков, Б.А. Мельник, П.С. Русак та І.М. Вишпінський, які присвятили власне життя дитячій хірургії та досягли на цій ниві вагомих успіхів. Окрім того, К.О. Могилевську нагороджено орденом «Знак Пошани» та відзначено Президентською стипендією у 2007–2008 рр.

У 1995–1999 рр. та 2011–2020 рр. планове хірургічне відділення очолював Ігор Манолійович Вишпінський. Під його керівництвом започатковано операції на щелепно-лицьовій ділянці. Оволодінню новим методикам оперативних втручань Ігор Манолійович навчався у представників провідних клінік Франції, Польщі та Російської Федерації, міст Львова та Києва. Враховуючи результати лікування та перспективність напряму, у 2013 р. І.М. Вишпінський захистив кандидатську дисертацію на тему «Порівняльна характеристика методів хірургічного лікування незрощення верхньої губи та піднебіння в різному віці».

Колектив хірургів, які вже мали досвід і визнання, поповнювався молодими спеціалістами. У той період у хірургічну службу прийшли В.Й. Ратнер (нині – провідний спеціаліст однієї з клінік США з проблем інтубації новонароджених), Л. Марчук (нині працює в Німеччині), В.Р. Заремба, О.А. Щигельський (нині – провідний спеціаліст однієї з клінік м. Варшави, Польща).





Учасники майстер-класу «Абдомінальна лапароскопія в педіатрії: проблеми та перспективи розвитку в Україні» (2008 р.)



Дружні колективи хірургічних відділень та операційного блоку Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні

На базі хірургічного відділення № 2 надається допомога дівчаткам із приводу гінекологічних проблем. Застосування новітніх технологій та результати лікування дали змогу лікарю-гінекологу Білоченко Аллі Миколаївні захистити у 2008 р. кандидатську роботу на тему «Клініко-патогенетичне обґрунтування лікування неспецифічних вульвовагінітів у дівчаток препубертатного віку». Нині А.М. Білоченко є завідувачкою консультативної поліклініки КНП «Житомирська обласна дитяча клінічна лікарня».

Приємно констатувати, що пластично-реконструктивні операції на органах сечостатевої системи на базі хірургічних відділень нашої лікарні, запроваджені на початку відкриття, поетапно вдосконалюються. Так, на заміну травматичних операцій з ліквідації міхурово-сечовідних рефлюксів з'явилися ендоскопічні. Це дало змогу зменшити травматичність, економічні затрати та поліпшити косметично-психологічний ефект. Широко впроваджені ендоскопічні методи діагностики і лікування ряду урологічних захворювань сечовивідних шляхів. У свій час питаннями дитячої урології опікувались Л.Р. Козловський та П.І. Волошин. Наступність у роботі урологічного напрямку дала змогу молодому лікареві Д.В. Шевчуку не тільки стати кваліфікованим

спеціалістом, але й захистити у 2008 р. кандидатську дисертацію на тему «Оптимізація результатів хірургічного лікування варикоцеле у дітей». Продовжується активний науковий пошук, що дало змогу запланувати тему докторської дисертації в активній співпраці із професором Даниловим О.А. Поєднання практичної роботи із педагогічною діяльністю дало змогу Д.В. Шевчуку отримати звання доцента у 2015 р. З 2006 р. – обласний дитячий уролог (нині – координатор групи експертів Департаменту охорони здоров'я Житомирської облдержадміністрації за фахом «Дитяча урологія»). З липня 2020 р. Д.В. Шевчук – завідувач хірургічного відділення № 2. До того ж, з жовтня 2020 року входить до групи експертів за напрямками «Нефрологія. Дитяча нефрологія. Урологія. Дитяча урологія» МОЗ України (наказ МОЗ України № 2455 від 28.10.2020).

Гарним прикладом для наслідування для молоді завжди був високий професіоналізм і людяність дитячих хірургів хірургічного відділення № 1 Віктора Васильовича Смірнова, Бориса Пилиповича Бродського, Миколи Степановича Паславського.

Активно впроваджують новітні методи лікування хірургічних хворих і інші молоді лікарі: Ірина Вікторівна Смірнова, Роман Петрович Белей, Максим Олександрович Доценко, Володимир Володимиро-

## Ювілеї



Спільне фото дитячих хірургів Житомирщини (лютий 2021 р.)

вич Стахов (к.мед.н.), Юрій Любомирович Волошин (к.мед.н.), Олександр Васильович Зінкевич, Олександр Ігорович Хохлов, Юрій Володимирович Годлевський, Іван Іванович Юіч (у т.ч. й дитячий отоларинголог), Людмила Анатоліївна Баранівська (у т.ч. й лікар-гінеколог дитячого та підліткового віку). Нещодавно поповнили ряди дитячих хірургів: Олег Вікторович Радзіховський та Олег Іванович Круковський. Молодим колегам є чому повчитись у чудових фахівців дитячої хірургічної служби області.

Житомирська обласна дитяча клінічна лікарня стала професійною школою для дитячих хірургів області, які тут пройшли інтернатуру та зараз працюють у лікувальних закладах області: М.П. Довгаль, О.Б. Руй, М.П. Степанов – Житомирська ДМЛ імені В.Й. Башека; Б.П. Ковпанець – Коростенська ЦМЛ; В.Б. Дацюк та О.С. Дем'янчук – Новоград-Волинське райміськТМО; І.В. Машевський – Овруцька ЦРЛ; І.В. Галівода – Чуднівська ЦРЛ; Ю.О. Черчик – Бердичівська ЦМЛ. Також на базі Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні проведено навчання дорослих хірургів лікувально-профілактичних закладів області, які надають хірургічну допомогу дітям області.

Колектив дитячих хірургів постійно працює над впровадженням нових методик лікування, він – на передових позиціях у сфері винахідництва та в науковій роботі. У лікарні неодноразово організовуються

науково-практичні конференції, із запрошенням представників академічної науки України; проводяться перші виїзні курси доцентом кафедри дитячої хірургії НМАПО імені П.Л. Шупика – М.І. Юрченком, які стали традиційними. Зростає авторитет колективу, а водночас – і потреба впровадження нових технологій. Покоління фахівців, на яких нині тримається дитяча хірургічна служба, достойно продовжує справу попередників, додаючи вагомий внесок. Так, з 2006 р., відповідно до рекомендацій МОЗ України, ми маємо змогу вперше впроваджувати в дитячу хірургічну практику новий напрям у хірургії – метод електрозварювання живих м'яких тканин. Наші спеціалісти пройшли курс навчання в біологічній лабораторії інституту зварювання під керівництвом академіка АМН України Б.Є. Патона і під егідою міжнародної асоціації «Сварка». Результатом такої співпраці є співавторство у виданому «Атласі» оперативних втручань завдяки СВЧ-зварці, проведення наукової роботи та першість у цьому напрямі в Україні. Підтримку у своїй практичній діяльності маємо від представників академічної науки професорів Кривчени Д.Ю., Дубровіна О.Г., Левицького А.Ф., Припули В.П., Данилова О.А., Рибальченка В.Ф., Слепова О.К., Переяслова А.А., Наконечного А.Й., Кукурузи Ю.П., Погорілого В.В., Коноплицького В.С., Боднара Б.М., Лосєва О.О., Горбатюк О.М., Давиденко В.Б.,





Миттєвості життя колективу

Пашенко Ю.В. та багатьох інших, згадати яких в одній публікації неможливо.

Позитивною є динаміка показників, які характеризують роботу хірургічної служби.

Слід зазначити, що традиції, закладені колективом із початку відкриття, активно продовжуються під керівництвом директора КНП «Житомирська обласна дитяча клінічна лікарня», заслуженого лікаря України Ю.Д. Довгополого.

Молодому поколінню є з кого брати приклад у своєму повсякденному хірургічному житті та навчатися хірургічним мудростям. Завдяки розумінню проблем керівництвом області, адміністрацією лікарні, депутатами різних рівнів, у лікарні є всі необхідні умови для роботи та професійного зросту, надання медичної допомоги дітям області.

У своїй повсякденній роботі ми завжди керуємося принципом: «Ніколи не забувай звідки ти прийшов, хто твої батьки та вчителі і що ти повинен робити в майбутньому».

Життя продовжується, створюючи перед колективом нові виклики. Хочеться дивитися в майбутнє з надією, надією на продовження практичного та наукового розвитку лікарні, впровадження нових технологій в ногу з досягненнями науково-технічного прогресу, що дасть змогу ще краще та якісніше надавати хірургічну допомогу дітям області. Однак не все залежить від колективу, основними рушійними факторами успіху є підвищення кваліфікації молодих кадрів, зацікавлене та вміле керівництво, адекватне фінансування закладу та гідна оплата праці. За таких підходів, переконані – відтік молодих кадрів за кордон припиниться. Є надія...

В.Р. Заремба<sup>1</sup>, О.А. Данилов<sup>2</sup>

## Операція Nuss: шляхи зменшення частоти післяопераційних ускладнень, інтенсивності та тривалості післяопераційного больового синдрому

<sup>1</sup>КНП «Житомирська обласна дитяча клінічна лікарня» Житомирської обласної ради, Україна

<sup>2</sup>Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):12-21; DOI 10.15574/PS.2021.70.12

**For citation:** Zaremba VR, Danylov OA. (2021). Nuss surgery: ways to reduce the frequency of postoperative complications, severity and duration of postoperative pain. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):12-21; doi 10.15574/PS.2021.70.12.

Лійкоподібна деформація грудної клітки (ЛДГК) – найчастіша вада розвитку передньої грудної стінки, що в багатьох випадках призводить до кардіореспіраторних порушень і психологічних проблем. Незаперечним прогресом в її лікуванні є операція Nuss, яка вважається «золотим стандартом». Водночас таке операційне втручання та його модифікації несуть потенційні ризики тяжких післяопераційних та інтраопераційних ускладнень.

**Мета** – проаналізувати існуючі варіанти операції Nuss, розробити власну модифікацію такого хірургічного втручання для нівелювання інтраопераційних ризиків, зниження рівня післяопераційних ускладнень, мінімізації післяопераційного больового синдрому.

**Матеріали та методи.** Авторами у 2018–2019 рр. прооперовано 34 пацієнтів із ЛДГК (виконано операцію Nuss у власній модифікації) із II та III ступенями деформації. Проаналізовано післяопераційні ускладнення, рівень післяопераційного больового синдрому за шкалою NRSP до 3 місяців після операції; тривалість втручання, об'єм інтраопераційної кровотечі. Особливостями запропонованої модифікації операції є: 1) використання монолітної Т-подібної титанової пластини зі знімним стабілізатором; 2) формування тунелю суворо під м'язами; 3) жорстка підокісна фіксація стабілізаторів пластини до двох ребер із кожного боку; 4) використання пластин різної ширини для різних вікових категорій; 5) як пристрій для поетапного дозованого інтраопераційного підйому грудини застосовується талреп; 6) робочий порт вводиться через правий основний доступ і правий субпекторальний тунель; 7) корекція асиметричних форм деформації проводиться за рахунок асиметричної жорсткої фіксації стабілізаторів і тракції грудини кількома лігатурами.

**Результати.** Запропонована модифікація операції Nuss зменшує інтра- та післяопераційні ризики: зареєстровано одне післяопераційне ускладнення (2,9%), спосіб фіксації пластини дає змогу уникнути ризиків прорізування, зміщення та розвороту пластини (не зареєстровано жодного випадку), значно зменшує післяопераційний больовий синдром і запобігає його хронізації. У всіх випадках корекції асиметричних форм деформації досягнуто позитивних естетичних результатів зі імплантацією однієї фіксуючої пластини.

**Висновки.** Поетапна тракція грудини до положення помірної гіперкорекції нівелює ризик маніпуляцій у загрудинному просторі; субокісна фіксація пластини до двох ребер із кожного боку гарантує надійну фіксацію пластини без ризику її зміщення та розвороту. Менші товщина та ширина пластини; фіксація її як арочної конструкції зменшують травмування міжреберних судинно-нервових пучків та ребер і знижують ступінь післяопераційного болю. Введення робочого порту через точку виходу пластини з правої плевральної порожнини полегшує та убезпечує маніпуляції в межистінні за умови достатньої елевачії грудини. За використання запропонованої модифікації в більшості випадків достатньо встановити одну коригувальну пластину.



Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** операція Nuss, лійкоподібна деформація грудної клітки, післяопераційні ускладнення, післяопераційний больовий синдром, інтраопераційна елевация грудни, талреп, фіксація пластины, торакоскопія.

## Nuss surgery: ways to reduce the frequency of postoperative complications, severity and duration of postoperative pain

V.R. Zaremba<sup>1</sup>, O.A. Danylov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zhytomyr regional children's clinical hospital, Ukraine

<sup>2</sup>Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Funnel chest deformity is the most common malformation of the anterior chest wall, which in many cases leads to cardiorespiratory disorders and psychological problems. The undisputed progress in her treatment is the Nuss procedure, which is the «gold standard». However, this surgical operation and its modifications carry potential risks of severe postoperative and intraoperative.

**The aim** is analyzation the existing variants of Nuss procedure and developing our own modification of this kind of surgery to eliminate intraoperative risks, reduce the level of postoperative complications, minimize postoperative pain.

**Materials and methods.** In 2018–2019, the authors operated on 34 patients with funnel chest (Nuss operation in its own modification) with II and III degrees of deformity. The analysis of postoperative complications, the level of postoperative pain on the NRSP scale up to 3 months after surgery; duration of interventions, volume of intraoperative bleeding are made. Features of the proposed modification of the operation are: 1) Using of a monolithic T-shaped titanium bar with a removable stabilizer; 2) Formation of the tunnel is strictly under the muscles; 3) Rigid subperiosteal fixation of bar stabilizers to two ribs on each side; 4) Using bars of different width for different age categories; 5) As a device for gradual dosed intraoperative lifting of the sternum used a turn-buckle; 6) The working port is entered through the right main access and through the right subpectoral tunnel; 7) Correction of asymmetric forms of deformation is carried out due to asymmetric rigid fixation of stabilizers and traction of the sternum by several ligaturesve complications.

**Results.** The proposed modification of the Nuss operation reduces intra- and postoperative risks: only one postoperative complication was registered (2.9%); the method fixation of bar avoids the risks of eruption, displacement and reversal of the bar (no case has been registered), significantly reduces postoperative pain and prevents its chronicity. In all cases of correction of asymmetric forms of deformation it was possible to achieve good aesthetic results with the installation of one fixing bar.

**Conclusions.** Gradual traction of the sternum to the position of moderate hypercorrection eliminates the risk of manipulation in the retrosternal space; subperiosteal fixation of the bar to two ribs on each side guarantees reliable fixation of the plate without the risk of its displacement and reversal. Smaller bar thickness and width; fixing it as an arched structure reduces injuries of intercostal vascular nerve bundles and ribs and reduces postoperative pain. Placing the working port at the point of exit of the bar from the right pleural cavity facilitates and ensures manipulation in the mediastinum, providing sufficient elevation of the sternum. When using the proposed modification in most cases, it is sufficient to install one correction bar.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of these Institutes. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** Nuss procedure, funnel chest, postoperative complications, postoperative pain syndrome, intraoperative lifting of sternum, turn-buckle, fixation of bar, thoracoscopy.

## Операция Nuss: пути уменьшения частоты послеоперационных осложнений, выраженности и длительности послеоперационного болевого синдрома

V.R. Заремба<sup>1</sup>, А.А. Данилов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>КУ «Житомирская областная детская клиническая больница» Житомирского областного совета, Украина

<sup>2</sup>Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) – наиболее частая аномалия передней грудной стенки, во многих случаях приводит к кардиореспираторным нарушениям и психологическим проблемам. Неоспоримым прогрессом в ее лечении является операция Nuss, которая считается «золотым стандартом». Однако данное операционное вмешательство и его модификации несут потенциальные риски тяжелых послеоперационных и интраоперационных осложнений.

**Цель** – проанализировать существующие варианты операции Nuss; разработать собственную модификацию данного хирургического вмешательства для нивелирования интраоперационных рисков, снижения уровня послеоперационных осложнений, минимизации послеоперационного болевого синдрома.

**Материалы и методы.** Авторами в 2018–2019 гг. прооперированы 34 пациента с ВДГК (выполнена операция Nuss в собственной модификации) с II и III степенями деформации. Проанализированы послеоперационные осложнения, уровень послеоперационного болевого синдрома по шкале NRSP до 3 месяцев после операции; продолжительность вмешательства, объем интраоперационной кровопотери. Особенности предложенной модификации операции: 1) использование монолитной Т-образной титановой пластины со съемным стабилизатором; 2) формирование тоннеля строго под мышцами; 3) жесткая поднадкостничная фиксация стабилизаторов пластины к двум ребрам с каждой стороны; 4) использование пластин разной ширины для различных возрастных категорий; 5) в качестве устройства для поэтапного дозированного интраоперационного подъема грудны использован талреп; 6) рабочий порт вводится через правый основной доступ и правый субпекторальный тоннель; 7) коррекция асимметричных форм деформации проведена за счет асимметричной жесткой фиксации стабилизаторов и тракции грудны несколькими лигатурами.

**Результаты.** Предложенная модификация операции Nuss уменьшает интра- и послеоперационные риски: зарегистрировано одно послеоперационное осложнение (2,9%); способ фиксации пластины позволяет избежать рисков прорезывания, смещения и разворота пластины (не зарегистри-

## Оригінальні дослідження. Торакальна хірургія

ровано ни одного случая), значительно уменьшает послеоперационный болевой синдром и предотвращает его хронизацию. Во всех случаях коррекции асимметричных форм деформации удалось достичь хороших эстетических результатов с установкой одной фиксирующей пластины.

**Выводы.** Поэтапная тракция грудины в положение умеренной гиперкоррекции исключает риск манипуляций в загрудинном пространстве; поднадкостничная фиксация пластины к двум ребрам с каждой стороны гарантирует надежную фиксацию пластины без риска ее смещения и разворота. Меньшие толщина и ширина пластины, фиксация ее как арокной конструкции уменьшают травмирование межреберных сосудисто-нервных пучков и ребер и снижают послеоперационную боль. Установка рабочего порта в точку выхода пластины из правой плевральной полости облегчает и делает безопасными манипуляции в средостении при условии достаточного подъема грудины. При использовании предложенной модификации в большинстве случаев достаточной является установка одной корректирующей пластины.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей детей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** операция Nuss, воронкообразная деформация грудной клетки, послеоперационные осложнения, послеоперационный болевой синдром, интраоперационная элевация грудины, талреп, фиксация пластины, торакоскопия.

### Вступ

Лійкоподібна деформація грудної клітки (ЛДГК) зустрічається приблизно в 0,1–0,8 випадку на 100 дітей і є проявом патології сполучної тканини [5,9,11,16,18]. ЛДГК – це вада розвитку, яка, крім косметичного дефекту у вигляді западіння груди та ребер, супроводжується різного ступеня функціональними й органічними порушеннями в кардіореспіраторній системі, зокрема: рестриктивна вентиляційна недостатність, часті бронхіти та пневмонії, симптоми компресії серця, зменшення толерантності до фізичних навантажень, відставання в масі тіла тощо [5,9–11,13,18,21]. Крім вказаних порушень, у таких хворих відзначаються часті психологічні проблеми, аж до суїцидальних нахилів, зниження самооцінки, порушення соціальної адаптації та відносин із протилежною статтю [9,18,21]. З огляду на це пацієнти з ЛДГК потребують лікування не тільки за медичними показаннями, але й за косметичними.

«Золотим стандартом» ХХІ століття в хірургічному лікуванні цієї патології визнана операція Nuss. Найбільшого поширення і визнання серед фахівців такий метод хірургічного лікування ЛДГК набув через свою малоінвазивність, косметичність, відносну простоту та швидкість виконання. Проте він характеризується низкою інтраопераційних і післяопераційних ускладнень, таких як інфікування, міграція та розворот пластины, прорізування пластины, пневмонія, наявність випоту у плевральній порожнині, пневмоторакс (у т.ч. і відстрочений); гемоторакс, серома, некроз шкіри, перикардит, виражений хронічний больовий синдром у післяопераційному періоді та навіть перфорація серця, ушкодження діафрагми, печінки, легень; кровотечі з внутрішньогрудинної та міжреберних артерій під час проведення пластины, післяопераційний плексит плечового сплетіння, життєвонебезпечна кровотеча під час видалення пластины [1,6,10,19,21,24]. Необхідність у виконанні повторних оперативних втручань, пов'язаних із перерахованими ускладненнями, виникає, за даними різних авторів, у 4,1–11% випадків [16,17]. Частим неприємним наслідком операції Nuss є

інтенсивний післяопераційний біль у ранньому післяопераційному періоді та хронічний післяопераційний біль. У післяопераційному періоді наявність пластины в міжреберних проміжках призводить до локальної деформації ребер і хрящів, а також до компресії та додаткового пошкодження міжреберних нервів [1,10,16].

Після описання оригінальної методики Nuss продовжується її удосконалення різноманітними модифікаціями [2,7,8,11,17,19,21,23], які дають змогу уникати значної кількості ускладнень. На цей час у практику вже введені певні вдосконалення (використання двох пластины і мостових конструкцій під час операції [17], різноманітні способи фіксації пластины, елевация грудины різними підйомними пристроями та вакуумним дзвоном під час операції [4,5,14,20,22]; використання як сталених пластины, так і виготовлених зі сплавів титану; стабілізаторів – із матеріалів, що біодеградується [19]; парціальна клиноподібна стернотомія тощо [11]. Кожна з описаних методик має певні переваги й недоліки. Велика кількість удосконалень і модифікацій базової методики Nuss свідчить про те, що вона не повністю влаштовує хірургів у зв'язку з кількістю ускладнень, як інтраопераційних, так і післяопераційних. Технічні особливості операції, що доопрацьовувалися в подальших модифікаціях операції: досить високий ризик травми органів межистіння; фіксація одного стабілізатора до м'язів – це не може повністю запобігти зміщенню та розвороту пластины в післяопераційному періоді. Водночас, методики, що з'являлися в подальшому, теж не були абсолютно досконалими, тому піддавалися і піддаються подальшим удосконаленням. Методика Holcomb G. (США, Канзас) [7]: недоліком є наявність власне субксіфоїдального доступу, що є поганим із точки зору естетики. Модифікацією цієї методики є спосіб Colombani (США, Мінесота) [2]. Слабким місцем цієї методики є наявність того ж таки субксіфоїдального доступу, а фіксація стабілізаторів до м'язів не нівелює ризику зміщення пластины та її розвороту. Методика Pilegaard H.K. (Данія) [19] теж не є абсолютно досконалою: по-перше, через



коротке одне плече пластини вона є неприйнятною при плоскій лійкоподібній деформації; один післяопераційний рубець знаходиться на передній поверхні грудної клітки, а не на боковій, що є не досить добре для косметичності втручання; стабілізатор із матеріалу, що біодеградується, не може забезпечити тривалої стабільності пластини. Методика Schaarschmidt K. (Німеччина) [23] теж має певні недоліки: велика кількість перикостальних швів, тобто перев'язується два-три міжреберних нерви з кожного боку; але й така кількість перикостальних швів не усуває повністю ризику розвороту пластини; рутинне використання білатеральної торакоскопії потребує встановлення додаткового торакопорту, що погіршує косметичність втручання і подовжує його тривалість. Методика Park H. (Південна Корея) [16–18]: утруднення поширення цієї методики викликає використання «пектоскопа» і специфічних фіксаторів пластини. Методика Разумовського А.Ю. (Москва, Росія) [21] характеризується відмовою від торакоскопії, оскільки проведення пластини наосліп може призвести до фатальних ускладнень під час операції. Методика Кривчені Д.Ю. (Київ, Україна) [11]: «мінусами» цього методу є наявність двох додаткових доступів – субкисфoidalного та для клиноподібної резекції груднини. Методика Park H. (Південна Корея) використовується для хірургічного лікування комбінованої форми деформації грудної клітки (лійкоподібна та кілеподібна деформація), або «сандвіч-техніка» [17]; є проривною також для лікування деформацій типу «pigeon chest»; для неї характерні високі навантаження в місцях фіксації швами до ребер, тому травма міжреберних судинно-нервових пучків більш виражена.

Усі вищенаведені методики використовують для фіксації та стабілізації пластини певну кількість перикостальних швів з одного чи обох боків грудної клітки (іноді – до 10) із залученням від 1 ребра з одного боку до 3 ребер з обох боків. За використання такої техніки фіксації у шов **завжди** потрапляє міжреберний судинно-нервовий пучок, що спричиняє хронічний післяопераційний біль. За винятком методики Park H., фіксуюча пластина має лише дві точки опори на верхівках деформації з обох боків, що може призводити до плоскої форми деформації. Фіксація пластини перикостальними швами за використання лігатур із матеріалу, що біодеградується, не може забезпечити тривалої стабільності пластини; натомість використання лігатур, які не піддаються біодеградації, значно утруднює другий етап хірургічного лікування – видалення коригувальної пластини. Ідея інтраопераційної елевачії груднини для безпечного маніпулювання в загрудинно-

му просторі та вільного проведення пластини та її розвороту знайшла чимало прихильників. Із цією метою використовуються такі прилади та інструменти, як вакуумний дзвін (Vacuum Bell), [19], однозубі гачки Kocher або Uemura [3,14]; «підйомний кран» Парка (за цієї методики прошивають сталюю лігатурою нижню третину груднини, піднімають у скориговане положення і фіксують до гачка, розташованого над операційним столом безпосередньо над найглибшою точкою деформації [15,16]; «Rultract Sky Hook Retractor System» [3]; методика підйому передньої грудної стінки гачками Кохера через основні бокові доступи, розташовані медіальніше, ніж при класичній методиці [3]. Існує метод підтягнення груднини за вкручений у середину тіла груднини «кістковий» кортикальний гвинт [3]. Більшість із запропонованих методів мають певні недоліки: вакуумний дзвін закриває операційне поле, недовгий при тяжких асиметричних ригідних деформаціях, «Rultract Sky Hook Retractor System» частково перекриває операційне поле асистенту, обмежуючи його ергономічність; підняття передньої грудної стінки гачками за ребра недостатньо ефективне та виключає з іншої роботи асистентів; «підйомний кран» Park не передбачає можливості поступово піднімати грудну стінку.

**Мета** дослідження – проаналізувати існуючі варіанти операції Nuss, розробити власну модифікацію такого хірургічного втручання для нівелювання інтраопераційних ризиків, зниження рівня післяопераційних ускладнень, мінімізації післяопераційного больового синдрому.

## Матеріали та методи дослідження

На базі КНП «Житомирська обласна дитяча клінічна лікарня» у 2018–2019 рр. прооперовано 34 пацієнтів із ЛДГК (виконано операцію Nuss у власній модифікації).

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Розподіл пацієнтів за віком, статтю і ступенем деформації грудної клітки відображено в таблиці.

Серед оперованих пацієнтів із II ступенем деформації було 23 (67,65%) дитини, із III ступенем – 11 (32,35%) дітей.

Трьом (8,82%) пацієнтам встановлено дві фіксуючі пластини. Показанням до встановлення двох фіксуючих пластин був III ступінь ригідної деформації, поширеної по висоті. Одному (2,94%) пацієнту одномоментно скориговано комбіновану деформацію грудної клітки: лійкоподібна деформація II ступеня на рівні 2–5 ребер, кілеподібна деформація на рівні

## Оригінальні дослідження. Торакальна хірургія

**Таблиця**

Характеристика пацієнтів за віком, статтю і ступенем деформації грудної клітки

Вік	6–9 років		10–13 років		14–18 років		Разом
Ступінь деформації грудної клітки	II ст.	III ст.	II ст.	III ст.	II ст.	III ст.	
Стать							
– чоловіча	1	1	6	2	10	4	24 (70,59%)
– жіноча	1	1	3	1	2	2	10 (29,41%)
Усього	4 (11,76%)		12 (35,29%)		18 (52,94%)		34 (100%)

6–7 ребер та виразна деформація реберних дуг одночасно виконано операцію Nuss у власній модифікації для корекції лікоподібної частини деформації, операцію Abramson – для корекції кілеподібної порції деформації (дещо модифікована «техніка сендвіч») та операцію Park – для корекції депресії реберних дуг.

Для оцінки виразності післяопераційного больового синдрому використано числову рейтингову шкалу болю (Numeric rating scale for pain – NRSP); крім того, в опитування включено питання про частоту болю та його характер для уточнення наявності можливого нейропатичного типу болю («пекучий», «удар струмом», «поколювання», «затерпість»). Проведено опитування на 1-шу добу після операції (за 4–6 год після припинення введення наркотичного знеболювання лінеоматом), на 4–5-ту добу, через 1 міс і через 3 міс (очно і телефоном). Таким чином, опитано на 1-шу добу після операції 34 (100%) пацієнтів, на 4–5-ту – 34 (100,0%) пацієнтів; через 1 міс – 26 (76,47%) пацієнтів; через 3 міс після операції – 22 (64,7%) пацієнтів. Післяопераційне знеболювання проведено протягом 1–2 діб за допомогою промедолу або морфіну в режимі лінеомату цілодобово; у подальшому пацієнтам призначено знеболювання нестероїдними протизапальними препаратами або їх комбінаціями. Хронічним післяопераційним больовим синдромом вважали біль, що тривав понад 3 міс після хірургічного втручання за відсутності іншої причини болю (відповідно до критеріїв діагностики хронічного післяопераційного больового синдрому, W. Macrae та H. Davies, 1999).

### Власний варіант операції Nuss і суть запропонованих модифікацій

Мета розробки власної модифікації операції Nuss – зробити її максимально безпечною, простішою у виконанні; звести до нуля можливість розвороту, зміщення та прорізування пластини, зменшити післяопераційний больовий синдром; адаптувати методику для успішного лікування асиметричних форм деформації.

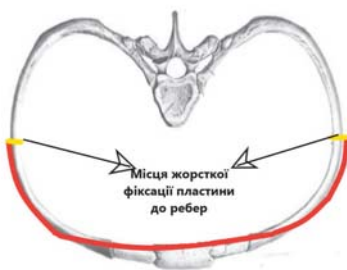
Для реалізації поставленої мети впроваджено простий безпечний метод інтраопераційної елевації гру-

дини; використано ідею функціонування фіксуючої пластини як монолітної арочної конструкції з жорстко зафіксованими кінцями – фіксуємо ці кінці до ребер по середньоаксілярних лініях; для уникнення травми міжреберних нервів використовуємо лише підокісну мобілізацію ребер у місцях фіксації; запроваджуємо при асиметричних деформаціях інтраопераційну елевацію передньої грудної стінки кількома лігатурами для виведення в положення, максимально близьке до фізіологічного, та фіксацію в такому положенні стальними лігатурами до ребер більш запалого боку (іноді – із косим ходом пластини).

Напередодні оперативного втручання моделюємо коригувальну пластину і проводимо стерилізацію пластини. Операцію виконують чотири хірурги (по обидва боки пацієнта); положення пацієнта на спині з відведеними на 70° руками. Після введення пацієнта в наркоз проводимо розмітку операційного поля (ділянка найбільшого заглиблення деформації, проєкції місць входу і виходу пластини із плевральної порожнини в підм'язовий тунель – ці точки відповідають межах деформації з обох боків); також позначаємо проєкції точок фіксації стабілізаторів пластини до ребер та доступи (рис. 2). У тих випадках, коли неможливо дотриматися горизонтального розташування пластини, використовуємо косий хід пластини, коли один кінець пластини розташований на 1–2 міжребер'я вище за інший (рис. 3). Така ситуація трапляється, коли найглибша точка деформації не знаходиться на одній лінії з оптимальними точками входу й виходу пластини з плевральної порожнини при горизонтальному проведенні пластини. Цей самий прийом застосовується, коли коригуємо асиметричну лікоподібну деформацію зі значною депресією вище розташованих ребер (4–6).

Фіксуючи жорстко стабілізатор стальною лігатурою субокісно до ребер при зміщенні його фронтально на більш запалому боці, усуваємо асиметрію; у такому разі точка входу пластини у плевральну порожнину планується латеральніше на 1,5–2 см на запалому боці порівняно з незапалом (рис. 4). Для запобігання плечового плекситу кожні 20–30 хв кисті пацієнта повертаємо з положення *pronatio* у поло-

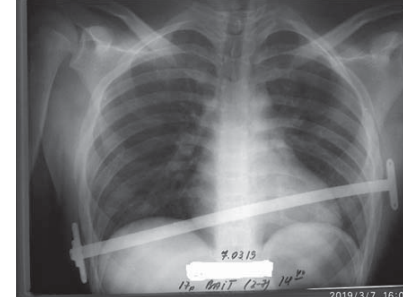




**Рис. 1.** Схематичне зображення пластины до ребер по середньо-аксиллярних лініях



**Рис. 2.** Розмітка операційного поля



**Рис. 3.** Рентгенографія пацієнта із косим розташуванням коригувальної пластины



**Рис. 4.** Розмітка операційного поля у пацієнта із асиметричною ЛДГК



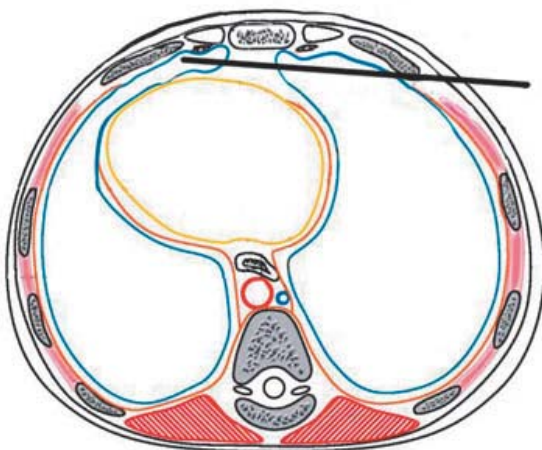
**Рис. 5.** Тракція груднини за допомогою талрепу



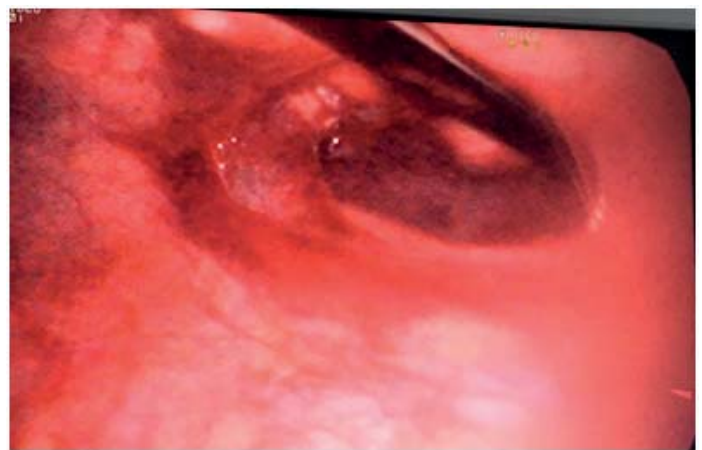
**Рис. 6.** Пристосована система жорсткої фіксації голови



**Рис. 7.** Правий основний доступ та доступ під оптичний порт



**Рис. 8.** Схематичне зображення робочого торакопорта



**Рис. 9.** Розвернута пластина у загрудинному тунелі

ження *supinatio* і навпаки; стежимо, аби не було перерозгинання у плечовому суглобі назад. Наступний етап – елевация груднини – проводимо подібно до методики «підйомного крана» Парка («dr. Park's crane») із власною модифікацією: після обробки операційного поля виконуємо прошивання груднини сталюю лігатурою або проколювання її однозубим гачком – ретрактором Фолькмана (надаємо перевагу цьому способу як безпечнішому та простішому), після чого за допомогою талрепу та відрізка ланцюга з неіржа-

віючої сталі виконуємо поступову дозовану тракцію груднини до положення помірної гіперкорекції (рис. 5). Швидка одночасна елевация груднини не завжди достатньо ефективна і може призвести до прорізання сталюї лігатури; натомість поетапне поступове дозоване її виконання дає змогу вивести груднину в бажане положення в усіх випадках.

При ригідних і різко асиметричних формах деформації використовуємо 2–3 такі лігатури, що дає змогу змодельовати правильну форму передньої

## Оригінальні дослідження. Торакальна хірургія

грудної стінки перед проведенням фіксуючої пластини. Положення помірної гіперкорекції дає змогу вільно маніпулювати в загрудинному просторі без ризику травми межистіння. Пристроєм, до якого кріпимо за допомогою гачка з неіржавіючої сталі ланцюг і талреп, є система жорсткої фіксації голови, якою комплектують операційні столи для нейрохірургії (рис. 6).

По середніх аксиллярних лініях (або дещо медіальніше) через горизонтальні розрізи по 3 см з обох боків проводимо субокісну мобілізацію двох ребер із проведенням лігатур (використовуємо залежно від ситуації сталевий дріт № 7 USP, лавсанову тасьму 3 мм, капрон 2 USP) для подальшої фіксації пластини відповідно до розмітки. Тупим шляхом виконуємо тунелізацію під великим і малим грудними м'язами до місць входу й виходу пластини. На міжребер'я нижче від правого основного доступу по середньоаксиллярній лінії встановлюємо порт 5 мм для відеокамери (рис. 7). Другий порт 5 мм для маніпулятора встановлюємо через основний правий доступ і субпекторальний тунель у місце виходу пластини. Такий спосіб встановлення робочого торакопорту дає змогу вводити ендострумент не під кутом, а паралельно задній стінці груднини, не травмуючи межистіння, і провести товсту нитку або тасьму, не використовуючи інтрадьюсер (рис. 8).

Ендоскопічним дисектором підвиконуємо ретростенальну тунелізацію, спрямовуючи його кінчик до груднини для безпечності маніпуляцій. Через лівий основний доступ і лівий субпекторальний тунель у ліву плевральну порожнину вводимо кінчик довгого затискача (250 мм) або затискача Федорова з тасьмою або товстою ниткою через точку проникнення фіксуючої пластини в плевральну порожнину. Ендоскопічним затискачем, введеним через робочий порт і ретростернальний тунель, підхоплюємо і проводимо тасьму або нитку-провідник зліва направо. Міжребер'я у місцях входу і виходу тасьми – провідника розширяємо для вільного проведення фіксуючої пластини. Т-подібну титанову пластину фіксуємо зліва до тасьми-провідника вільним кінцем (без стабілізатора); видаляємо робочий порт. Проведення пластини виконуємо зліва направо шляхом тракції за нитку-провідник (тасьму) під торакокопічним контролем, скеровуючи мануально фіксуючу дугу з лівого боку. Розворот пластини проводимо під відеоконтролем. Напрямок проведення розвороту (донизу чи доверху) не принциповий (рис. 9). Після розвороту пластини груднину із положення помірної гіперкорекції виводимо у фізіологічне положення шляхом ослаблення натягу тарлепа. Стабі-

лізатори пластини жорстко фіксуємо до субокістно мобілізованих ребер. Із метою запобігання травмуванню міжреберних судин та нервів і самого ребра використовується пластини шириною 12–15 мм (залежно від віку дитини та ширини міжребер'я) та товщиною 2,2 мм. Карбокситорахс ліквідуємо шляхом проведення гіпервентиляції та аспірації через відеоторакопорт. Рани ушиваємо пошарово наглухо. Плевральний дренаж не встановлюємо. Виконуємо контрольну рентгенографію органів грудної клітки для контролю за можливим пневмотораксом.

У всіх випадках використовуємо пластини з титанового сплаву BT-20, який має низку переваг (добре утримує форму, є інертним, хімічно стійким, дуже міцним та легким).

*Основні особливості власного варіанту операції Nuss:*

Формування тунелю проводимо суворо під м'язами. Таким чином уникаємо ризику прорізування пластини.

Використовуємо титанові пластини, ширина і товщина яких може бути меншою, ніж при використанні сталевих пластин. Це дає змогу зменшити травмування міжреберних судин, нервів і ребер, уникнути металозу.

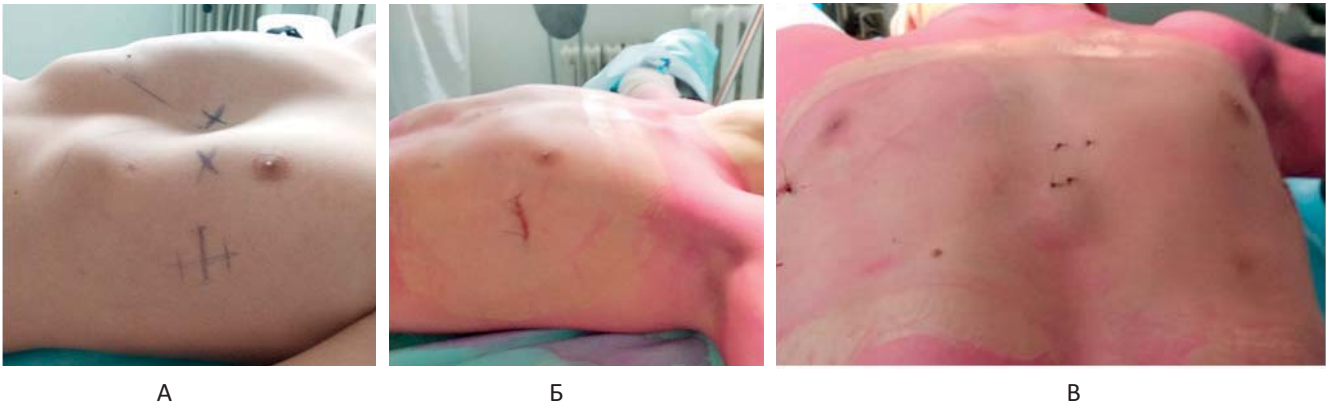
Фіксацію кінців пластини проводимо жорстко підокісно, формуючи з коригувальної пластини монолітну металеву арочну опорну конструкцію. Використовуючи такий підхід, уникаємо травми міжреберних судин та нервів, отримуємо жорстку конструкцію з повною відсутністю рухів пластини. Арочна конструкція з жорстко зафіксованими кінцями дозволяє розподілити тиск щонайменше на 3 ребра з кожного боку; при класичних способах фіксації тиск прикладається лише на одне підлегле ребро з кожного боку в точці проникнення пластини в плевральну порожнину.

Поетапне витягнення на талрепі груднини в положення помірної гіперкорекції дає змогу забезпечити вільний простір для безпечного маніпулювання за грудиною.

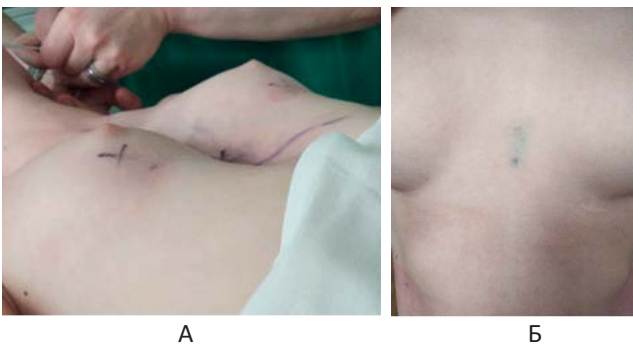
Проведення робочого порту через правий основний доступ та правий субпекторальний тунель у точку проникнення пластини у праву плевральну порожнину спрощує дисекцію тканин, робить її безпечнішою; дає змогу провести тасьму, якою виконується тракція фіксуючої пластини.

За наявності асиметричної деформації фіксуємо стабілізатор підокісно на більш запалому боці сталевими лігатурами до двох ребер медіальніше на 2 см, ніж на контрлатеральному боці. Елевацію грудинно-реберного комплексу проводимо 2–3 лігатурами

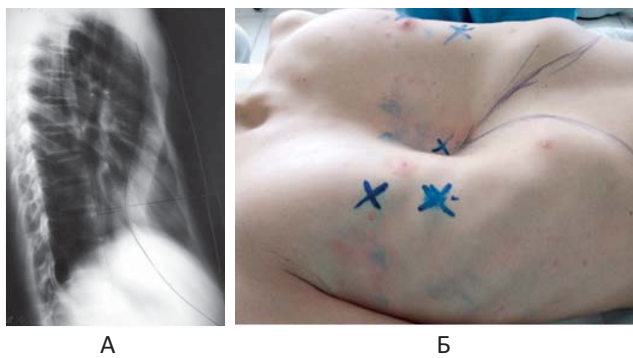




**Рис. 10.** Пацієнт віком 13 років із асиметричною ЛДГК III ступеня, різкою депресією лівої реберної дуги, спіралеподібною деформацією груднини: А – перед операцією; Б – після операції; В – точки проведення тракційних лігатур при асиметричній ЛДГК



**Рис. 11.** Пацієнтка віком 12 років із симетричною ЛДГК III ступеня: А – перед операцією, Б – через 14 місяців після операції



**Рис. 12.** Пацієнт віком 14 років із ЛДГК III ступеня зі спіралеподібною деформацією груднини ліво: А – бокова рентгенографія грудної клітки; Б – перед оперативним втручанням; В – ранній післяопераційний період; Г – через 11 місяців після операції

в місцях найбільшого западіння для виведення передньої грудної стінки в положення, максимально наближене до фізіологічного. За потреби може використовуватися косий хід пластини. Така техніка дає змогу в більшості випадків скоригувати асиметрію.

### Результати дослідження та їх обговорення

Серед прооперованих пацієнтів більшість становили особи чоловічої статі (70,59%). Аналіз ступенів деформацій у різних вікових групах виявив тенденцію до зростання відносної кількості III ступеня деформації зі збільшенням віку дитини (із 25% віком 10–13 років до 33,3% віком 14–18 років).

Проаналізовано тривалість хірургічного лікування. Так, вона становила при встановленні однієї фіксуючої пластини від 65 хв до 100 хв (середнє значення – 82 хв); двох фіксуючих пластин від 105 хв до 130 хв (середнє значення – 114 хв). Тривалість операції з набуттям досвіду зменшувалася. У жодному з випадків крововтрата не була понад 30 мл.

Зафіксовано одне післяопераційне ускладнення (2,9%) відстрочений простий правобічний пневмоторакс, діагностований через 1,5 доби після операції. На контрольному знімку одразу після операції ознак пневмотораксу не виявлено. Купіруваний дренажуванням плевральної порожнини на 3 доби. Найвірогідніше, причиною пневмотораксу було не діагностоване під час операції ушкодження легені при введенні торакопорту під оптику.

Оцінено післяопераційний больовий синдром за шкалою NRSP на 1-шу добу після операції. Серед прооперованих пацієнтів із II ступенем деформації виявлено такі результати: 6 балів – 5 (21,73%) пацієнтів, 7 балів – 8 (34,78%) пацієнтів, 8 балів – 8 (34,78%) пацієнтів, 9 балів – 2 (8,70%) пацієнти. Середній бал – 7,30. Серед пацієнтів із III ступенем деформації встановлено такі результати: 6 балів –

## Оригінальні дослідження. Торакальна хірургія

2 (18,18%) пацієнти, 7 балів – 2 (18,18%) пацієнти, 8 балів – 3 (27,27%) пацієнти, 9 балів – 4 (36,36%) пацієнти. Середній бал – 8,36.

На 45-ту добу серед прооперованих пацієнтів із II ступенем деформації відмічено такі результати: 2 бали – 3 (13,04%) пацієнти, 3 бали – 5 (21,74%) пацієнтів, 4 бали – 11 (47,83%) пацієнтів, 5 балів – 3 (13,04%) пацієнти, 6 балів – 1 (4,35%) пацієнт. Середній бал – 3,74. У пацієнтів із III ступенем деформації: 2 бали – 1 (9,09%) пацієнт, 3 бали – 2 (18,18%) пацієнти, 4 бали – 4 (36,36%) пацієнти, 5 балів – 3 (27,27%) пацієнти, 6 балів – (9,09%) пацієнт. Середній бал – 4,18.

Через 1 міс після операції проанкетовано 26 пацієнтів і отримано такі результати: із II ступенем деформації – 16 (66,6%) пацієнтів; із III – 8 (33,3%) осіб. Серед прооперованих пацієнтів із II ступенем деформації: 1 бал – 8 (50,0%) пацієнтів; 2 бали – 4 (25%) пацієнти, 0 балів – 4 (25,0%) пацієнти. Середній бал – 1,0. Серед пацієнтів із III ступенем деформації: 1 бал – 2 (25%) пацієнти; 2 бали – 4 (50%) пацієнти; 3 бали – 1 (12,5%) пацієнт; 0 балів – 1 (12,5%) пацієнт. Середній бал – 1,63.

Через 3 міс після хірургічного втручання проанкетовано 22 пацієнтів, серед яких 15 пацієнтів мали II ступінь деформації, а 6 пацієнтів – III ступінь. Лише в 1 пацієнта із III ступенем деформації відзначено періодичний больовий синдром (не частіше 1 разу на 1–2 тижні) інтенсивністю у 2 бали та в 1 пацієнта – 1 бал. В обох цих пацієнтів біль через 6 міс після операції не виявлено. Таким чином, хронізації больового синдрому не встановлено, лише у 9,09% простежених пацієнтів зберігався періодичний післяопераційний біль низької інтенсивності через 3 міс після операції. Випадків нейропатичного болю через місяць після операції не виявлено, хоча на 4–5-ту добу після операції їх зареєстровано у 12 (35,29%) пацієнтів.

### Клінічні випадки

На рис. 10 – випадок лікування пацієнта віком 13 років із асиметричною ЛДГК III ступеня, різкою депресією лівої реберної дуги, спіралеподібною деформацією нижньої та середньої третини груднини. Встановлено одну пластину з косим ходом і фіксацією лівого стабілізатора до двох ребер стальними лігатурами. Елевацію груднини виконано двома стальними лігатурами (рис. 10В).

На рис. 11 – результат лікування пацієнтки віком 12 років із симетричною ЛДГК III ступеня. Фото А – перед операцією, фото Б – через 14 міс після операції.

На рис. 12 – випадок лікування пацієнта віком 14 років із вродженою ЛДГК III ступеня зі спіралеподібною деформацією груднини вліво; деформація ригідна, поширена по висоті. На рис. 12Г – фото через 11 міс після операції. Виконано тракцію груднини за 3 стальні лігатури; встановлено 2 фіксуючі пластини.

дідною деформацією груднини вліво; деформація ригідна, поширена по висоті. На рис. 12Г – фото через 11 міс після операції. Виконано тракцію груднини за 3 стальні лігатури; встановлено 2 фіксуючі пластини.

### Висновки

На цьому етапі торакопластика за Nuss є «золотим стандартом» у лікуванні ЛДГК і методикою, що постійно вдосконалюється.

Запропонована власна модифікація MIRPLE дає змогу запобігти більшості інтраопераційних та післяопераційних ускладнень, спрощує роботу хірурга.

Використання інтраопераційної тракції груднини дає змогу змодельовувати правильну форму грудної клітки до ретростернальної тунелізації; чітко визначити місця фіксації пластини, що особливо важливо при асиметричних формах деформації; зводить на нівець ризик маніпуляцій у загрудинному просторі. Використання талрепа дає змогу дозовано поступово вивести груднину в положення помірної гіперкорекції в усіх випадках, є простим у виконанні, ефективним і дешевим.

Субокісна фіксація пластини до двох ребер із кожного боку гарантує надійну фіксацію пластини без ризику її зміщення й розвороту. Відсутність перикостальних швів полегшує і робить безпечнішим другий етап хірургічного лікування видалення коригувальної пластини.

Жорстка фіксація обох стабілізаторів пластини дає змогу субокісно знерухомити пластину, забезпечує уникнення травми міжреберних нервів. Менші товщина та ширина пластини редукують вираженість травми міжреберних нервів у точках входу та виходу пластини. Фіксація кінців пластини як арочної конструкції різко знижує тиск на підлегле ребро. Такі чинники зменшують інтенсивність і тривалість післяопераційного больового синдрому.

Встановлення робочого торакопорту в точку виходу пластини з правої плевральної порожнини дає змогу уникнути потреби у використанні інтрадьюсера, забезпечує добру візуалізацію при маніпуляціях, полегшує та убезпечує дані маніпуляції за умови достатньої елевації груднини.

Використання двох фіксуючих пластин показане лише при ригідних поширених формах лійкоподібною деформації; при застосуванні власної модифікації в абсолютній більшості випадків достатньо встановити одну коригувальну пластину.

### Перспективи подальших досліджень

Потрібно провести математичне моделювання описаного способу фіксації титанової пластини як



жорсткої монолітної металевої арочної конструкції з жорстко фіксованими кінцями для розрахунку оптимальних у кожному конкретному випадку розмірів такого коригувального імплантата; виконати дослідження щодо можливості прогнозування прогресування ЛДГК для встановлення оптимальних термінів хірургічного і консервативного лікування.

Дослідження проведено власним коштом.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

#### References/Література

1. Albokrinov AA, Myhal II, Fesenko UA, Kuzyk AS, Dvorakevych AO. (2016). Chastota vynyknennia khronichnoho bolu pislia korektsii liikopodibnoi deformatsii hrudnoi klitky za Nuss u ditei. *Khirurgiia dytiachoho viku*. 12: 50–51. [Альбокрінов АА, Мигаль ІІ, Фесенко УА, Кузик АС, Дворакевич АО. (2016). Частота виникнення хронічного болю після корекції лікоподібної деформації грудної клітки за Nuss у дітей. *Хірургія дитячого віку*. 12: 50–51].
2. Colombani P. (2010). Pectus repair at J. Hospital. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*. Adobe connect.
3. De Campos JRN, Tedde ML. (2016). Management of deep pectus excavatum (DPE). *Ann Cardiothorac Surg*. 5(05): 476–484.
4. Dore M, Junco PT. (2018). Nuss Procedure for a Patient with Negative Haller Index. *European Journal of Pediatric Surgery Reports*. 6 (1): 18–22.
5. Haecker FM, Mayr J. (2006). The vacuum bell for treatment of pectus excavatum: an alternative to surgical correction *Eur J Cardiothorac Surg*. 29: 557–561.
6. Hebra A, Kelly RE, Ferro MM, Yüksel M, Campos JRM, Nuss D. (2018, Apr). Life-threatening complications and mortality of minimally invasive pectus surgery. *J Pediatr Surg*. 53 (4): 728–732. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.07.020. Epub 2017 Jul 31.
7. Holcomb G. (2010). Pectus excavatum the KC experience. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*. Adobe connect.
8. Hyung JP, Kyung SK. (2016, Sep). The sandwich technique for repair of pectus carinatum and excavatum/carinatum complex *Ann Cardiothorac Surg*. 5 (5): 434–439.
9. Kelly RE Jr, Lawson ML, Paidas CN, Hruban RH. (2005). Pectus excavatum in a 112-year autopsy series: anatomic findings and the effect on survival. *J Pediatr Surg*. 40: 1275–1278.
10. Kelly RE Jr, Shamberger RC, Mellins RB, Mitchell KK, Lawson ML, Oldham K et al. (2007). Prospective multicenter study of surgical correction of pectus excavatum: design, perioperative complications, pain, and baseline pulmonary function facilitated by internet-based data collection. *J Am Coll Surg*. 205: 205–216.
11. Kryvchenia DIu. (2014). Liikopodibna deformatsiia hrudnoi klitky. Poperechne sichennia perednoi plastynky hrudynu yak dopovnenia do miniinvazyvnoi korektsii za metodom Nussa. *Arkhiv klinichnoi medytsyny*. 2: 64–65. [Кривченя ДІУ. (2014). Лікоподібна деформація грудної клітки. Поперечне січення передньої пластинки груднини як доповнення до мініінвазивної корекції за методом Нусса. *Архів клінічної медицини*. 2: 64–65].
12. Kubiak R, Habelt S, Hammer J, Hacker FM, Mayr J, Bielek J. (2007). Pulmonary function following completion of Minimally Invasive Repair for Pectus Excavatum (MIRPE). *Eur J Pediatr Surg*. 17: 255–260.
13. Nuss D. (2010). Indication of pectus repair. *Pediatric Chest Wall Deformities Concepts and Conformities*. Adobe connect.
14. Nuss D, Kelly RE. (2014). The minimally invasive repair of pectus excavatum. *Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg*. 19 (03): 324–347.
15. Ovechkin AM. (2016). Hronicheskii posleoperatsionnyi bolevoi sindrom – podvodnyi kamen sovremennoy hirurgii. *Regionnaya anesteziya i lechenie ostroy boli*. 10 (1): 5–18. [Овечкин АМ. (2016). Хронический послеоперационный болевой синдром – подводный камень современной хирургии. *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 10 (1): 5–18].
16. Park HJ, Chung WJ, Lee IS. (2008). Mechanism of bar displacement and corresponding bar fixation techniques in minimally invasive repair of pectus excavatum. *J. Pediatr. Surg*. 43(1): 74–78.
17. Park HJ, Kim KS, Moon YK, Lee S. (2015). The bridge technique for pectus bar fixation: a method to make the bar un-rotatable. *J Pediatr Surg*. 50 (08): 1320–1322.
18. Park HJ, Sung SW, Park JK. (2012). How early can we repair pectus excavatum: the earlier the better? *Eur. J. Cardiothorac. Surg*. 42 (4): 667–672.
19. Pilegaard HK, Licht PB. (2008). Early results following the Nuss operation for pectus excavatum—a single-institution experience of 383 patients. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg*. 7 (1): 54–57.
20. Puri V. (2015). Making the Nuss repair safer: use of a vacuum bell device. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 150 (05): 1374–1375.
21. Razumovskiy AY, Alhasov AB, Mitupov ZB, Dalakyan DN, Saveleva MS. (2017). Analiz perioperatsionnykh oslozhneniy pri korektsii voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki po modifitsirovannoy metodike Nassa. *Detskaya hirurgiya*. 21 (5): 251–257. [Разумовский АЮ, Алхасов АБ, Митупов ЗБ, Далакян ДН, Савельева МС. (2017). Анализ периоперационных осложнений при коррекции воронкообразной деформации грудной клетки по модифицированной методике Насса. *Детская хирургия*. 21 (5): 251–257].
22. Ribas J, Campos de M, Tedde ML. (2016). Management of deep pectus excavatum (DPE) *Ann Cardiothorac Surg*. 5 (5): 476–484.
23. Schaarschmidt K. (2011). Modified Nuss «Berlin Technique». *J Pediatr*. 40 (9): 1407–1410.
24. Zallen GS, Glick PL. (2004). Miniature access pectus excavatum repair: Lessons we have learned. *J. Pediatr. Surg*. 39: 685–689.

#### Відомості про авторів:

**Заремба Віталій Ростиславович** – лікар-хірург дитячий вищої кваліфікаційної категорії Житомирської обласної дитячої клінічної лікарні. Адреса: Житомирський район, с. Станишівка, шосе Сквирське, 6. <http://orcid.org/0000-0003-4231-4342>.

**Данилов Олександр Андрійович** – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії НМАПО імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Стаття надійшла до редакції 17.11.2020 р., прийнята до друку 26.02.2021 р.

В.Г. Вакульчик, А.В. Копыцкий

## Результаты Pediatric Appendicitis Score в дифференциальной диагностике острой неспецифической боли в животе у детей: возраст имеет значение

УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Беларусь

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):22-31; DOI 10.15574/PS.2021.70.22

**For citation:** Vakulchik VG, Kopytski AV. (2021). Pediatric Appendicitis Score in differential diagnosis of acute nonspecific abdominal pain in children: age matters. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):22-31; DOI 10.15574/PS.2021.70.22.

Острая неспецифическая боль в животе у детей – наиболее частая проблема, требующая дифференциальной диагностики с острым аппендицитом. С целью интегральной оценки отдельных симптомов и их сочетаний предложены и постоянно разрабатываются шкалы, позволяющие прогнозировать вероятность острого аппендицита.

**Цель** – определить диагностические ценности показателей, составляющих Pediatric Appendicitis Score (PAS), и результатов её применения у детей различных возрастных групп.

**Материалы и методы.** Проведено проспективное рандомизированное слепое клиническое исследование. Обследованы 374 ребенка в возрасте 4–15 лет с острыми болями в животе. Статистический анализ: ROC-кривые; специфичность; чувствительность, прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов; критерий информативности Кульбака; логистическая регрессия; дискриминантный анализ.

**Результаты.** Предикторы, составляющие шкалу PAS, достоверно отличаются по частоте выявления, диагностической значимости, информативности в изученных возрастных группах. Результаты шкалы PAS имеют существенные различия по возрастным группам. Для исключения диагноза «Острый аппендицит» шкала PAS показывает лучшие результаты у пациентов старшего возраста.

**Выводы.** Подтверждено, что результаты PAS зависят от возраста ребенка, что связано с различной диагностической ценностью составляющих её предикторов. Это необходимо учитывать при её применении в практике детского хирурга. Требуется модификация шкалы с учетом возраста пациента. Необходим дальнейший анализ PAS для выявления взаимосвязи возраста и пола ребенка.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** острый аппендицит, дети, диагностика, шкала PAS.

### Pediatric Appendicitis Score in differential diagnosis of acute nonspecific abdominal pain in children: age matters

V.G. Vakulchik, A.V. Kopytski

EE «Grodno State Medical University», Grodno, Belarus

Acute nonspecific abdominal pain in children is the most common problem requiring differential diagnosis with acute appendicitis. Scales for integrated assessment of individual symptoms and their combinations have been proposed and are constantly being developed that allow predicting the likelihood of acute appendicitis.

**Purpose** to assess diagnostic value of Pediatric Appendicitis Score (PAS) in groups of children in different ages.

**Materials and methods.** 374 children aged 4 to 15 years with acute abdominal pain were evaluated in prospective randomized blinded study. Statistical analysis: ROC – curves, specificity and sensitivity, positive and negative predictive values; Kullback criteria; logistic regression analysis; discriminant analysis.



**Results.** Detection frequency and diagnostic significance of the PAS scale predictors as well as obtained results by using the Pediatric Appendicitis Score depend on children age significantly. In terms of diagnosis of acute appendicitis, the PAS scale shows the best results in older children.

**Conclusions.** Results of Pediatric Appendicitis Score depend on children ages due to different diagnostic value of predictors used in the PAS scale. Pediatric surgeons should keep in your mind these data. Modification of the scale is required taking into account the patient's age. Further analysis of the issue of PAS using is needed.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of these Institutes. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** acute appendicitis, children, diagnosis, PAS scale.

## Результати Pediatric Appendicitis Score в диференційній діагностиці гострого неспецифічного болю в животі у дітей: вік має значення

**В.Г. Вакульчик, А.В. Копицький**

ЗО «Гродненський державний медичний університет», м. Гродно, Білорусь

Гострий неспецифічний біль у животі в дітей – найчастіша проблема, що потребує диференційної діагностики з гострим апендицитом. З метою інтегральної оцінки окремих симптомів та їх поєднань запропоновані й постійно розробляються шкали, що дають змогу прогнозувати ймовірність гострого апендициту.

**Мета** – визначити діагностичну цінність показників, складових Pediatric Appendicitis Score (PAS) і результатів її застосування в дітей різних вікових груп. **Матеріали та методи.** Проведено проспективне рандомізоване сліпе клінічне дослідження. Обстежено 374 дітей віком 4–15 років із гострим болем у животі. Статистичний аналіз: ROC-криві; специфічність; чутливість; прогностична цінність позитивного і негативного результатів; критерій інформативності Кульбака; логістична регресія; дискримінантний аналіз.

**Результати.** Предиктори, що становлять шкалу PAS, достовірно різняться за частотою виявлення, діагностичною значущістю, інформативністю у вивчених вікових групах. Результати шкали PAS мають істотні відмінності по вікових групах. Для виключення діагнозу «Гострий апендицит» шкала PAS показує ліпші результати в пацієнтів старшого віку.

**Висновки.** Підтверджено, що результати PAS залежать від віку дитини, що пов'язано з різною діагностичною цінністю предикторів, які її становлять. Це необхідно враховувати при застосуванні її в практиці дитячого хірурга. Потрібна модифікація шкали з урахуванням віку пацієнта. Необхідний подальший аналіз PAS для виявлення взаємозв'язку віку і статі дитини.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків, дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** гострий апендицит, діти, діагностика, шкала PAS.

## Введение

Острая неспецифическая боль в животе у детей – наиболее частая проблема, требующая дифференциальной диагностики с острым аппендицитом (ОА). Richard Bright и Thomas Addison в книге «The elements of practice of medicine» (1839) описали клинику аппендицита и отделили его от воспаления слепой кишки. Термин «аппендицит» введен в практику американским патологоанатомом R. Fitz в 1886 г., предложившим удаление червеобразного отростка. Тем не менее, проблемы диагностики аппендицита и в настоящее время остаются очень актуальными. Приоритетными проблемами диагностики аппендицита у детей являются: снижение количества осложненных форм и уменьшение числа негативных аппендэктомий (НА) [4]. В литературе описано большое количество симптомов аппендицита [9]. По мнению С.П. Боткина, диагноз устанавливается не количеством симптомов, а их клинической значимостью. В педиатрической практике это особенно актуально, так как диагностическая значимость симптомов очень сильно зависит от возраста и пола пациентов [1,7]. С целью интегральной оценки отдельных симптомов и их сочетаний предложены и постоянно разрабатываются шкалы, позволяющие прогнозировать ве-

роятность ОА. В настоящее время описано около 30 различных шкал и калькуляторов, как для детей, так и для взрослых пациентов. Эти шкалы и калькуляторы имеют различную ценность [4]. В педиатрической практике наиболее часто используются Pediatric Appendicitis Score (PAS), Alvarado, Appendicitis Inflammatory Responsible Score. При анализе применения PAS в клинической практике обнаружен ряд недостатков шкалы. Так, в данной шкале не учитываются возраст и пол пациента, что отрицательно сказывается на её результатах [2,5,7,8,10]. В доступной литературе не найдено работ, анализирующих диагностическую ценность PAS у пациентов различных возрастных групп, в рекомендуемом к использованию диапазоне (4–15 лет).

**Цель исследования** – определить диагностическую ценность показателей, составляющих PAS, а также шкалу в целом у детей различных возрастных групп.

## Материалы и методы исследования

Проспективное рандомизированное клиническое исследование.

**Критерии включения:** Дети в возрасте 4–15 лет, доставленные в приемное отделение, с острыми болями в животе. Возраст детей соответствовал дан-

## Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

**Таблиця 1**

Использованный в исследовании вариант PAS

Показатель	Отсутствует	Присутствует
Тошнота или рвота	0	1
Анорексия	0	1
Миграция боли	0	1
Мышечное напряжение в правой подвздошной области	0	2
Симптом Раздольского	0	2
Температура $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$	0	1
Лейкоцитоз $>10,0 \times 10^9/\text{л}$	0	1
Нейтрофилез $>7,5 \times 10^9/\text{л}$	0	1
Итого	Мин 0	Max 10

**Таблиця 2**

Гендерные данные детей, включенных в исследование

Характеристика	Показатель			
	4–9 лет		10–15 лет	
Возраст				
Диагноз	ОДА	ОАИ	ОДА	ОАИ
Число детей, из них:	25	165	32	152
– мальчиков	7	81	25	77
– девочек	18	84	7	75
Итого	190		184	

ным, приведенным в работе М. Samuel (2002). Применялся следующий вариант PAS (табл. 1).

*Критерии исключения:*

Больные, ранее оперированные по поводу ОА.

Пациенты с различными видами непроходимости кишечника.

Травмы органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

*Критерии обоснованности аппендэктомии:*

Гистологическое подтверждение наличия деструктивных изменений в червеобразном отростке (трансмуральное воспаление червеобразного отростка).

Наличие калового камня, обтурирующего просвет отростка.

Подозрение на наличие новообразования.

Согласно критериям включения и исключения, обоснованности выполнения оперативного вмешательства, проанализированы результаты обследования и лечения 374 детей в возрасте 4–15 лет, поступивших в приемное отделение Гродненской областной детской клинической больницы с острыми неспецифическими болями в животе. Все наблюдавшиеся пациенты разделены на две возрастные группы: 4–9 лет (190 детей – группа А) и 10–15 лет (184 ребенка – группа Б). В каждой группе выделены две подгруппы: I – дети, оперированные с гистологически подтвержденным диагнозом «Острый деструктивный (ОДА) аппендицит (флег-

монозный, гангренозный, перфоративный); II – пациенты, у которых диагноз «Острый аппендицит (ОАИ)» был исключен после обследования, динамического наблюдения или в результате выполнения диагностической лапароскопии (ДЛ), по результатам которой установлен диагноз другой патологии, а также дети (3), которым выполнена негативная аппендэктомия (НА). В таблице 2 представлены гендерные данные включенных в исследование детей.

По данным табл. 2, ОДА диагностирован у 57 (15,2%; ДИ: 11,7–18,8) пациентов. В группе А ОДА выявлен в 25 (13,2%; ДИ: 8,4–18,0) случаях, среди детей группы Б ОДА составил 17,4% (ДИ: 11,9–22,9;  $P=0,26$ ). Выявлены существенные различия в половом составе пациентов, оперированных с диагнозом ОДА: среди пациентов группы А большинство было девочек – 18 (72,0%; ДИ: 54,4–89,6); в группе Б – мальчиков – 25 (78,1%; ДИ: 63,7–92,4); разница достоверна ( $P<0,001$ ).

Согласно рекомендуемым критериям, результаты шкалы PAS разделены на три категории: 0–3 балла – низкий риск ОА; 4–6 баллов – ОА возможен; 7–10 баллов – высокий риск ОА. Доверительный интервал (ДИ) рассчитан для 95% вероятности. Сравнение долей выполнено угловым преобразованием Фишера, использован двухсторонний критерий. Диагностическая значимость рассчитана согласно критериям доказательной медицины – чувствительность (Se), специфичность (Sp), прогностическая ценность положительного (+Pv; ПЦПР) и отрицательного (-Pv; ПЦОР) результатов, отношение правдоподобия положительного (+LR) и отрицательного результатов (-LR), анализа ROC-кривых. Сравнение площади под ROC-кривыми осуществлено с применением критерия DeLong. Рассчитано значение информационной меры ( $Jx_i$ ) Kulback, что позволило оценить информативность любого диапазона признака и



**Таблиця 3**

Результаты шкалы PAS, число диагностической лапароскопии и негативной аппендэктомии в исследуемых возрастных группах

Критерий	Результаты и показатели																							
Сумма баллов	0–3								4–6								7–10							
Возраст	4–9 лет				10–15 лет				4–9 лет				10–15 лет				4–9 лет				10–15 лет			
Диагноз	ОДА		ОАИ		ОДА		ОАИ		ОДА		ОАИ		ОДА		ОАИ		ОДА		ОАИ		ОДА		ОАИ	
Пол	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д
Число пациентов	0	2	60	66	2	0	63	68	1	6	17	14	3	4	12	6	6	10	4	4	20	3	2	1
НА	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ДЛ			1	2			1	2			1	1			1	1	0	0	1	1			1	1
Всего	2		126		2		131		7		31		7		18		16		8		23		3	
Итого	128				133				38				25				24				26			

рассчитать его диагностический коэффициент. Оценка классификационных возможностей PAS выполнена с помощью дискриминантного анализа (метод – минимизация лямбды Уилкса, шаговый анализ). Для сравнения результатов с данными М. Samuel проанализированы данные с использованием множественной логистической регрессии.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом для всех участвующих. На проведение исследований получено информированное согласие пациентов (детей, их родителей или опекунов).

### Результаты исследования и их обсуждение

В таблице 3 представлены результаты шкалы PAS и число ДЛ в исследуемых возрастных группах.

По данным таблицы 4, заключение «ОА маловероятен» получено у 128 (67,4%; ДИ: 60,7–74,1) детей группы А и у 133 (72,3%; ДИ: 65,8–78,8;  $P=0,108$ ) – группы Б. ОДА диагностирован у 2 (1,6%; ДИ: 0,0–3,8) пациентов группы А и у 2 (1,5%; ДИ: 0,0–3,7;  $P=0,95$ ) – группы Б. Для исключения ОА применена ДЛ в группе А в 3 (2,3%; ДИ: 0,0–4,9) из 128 случаев, в группе Б – у 3 (2,3%; ДИ: 0,0–4,8;  $P=1,0$ ) из 133 пациентов. НА выполнена в 1 (0,7%; ДИ: 0,0–2,1) случае в группе Б.

Результат «ОА возможен» получен у 38 (20,0%; ДИ: 14,3–25,7) детей группы А и в 25 (13,6%; ДИ: 8,6–18,5;  $P=0,097$ ) наблюдениях в группе Б. Среди данных пациентов ОДА диагностирован у 7 (18,4%; ДИ: 6,1–30,7) детей группы А и у 7 (28,0%; ДИ: 10,4–45,6;  $P=0,38$ ) – в группе Б. Негативных аппендэктомий не было.

Прогноз «Высокий риск ОА» получен у 24 (12,6%; ДИ: 7,9–17,3) пациентов группы А и 26 (14,1%; ДИ: 9,1–19,1;  $P=0,79$ ) – группы Б. ОДА подтвержден в

**Таблица 4**

Таблица сопряженности наблюдаемых заключений и заключений, предсказанных моделью логистической регрессии для исследуемых возрастных групп

Реальный диагноз \ Прогноз по PAS	4–9 лет		10–15 лет	
	ОАИ	ОДА	ОАИ	ОДА
ОА маловероятен (N=261)	126	2	131	2
ОА возможен (N=63)	31	7	18	7
Высокий риск ОА (N=50)	8	16	3	23
Процент случаев маловероятного ОА	76,4	8,0	86,2	6,2
Процент случаев возможного ОА	18,8	28,0	11,8	21,9
Процент случаев высокого риска ОА	4,8	64,0	2,0	71,9

**Таблица 5**

Значения точности, чувствительности, специфичности модели логистической регрессии для шкалы PAS в изучаемых возрастных группах

Показатель	Возраст		P
	4–9 лет	10–15 лет	
Точность (Acc), %	74,7	83,7	0,038
Чувствительность (Se), %	64,0	71,9	0,530
Специфичность (Sp), %	76,4	86,2	0,028

16 (66,7%; ДИ: 47,8–85,5) случаях в группе А и 23 (88,5%; ДИ: 76,2–100,0;  $P=0,057$ ) – в группе Б. Диагноз ОА исключен у 7 детей группы А (в 2 случаях – после выполнения ДЛ), у 1 ребенка выполнена НА (8 (33,3%) пациентов; ДИ: 14,5–52,1). В группе Б ОА исключен у 2 детей (в обоих случаях – после выполнения ДЛ), у 1 ребенка произведена НА (3 (11,5%) наблюдения; ДИ: 0,0–24,5;  $P=0,057$ ).

## Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

Таблиця 6

Показатели шкалы PAS и частота их выявления в зависимости от возраста и заключительного диагноза

Критерий	Показатель					
	4–9 лет			10–15 лет		
Диагноз	ОДА (n=25)	ОАИ (n=165)	всего (n=190)	ОДА (n=32)	ОАИ (n=152)	всего (n=184)
Тошнота / рвота	18 (72,0%) P=0,004	78 (42,3%)	96 (50,5%)	22 (66,7%) P<0,001	47 (31,6%)	69 (37,5%) P1=0,011
Миграция боли	3 (12,0%) P=0,01	1 (0,6%)	4 (2,1%)	7 (21,8%) P<0,001	2 (1,3%)	9 (4,9%) P1=0,104
Анорексия	18 (72,0%) P<0,001	47 (28,5%)	55 (28,9%)	23 (71,9%) P<0,001	28 (18,4%)	51 (27,7%) P1=0,8
Напряжение мышц	23 (92,0%) P<0,001	14 (8,5%)	37 (19,5%)	27 (84,4%) P<0,001	14 (9,2%)	41 (22,3%) P1=0,5
Симптом Раздольского	19 (76,0%) P<0,001	13 (7,9%)	32 (16,8%)	26 (81,2%) P<0,001	11 (7,2%)	37 (20,1%) P1=0,42
Температура $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$	2 (8,0%) P=0,26	26 (15,8%)	28 (14,7%)	5 (15,6%) P=0,099	9 (5,9%)	14 (7,6%) P1=0,027
Лейкоцитоз $>10 \times 10^9/\text{л}$	24 (96,0%) P<0,001	78 (42,3%)	102 (53,7%)	31 (96,9%) P<0,001	42 (27,6%)	73 (39,7%) P1=0,003
Нейтрофилез $>7,5 \times 10^9/\text{л}$	22 (88,0%) P<0,001	74 (44,8%)	96 (50,2%)	31 (96,9%) P<0,001	35 (23,0%)	66 (35,7%) P1=0,004

Примечание: P1 – достоверность различий показателей между группами А и Б.

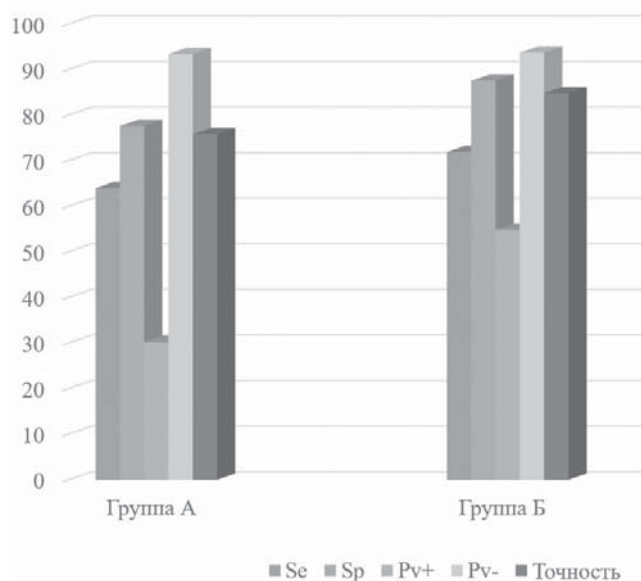


Рис. 1. Сравнительная оценка теста в анализируемых группах

При анализе результатов прогноза у пациентов с ОДА обнаружено, что заключение PAS было адекватным у 16 (64,0%; ДИ: 45,2–82,8) из 25 детей группы А и 23 (71,9%; ДИ: 56,3–87,5; P=0,53) из 33 – группы Б, ложноотрицательный результат получен в 2 (8,0%; ДИ: 0,0–16,8) случаях в группе А и в 2 (6,2%; ДИ: 0,0–14,5; P=0,8) – в группе Б. Неопределенные результаты зарегистрированы в 7 (28,0%; ДИ: 10,4–45,6) наблюдениях группы А и 7 (21,9%; ДИ: 7,6–36,2; P=0,6) – в группе Б.

Среди 165 детей группы А, у которых исключен диагноз ОА, заключение PAS соответствовало клиническим данным у 126 (76,4%; ДИ: 69,9–82,9), ложноположительные результаты получены в 8 (4,8%; ДИ: 1,5–8,1) случаях, неопределенные – у 31 ребенка (18,8%; ДИ: 12,8–24,8). В группе Б (152 ребенка) адекватные результаты зарегистрированы в 131 (86,2%; ДИ: 80,7–91,7; P=0,024) случае; ложноположительные – у 3 (2,0%; ДИ: 0,0–4,2; P=0,106), неопределенные – 18 (11,8%; ДИ: 6,7–16,9; P=0,082).

Таким образом, в группе А, при точке разделения 3 балла, Se составила 92,0% (ДИ: 88,1–95,9); Sp – 76,4% (ДИ: 70,4–82,4); +Pv – 37,1% (ДИ: 30,2–44,0); -Pv – 98,4% (ДИ: 96,6–100,0); LR+ составило 4,0; LR- равно 0,1; точность – 78,4% (ДИ: 72,5–84,2). Информативность  $J_x$  диапазона 0–3 балла составила 3,3. При точке отсечения 7 баллов: Se – 64,0% (ДИ: 57,2–70,8); Sp – 95,1% (ДИ: 92,0–98,2); +Pv – 66,7% (ДИ: 60,0–73,4); -Pv – 94,6% (ДИ: 91,4–97,8); LR+ составила 13,2; LR- равна 0,38; точность – 91,0% (ДИ: 86,9–95,1). Информативность  $J_x$  диапазона 7–10 баллов составила 3,3.

В группе Б, при точке разделения 3 балла, Se составила 93,7% (ДИ: 90,2–97,2; P=0,52); Sp – 87,5% (ДИ: 82,7–92,3; P=0,003); +Pv – 61,2% (ДИ: 54,2–68,2; P<0,001); -Pv – 98,5% (ДИ: 96,7–100,0; P=0,94); LR+ составило 7,5; LR- равно 0,07; точность – 88,6% (ДИ: 84,0–93,2; P=0,007), информативность  $J_x$  – 4,7. При точке отсечения 7 баллов: Se – 71,9% (ДИ: 65,4–78,4;



Таблиця 7

Информативность и диагностическая значимость предикторов шкалы RAS

Критерий	Jx1		Se, % (ДИ)		Sp, % (ДИ)		+Pv, % (ДИ)		-Pv, % (ДИ)		LR+		LR-	
	4-9	10-15	49	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15
Возраст	4-9	10-15	49	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15	4-9	10-15
Тошнота/рвота	1,9	0,7	72,0 (65,6-78,4)	68,7 (62,0-75,4)	52,7 (45,6-52,7)	69,1 (62,4-75,8)	18,7 (13,2-24,2)	31,9 (25,2-38,6)	92,5 (88,7-96,2)	91,3 (87,2-95,4)	1,52	2,2	0,53	0,45
			P=0,49		P<0,001		P=0,003		P=0,62					
Миграция боли	0,74	1,2	12,0 (7,4-16,6)	21,9 (15,9-27,9)	99,4 (98,3-100,0)	98,7 (97,1-100,0)	75,0 (68,8-81,2)	77,7 (71,9-83,7)	88,2 (83,6-92,8)	85,7 (80,6-90,8)	19,8	16,6	0,88	0,79
			P=0,01		P=0,41		P=0,55		P=0,72					
Анорексия	0,88	1,6	72,0 (65,6-78,4)	71,9 (65,4-78,4)	71,5 (65,1-77,9)	81,6 (76,0-87,2)	27,7 (21,3-34,1)	45,1 (31,9-52,3)	94,4 (91,3-97,7)	93,2 (89,6-96,8)	2,5	3,9	0,39	0,34
			P=0,99		P=0,02		P<0,001		P=0,63					
Напряжени е мышц	4,3	3,6	92,0 (88,1-95,9)	84,4 (79,2-89,6)	91,5 (87,5-95,5)	90,8 (86,6-95,0)	62,2 (55,3-69,1)	65,8 (58,9-72,6)	98,7 (97,1-100,0)	96,5 (93,8-99,1)	10,8	9,2	0,09	0,17
			P=0,021		P=0,81		P=0,47		P=0,106					
Симптом Раздоль- ского	3,3	3,9	76,0 (69,9-82,1)	81,2 (75,5-86,8)	92,1 (88,3-95,9)	92,8 (89,1-96,5)	59,4 (52,4-66,4)	70,3 (93,7-76,9)	96,2 (93,5-98,9)	95,9 (93,0-98,8)	9,6	11,2	0,26	0,2
			P=0,22		P=0,8		P=0,027		P=0,88					
Темпера- тура ≥38,0°C	0,1	0,2	8,0 (4,1-11,9)	15,6 (10,4-20,8)	84,2 (79,0-89,4)	94,1 (90,7-97,5)	7,1 (3,4-10,7)	35,7 (28,8-42,6)	85,8 (80,8-90,8)	84,1 (78,8-89,4)	0,5	2,6	1,1	0,9
			P=0,021		P<0,001		P<0,001		P=0,65					
Лейкоци- тоз >10×10 <sup>9</sup> /л	0,7	1,9	96,0 (93,2-98,8)	96,9 (94,4-99,4)	52,7 (45,6-59,8)	72,4 (66,5-79,3)	23,5 (17,5-29,5)	42,5 (35,4-49,6)	98,9 (97,1-100,0)	99,1 (97,7-100,0)	2,0	3,5	0,08	0,04
			P=0,64		P<0,001		P<0,001		P=0,85					
Нейтро- филез >7,5×10 <sup>9</sup> /л	0,6	2,3	88,0 (83,4-92,6)	96,9 (94,4-99,4)	55,1 (48,0-62,2)	77,0 (70,9-83,1)	22,9 (16,9-28,9)	47,0 (39,8-54,2)	96,8 (94,3-99,3)	99,1 (97,7-100,0)	2,0	4,2	0,22	0,04
			P<0,001		P<0,001		P<0,001		P=0,1					

Примечания: P – достоверность различий показателей между I и II подгруппами,

P<sub>1</sub> – достоверность различий показателей между группами А и Б,

P<sub>2</sub> – достоверность различий показателей между подгруппами А1 и Б1,

P<sub>3</sub> – достоверность различий показателей между подгруппами А11 и Б11.

## Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

Таблиця 8

Коефіцієнти урівнення логистическої регресії в різних вікових групах

Коефіцієнти урівнення	4–9 лет				10–15 лет			
	оценка коэффициента	стандартная ошибка оценки	Z-значение	P-значение	оценка коэффициента	стандартная ошибка оценки	Z-значение	P-значение
Предиктор								
Миграция боли	1,16	2,53	0,46	0,65	2,79	1,33	2,10	0,04
Анорексия	1,07	0,88	1,22	0,22	0,59	0,90	0,66	0,51
Тошнота /рвота	-0,03	0,93	-0,03	0,97	0,09	0,95	0,10	0,92
Напряжение мышц	4,42	1,06	4,16	0	2,28	0,99	2,29	0,02
Симптом Раздольского	0,82	0,99	0,83	0,41	1,64	0,96	1,71	0,09
Температура $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$	-2,47	1,18	-2,09	0,04	0,32	1,09	0,30	0,77
Лейкоцитоз $>10 \times 10^9/\text{л}$	2,36	2,10	1,13	0,26	-11,55	2464,8	-0,005	1,00
Нейтрофилез $>7,5 \times 10^9/\text{л}$	-0,30	1,92	-0,16	0,88	15,90	2464,8	0,006	0,99
Свободный член	-6,17	1,43	-4,32	0	-7,03	1,60	-4,40	0

$P=0,1$ );  $Sp$  – 98,0% (ДИ: 96,0–100,0;  $P=0,102$ );  $+Pv$  – 88,5% (ДИ: 83,9–93,1;  $P<0,001$ );  $-Pv$  – 94,3% (ДИ: 90,9–97,6;  $P=0,9$ );  $LR+$  составило 36,4;  $LR-$  равно 0,28; точность – 93,5% (ДИ: 89,9–97,1;  $P=0,37$ ), информативность  $Jx_1$  – 5,5.

Следовательно, при анализе бинарного разделения, в группе А общая  $Se$  составила 64,0% (ДИ: 57,2–70,8);  $Sp$  – 77,6% (ДИ: 71,6–83,2);  $+Pv$  – 30,2% (ДИ: 23,7–36,7);  $-Pv$  – 93,4% (ДИ: 89,9–96,9);  $LR+$  составило 2,85;  $LR-$  равно 0,46; точность – 75,8% (ДИ: 69,7–81,9). Соответственно, в группе Б:  $Se$  – 71,9% (ДИ: 65,4–78,4;  $P=0,1$ );  $Sp$  – 87,5% (ДИ: 82,7–92,3;  $P=0,01$ );  $+Pv$  – 54,8% (47,6–62,0;  $P<0,001$ );  $-Pv$  – 93,7% (ДИ: 90,2–97,2;  $P=0,94$ );  $LR+$  составило 5,75;  $LR-$  равно 0,32; точность – 84,8% (ДИ: 79,6–90,0;  $P=0,028$ ). Рисунок 1 иллюстрирует оценку теста в анализируемых группах.

Для анализа результатов PAS у пациентов различных возрастных групп построена модель логистической регрессии, по которой для каждого пациента найдена вероятность его отнесения к одной из трёх групп: «ОА маловероятен», «ОА возможен» и «Высокий риск ОА». Далее для двух возрастных групп («4–9 лет» и «10–15 лет») построены таблицы сопряжённости (табл. 4), где подсчитано, как часто встречаются сочетания из наблюдаемых экспериментально заключений («ОАИ» и «ОДА») и заключений, предсказанных моделью.

В таблице 4 приведены данные сопряженности клинических диагнозов и классификации моделью логистической регрессии для исследуемых возрастных групп.

Исключение пациентов с неопределённым заключением (ОА возможен) позволило перейти к бинар-

ной классификации. Качество модели оценено с использованием критерия Кохрана–Мантеля–Хензеля. Результаты этого критерия для данной группы таблиц сопряженности равна:  $CMH=198,4$ ,  $df=1$ ,  $p=0$ . Следовательно, в разных возрастных группах бинарная классификация методом PAS достоверно отличается.

Проведен анализ точности (ACC),  $Se$  и  $Sp$  классификации полученной модели (для порогов отсечения по вероятности, при которых разница между  $Se$  и  $Sp$  была наименьшей) в изучаемых возрастных группах. Результаты представлены в таблице 5.

По данным табл. 5,  $Acc$  и  $Sp$  достоверно отличаются, что свидетельствует о зависимости результатов шкалы PAS от возраста пациента.

В таблице 6 представлены показатели шкалы PAS (далее – предикторы) и частота их выявления в зависимости от возраста и заключительного диагноза.

В таблице 7 приведены данные информативности и диагностической значимости предикторов шкалы PAS.

Анализ данных таблиц 6 и 7 показывает, что предиктор «Наличие тошноты/рвота» достоверно чаще определяется у пациентов с ОДА независимо от возраста. Данный предиктор регистрируется чаще среди детей группы А (50,5% и 37,5%;  $P_1=0,01$ ), а также в подгруппе АII (42,3% и 31,1%;  $P_2=0,048$ ) по сравнению с подгруппой БII. Не выявлено существенной разницы в частоте этого предиктора между подгруппами АI (72,0%) и БI (66,7%;  $P_3=0,67$ ). Отмечена существенная разница в  $Sp$  и ПЦПР в исследуемых возрастных группах, нет отличий в  $Se$  и ПЦОР. Информативность  $Jx_1$  предиктора выше в группе А.



Таблиця 9

Отношения шансов предикторов модели логистической регрессии в разных возрастных группах

Показатель / Предиктор	ОШ	2,5% ОШ	97,5% ОШ	Стандартная ошибка ОШ	ОШ	2,5% ОШ	97,5% ОШ	Стандартная ошибка ОШ
Возраст	4–9 лет				10–15 лет			
Миграция боли	3,20	0,06	637,0	8,09	16,20	1,51	407,70	21,52
Анорексия	2,93	0,53	18,47	2,58	1,81	0,31	11,28	1,6
Тошнота /рвота	0,97	0,15	6,14	0,90	1,10	0,15	6,85	1,04
Напряжение мышц	83,27	12,61	898,93	88,48	9,65	1,38	76,86	9,56
Симптом Раздольского	2,27	0,31	15,26	2,24	5,16	0,72	35,65	4,96
Температура $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$	0,085	0,006	0,75	0,1	1,38	0,16	11,87	1,51
Лейкоцитоз $>10 \times 10^9/\text{л}$	10,62	0,26	792,38	22,29	0	0	$\infty$	0,02
Нейтрофилез $>7,5 \times 10^9/\text{л}$	0,002	0	0,02	0,003	0,001	0	0,01	0,001

Предиктор «Миграция боли». Редко выявляемый предиктор, частота выявления составила 3,5% (ДИ: 1,6–5,4) среди всех наблюдаемых детей. Не выявлено существенной разницы в частоте обнаружения предиктора у пациентов групп А (2,1%) и Б (4,9%;  $P_1=0,104$ ). Он более характерен для детей старшего возраста с подтвержденным ОДА ( $P_2<0,001$ ), обладает более высокой Se и информативностью  $Jx_1$ .

Предиктор «Анорексия». Достоверно чаще выявляется у пациентов с ОДА. Нет существенной разницы между группами ( $P_1=0,8$ ) и подгруппами АІ и БІ ( $P_2=0,99$ ). Достоверно чаще встречается у пациентов старшего возраста (БІІ;  $P_3=0,033$ ). Имеются существенные отличия в Se, ПЦПР и информативности  $Jx_1$  предиктора в анализируемых возрастных группах.

Предиктор «Напряжение мышц». Характерен для детей с ОДА ( $P<0,001$ ). Одинаково часто определяется в обеих группах ( $P_2=0,5$ ); нет достоверной разницы между подгруппами АІ и БІ ( $P_2=0,38$ ) и АІІ и БІІ ( $P_3=0,83$ ). Среди пациентов с ОДА (57) выявлен в 87,7% (ДИ: 79,2–96,2). Se и информативность  $Jx_1$  его более высока у детей младшего возраста.

Предиктор «Симптом Раздольского». Достоверно чаще вызывается у детей с ОДА ( $P<0,001$ ). В равной мере диагностируется в обеих группах ( $P_1=0,42$ ). Не получено существенной разницы в выявлении предиктора между подгруппами АІ и БІ ( $P=0,26$ ); АІІ и БІІ ( $P=0,81$ ).

Предиктор «Повышение температуры  $\geq 38,0^{\circ}$ ». Значительно чаще (табл. 6) выявляется у детей младшего возраста ( $P_1=0,027$ ). Не выявлено суще-

ственной разницы в частоте его регистрации в подгруппах І и ІІ; АІ и БІ ( $P_2=0,38$ ). Значительно чаще он выявляется у пациентов подгруппы АІІ ( $P_3=0,004$ ), чем в БІІ. Se, Sp, ПЦПР выше у детей старшего возраста, однако информативность  $Jx_1$  предиктора крайне низкая, что относит его к фоновым показателям.

Предиктор «Число лейкоцитов больше  $10 \times 10^9/\text{л}$ ». Существенно чаще встречается у детей с ОДА, чем у пациентов с ОАИ. Более часто регистрируется у детей младшего возраста ( $P_1=0,003$ ), у детей с ОАИ ( $P_3<0,001$ ). Не выявлено достоверных различий между подгруппами АІ и БІ ( $P=0,86$ ). Sp, ПЦПР и информативность  $Jx_1$  выше у детей старшего возраста.

Предиктор «Число полиморфноядерных нейтрофилов  $>7,5 \times 10^9/\text{л}$ ». Достоверно чаще регистрируется у детей с ОДА, у пациентов младшей возрастной группы ( $P_1=0,004$ ). Не обнаружено существенной разницы в подгруппах АІ и БІ ( $P_2=0,109$ ), достоверно чаще выявляется у детей подгруппы АІІ, чем в подгруппе БІІ ( $P_3<0,001$ ). Se, Sp, ПЦПР и информативность  $Jx_1$  выше у детей старшего возраста.

Анализ информативности  $Jx_1$  предикторов, приведенный в таблице 7, свидетельствует о значительной разнице в зависимости от возраста. Необходимо отметить, что в младшей группе 5 из 8 предикторов имеют информативность  $Jx_1 < 1,0$ . Это подтверждает, что данные предикторы являются «фоновыми», и их использование в диагностическом процессе не дает должной информации. Высокой информативностью обладают всего 2 предикто-

# Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

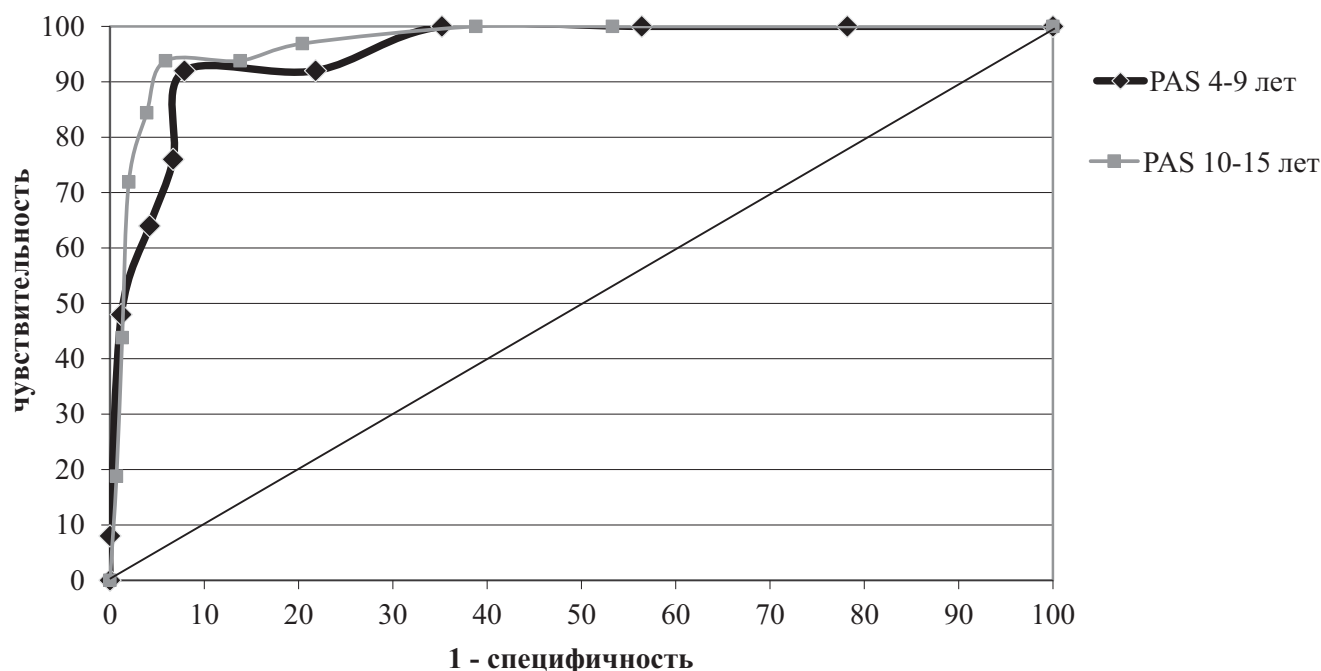


Рис. 2. ROC-кривые шкалы PAS в зависимости от возраста

ра. В группе Б только 2 предиктора оказались «фоновыми», высокоинформативными оказались 2 предиктора.

На рисунке 2 приведены ROC-кривые шкалы PAS в зависимости от возраста.

Площадь под ROC-кривой у детей в возрасте 4–9 лет составила 0,952; ДИ: 0,917–0,987; стандартная ошибка – 0,018, у детей в возрасте 10–15 лет – соответственно 0,969; ДИ: 0,943–0,995; стандартная ошибка – 0,013 ( $P=0,44$ ).

Для сравнения диагностической ценности предикторов у пациентов изучаемых возрастных групп проанализированы результаты множественной логистической регрессии. Полученные результаты представлены в таблице 8.

В таблице 9 приведены сводные таблицы отношения шансов (ОШ) для коэффициентов модели в разных возрастных группах.

Таким образом, из данных табл. 8 и 9 следует, что предикторы, используемые в шкале PAS, имеют разную диагностическую ценность в различных возрастных группах.

Проведен дискриминантный анализ предикторов, составляющих шкалу PAS, у детей различных возрастных групп. Полученные данные представлены в таблице 10.

Как следует из данных таблицы 10, выявлена значительная разница между дискриминантными функциями предикторов PAS в изучаемых группах. Так, у пациентов групп А и Б выделены общие предикторы (напряжение мышц; симптом Раздольского), но имеющие различные значения дискриминантных функций. Выявлено, что для каждой возрастной группы выделен свой набор предикторов, определяющих классификационную матрицу.

Таблица 10

Линейные дискриминантные функции Фишера предикторов PAS

Предиктор \ Диагноз	ОАИ	ОДА	ОАИ	ОДА
Возраст	4–9 лет		10–15 лет	
Миграция боли	—	—	0,276	4,731
Напряжение мышц	0,169	5,215	0,353	2,712
Симптом Раздольского	0,043	1,558	0,138	3,010
Температура $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$	1,262	-2,488	—	—
Лейкоцитоз $>10 \times 10^9/\text{л}$	2,150	3,780	—	—
Нейтрофилы $>7,5 \times 10^9/\text{л}$	—	—	1,440	5,552
Константа	-0,771	-9,719	-0,401	-9,689



Проведенное исследование показало, что сравнение результатов PAS с использованием ROC-кривых не выявило существенной разницы в исследуемых возрастных группах (рис. 2), однако точность классификации и специфичность достоверно выше у детей старшего возраста. Анализ частоты определения показателей шкалы PAS и их диагностической значимости показал, что различные предикторы имеют достоверные различия в зависимости от возраста (табл. 6 и 7). Данные итоги подтверждены результатами множественной логистической регрессии. Наиболее четко эти различия подтверждены проведенным определением критерия информативности ( $Jx_1$ ) Kulback и результатами дискриминантного анализа. Отмечено, что результаты дискриминантного анализа во многом соответствуют результатам анализа информативности Kulback. Это свидетельствует, что в различных возрастных группах шкала PAS имеет различную диагностическую ценность.

## Выводы

Предикторы, составляющие шкалу PAS, достоверно отличаются по частоте выявления, диагностической значимости, информативности в изученных возрастных группах.

Результаты шкалы PAS имеют существенные различия у детей в возрастных категориях 4–9 лет и 10–15 лет.

Для исключения диагноза «Острый аппендицит» шкала PAS показывает лучшие результаты у пациентов старшего возраста.

Совокупность клинических, лабораторных данных повышает точность диагностики ОА, что подтверждает необходимость дальнейшего анализа и сравнения различных шкал, а также их коррекцию в зависимости от возраста и других факторов.

## Перспективы дальнейших исследований

Подтверждено, что результаты PAS зависят от возраста ребенка. Это необходимо учитывать при её

применении в практике детского хирурга. Требуется модификация шкалы с учетом возраста пациента. Необходим дальнейший анализ PAS для выявления взаимосвязи возраста и пола ребенка.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## References/Литература

1. Aneiros B, Cano I, García A, Yuste P, Ferrero E, Gómez A. (2019). Pediatric appendicitis: age does make a difference. *Rev Paul Pediatr*. 37 (3): 318–324. doi: 10.1590/1984-0462/2019;37;3;00019.
2. Park JS, Jeong JH, Lee JI, Lee JH, Park JK, Moon HJ. (2013). Accuracies of diagnostic methods for acute appendicitis. *Am Surg*. 79 (1): 101–106.
3. Pogorilyi VV, Konoplytskyi VS, Navrotskyi VA, Korobko UE. (2019). An analysis of unsatisfaction result of treatment of acute appendicitis in children. *Paediatric surgery. Ukraine*. 4 (65): 30–34. doi: 10.15574/PS.2019.65.30. [Погорілий ВВ, Коноплицький ВС, Навроцький ВА, Коробко ЮЄ. (2019). Аналіз незадовільних результатів лікування гострого апендициту у дітей. *Хірургія дитячого віку*. 4 (65): 30–34].
4. RIFT Study Group on behalf of the West Midlands Research Collaborative. (2020). Appendicitis risk prediction models in children presenting with right iliac fossa pain (RIFT study): a prospective, multicentre validation study. *The Lancet Child&Adolescent Health*. 4 (4): 271–280. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30006-7.
5. Salö M, Friman G, Stenström P, Ohlsson B, Arnbjörnsson E. (2014). Appendicitis in Children: Evaluation of the Pediatric Appendicitis Score in Younger and Older Children. *Surg Res Pract*: 438076. doi: 10.1155/2014/438076.
6. Samuel M. (2002). Pediatric Appendicitis Score. *Journal of Pediatric Surgery*. J Pediatr Surg. 37 (6): 877–881. doi: 10.1053/jpsu.2002.32893.
7. Scheller RL, Depinet HE, Ho ML, Hornung RW, Reed JL. (2016). Utility of Pediatric Appendicitis Score in Female Adolescent Patients. *Academic Emergency Medicine*. 23 (5): 610–615. doi: 10.1111/acem.12916.
8. Song CW, Kang JW, Kim JY. (2018). Different Clinical Features and Lower Scores in Clinical Scoring Systems for Appendicitis in Preschool Children: Comparison with School Age Onset. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 21 (1): 51–58.
9. Sovtsov SA. (2016). Ostryy appenditsit. *Klinika, Diagnostika, Lecheniye*. Chelyabinsk: 196. [Совцов СА. (2016). Острый аппендицит. *Клиника, диагностика, лечение*. Челябинск: 196]
10. Zuniga RV, Arribas JLF, Montes SP, Fernandez MNC, Abad C, Martin LG, GonzálezSagrado M. (2012). Application of Pediatric Appendicitis Score on the Emergency Department of a Secondary Level Hospital. *Pediatric Emergency Care*. 28 (6): 489–492.

## Відомості про авторів:

**Вакульчик Віктор Георгійович** – к.мед.н., доц., доц. каф. дитячої хірургії УО «Гродненський ДМУ». Адреса: Республіка Біларусь, м. Гродно, вул. Горького, 80; тел. +375-152-79-62-14. <https://orcid.org/0000-0001-8378-6026>.

**Копицький Андрій Віталійович** – ст. викладач каф. медичної та біологічної фізики УО «Гродненський ДМУ». Адреса: Республіка Біларусь, м. Гродно, вул. Горького, 80; тел. +375-152-44-67-51. <https://orcid.org/0000-0002-1862-4300>.

Стаття надійшла до редакції 23.11.2020 р., прийнята до друку 05.03.2021 р.

Б.Б. Эргашев, У.А. Хамроев

## Особенности диагностики и тактики хирургического лечения болезни Гиршпрунга у грудных детей

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Узбекистан

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):32-37; doi 10.15574/PS.2021.70.32

**For citation:** Ergashev BB, Khamroev UA. (2021). Features of the clinic, diagnosis and tactics of surgical treatment of Hirshprung's disease in infants. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):32-37; doi 10.15574/PS.2021.70.32.

**Цель** – на основании данных литературы и собственного опыта предложить оптимальные пути ранней диагностики и тактики хирургической коррекции болезни Гиршпрунга (БГ) у новорожденных и детей раннего возраста.

**Материалы и методы.** Проведены клинические наблюдения относительно ранней диагностики и оптимизации тактики хирургического лечения БГ у 58 детей грудного возраста за последние 9 лет.

Всем больным проведен комплекс общефизикальных обследований, включавших сбор анамнеза и катамнеза больных, клинический осмотр с ректальным исследованием, лабораторные, бактериологические, рентгенологические (обзорная, полипозиционная ирригография) и морфологические (интраоперационно удаленный участок зоны аганглиоза толстой кишки) исследования. Проанализированы особенности клинического течения и тактики хирургического лечения БГ у грудных детей, выбор хирургического метода, а также изучен риск развития осложнения в ходе операции.

Больные распределены на две группы. В первую группу вошли 32 (55,2%) ребенка грудного возраста с типичным клиническим течением БГ, рентгенологически подтвержденным аганглиозом в ректосигмоидной зоне, хроническим запором. Во вторую группу – 26 (44,8%) грудных детей с атипичным клиническим течением БГ с диарейным синдромом на фоне дисбактериоза, энтероколита, среди них было 2 ребенка с симптомами Гиршпрунга-ассоциированного энтероколита. Методы исследования: общеклинический и биохимический анализ крови и мочи; копрологическое исследование кала, посев на патогенную флору кала и мочи; ЕКГ; ультразвуковое исследование брюшной полости и ЭхоКГ; рентгенологическое исследование: обзорная рентгенограмма брюшной и грудной полости вертикально, ирригография, экскреторная урография.

**Результаты и выводы.** У новорожденных с суб- и декомпенсированным типичным течением хронического запора при отсутствии эффекта от консервативной терапии, после установления диагноза БГ, рекомендуется ранняя радикальная операция или наложение колостомы выше зоны аганглиоза.

У грудных детей с благоприятным типичным клиническим течением и левосторонней формой БГ можно проводить трансанальное эндоректальное низведение толстой кишки (ТЭНТК) по показаниям, начиная с однемесячного возраста. При этом операцией выбора является ТЭНТК без наложения колостомы.

При субтотальной и ректосигмоидальной формах БГ с длинной аганглионарной зоной рекомендуется лапароскопическое ассистирование, что позволяет освободить селезеночный изгиб толстой кишки от связок и перетяжки, взять полнослойную биопсию переходной зоны аганглиоза, а это дает возможность провести экспресс-диагностику, установить уровни резекции и свободно низвести проксимальный участок толстой кишки при проведении ТЭНТК.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом указанного учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей детей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** болезнь Гиршпрунга, клиника, грудные дети, оперативное лечение, трансанальное низведение толстой кишки.

## Features of the clinic, diagnosis and tactics of surgical treatment of Hirschsprung's disease in infants

**B.B. Ergashev, U.A. Khamroev**

*Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan*

**The aim** is to present optimal ways of early diagnosis and tactics of Hirschsprung's disease (HD) surgical correction in newborns and young children based on literature data and our own experience.

**Materials and methods.** Clinical observations on early diagnosis and optimization of the tactics of surgical treatment of HD in 58 infants over the past 9 years have been carried out. All patients underwent a complex of general physical examinations, including the collection of anamnesis and follow-up of patients, clinical examination with rectal examination, laboratory, bacteriological, radiological (survey, polypositional irrigography) and morphological (intraoperatively remote area of the colon agangliosis zone) studies. The features of the clinical course and tactics of surgical treatment of HD in infants, the choice of the surgical method were analyzed, and the risk of complications during the operation was studied. The patients were divided into two groups. The first group included 32 (55.2%) infants with a typical clinical course of HD, radiographically confirmed agangliosis in the rectosigmoid zone, and chronic constipation. The second group included 26 (44.8%) infants with an atypical clinical course of HD with diarrheal syndrome against the background of dysbiosis, enterocolitis, among them there were 2 children with symptoms of Hirschsprung-associated enterocolitis. Research methods: General clinical and biochemical analysis of blood and urine. Scatological examination of feces, sowing on the pathogenic flora of feces and urine. EKG. Ultrasound examination of the abdominal cavity and echocardiography. X-ray examination: an overview roentgenogram of the abdominal and thoracic cavity vertically, irrigography, excretory urography.

**Results and conclusions.** In newborns with sub- and decompensated typical course of chronic constipation in the absence of the effect of conservative therapy, after the diagnosis of HD is established, an early radical operation or colostomy application above the agangliosis zone is recommended. In infants with a favorable typical clinical course and a left-sided form of HD, transanal endorectal reduction of the large intestine (TENTC) can be performed according to indications, starting from one month of age. In this case, the operation of choice is TENTC without colostomy. In subtotal and rectosigmoidal forms of HD with a long aganglionic zone, laparoscopic assistance is recommended, which makes it possible to release the splenic flexure of the colon from ligaments and constrictions, take a full-thickness biopsy of the transitional zone of aganglionosis, and this makes it possible to conduct express diagnostics, establish resection levels and freely lower the proximal area colon during TENTC.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of all participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the authors.

**Key words:** Hirschsprung's disease, clinic, infants, trans anal colon reduction.

## Особливості діагностики і тактики хірургічного лікування хвороби Гіршпрунга у грудних дітей

**Б.Б. Ергашев, У.А. Хамроєв**

*Ташкентський педіатричний медичний інститут, Узбекистан*

**Мета** – на підставі даних літератури та власного досвіду запропонувати оптимальні шляхи ранньої діагностики та тактики хірургічної корекції хвороби Гіршпрунга (ХГ) у новонароджених і дітей раннього віку.

**Матеріали та методи.** Проведено клінічні спостереження з приводу ранньої діагностики й оптимізації тактики хірургічного лікування ХГ у 58 дітей грудного віку за останні 9 років.

Усім хворим проведено комплекс загальнофізикальних обстежень, що передбачали збір анамнезу і катамнезу хворих, клінічний огляд із ректальним дослідженням, лабораторні, бактеріологічні, рентгенологічні (оглядова, поліпозиційна іригографія) і морфологічні (інтраопераційно видалена частина зони агангліозу товстої кишки) дослідження. Проаналізовано особливості клінічного перебігу й тактики хірургічного лікування ХГ у грудних дітей, вибір хірургічного методу, а також вивчено ризик розвитку ускладнення під час операції. Хворі поділені на дві групи. До першої групи увійшли 32 (55,2%) дитини грудного віку з типовим клінічним перебігом ХГ, рентгенологічно підтвердженим агангліозом у ректосигмоїдній зоні, хронічним закрепом. До другої групи – 26 (44,8%) грудних дітей з атипичним клінічним перебігом ХГ із діарейним синдромом на тлі дисбактеріозу, ентероколіту, серед них було 2 дитини із симптомами Гіршпрунга-асоційованого ентероколіту. Методи дослідження: загальноклінічний і біохімічний аналіз крові і сечі; копрологічне дослідження калу, посів на патогенну флору калу і сечі; ЕКГ; ультразвукове дослідження черевної порожнини і ЕхоКГ; рентгенологічне дослідження: оглядова рентгенограма черевної та грудної порожнини вертикально, іригографія, екскреторна урографія.

**Результати и висновки.** У новонароджених із суб- і декомпенсованим типовим перебігом хронічного закрепу за відсутності ефекту консервативної терапії, після встановлення діагнозу ХГ, рекомендують ранню радикальну операцію або накладення колостоми вище частини зони агангліозу. У грудних дітей зі сприятливим типовим клінічним перебігом і лівобічними формами ХГ можна проводити трансанальне зведення товстої кишки (ТАЗТК) за показаннями, починаючи з одномісячного віку. У такому разі операцією вибору є ТАЗТК без накладення колостоми. При субтотальній і ректосигмоїдальній формах ХГ із довгою агангліонарною зоною рекомендують лапароскопічне асистування, яке дає змогу звільнити селезінковий вигин товстої кишки від зв'язок і перетяжки, взяти повношарову біопсію перехідної зони агангліозу, а це дає можливість провести експрес-діагностику, встановити рівні резекції та вільно звести проксимальну ділянку товстої кишки при проведенні ТАЗТК.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** хвороба Гіршпрунга, клініка, грудні діти, оперативне лікування, трансанальне зведення товстої кишки.

На современном этапе ранняя диагностика и выбор оптимальной тактики хирургического лечения болезни Гиршпрунга (БГ) у детей представляет особую актуальность. При этом атипичное клиническое течение болезни на фоне сопутствующих заболеваний сочетанных пороков развития и морфофункциональной незрелости организма ребенка затрудняют раннюю диагностику и тактику хирургического лечения БГ у детей грудного возраста [3,18,20,21,23].

В научной литературе часто дискутируются вопросы о достоверности биопсии у маленьких детей

с БГ. Авторы утверждают, что к моменту рождения интрамуральные, ганглионарные клетки еще не достигают полной морфологической зрелости, особенно в каудальном отделе толстой кишки, в частности в подслизистом слое, и окончательное созревание происходит постепенно. Поэтому в раннем возрасте биопсия прямой кишки считается недостоверной. С учетом данной концепции проведение биопсии при подозрении на БГ у новорожденных и грудных детей является более инвазивным и травматическим методом, а диагноз – необоснованным, особен-



## Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

но у недоношенных и морфофункционально незрелых детей грудного возраста [2,10,12,22].

По некоторым данным, гистологическое строение толстой кишки в отдельных случаях имеет отклонение от нормы. У 50% детей гистохимическая реакция позволяет предположить диагноз аганглиоза кишечника, а в остальных случаях только затрудняет дальнейший диагностический поиск. Низкий уровень информативности гистохимической диагностики объясняется отсутствием не только нервных ганглиев и нервных клеток в стенке кишки, но и парасимпатических волокон при ее тотальном поражении [11,16,17,19]. Поэтому морфогистохимический метод при первичной диагностике БГ у детей грудного возраста, страдающих хроническим запором, не всегда является достоверным, более того, применяемые функциональные методы не позволяют поставить правильный диагноз [4,5,15,21].

Таким образом, дискуссионные вопросы о взятии биопсийного материала из слизистой прямой кишки или лапароскопическим путем со всех мышечно-подслизистых слоев толстой кишки, а также о невысокой достоверности биопсии при диагностике БГ остаются открытыми. С другой стороны, запоздалая диагностика и неадекватная тактика лечения в грудном возрасте часто приводят к тяжелым осложнениям и летальным исходам [1,6,7,9,13,14,21,24].

Несмотря на определенные достижения в изучении порока развития, ранней диагностики и обоснованных методов оперативного лечения, на сегодняшний день проблема еще не решена, о чем свидетельствуют неудовлетворительные результаты и повторные операции при БГ у детей всех возрастных групп.

**Цель** исследования – на основании данных литературы и собственного опыта предложить оптимальные пути ранней диагностики и тактики хирургической коррекции БГ у новорожденных и детей раннего возраста.

### Материалы и методы исследования

Проведены клинические наблюдения по поводу ранней диагностики и оптимизации тактики хирургического лечения БГ у 58 детей грудного возраста за последние 9 лет. Проанализированы данные клинических баз кафедры госпитальной детской хирургии Ташкентского педиатрического медицинского института. Возраст больных: до 3 мес. – 7 детей; 3–6 мес. – 17; 6–9 мес. – 18; 9–12 мес. – 16. Формы заболевания: ректальная – 11 (20%) случаев; ректосигмоидальная – 43 (74%); субтотальная – 4 (6%). Клиническое течение: острое – 9 (15,5%); подострое – 40 (69%); хроническое – 9 (15,5%) детей. Выявлено сочетание врожденных со-

путствующих патологий у 46 (79,3%) больных с БГ: анемия – 12, недоношенность – 6, гипотрофия – 5, черепно-мозговая травма (ЧМТ) – 4, спинальная травма (СТ) – 2, пневмония – 3, сепсис – 2, внутриутробная инфекция – 3, болезнь Дауна – 3, аплазии и гипоплазии почек – 3, агенезия копчика – 3. Среди испытуемых было 45 (77,5%) мальчиков и 13 (22,5%) девочек.

Всем больным проведен комплекс общеклинических обследований, включавших сбор анамнеза и катаннеза больных, клинический осмотр с ректальным исследованием, лабораторные, бактериологические, рентгенологические (обзорная, полипозиционная ирригография) и морфологические (интраоперационно удаленный участок зоны аганглиоза толстой кишки) исследования. Проанализированы особенности клинического течения и тактики хирургического лечения БГ у грудных детей, выбор хирургического метода, а также изучен риск развития осложнения в ходе операции.

Больные распределены на две группы. В первую группу вошли 32 (55,2%) ребенка грудного возраста с типичным клиническим течением БГ, рентгенологически подтвержденным аганглиозом в ректосигмоидной зоне, хроническим запором. Во вторую группу – 26 (44,8%) грудных детей с атипичным клиническим течением БГ с диарейным синдромом на фоне дисбактериоза, энтероколита, среди них было 2 ребенка с симптомами Гиршпрунг-ассоциированного энтероколита (ГАЭК).

Методы исследования: общеклинический и биохимический анализ крови и мочи; копрологическое исследование кала, посев на патогенную флору кала и мочи; ЕКГ; ультразвуковое исследование брюшной полости и ЭхоКГ; рентгенологическое исследование: обзорная рентгенограмма брюшной и грудной полости вертикально, ирригография, экскреторная урография.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом указанного учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей детей.

### Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что в основе успешного хирургического лечения БГ у грудных детей лежит своевременная диагностика заболевания, начиная с родильного дома. В большинстве случаев, при типичной клинической картине, БГ развивалась на 4–5-е сутки рождения ребенка. При этом отмечались вздутие живота, отсутствие самостоятельного стула, рвота

или срыгивание с разной степенью выраженности. С учетом клинического течения болезни дети первого года жизни были разделены на две группы.

В первой группе изучалось типичное клиническое течение болезни, с рентгенологически подтвержденным аганглиозом в ректосигмоидной зоне, хроническим запором с задержкой стула 1–2 раза в сутки и др. При этом первичная диагностика БГ не вызывала особых трудностей.

Во второй группе изучалось атипичное клиническое течение БГ, которое проявлялось диарейным синдромом на фоне дисбактериоза, энтероколита с признаками динамической или механической кишечной непроходимости. В этой группе ранними клиническими симптомами были: вздутие и урчание в животе; зеленый жидкий стул 3–5 раз в сутки с развитием энтероколита, наиболее тяжелым осложнением; определяющие особенности клинической картины заболевания. В эту группу также вошли новорожденные с недоношенностью, гипотрофией, ЧМТ, СТ; грудные дети с БГ и тяжелым течением ГАЭК, а также дети с плохим преморбидным фоном (анемия, пневмония, сепсис, внутриутробная инфекция). У большинства пациентов этой группы выявлена прямая зависимость между развитием энтероколита и протяженностью зоны аганглиоза.

Сочетание энтероколита с БГ в первые 2–7 суток жизни ребенка сопровождалось признаками усиленного поноса, напоминающими картину инфекционного заболевания, часто маскирующими хирургическую патологию, поэтому, как правило, такие больные сначала госпитализировались (помимо хирургического) в инфекционное или неонатальное отделение. Трудности диагностики БГ у новорожденных и грудных детей с гипотрофией определялись различными вариантами течения заболевания. При этом на ирригограмме отмечалась нечеткость тотального сужения или полное его отсутствие при короткой зоне аганглиоза, а также ложноположительная диагностика БГ в связи с сужением левой половины толстой кишки на фоне раздраженной слизистой стенки толстого кишечника.

Сходная типичная симптоматика болезни нередко наблюдалась у детей первых недель жизни с анатомо- и функциональными нарушениями на фоне родовой ЧМТ или СТ, пневмонии, сепсиса, внутриутробной инфекции, а также при синдроме суженной левой половины толстой кишки с клинической картиной динамической кишечной непроходимости. При этом с целью дифференциальной диагностики БГ применялись полипозици-

онная ирригография и ультразвуковое исследование (УЗИ) в качестве основного метода исследования. Они позволили определить протяженность зоны аганглиоза, состояние аномалии фиксации разных отделов толстой кишки, анатомические особенности и функциональные возможности кишечника. С помощью УЗИ и полипозиционной ирригографии в период грудного возраста детям с гипотрофией диагноз БГ устанавливался практически во всех случаях. Поэтому при атипичном течении болезни полипозиционная ирригография в первые три месяца жизни ребенка должна применяться как стандарт диагностики, с целью исключения анатомических причин острой кишечной непроходимости у детей с подозрением на БГ.

При атипичном клиническом течении, отсутствии эффекта от консервативной терапии, резком ухудшении состояния ребенка рекомендуется отсроченная полипозиционная ирригография в прямой и боковой проекциях (при наполненном и опорожненном кишечнике). Это позволит установить окончательный диагноз. Рациональность подобной тактики подтверждается тем, что у новорожденных и грудных детей функциональные расстройства моторики толстой кишки часто имитируют хирургическую патологию. Рентгенологическая картина к концу 5–6-й недели жизни либо нормализуется, либо имеет положительную динамику, что сочетается с исчезновением клинических симптомов, похожих на проявления БГ.

Результаты проведенного морфологического изучения кишечника больных, умерших в раннем грудном возрасте, свидетельствуют о нецелесообразности применения такого метода у всех новорожденных с подозрением на БГ. Как известно, степень дифференцирования морфологических изменений увеличивается до 3-летнего возраста ребенка [2,12–14]. Поэтому на сегодняшний день при окончательной постановке диагноза БГ у новорожденных и грудных детей проводить ректальную поэтажную биопсию нецелесообразно. Такое исследование остается на втором плане, после рентгенологического, в связи с высокой степенью травматичности манипуляции на фоне тяжелой степени дисбактериоза и энтероколита.

Представленная в данном исследовании тактика хирургического лечения БГ у новорожденных и грудных детей основывается на особенностях течения и достоверности диагностических методов. Поэтому для ранней диагностики БГ необходимо детей до 1 года с хроническим запором госпитализировать в неонатальное и детское хирургическое отделение

## Оригінальні дослідження. Абдомінальна хірургія

под наблюдение детского хирурга до установления окончательного диагноза, после полипозиционной ирригографии. Это позволит провести консервативное лечение и ведение больных, уточнить диагноз и одновременно подготовить к плановой операции. При этом консервативная нормализация пассажа по желудочно-кишечному тракту с помощью регулярных сифонных клизм, медикаментозная стимуляция моторики кишечника прозеринном или гипертоническим раствором NaCl в прямую кишку, лечение энтероколита (бактериофаги), профилактика дисбактериоза (про- и эубиотики), ферментативных нарушений (креон или мезим) являются первостепенными задачами предоперационной подготовки второй группы больных.

По нашим данным, у 32 детей с благоприятным течением БГ (без энтероколита) консервативная терапия была успешной. У 26 детей с симптомами энтероколита объем лечебных мероприятий существенно расширился за счет коррекции моторных, водно-солевых, ферментативных воспалительных нарушений желудочно-кишечного тракта. У всех новорожденных с БГ настойчиво проводимые консервативные лечебные мероприятия позволили только улучшить состояние ребенка. Успех консервативной терапии во многом зависел от эффективности опорожнения кишечника при использовании сифонных клизм.

У 5 детей с острой (тотальной и субтотальной) формой БГ, при отсутствии положительного клинического эффекта от консервативного лечения в течение 3 дней, появились показания к наложению колостомы выше зоны аганглиоза. Всем больным наложена двуствольная петлевая колостомиа.

Из 58 грудных детей радикальное хирургическое лечение БГ проводилось у 25 (43,1%) детей по методу Соаве с модификацией, из них в 5 случаев одновременно ликвидировали сигмостомы.

При дистальных (ректальных и ректосигмоидальных) формах БГ в 33 (56,9%) случаях проводилось трансанальное эндоректальное низведение толстой кишки (ТЭНТК) без наложения колостомы, что является наиболее радикальным, щадящим и малотравматичным методом. При этом в 5 случаях в связи с отсутствием дополнительной петли сигмовидной кишки и длинной аганглионарной зоны данная операция сочеталась с лапароскопией и освобождением селезеночного угла, что позволило произвести свободное низведение толстой кишки.

При проведении ТЭНТК отсутствует брюшной этап операции, и демуксазия проводится трансанальным доступом без повреждения сфинктеров. Резецируется достаточно мобилизованный дисталь-

ный отдел толстой кишки длиной до 4–24 см с зоной аганглиоза (дизганглиоза) и накладывается колоанальный анастомоз.

Показаниями к ТЭНТК являются: ректальная форма БГ с поражением ампулярной и надампулярной частей прямой кишки (короткий сегмент); ректосигмоидальная форма с поражением прямой и дистальной трети сигмовидной кишки (длинный сегмент – до 30 см); отсутствие острого воспаления в стенке дистальной части сигмовидной и прямой кишки; отсутствие резкой дилатации ампулы прямой кишки. Наложение колостомы не обязательно. Преимуществами ТЭНТК являются радикальность, краткость, малотравматичность, простота выполнения, высокая клиническая эффективность, исключение послеоперационных осложнений со стороны брюшной полости, гладкое послеоперационное течение, малые экономические затраты.

Интра- и послеоперационные осложнения, связанные с техникой операции, отсутствовали. Больные в удовлетворительном состоянии были выписаны домой на 7-е сутки после операции. При ежемесячном контрольном осмотре больные жалоб не предъявляли. Признаки запоров отсутствовали, в послеоперационном периоде стул участился до 2–3 раз в сутки. После курса эндоректальной электростимуляции эти симптомы постепенно исчезли в течение 3–6 месяцев.

### Выводы

У новорожденных с суб- и декомпенсированным типичным течением хронического запора при отсутствии эффекта от консервативной терапии, после установления диагноза БГ, рекомендуется ранняя радикальная операция или наложение колостомы выше зоны аганглиоза.

У грудных детей с благоприятным типичным клиническим течением и левосторонней формой БГ можно проводить ТЭНТК по показаниям, начиная с одномесечного возраста. При этом операцией выбора является ТЭНТК без наложения колостомы.

При субтотальной и ректосигмоидальной формах БГ с длинной аганглионарной зоной рекомендуется лапароскопическое ассистирование, что позволяет освободить селезеночный изгиб толстой кишки от связок и перетяжки, взять полнослойную биопсию переходной зоны аганглиоза, а это дает возможность провести экспресс-диагностику, установить уровни резекции и свободно низвести проксимальный участок толстой кишки при проведении ТЭНТК.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



## References/Литература

- Dahal GR, Wang JX, Guo LH. (2011). Long-term outcome of children after single-stage transanal endorectal pull-through for Hirschsprung's disease. *World J Pediatr.* 7 (1): 65–69.
- Davlyatov RM. (2009). Lechenie detey s boleznью Girshprunga u detey. Avtoref dis kand med nauk. Dushanbe: 24. [Давлятов РМ. (2009). Лечение детей с болезнью Гиршпрунга у детей. Автореф дис канд мед наук. Душанбе: 24].
- De la Torre L, Santos K. (2012, Sep/Oct). Hirschsprung disease. Evaluation of calretinin and S-100 as ancillary methods for the diagnosis of aganglionosis in rectal biopsies. *Acta Pediatr Mex.* 33 (5): 246–251.
- Duncan ND, Plummer J, Dundas SE, Martin A, McDonald AM. (2011). Adult Hirschsprung's disease in Jamaica: operative treatment and outcome. *Colorectal Dis.* 13 (4): 454–458.
- Gunnarsdottir A, Sandblom G, Arnbjornsson E, Larsson LT. (2010, Aug). Quality of life in adults operated on for Hirschsprung disease in childhood. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 51 (2): 160–166.
- Hamraev AZh, Ergashev BB i dr. (2013). Osobennosti diagnostiki i hirurgicheskoe lechenie bolezni Girshprunga u novorozhdennykh i grudnykh detey. *T Hirurgiya Uzbekistana.* 1 (57): 38–40. [Хамраев АЖ, Эргашев ББ и др. (2013). Особенности диагностики и хирургическое лечение болезни Гиршпрунга у новорожденных и грудных детей. *Т Хирургия Узбекистана.* 1 (57): 38–40].
- Hamraev AZh, Ergashev BB, Hamroev UA. (2013). Osobennosti kliniki, diagnostika i hirurgicheskogo lecheniya bolezni Girshprunga u novorozhdennykh i grudnykh detey. *Rossiyskiy vestnik detskoy hirurgii, anesteziologii i reanimatologii.* 3 (4): 59–62. [Хамраев АЖ, Эргашев ББ, Хамроев УА. (2013). Особенности клиники, диагностика и хирургического лечения болезни Гиршпрунга у новорожденных и грудных детей. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 3 (4): 59–62].
- Hamraev AZh, Ergashev BS. (2018). Transanalnoe endorektalnoe nizvedenie tolstoy kishki pri lechenii bolezni Girshprunga u detey do 10 let. *Byulleten assotsiatsii vrachey Uzbekistana.* 3: 100–104. [Хамраев АЖ, Эргашев БС. (2018). Трансанальное эндоректальное низведение толстой кишки при лечении болезни Гиршпрунга у детей до 10 лет. *Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана.* 3: 100–104].
- Hamraev AZh, Karimov IM i dr. (2013). Hirurgicheskoe lechenie bolezni Girshprunga u detey. *Byulleten assotsiatsii vrachey Uzbekistana.* 2: 87–89. [Хамраев АЖ, Каримов ИМ и др. (2013). Хирургическое лечение болезни Гиршпрунга у детей. *Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана.* 2: 87–89].
- Holland SK, Ramalingam P, Podolsky RH, Reid Nicholson MD, Lee JR. (2011). Calretinin in immunostaining as an adjunct in the diagnosis of Hirschsprung disease. *Ann Diagn Pathol.* 15 (5): 323–328. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2011.02.010.
- Holostova VV. (2016). Bolezn Girshprunga u detey (diagnostika, lechenie, reabilitatsiya). Avtoref na soiskanie dok med nauk: 41. [Холостова ВВ. (2016). Болезнь Гиршпрунга у детей (диагностика, лечение, реабилитация). Автореф на соискание док мед наук: 41].
- Luka VA, Stepanov EA i dr. (2003). Mnogourovnevaya biopsiya tolstoy kishki u detey s hronicheskimi zaporami. *Detskaya hirurgiya.* 4: 21–23. [Лука ВА, Степанов ЭА и др. (2003). Многоуровневая биопсия толстой кишки у детей с хроническими запорами. *Детская хирургия.* 4: 21–23].
- Muratov ID. (2002). Optimizatsiya rentgenologicheskoy diagnostiki bolezni Girshprunga u novorozhdennykh. *Detskaya hirurgiya.* 2: 36–40. [Муратов ИД. (2002). Оптимизация рентгенологической диагностики болезни Гиршпрунга у новорожденных. *Детская хирургия.* 2: 36–40].
- Muratov ID. (2002). Radikalnaya hirurgicheskaya korrektsiya bolezni Girshprunga u novorozhdennykh i grudnykh detey. *Detskaya hirurgiya.* 6: 44–47. [Муратов ИД. (2002). Радикальная хирургическая коррекция болезни Гиршпрунга у новорожденных и грудных детей. *Детская хирургия.* 6: 44–47].
- Odinaev NS, Odinaeva KN, Muminova DI. (2016). Problema tolstogo kishchnika u detey (bolezn Girshprunga). *Nauka i innovatsiya.* 4 (12): 49–53. [Одинаев НС, Одинаева КН, Муминова ДИ. (2016). Проблема толстого кишечника у детей (болезнь Гиршпрунга). *Наука и инновации.* 4 (12): 49–53].
- Poddubnyiy IV, Meshkov MV, Mayskiy IA i dr. (2013). Endotoksikoz v patogeneze posleoperatsionnykh oslozhneniy u detey s boleznью Girshprunga. *Hirurgiya. Zhurnal im NI Pirogova.* 12: 56–60. [Поддубный ИВ, Мешков МВ, Майский ИА и др. (2013). Эндотоксикоз в патогенезе послеоперационных осложнений у детей с болезнью Гиршпрунга. *Хирургия. Журнал им НИ Пирогова.* 12: 56–60].
- Ramosa JA, Stallings G. (2012). Hirschsprung Disease of the Adult Mimicked by Chronic Constipation or Vice Versa? *J Med Cases.* 3 (5): 277–279.
- Razumovskiy AYU, Dronova AF, Smirnova AN, Holostovoy VV. (2019). Bolezn Girshprunga u detey: rukovodstvo dlya vrachey. Moskva: GEOTAR Media: 368. [Разумовский АЮ, Дронова АФ, Смирнова АН, Холостовой ВВ. (2019). Болезнь Гиршпрунга у детей: руководство для врачей. Москва: ГЕОТАР-Медиа: 368].
- Svarich VG, Kirgizov IV. (2016). Nash opyt lecheniya bolezni Girshprunga u detey. *Detskaya hirurgiya.* 20 (5): 264–268. [Сварич ВГ, Киргизов ИВ. (2016). Наш опыт лечения болезни Гиршпрунга у детей. *Детская хирургия.* 20 (5): 264–268].
- Vaclavikova E, Kavalcova L, Skaba R, Dvorakova S, Macokova P, Rouskova B, Bendlova B. (2012, Feb). Hirschsprung's disease and medullary thyroid carcinoma: 15-year experience with molecular genetic screening of the RET proto-oncogene. *Pediatr Surg Int.* 28 (2): 123–128.
- Vorobey AV i dr. (2012). Patomorfologiya neyrostruktur tolstoy kishki u vzroslykh patsientov s boleznью Girshprunga. Moskva. 4: 6–14. [Воробей АВ и др. (2012). Патоморфология нейроструктур толстой кишки у взрослых пациентов с болезнью Гиршпрунга. Москва. 4: 6–14].
- Vorobyov GI, Achkasov SI, Biryukov OM. (2010, Dec). Clinical features' diagnostics and treatment of Hirschsprung's disease in adults. *Colorectal Dis.* 12 (12): 1242–1248.
- Yurchenko NI, Danilov AA, Tolstanov AK, Rybalchenko VF, Rusak PS, Smirnova IV, Smirnov VV, Konoplitskiy VS. (2010). Bolezn Girshprunga, deti i vzroslye. Uchebnoye posobie. Zhitomir: Polese: 216. [Юрченко НИ, Данилов АА, Толстанов АА, Рыбальченко ВФ, Русак ПС, Смирнова ИВ, Смирнов ВВ, Коноплицкий ВС. (2010). Болезнь Гиршпрунга, дети и взрослые. Учебное пособие. Житомир: Полесье: 216].
- Zganjer M et al. (2006). Hirschsprung's disease and Rehbein's procedure—our results in the last 30 years. *Coll Antropol.* 30 (4): 905–907.

## Відомості про авторів:

**Ергашев Бахтиер Бердалилович** – д.мед.н., проф. каф. госпітальної дитячої хірургії Ташкентського педіатричного медичного інституту. Адреса: м. Ташкент, Мирзо Улугбекський район, вул. Авайхон, 42А.

**Хамроев Улугбек Абдурашидович** – докторант каф. госпітальної дитячої хірургії Ташкентського педіатричного медичного інституту. Адреса: м. Ташкент, Мирзо Улугбекський район, вул. Пишпа, 42А.

Стаття надійшла до редакції 27.04.2020 р., прийнята до друку 10.03.2021 р.

В.І. Нагайчук<sup>1,2</sup>, Р.М. Чорнопищук<sup>1,2</sup>, О.А. Назарчук<sup>1,2</sup>

# Швидка нейтралізація травмуючих гіпертермічних чинників ушкодження при опіках у дітей на етапах само-, взаємо- та першої долікарської допомоги

<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Україна

<sup>2</sup>КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М.І. Пирогова Вінницької обласної ради», Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):38-44; doi 10.15574/PS.2021.70.38

**For citation:** Nagaychuk VI, Chornopishchuk RM, Nazarchuk OA. (2021). pt neutralization of traumatic hyperthermic factors of burn injuries in children at the stages of self-help, mutual assistance and first aid. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):38-44; doi 10.15574/PS.2021.70.38.

Займаючи передові позиції у структурі загального травматизму, опіки в дітей залишаються актуальною проблемою комбустіології зокрема та медицини загалом. При цьому чимало питань з організації надання першої допомоги таким хворим досі остаточно не регламентовані.

**Мета** – провести порівняльний аналіз клінічної ефективності надання невідкладної допомоги дітям з опіками, у тому числі при використанні запропонованого алгоритму дій.

**Матеріали та методи.** Проаналізовано 153 випадки опіків у дітей окропом Паб–III ступеня на площі 10–40% поверхні тіла, віком від 8 місяців до 16 років, які перебували на лікуванні в Клінічному центрі термічної травми та пластичної хірургії КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М.І. Пирогова Вінницької обласної ради» за період 2015–2020 рр. Усім пацієнтам проведено комплексну діагностику й лікування, у тому числі з використанням хірургічних втручань. Залежно від характеру надання першої допомоги, дітей поділено на дві групи: пацієнтам основної групи (n=97) з моменту отримання травми на ушкоджених ділянках проведено швидку нейтралізацію травмуючої дії екзо-, ендогенного гіпертермічних чинників ушкодження. Діти контрольної групи (n=56) звернулися по допомогу на 5–14-ту добу після травми, тривалість швидкої нейтралізації не перевищувала 15 хв або ж не проводилася взагалі, до того ж часто поєднувалася з нераціональним застосуванням фармакологічних засобів і засобів народної медицини.

**Результати.** Порівняльний аналіз перебігу захворювання в дітей основної групи та групи порівняння достовірно підтвердив переваги проведення швидкої нейтралізації травмуючої дії гіпертермічних екзо-, ендогенного чинників ушкодження при опіках, що проявлялося сприятливішим перебігом захворювання, швидшим поліпшенням загального стану, нижчою активністю місцевої та системної запальної реакції, коротшим терміном перебування хворого в стаціонарі з меншою кількістю виникнення різноманітних ускладнень, повторних хірургічних втручань, кращими естетичними і функціональними результатами.

**Висновки.** Отримані результати об'єктивно підтвердили важливість і ефективність запропонованої системи організації надання допомоги дітям з опіками, особливо на етапах само-, взаємо- та першої долікарської допомоги.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначених у роботі установ. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків, дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** опік, діти, перша допомога, травмуючі гіпертермічні агенти, нейтралізація.

**Prompt neutralization of traumatic hyperthermic factors of burn injuries in children at the stages of self-help, mutual assistance and first aid**

**V.I. Nagaychuk<sup>1,2</sup>, R.M. Chornopishchuk<sup>1,2</sup>, O.A. Nazarchuk<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

<sup>2</sup>Municipal Non-profit Enterprise «Vinnytsya Regional Clinical Hospital Vinnytsya Regional Council», Ukraine

Occupying a leading position in the structure of general injuries, burn injuries in children remain an urgent issue of combustingology in particular and medicine in general. At the same time, many issues related to the organization of first aid to such patients still remain unregulated. To this end, a study aimed at

conducting a comparative analysis of the clinical effectiveness of emergency care for children with burn injuries, including the use of the suggested algorithm, was conducted.

**Materials and methods.** 153 cases of burn injuries with boiling water of IIab–III degree on the area of 10–40% of the body surface in children aged from 8 months to 16 years, who were treated at the Clinical Center for Thermal Injury and Plastic Surgery of the Municipal Non-profit Enterprise «Vinnytsia Regional Pirogov Clinical Hospital Vinnytsya Regional Council» in the period of 2015–2020 were analyzed. All patients underwent comprehensive diagnosis and treatment including surgery. Depending on the nature of first aid, children were divided into two groups: patients of the main group (n=97) underwent prompt neutralization of the traumatic effects of exogenous hyperthermic factors on the injured areas from the moment the injury was sustained. Children in the control group (n=56) sought help on the 5th–14th day after the injury. The duration of prompt neutralization did not exceed 15 minutes or was not performed at all. It was often combined with the irrational use of pharmacological agents and folk remedies.

**Results.** Comparative analysis of the course of the disease in children of the main group and the comparison group reliably confirmed the benefits of prompt neutralization of traumatic effects of hyperthermic exogenous and endogenous damage factors in burn injuries manifested by a more favorable course of the disease, faster improvement, lower local and systemic inflammatory response, shorter hospital stay with less occurrence of various complications, repeated surgical interventions, better aesthetic and functional results.

**Conclusions.** The obtained results objectively confirmed the importance and effectiveness of the suggested system of organization of care for children with burn injuries, especially at the stages of self-help, mutual assistance and first aid.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of these Institutes. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** burn injuries, children, first aid, traumatic hyperthermic agents, neutralization.

## Быстрая нейтрализация травмирующих гипертермических факторов повреждения при ожогах у детей на этапах само-, взаим- и первой доврачебной помощи

**В.И. Нагайчук<sup>1,2</sup>, Р.Н. Чернопищук<sup>1,2</sup>, А.А. Назарчук<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Украина

<sup>2</sup>КНП «Винницкая областная клиническая больница имени Н.И. Пирогова Винницкого областного совета», Украина

Занимая лидирующие позиции в структуре общего травматизма, ожоги у детей остаются актуальной проблемой комбустіології в частности и медицины в целом. При этом многие вопросы по организации оказания первой помощи таким больным до конца не регламентированы.

**Цель** – провести сравнительный анализ клинической эффективности оказания неотложной помощи детям с ожогами, в том числе при использовании предложенного алгоритма действий.

**Материалы и методы.** Проанализированы 153 случая ожогов у детей кипятком IIab–III степени на площади 10–40% поверхности тела, в возрасте от 8 месяцев до 16 лет, находившихся на лечении в Клиническом центре термической травмы и пластической хирургии КНП «Винницкая областная клиническая больница имени Н.И. Пирогова Винницкого областного совета» за период 2015–2020 гг. Всем пациентам проведены комплексная диагностика и лечение, в том числе с использованием хирургических вмешательств. В зависимости от характера оказания первой помощи, дети разделены на две группы: пациентам основной группы (n=97) с момента получения травмы на поврежденных участках проведена быстрая нейтрализация травмирующего воздействия экзо-, эндогенного гипертермических факторов повреждения. Дети контрольной группы (n=56) обратились за медицинской помощью на 5–14-е сутки после травмы, продолжительность быстрой нейтрализации не превышала 15 мин или не проводилась вообще, к тому же часто сочеталась с нерациональным использованием фармакологических средств и средств народной медицины.

**Результаты.** Сравнительный анализ течения заболевания у детей основной группы и группы сравнения достоверно подтвердил преимущества проведения быстрой нейтрализации травмирующего воздействия гипертермических экзо-, эндогенного факторов повреждения при ожогах, что проявлялось более благоприятным течением заболевания, быстрым улучшением общего состояния, низкой активностью местной и системной воспалительной реакции, коротким сроком пребывания больного в стационаре с меньшим количеством возникновения различных осложнений, повторных хирургических вмешательств, лучшими эстетическими и функциональными результатами.

**Выводы.** Полученные результаты объективно подтвердили важность и эффективность предложенной системы организации оказания помощи детям с ожогами, особенно на этапах само-, взаим- и первой доврачебной помощи.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей, детей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** ожог, дети, первая помощь, травмирующие гипертермические агенты, нейтрализация.

## Вступ

Опіковий травматизм, особливо з масивним ураженням тканин, залишається актуальною проблемою світової медицини з високим рівнем захворюваності та летальності, які залишаються стабільно високими або ж мають тенденцію до зростання [7,26]. За умов пандемії COVID-19 і обмежень у звичайному способі життя пересічного громадянина реєструється зниження частоти пацієнтів з опіками. Водночас кількість опікових хворих, які потребують лікування в умовах відділень інтенсивної терапії, залишається незмінно високою [10]. Особливе місце посідає дитячий травматизм, що становить 40–60% від загальної кількості госпіталізованих з опіками і

часто спричиняє не лише органічні порушення, але й може супроводжуватися потужними емоційними переживаннями, які в майбутньому здатні викликати стійкі психоемоційні розлади [1]. Високий відсоток незадовільних естетичних і функціональних наслідків захворювання, які потребують не одного реконструктивного хірургічного втручання протягом усього періоду росту потерпілого, спричиняють виникнення і розвиток психоемоціональних розладів дитини. Окріп залишається основною причиною опіків переважно в домашніх умовах [15]. З огляду на це більшість подібних випадків у країнах із високим соціально-економічним рівнем і розвинутою системою профілактичної медицини не потребують



## Оригінальні дослідження. Комбустиологія

госпіталізації до спеціалізованих медичних стаціонарів [19]. При цьому вирішальне значення має обізнаність людей щодо принципів надання першої допомоги при опіках, яке слід після отримання травми розпочати негайно водою кімнатної температури і продовжувати до зникнення болю та стабільної нормалізації температури ушкоджених тканин (не менше 6–8 год) [21]. Це, своєю чергою, дасть змогу зменшити розміри пошкодження, попередити прогресування процесу, а інколи – навіть усунути необхідність хірургічного втручання [25]. Місцева гіпотермія водою кімнатної температури широко визнана в клінічній практиці, а механізми дії детально обґрунтовані у фундаментальних експериментальних дослідженнях на тваринах [6,28]. Так, при дії окропу на живі тканини протягом 3 хв гіпертермія зберігається ще 15 хв, а при дії полум'я протягом 2 хв – ще 11 хв [23]. Таким чином, діє екзогенний травмуючий чинник. У подальшому патологічне тепло поширюється в напрямку поглиблення тканин, які переважно складаються з води, що забезпечує у 20 разів швидше проведення тепла, аніж повітря, яке його розсіює [9]. Так формуються зони морфологічних і функціональних змін, описані Джексоном: коагуляції, стазу, гіперемії [29]. Патологічні зміни в зоні гіперемії мінімальні. Зона коагуляції – це масив клітин і тканин, які загинули внаслідок дії зовнішнього травмуючого чинника, відновлення яких уже не можливе. Тканини в зоні стазу також схильні до некротизації за рахунок накопичення в них значного ендогенного тепла і підвищення температури до 70°C і вище, порушення мікроциркуляції, активації вільно радикальних та інших патологічних механізмів запалення [12]. Саме тут формується ендогенний гіпертермічний травмуючий чинник, який є визначальним у поглибленні опікової рани. Попередження прогресування остаточного формування некрозу по глибині є основною метою на етапах само-, взаємо- і першої долікарської допомоги.

**Мета** дослідження – провести аналіз клінічної ефективності запропонованої технології надання невідкладної допомоги дітям з опіками.

### Матеріали та методи дослідження

Проаналізовано 153 випадки опіків у дітей окропом II<sup>а6</sup>–III ступеня на площі 10–40% поверхні тіла, віком від 8 місяців до 16 років, які перебували на лікуванні в Клінічному центрі термічної травми та пластичної хірургії КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М.І. Пирогова Вінницької обласної ради» за період 2015–2020 рр. Усім пацієн-

там проведено комплексну діагностику (об'єктивне обстеження загального стану, оцінка інтенсивності болю за шкалою Wong–Baker–FACES® для дітей віком від 3 років, візуальний контроль за ушкодженою ділянкою з мікробіологічним дослідженням ранового вмісту за оригінальною методикою, розробленою фахівцями кафедри мікробіології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика [24], лабораторні та інструментальні методи дослідження) і лікування (інфузійно-трансфузійна терапія, місцеве лікування в умовах вологої камери, створеної за допомогою ранових покриттів із застосуванням антимікробних засобів), що поєднувалося з активною хірургічною тактикою: ранньою хірургічною некректомією на 2–3-тю добу після травми з тимчасовим закриттям післяопераційних ран ксеродермоімплантатами (Інститут біомедичних технологій, м. Тернопіль, Україна). За необхідності, залишкові ранові дефекти додатково закривали вільними перфорованими аутодермотрансплантатами. Залежно від характеру надання першої допомоги, дітей поділено на дві групи: пацієнтам основної групи (n=97) з моменту отримання травми на ушкоджені ділянки проведено аплікації серветок, зволжених водою кімнатної температури, які продовжено навіть після закриття ушкоджених ділянок полівінілхлоридною плівкою з подальшою госпіталізацією потерпілих до медичних закладів. Критеріями припинення швидкої нейтралізації травмуючої дії екзо-, ендогенного чинників ушкодження було зниження температури опікової поверхні до такої в гомогенних інтактних частинах тіла та відсутність больових відчуттів. Діти контрольної групи (n=56) звернулися по медичну допомогу на 5–14-ту добу після травми, тривалість швидкої нейтралізації водою не перевищувала 15 хв або ж не проводилася взагалі, до того ж часто поєднувалася з нераціональним застосуванням фармакологічних засобів (переважно спреї або мазь із діючою речовиною декспантенол) і засобів народної медицини (яєчний білок, сметана, масло тваринного або рослинного походження тощо).

Дослідження проведено з дотриманням правил безпеки пацієнтів, збережено права та канони людської гідності, морально-етичних норм відповідно до основних положень GSP (1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2000), наказу МОЗ України від 01.11.2000

№ 281, етичного кодексу ученого України (2009), а також отримано обов'язкову згоду пацієнтів на участь у дослідженні. Протокол дослідження погоджено Локальним етичним комітетом для всіх, хто брав участь.

Отримані результати опрацьовано статистично за допомогою програмного забезпечення для обробки даних «Microsoft Excel 2016» і «Statistica 5.5» (ліцензійний № AXXR910A374605FA) [2].

### Результати дослідження та їх обговорення

Відмінності в досліджуваних групах визначалися вже на момент госпіталізації і характеризувалися менш вираженими порушеннями загального стану у хворих основної групи, нижчою активністю запальної реакції (рівень лейкоцитів у цих хворих становив  $8,6 \pm 0,9$  г/л проти  $11,9 \pm 0,7$  г/л у контрольній групі, а вміст паличкоядерних форм –  $9,4 \pm 0,8\%$  проти  $13,5 \pm 0,9\%$  відповідно ( $p \leq 0,05$ )). У хворих контрольної групи опікові рани переважно були вкриті сухим некротичним струпом, глибина якого прямопропорційно корелювала з тривалістю самолікування ( $r=0,72$ ), та сильним зворотним кореляційним зв'язком до часу швидкої нейтралізації ( $r=0,83$ ). Окрім цього, у таких хворих навколо ділянки ушкодження визначались ознаки інтенсивного запалення у вигляді вираженого набряку та гіперемії (рис. 1). Інтенсивність больової імпульсації у хворих контрольної групи була достовірно вищою і становила  $6,9 \pm 0,5$  проти  $5,1 \pm 0,6$  у дітей основної групи ( $p \leq 0,05$ ).

Результати мікробіологічного дослідження дали змогу встановити статистично достовірні відмінності в якісних і кількісних показниках бактеріологічного пейзажу ( $p < 0,01$ ) та його чутливості до антибактеріальних препаратів. Рівень мікробної контамінації в рановому вмісті хворих основної групи становив  $1\text{g}$  ( $3,8 \pm 0,4$ ) КУО/мл із домінуванням грампозитивних монокультур (переважно *S. aureus*), які виявляли чутливість до більшості антибіотиків. У контрольній групі визначався вищий рівень контамінації ( $1\text{g}$  ( $5,3 \pm 0,5$ ) КУО/мл) у вигляді асоціації з домінуванням грамнегативних форм (*A. baumannii*, *P. aeruginosa* тощо) з формуванням резистентності до деяких антибактеріальних представників.

Загалом у хворих основної групи визначався сприятливіший перебіг захворювання і з нижчим у 3,9 рази порівняно з дітьми контрольної групи відсотка септичних ускладнень ( $4,1\%$  проти  $16,1\%$  відповідно), меншою кількістю повторних хірургічних втручань ( $12,3\%$  проти  $51,8\%$  відповідно) і, як результат, відчутно коротшим періодом пере-

бування в стаціонарі ( $24,7 \pm 2,9$  доби проти  $37,5 \pm 3,5$  доби відповідно).

Аналіз віддалених функціональних та естетичних результатів у всіх досліджуваних хворих проаналізувати не вдалося через небажання деяких хворих з'явитися на контрольні огляди після виписки зі стаціонару, проте частота повторних звернень дітей групи порівняння була вищою, основна причина яких полягала в активнішому розвитку рубцевої тканини (рис. 2).

Конкретний клінічний випадок пацієнта Л., 11 місяців, карта стаціонарного хворого № 17345. Хворого доставлено каретою швидкої допомоги до Клінічного центру термічної травми та пластичної хірургії КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М.І. Пирогова Вінницької обласної ради» 20.09.2018 о 9 год 15 хв із діагнозом «Опік окропом І–ІІ<sup>а</sup> ступеня, 40% голови, тулуба, обох верхніх та нижніх кінцівок» через 40 хв після травми окропом із чайника, температура якого наближалася до  $100^\circ\text{C}$ . Першу допомогу розпочато негайно шляхом аплікації на видимі ділянки термічного ушкодження зволжених у воді серветок і продовжено під час транспортування. У Клінічному центрі термічної травми та пластичної хірургії нейтралізацію продовжено з налагодженням внутрішньовенного доступу і початком інтенсивної інфузійної терапії (рис. 3).

На наступну добу завдяки вчасній та адекватній допомозі площа ушкодження зменшилася до 30% поверхні тіла, стан дитини стабілізувався, проведено хірургічне втручання: рання малокровна некректомія із закриттям післяопераційних ран ліофілізованими ксенодермоімплантатами (рис. 4).

У подальшому продовжено комплексну інфузійну терапію зі щоденними перев'язками, які передбачали використання 0,02% розчину декаметоксину та закриття марлевою пов'язкою, просякнутою одним іменним антисептиком, інколи з доповнюючим нейтральним синтетичним рановим покриттям на вазеліновій основі (рис. 5).

На 27-му добу рани загоїлися на всій поверхні, дитину виписано додому під нагляд сімейного лікаря з рекомендаціями щодо профілактики формування рубців (протирубцеві мазі, компресійна терапія з використанням силіконових пластин вітчизняного виробництва (Інститут біомедичних технологій, м. Тернопіль, Україна)). Через 2 місяці після виписки батьки з'явилися з дитиною на контрольний огляд, під час якого були зафіксовані задовільний естетичний та функціональний результати (рис. 6).

Лікування хворих контрольної групи супроводжували додатковим проведенням аутодермоплас-



## Оригінальні дослідження. Комбустіологія



**Рис. 1.** Зовнішній вигляд ран після опіку окропом: пацієнт Н., 1 рік, 5-та доба з моменту отримання травми, медична карта № 949 (а); пацієнт Ю., 12 років, 10-та доба після травми, медична карта № 17250 (б); пацієнтка Т., 16 років, 14-та доба самолікування, медична карта № 7359 (в)



**Рис. 4.** Пацієнт Л., 11 місяців, медична карта № 17345, 2-га доба після травми під час проведення ранньої малокровної некректомії та ксенодермопластики



**Рис. 6.** Пацієнт Л., 1 рік, під час планового огляду через 2 місяці після загоєння ран і виписки зі стаціонару, визначаються опікові поля із задовільними естетичним і функціональним результатами

тик одномоментно під час первинних втручань або ж після формування зрілої грануляційної тканини (рис. 7).

Незважаючи на простоту парадигми надання першої допомоги хворим з опіками, яке передбачає використання доступної у всіх аспектах води, лікарі-комбустіологи в повсякденній діяльності зустрічають чимало різних, інколи навіть дивних методів [8].



**Рис. 2.** Ознаки формування рубців і згинальних контрактур ліктьових суглобів пацієнтки К., 7 років, медична карта № 13955, через 2 місяці після загоєння ран і виписки зі стаціонару



**Рис. 3.** Пацієнт Л., 11 місяців, швидка нейтралізація травмуючої дії гіпертермічних екзо-, ендогенного чинників ушкодження аплікаційним методом із температурою води 24–26°C



**Рис. 5.** Пацієнт Л., 11 місяців, медична карта № 17345, 7-ма доба після травми, під час перев'язки рани залишаються вкритими ксенопокривами на всій поверхні без виражених ознак запалення



**Рис. 7.** Вигляд ран: а – при одномоментній комбінованій аутоксенопластиці (пацієнт М., 16 років, медична карта № 516, 7-ма доба з моменту отримання травми) та б – при етапному закритті залишкових післяопікових гранулюючих ран вільними перфорованими аутодермотрансплантатами (пацієнт П., 4 роки, медична карта № 1269, 21-ша доба з моменту отримання травми)

При цьому Україна не належить до країн із високим рівнем опікових випадків у дикій природі з обмеженими водними ресурсами [5]. Поряд із цим, досить часто можна зустріти випадки застосування засобів народної медицини в наданні першої допомоги (олії, масла, яєчних білків, меду, зубної пасти, фітопрепаратів, продуктів життєдіяльності тваринного або людського походження тощо), які, за даними деяких



авторів, можуть сягати 50–70% випадків [11,13,14,20]. Основною причиною цього є низька обізнаність дітей, особливо дошкільного, раннього шкільного віку, а також їхніх батьків щодо основних принципів надання допомоги при опіках, відтермінування якої лише на 30 хв може загрожувати серйозними наслідками [3]. Проведений аналіз клінічних випадків чітко підтвердив цю думку і дав змогу об'єктивно встановити вплив елементарних заходів першої допомоги на подальший перебіг травми, її наслідки, який відповідав результатам попередніх досліджень [17,18]. Загалом започатковано чимало міжнародних ініціативних об'єднань, таких як Департамент із попередження насильства, травм, інвалідності й міжнародна спілка опікових травм на базі Всесвітньої організації охорони здоров'я, та багато інших, які ставлять за мету поліпшити ефективність надання допомоги хворим з опіками шляхом удосконалення методології збору, аналізу інформації про подібні випадки, налагодження міжгалузевого співробітництва, розробки надійних превентивних заходів [26]. Активно розробляються навчальні програми для медичного персоналу, зокрема, відомий еволюційний курс невідкладної допомоги при тяжких опіках, розроблений співробітниками асоціації комбустіологів Австралії та Нової Зеландії, впроваджено в багатьох країнах світу [4]. Продовжуються спроби створення єдиних клінічних настанов, які до сьогодні різняться по країнах, незважаючи на здавалося б єдиний етіопатогенетичний підхід до лікування таких пацієнтів. Активне поширення доступного інтернету, використання якого значно спростили нові мобільні девайси, призвело до появи нових надзвичайно швидких шляхів обміну інформацією. Одним із них є створення численних мобільних додатків, яких на сьогодні налічується уже понад 5 млн, з них 259 тис. присвячені проблемі здоров'я [22]. Перераховані інструменти популяризації залишаються не завжди доступними для України. Разом з тим, активно впроваджуються елементи телемедицини, які дають змогу дистанційно оцінити стан пацієнта, визначити стратегію лікування, корегуючи її за необхідності, оптимізувати маршрут пацієнта, забезпечити консультативну підтримку, особливо у віддалених куточках регіонів [16]. Приємно визнавати, що подібні новітні технології впроваджуються і на базі КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М.І. Пирогова Вінницької обласної ради», що надзвичайно актуально в умовах значного поширення вірусної інфекції SARS-CoV-2, зменшуючи ризики інфікування хворих і медичного персоналу.

## Висновки

Порівняльні результати лікування дітей з опіками об'єктивно підтвердили важливість і ефективність запропонованої системи організації надання допомоги потерпілим, особливо на етапах само-, взаємо- і першої долікарської допомоги, яке передбачає проведення, за необхідності, реанімаційних заходів, припинення дії зовнішнього та внутрішнього травмуючих чинників ушкодження за рахунок їх швидкої нейтралізації водою кімнатної температури, загального зігрівання організму за потреби й подальшу етапну евакуацію пацієнта.

## Перспективи подальших досліджень

Перспективною є подальша розробка нових методів, засобів першої невідкладної допомоги хворим з опіками із вищим коефіцієнтом ефективності, їх детальне експериментальне вивчення та широке впровадження у клінічну практику.

Наразі вважаємо за доцільне рекомендувати подальше поширення запропонованих принципів надання допомоги серед населення, у тому числі з впровадженням у навчальний процес усіх освітніх закладів, починаючи зі школи і закінчуючи університетами.

## Вдячність

Висловлюємо вдячність адміністрації Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова на чолі з ректором – академіком НАМН України, проф. Морозом В.М., директору Комунального некомерційного підприємства «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М.І. Пирогова Вінницької обласної ради» О.Б. Жупанову за підтримку та сприяння у проведенні дослідження.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

## References/Література

1. Ahmadi A, Tavousi SH, Sedaghat A, Khadem Rezaeyan M. (2016). Pattern of burns injury in preschool children. *J Saf Promot Inj Prev.* 4 (4): 225–230.
2. Ali Z, Bhaskar SB. (2016). Basic statistical tools in research and data analysis. *Indian J Anaesth.* 60 (9): 662–669.
3. Altintas B, Altintas AA, Kraemer R, Sorg H, Vogt PM, Altintas MA. (2014). Acute effects of local cold therapy in superficial burns on pain, in vivo microcirculation, edema formation and histomorphology. *Burns.* 40 (5): 915–921.
4. Biswas A, Rahman F, Maitz P, Baset KU, Hossain J, Mashreky SR. (2017). An evaluation of Emergency Management of Severe Burn (EMSB) course in Bangladesh: a strategic direction. *Burns Trauma.* 5: 12.
5. Bitter CC, Erickson TB. (2016). Management of Burn Injuries in the Wilderness: Lessons from Low-Resource Settings. *Wilderness Environ Med.* 27 (4): 519–525.

## Оригінальні дослідження. Комбустіологія

6. Burgess J, Watt K, Kimble RM, Cameron CM. (2018). Combining Technology and Research to Prevent Scald Injuries (the Cool Runnings Intervention): Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 20 (10): e10361.
7. Cheng W, Shen C, Zhao D et al. (2019). The epidemiology and prognosis of patients with massive burns: A multicenter study of 2483 cases. *Burns*. 45 (3): 705–716.
8. Cuttle L, Pearn J, McMillan JR, Kimble RM. (2009). A review of first aid treatments for burn injuries. *Burns*. 35 (6): 768–775.
9. Davies JW. (1982). Prompt cooling of burned areas: a review of benefits and the effector mechanisms. *Burns Incl Therm Inj*. 9 (1): 16.
10. Farroha A. (2020). Effects of COVID-19 pandemic on burns epidemiology. *Burns*. 46 (6): 1466.
11. Gololo SS, Makhubela SD, Tshidino T, Mogale MA. (2019). Purification and characterization of proteases from cow dung: validation of an ancient african home treatment for burn wounds. *Ann Burns Fire Disasters*. 32 (2): 103–114.
12. Iashvili BP. (1976). О вторичном некрозе ткани при термических ожогах. *Organizatsiya pomoshchi bol'nym s ostroy termicheskoy travmoy i ikh lechenie: materialy respublikanskoj nauchnoy konferentsii*. Moscow. Meditsina: 88–90. [Иашвили БП. (1976). О вторичном некрозе ткани при термических ожогах. Организация помощи больным с острой термической травмой и их лечение: материалы республиканской научной конференции. Москва. Медицина: 88–90].
13. Karaoz B. (2010). First-aid home treatment of burns among children and some implications at Milas, Turkey. *J Emerg Nurs*. 36 (2): 111–114.
14. Kattan AE, AlShomer F, Alhujayri AK, Addar A, Algerian A. (2016). Current knowledge of burn injury first aid practices and applied traditional remedies: a nationwide survey. *Burns Trauma*. 4: 37.
15. Krishnamoorthy V, Ramaiah R, Bhananker SM. (2012). Pediatric burn injuries. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2 (3): 128–134.
16. Lefort H, Ravat F, ChandreCouturier C, Fontaine M. (2019). Telemedicine and initial medical regulation of severe burns. *Rev Infirm*. 68 (256): 21–22. [Lefort H, Ravat F, ChandreCouturier C, Fontaine M. (2019). Télémédecine et régulation médicale initiale du brûlé grave. 68 (256): 21–22].
17. Nagaichuk VI, Khimich SD, Zheliba MD et al. (2017). Modern technologies of treatment of patients with critical and supercritical burns. *Reports of Vinnytsia National Medical University*. 21 (2): 428–433. [Нагайчук ВІ, Хіміч СД, Желіба МД та ін. (2017). Вісник Вінницького національного медичного університету. 21 (2): 428–433].
18. Nahaychuk VI. (2006). Organisation and rendering of self- and mutual aid to burned patients on the site of trauma and treatment at the evacuation stages in the Vinnytsia Region. *Scientific bulletin of uzhhorod university*. 49 (1): 1013. [Нагайчук ВІ. (2006). Організація і надання само-, взаємодопомоги хворим з опіками на місці травми та медичної допомоги на етапах евакуації у Вінницькій області. Науковий вісник Ужгородського університету. 49 (1): 10–13].
19. Nguyen NL, Ngo MD. (2019). Profile and outcome of burn injuries amongst preschool children in a developing country. *Ann Burns Fire Disasters*. 32 (4): 267–271.
20. Outwater AH, Thobias A, Shirima PM et al. (2018). Prehospital treatment of burns in Tanzania: a mini-meta-analysis. *Int J Burns Trauma*. 8 (3): 68–76.
21. Outwater AH, Van Braekel T. (2020). Prehospital care of burn injuries in Africa: A review, 1990–2018. *Burns*. 46 (8): 1737–1745.
22. Research2Guidance. (2016). mHealth App Developer Economics. URL: <https://research2guidance.com/product/mhealth-app-developer-economics-2016/webcite>.
23. Rudovsky V, Nazilovsky V, Zitkevich V, Zinkevich K. (1980). Theory and practice of burn treatment. Moscow: Medicine: 375. [Рудовский В, Назиловский В, Зиткевич В, Зиткевич К. (1980). Теория и практика лечения ожогов. Москва: Медицина: 375].
24. Shelkova N, Prokopets V. (2009). Quantitative research method of maintenance of bacteria in clinical species which are selected by wadding tampon. *Collection of scientific works of staff member of P.L. Shupyk NMAPE*. 17 (2): 698–702. [Шелкова НГ, Прокіпєць ВП. (2009). Метод кількісного дослідження вмісту бактерій у клінічних матеріалах, що відібрані за допомогою ватного тампону. Збірник наукових праць співробітників НМАПО. 17 (2): 698–702].
25. Skinner AM, Brown TL, Peat BG, Muller MJ. (2004). Reduced hospitalisation of burns patients following a multi-media campaign that increased adequacy of first aid treatment. *Burns*. 30 (1): 82–85.
26. Smolle C, CambiasoDaniel J, Forbes AA et al. (2017). Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns*. 43 (2): 249–257.
27. Stander M, Wallis LA. (2011). The emergency management and treatment of severe burns. *Emerg Med Int*: 161–375.
28. Wright EH, Harris AL, Furniss D. (2015). Cooling of burns: Mechanisms and models. *Burns*. 41 (5): 882–889.
29. Yin S. (2017). Chemical and Common Burns in Children. *Clin Pediatr (Phila)*. 56 (5): 8S–12S.

### Відомості про авторів:

**Нагайчук Василь Іванович** – д.мед.н., проф. каф. загальної хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. Зав. Клінічного Центру термічної травми та пластичної хірургії КНП «ВОКЛ імені М.І. Пирогова ВОР». Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 46. <https://orcid.org/0000-0001-9238-9276>.

**Чорнопищук Роман Миколайович** – к.мед.н., асистент каф. загальної хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. Лікар-комбустіолог Клінічного Центру термічної травми та пластичної хірургії КНП «ВОКЛ імені М.І. Пирогова ВОР». Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 46. <https://orcid.org/0000-0001-5422-7495>.

**Назарчук Олександр Адамович** – д.мед.н., доц. каф. мікробіології Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. Лікар-анестезіолог ВАІТ Клінічного центру термічної травми та пластичної хірургії КНП «ВОКЛ імені М.І. Пирогова ВОР». Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, 46. <https://orcid.org/0000-0001-7581-0938>.

Стаття надійшла до редакції 17.11.2020 р., прийнята до друку 10.03.2021 р.

УДК 616-006.311.03-089-053

В.С. Коноплицький, О.В. Пасічник, Ю.Є. Коробко, Д.Ю. Салій, А.О. Тарахта

## Піогенна гранульома в дітей (огляд літератури та дані власних досліджень)

*Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Україна*

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):45-53; doi 10.15574/PS.2021.70.45

**For citation:** Konoplytskyi VS, Pasichnyk OV, Korobko YuYe, Salii DYU, Tarakhta AO. (2021). Pogenic granuloma in children (literature review and own research data). Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):45-53; doi 10.15574/PS.2021.70.45.

Піогенна гранульома (granuloma pyogenicum) – доброякісне судинне утворення, що виникає внаслідок порушення загоєння рани в поєднанні з проліферацією судин і може розцінюватися як реактивний процес. Гістологічно піогенна гранульома характеризується розростанням грануляційної тканини з великою кількістю розширених, із набряклим ендотелієм капілярів, набряклого строми, іноді містить запальний інфільтрат, що складається з лімфоцитів, нейтрофілів, плазматичних клітин і фібробластів серед пухкої сполучної тканини. Екзофітна дольчаста проліферація капілярів добре виражена, епідерміс іноді ерозований з периферійними епідермальними нашаруваннями та ділянками акантозу по периферії.

За останні 5 років (у період 2015–2020 рр.) у клініці дитячої хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова перебували на стаціонарному лікуванні 18 пацієнтів із діагнозом піогенної гранульоми. Середній вік пацієнтів становив  $8,98 \pm 0,97$  року. За отриманими даними, максимальна кількість пацієнтів припадала на вікову категорію 5–13 років, що співпало з результатами інших дослідників. Серед усіх пацієнтів групи дослідження піогенна гранульома локалізувалася на: голові-ший – у 14 пацієнтів, верхній частині тулуба – у 3 випадках, пальці – в 1 дитини. Всім дітям проведено хірургічне видалення піогенної гранульоми в межах здорових тканин. Ускладнень і рецидивів захворювання не виявлено в жодному клінічному випадку.

Лікарі педіатричного профілю мають звертати увагу на пухлиноподібні утворення, особливо виниклі в місцях травм, навіть незначні, для виключення складнішої патології (меланоми).

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** піогенна гранульома, діти, новоутворення.

### Pogenic granuloma in children (literature review and own research data)

**V.S. Konoplytskyi, O.V. Pasichnyk, Yu.Ye. Korobko, D.Yu. Salii, A.O. Tarakhta***Vinnitsa National Pirogov Memorial Medical University, Ukraine*

Pyogenic granuloma is a benign vascular formation that occurs as a result of the process of impaired wound healing in combination with vascular proliferation, and which can be regarded as a reactive process. Histologically, pyogenic granuloma is characterized by the growth of granulation tissue with a large number of dilated, swollen capillary endothelium, swollen stroma, sometimes containing an inflammatory infiltrate consisting of lymphocytes, neutrophils, plasma cells and fibroblasts among the loose connective tissue. Exophytic lobular proliferation of capillaries is well expressed, the epidermis is sometimes eroded with peripheral epidermal layers and areas of acanthosis on the periphery.

For the last 5 years, in the period from 2015 to 2020, 18 patients with a diagnosis of pyogenic granuloma were hospitalized at the pediatric surgery Clinic of the Vinnitsa National Pirogov Memorial Medical University (Ukraine). The average age of patients was  $8.98 \pm 0.97$  years old. According to the obtained data, the maximum number of patients was in the range of 5–13 years, which coincides with the results of other researchers. Regarding the localization of pyogenic granuloma among all patients of the general study group, it was distributed as follows: head-neck – 14 patients, upper torso – 3 cases and in 1 child a pyogenic tumor was located on the finger. All children underwent surgical removal of pyogenic granuloma within healthy tissues. Complications and recurrences of the disease were not observed in any clinical case.

Pediatricians should pay attention to the presence of tumors, especially those that have occurred at the site of injury, even minor, in order to exclude more complex pathology, such as melanoma.



## Огляди

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of these Institutes. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies. The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** pyogenic granuloma, children, neoplasms.

### Пиогенная гранулёма у детей (обзор литературы и данные собственных исследований)

**В.С. Коноплицкий, О.В. Пасечник, Ю.Е. Коробко, Д.Ю. Салий, А.А. Тарахта**

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Украина

Пиогенная гранулёма (granuloma pyogenicum) – доброкачественное сосудистое образование, возникающее вследствие нарушения заживления ран в сочетании с пролиферацией сосудов, и может рассматриваться как реактивный процесс. Гистологически пиогенная гранулёма характеризуется ростом грануляционной ткани с большим количеством расширенного, отекающего эндотелия капилляров, отекающей стромой, иногда содержащей воспалительный инфильтрат, состоящий из лимфоцитов, нейтрофилов, плазматических клеток и фибробластов среди рыхлой соединительной ткани. Хорошо выражено экзотическое дольчатое разрастание капилляров, эпидермис иногда эрозирован по периферическим эпидермальным слоям и с участками акантоза по периферии.

За последние 5 лет (в период 2015–2020 гг.) в клинике детской хирургии Винницкого национального медицинского университета имени Н.И. Пирогова (Украина) находились на стационарном лечении 18 пациентов с диагнозом пиогенной гранулёмы. Средний возраст пациентов составил  $8,98 \pm 0,97$  года. Согласно полученным данным, максимальное количество пациентов были в возрастной категории от 5 до 13 лет, что совпало с результатами других исследователей. Среди всех пациентов группы исследования исследования пиогенная гранулёма локализовалась на: голове – шея – у 14 пациентов; верхней части туловища – в 3 случаях; на пальце – у 1 ребенка. Всем детям выполнено хирургическое удаление гнойной гранулёмы в пределах здоровых тканей. Осложнений и рецидивов заболевания не отмечалось ни в одном клиническом случае.

Врачи педиатрического профиля должны обращать внимание на опухоли, особенно на возникшие на месте травмы, даже незначительные, чтобы исключить более сложную патологию (меланому).

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей детей.

Авторы заявляют про отсутствие конфликта интересов.

**Ключевые слова:** пиогенная гранулёма, дети, новообразования.

Пиогенна гранулёма (лобулярна капілярна гемангіома, ботріомікома, ботріомікоз, піококова гранулёма, телеангіоектатична гранулёма) – доброякісне судинне утворення, що виникає внаслідок порушення загоєння рани в поєднанні з проліферацією судин і може розцінюватися як реактивний процес. Уперше (у 1887 р.) термін «ботріомікоз» запропоновано Otto von Bollinger, який описував у коней ураження легень, що викликало, як припускали на той час, *Botryomyces equina*. Пізніше (у 1887 р.) Poncet та Dor на з'їзді французьких хірургів повідомили про чотири випадки ботріомікозу, однак подальші дослідження з'ясували помилковість припущення про мікотичне походження цієї патології [30]. Термін «піогенна гранулёма» (ПГ) запропоновано Gerzel у 1904 р., хоча це визначення є помилковим, оскільки вогнище не інфекційне, і не гранулематозне [8,40]. Тому у 1980 р. запропоновано термін «дольчаста капілярна гемангіома», що точніше відображає патофізіологію цієї доброякісної судинної пухлини [12,41]. Загалом, велика кількість синонімів патології свідчить про те, що не існує єдиного погляду на етіопатогенез захворювання, що, як наслідок, супроводжується значними труднощами в класифікації, діагностиці, тактиці лікування й прогнозуванні перебігу ПГ [10,43].

Середній вік появи ПГ становить 6–7 років, але в 12,0% випадків утворення з'являється протягом першого року життя [27,38].

Пиогенна гранулёма, як своєрідна форма прояву піогенної інфекції, розглядається деякими авторами як факультативна форма передраку, оскільки супроводжується хронічним запаленням, дистрофічними та атрофічними змінами тканин із наявністю регенеративних механізмів, дисрегуляторних процесів і метаболізмів, що призводять до вогнищ проліферації клітин, серед яких може виникнути вогнище пухлинного росту [42].

**Етіопатогенез ПГ.** Ангіогенез є фундаментальним процесом, що відіграє важливе значення як у фізіології (загоєння ран), так і в патології (пухлинний процес, хронічне запалення тощо) [18,20]. З цих позицій ПГ становить особливий інтерес, оскільки стосовно її існують припущення про неопластичну і/або дисрегуляторну природу на тлі запалення [16,25]. Дотепер визначити точні причини виникнення гранулёми піогенного типу поки не вдалося. Деякі автори розглядають ПГ як своєрідну форму піодермії, інші відносять патологію до капілярних гемангіом із вторинною гранулематозною реакцією. А. Aghbali (2010), М. Amirchaghmaghi (2011), В. Kashyap (2012), S.R. Gomes (2013) відносять ПГ до запального реактивного гіперпластичного ураження шкіри та слизових оболонок, у процесі якого подразнення й безпосереднє пошкодження з приєднанням мікробного чинника зумовлюють активацію різноманітних місцевих ендогенних та ангіогенних чинників із подальшою спотвореною проліферативною ре-

акцією тканин. Крім того, фахівці припускають, що розвиток ПГ може бути спровокований різноманітними патологічними процесами інфекційного генезу, травматизацією, іншими патологіями і навіть надмірними проведенням гігієнічних заходів і процедур [28]. Збудником захворювання є піококи, переважно стафілококи, що проникають у шкіру в місці травми в 7% випадків [45].

У цілому, фактори схильності поділяють на внутрішні й зовнішні [9].

До внутрішніх факторів належать:

- патологія інфекційного походження;
- порушення функціонування органів шлунково-кишкового тракту;
- розлади ендокринної системи (у 1–2% жінок під час вагітності або клімаксу);
- хронічні стресові ситуації;
- психічні розлади;
- отруєння організму;
- зниження імунної системи (застосування імунодепресанту циклоспорину);
- СНІД і ВІЛ-інфекції;
- метаболічні порушення [24].

У клінічній практиці зафіксовані випадки формування ПГ у дорослих унаслідок тривалого споживання протизапальних препаратів [14].

До зовнішніх факторів належить неправильне виконання правил гігієни (їх відсутність або надлишок), травматизація певних ділянок шкіри в 25% випадків (мікротравми, що частіше за все не помічаються пацієнтом), порушення секреторної активності шкіри. Будь-які тканинні пошкодження супроводжуються запальною реакцією у вигляді комплексу судинно-тканинних і внутрішньоклітинних змін, спрямованих на формування нового клітинного мікрооточення з метою репарації. При цьому відбувається ініціація спектра молекулярних процесів, які за несприятливих умов можуть призводити до онкогенезу [1,17,27].

Від початку формування ПГ відбувається в чотирі стадії, які відображають послідовність морфогенетичних змін, що відповідають стадіям дозрівання грануляційної тканини:

I – скупчення в зоні патологічного формування великої кількості моноцитарних фагоцитів;

II – запускається процес їх швидкого розростання, тобто трансформація клітинних структур у макрофаги, формування гранульоми;

III – перетворення фагоцитів і макрофагів в епітеліоїди (епітеліоїдні клітини) з формуванням піогенного утворення;

IV – безпосереднє утворення гранульоми [6].

**Патоморфологія та морфогенез.** Гістологічно ПГ характеризується розростанням грануляційної тканини з великою кількістю розширених, із набряклим ендотелієм капілярів, набряклою стромою, іноді містить запальний інфільтрат, що складається з лімфоцитів, нейтрофілів, плазматичних клітин і фіброblastів серед пухкої сполучної тканини. Екзофітна дольчаста проліферація капілярів добре виражена, епідерміс іноді ерозований з периферійними епідермальними нашаруваннями та ділянками акантозу по периферії [37]. Гістологічно ПГ містять хаотичне скупчення судин артеріального та венозного типу з великою кількістю спорожнілих і кавернозно розширених судинних порожнин різних розмірів та форми, які розташовані серед фіброзованої строми. У стінці артерій зустрічається нерівномірний розподіл і фокальне розволокнення еластичних волокон, а в судинах венозного типу, поряд із вогнищами склерозу, зустрічаються ділянки гіперплазії гладеньких м'язових клітин. Виразність стромального оточення коливається від тонких прошарків до крупних вогнищ щільної фіброзної тканини, багатой на сульфатовані глікозамінглікани, кількісне збільшення яких стимулює процеси диференціювання клітин, знижує їх проліферативну активність, що призводить до фібрилогенезу та склерозуванню [14]. Особливості будови ПГ відповідно з тривалістю їх існування дає змогу виділити два гістологічні варіанти: фіброматозний (анамнез захворювання понад 3 міс) та ангіоматозний (тривалість захворювання до 3 міс), при якому в 80,2% випадків існує неоднорідність покривного епітелію у вигляді його різкого витончення, атрофії та десквамації центральної частини новоутворення і виразної гіперплазії в її основі [44]. Така неповноцінність протективних властивостей покривного епітелію полегшує проникнення в тканини мікрофлори, що підсилює розвиток у них запальних і некротичних змін із появою в поверхневих шарах характерних рясних грануляцій, створюючи умови для персистенції грануляційної тканини. Однією з важливих умов репарації ділянки виразкування є звільнення її від некротичних мас для забезпечення контакту «базального» й «стромального» компонентів шляхом поєднання стромальних компонентів із колагеном базальної мембрани, виступаючи в ролі взаємних короткодистантних модуляторів диференціювання клітин, а також процесів фібрино- та ангіогенезу. Затримка репарації епітеліального шару супроводжується передчасним склерозом грануляційної тканини, який, своєю чергою, затримує епітелізацію і призводить до продукції медіаторів запалення та дизрегуляції запальних сиг-

## Огляди

нальних каскадів, ініціюючи спектр молекулярних процесів, які за сприятливих умов можуть призводити до проліферативних, гіперпластичних та онкопластичних процесів [37]. При цьому профіль імуністохімічних маркерів, експресованих у тканини ПГ, свідчить про активацію біологічних механізмів підтримки ангиогенезу та високу проліферативну активність як ендотеліоцитів, так і всіх клітинних елементів капілярної стінки та клітин стромального компоненту. В зонах ангиоматозу характерна виражена експресія Ki-67 в ендотеліоцитах і нерівномірна реакція клітинних елементів строми, а також гіперекспресія CD-68 у клітинах типу моноцитів і макрофагів [21,23].

Ангиоматозний варіант будови ПГ супроводжується помірною експресією COX-2, яка переважала в поверхневих шарах новоутворення, а її ступінь корелював зі ступенем пошкодження покривного епітелію. Натомість фіброматозний варіант будови ПГ має слабо позитивну реакцію клітин ендотелію та строми до COX-2. Позитивна експресія VEGF була помірною при фіброматозних і підвищеною при ангиоматозних варіантах будови ПГ, особливо в ендотеліоцитах судин капілярного типу [20,21].

Фактори росту фібробластів (ФРФ), які відіграють важливу роль у процесах ангиогенезу, васкулогенезу та репарації за рахунок стимуляції міграції, проліферації та диференціювання клітин, мають помірну експресію  $\beta$ -ФРФ, більш виражену при фіброматозному варіанті будови, реакція з Bcl-2 помірно позитивна в клітинах базального шару епітелію та ендотелію судин за всіх варіантів будови ПГ [31].

Це особливо важливо в дорослих, в яких процес новоутворення судин може відбуватись як шляхом ангиогенезу, так і васкулогенезу за рахунок тонкої клітинної регуляції, при цьому підвищена проліферація ендотеліальних клітин спільно з їх міграцією через строму та позаклітинний матрикс супроводжується синтезом ангиогенних факторів, створюючи передумови для формування трубчастих структур і утворення нових судин. А підвищений рівень запальних медіаторів і факторів росту на тлі зниженого апоптозу перешкоджає міжклітинному контакту ендотеліоцитів та сприяє розвитку судинних аномалій [22,32].

**Клінічні прояви.** Зазвичай ПГ – новоутворення яскраво-червоного кольору з гладенькою або зернистою поверхнею (схожість з ягодою малини), позитивним симптомом спорожнення-наповнення, яке легко кровоточить за умови мінімальної травматизації та може некротизуватися. Утворення безболісне, м'якоеластичної консистенції, діаметром від

0,5–1,0 до 5,0 см, на вузькій або широкій ніжці, оточеній нашаруваннями епідермісу, що відшаровується. Спочатку утворення має гладеньку поверхню червоного кольору, яка в подальшому темніє, ерозується та вкривається кірочками жовто-бурого кольору [15].

У більшості випадків вузликове утворення починає рости на незмінній ділянці шкіри.

Піогенне утворення зазвичай росте досить швидко, протягом декількох тижнів або місяців, а потім стабілізується та без лікування може існувати протягом необмеженого часу.

Може бути поодиноким та множинним [3,33,43].

**Локалізація.** Структурно ПГ складається з на шкірної частини у вигляді червоно-коричневого кольору відносно невеликого шароподібного елемента та розташованої практично вертикально під ним внутрішньошкірної розширеної судини [14]. Переважно на щоках, губах (червона кайма), слизовій оболонці порожнини рота (поверхня ясен), ділянки плечового поясу, верхній частині тулуба, в піднігтьових ділянках і складках шкіри [7]. У дітей 77% вогнищ локалізуються в ділянці обличчя та шиї [12,29]. За тривалого існування ПГ на поверхні новоутворення можуть спостерігатися виразка або ділянка некрозу, вкритого кірочкою.

**Класифікаційні ознаки.** Залежно від локалізації ПГ можуть бути підшкірними, підслизовими та судинними [4]. За перебігом обмінних процесів ПГ поділяються за формами: з низьким (за рахунок впливу інертних речовин (сторонніх тіл) і прискореним (за рахунок дії токсичних факторів (туберкульоз, лепра, інтоксикації тощо) метаболізмом.

**Діагностика.** Візуалізація новоутворення дає змогу в переважній більшості випадків первинно встановити правильний діагноз, але іноді необхідна консультація суміжних фахівців (дерматолог, венеролог, стоматолог, ЛОР, уролог тощо), залежно від локалізації піогенного утворення, а також додаткові обстеження пацієнта.

Аналізи крові та сечі виконуються для визначення фонових захворювань й ускладнень.

Мікробіологічні дослідження (серологія, ПЛР, дослідження культури) допомагають виявити збудника інфекційної патології. Доцільним є визначення антибіотикограми.

**Інструментальна діагностика.** Ультразвукова діагностика – для виключення захворювань внутрішніх органів. УЗД шкіри є загальноприйнятим методом вибору для діагностики судинних уражень, особливо з використанням ефекту Доплера, коли звук віддзеркалюється від об'єкта, що рухається, при цьому частота сигналу змінюється, а це,



своєю чергою, дає змогу визначити тип ураження й візуалізувати вогнище судинного ураження.

Ангіографія – для перевірки стану судин.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) або спіральна комп'ютерна томографія (СКТ) застосовується для виключення захворювань суглобів і хребта. Крім цього, анатомія та фізіологія органів, розташованих у ділянці голови та шиї, складають унікальний компактний комплекс тканин, що визначає ураження різних органів у виникненні патологічного вогнища. Тому не випадковим є застосування при цій локалізації ПГ для визначення її точної топіки та можливої інвазії СКТ і/або МРТ [2].

Рентгенографія легень – для виключення їх туберкульозного ураження.

Глибока дерматоскопія – для виключення передусім меланомоформних утворень [39].

Комп'ютерна капіляроскопія – неінвазивний метод, що дає змогу визначити параметри тканинного периферійного кровотоку в режимі реального часу з одночасним визначенням якісних і кількісних параметрів мікроциркуляції із 200/400 кратним збільшенням і розрішенням 1 мкм [26].

**Цитологія.** Гістологічне дослідження слід виконувати в усіх випадках для виключення злоякісного утворення.

**Диференційна діагностика.** Нодулярна безпігментна меланома, гломусна пухлина, кавернозна гемангіома, плоскоклітинний рак, нодулярна базальноклітинна карцинома, бацілярний ангіоматоз, саркома Капоші, шкірні метастази раку, ангіолейоміосаркома, вегетуюча піодермія, бородавки.

Диференційна діагностика ПГ і нодулярної безпігментної меланоми мають певні відмінності:

- ПГ часто має ніжку, що не характерно для меланоми;
- ПГ зазвичай має насичено-червоний відтінок (рідше синюшний), але вона не може бути безбарвною або чорною, як злоякісна меланома;
- ПГ починає кровоточити навіть при незначному торканні;
- ПГ має дуже швидкий ріст, що не типово для меланоми.

**Лікування.** Лікувальні процедури при ПГ обираються з урахуванням причин захворювання: за інфекційної природи призначається курс антибіотикотерапії; при імунodefіцитних станах – проти-запальне і/або гормональне лікування; в інших випадках – оперативні методи видалення ПГ [34]. Спадкоємність консервативного та оперативного етапів лікування, вибір правильної хірургічної стратегії, а також індивідуальний підхід є запору-

кою успіху лікування, оскільки неповне видалення пухлини, без захоплення глибоких шарів, може спричинити рецидиви ПГ. Абсолютним показанням до невідкладного хірургічного лікування є кровотеча з тканин ПГ у зв'язку зі складністю його зупинки нехірургічними методами [5].

Хірургічне лікування ПГ виконується одним із таких способів:

- накладання лігатури на основу ПГ;
- хірургічне висічення (еліптична ексцизія) новоутворення в межах здорових тканин із подальшою електродисекцією основи рубця;
- радіохвильове видалення, яке відрізняється незначною травматизацією й безконтактністю.

Принцип лікування полягає в дії високочастотних хвиль, які видаляють всі патологічні клітини пухлиноподібного утворення. Застосування при цьому дерматоонкологічної лупи на обробленій ділянці шкіри дає змогу уникнути рецидивів ПГ. Так, апарат «Сургитрон», за рахунок тепла, що утворюється при проходженні енергії високих частот через шкіру, сприяє випаровуванню патогенних клітин, при цьому через відсутність контакту шкіри з електродом на ділянці ураження не виникає болючого опіку; потрібно відмітити поетапне лазерне видалення за допомогою судинного лазера, висічення новоутворення лазерним скальпелем без і з накладанням швів, а також глибоку контактну кріодекструкцію [5].

Останніми роками як одна з ефективних, президентних і радикальних способів хірургічного лікування ПГ використовується фотодеструкція лазерним опроміненням у діапазоні хвиль 0,97 мкм і 1,56 мкм, що селективні до гемоглобіну та води, тобто до структурних елементів, які переважають у тканинах утворення порівняно з оточуючими тканинами [5,19,35].

Серед малоінвазивних методів лікування ПГ: ін'єкція спирту у вогнище, склеротерапія за допомогою моноетаноламіну олеату, аплікація алетретинінового гелю (9-цисретиноева кислота), що застосовується в лікуванні саркоми Капоші.

Враховуючи те, що ПГ, подібно до інфантильної гемангіоми, експресує бета-адренергічні рецептори, останніми роками для лікування ПГ запропоновані місцеві та пероральні бета-блокатори (тімолол, пропранолол, бетаксол) [13].

**Ускладнення та наслідки.** ПГ – потенційне джерело хронічної інфекції, а також пухлиноподібне утворення, яке потенційно може ускладнюватися розростанням і поширенням на інші ділянки тіла, запаленням.

## Огляди

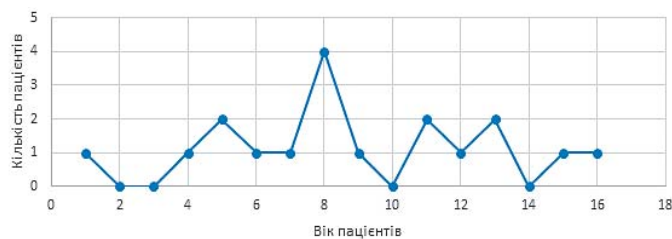


Рис. 1. Розподіл пацієнтів за віком (абс.)

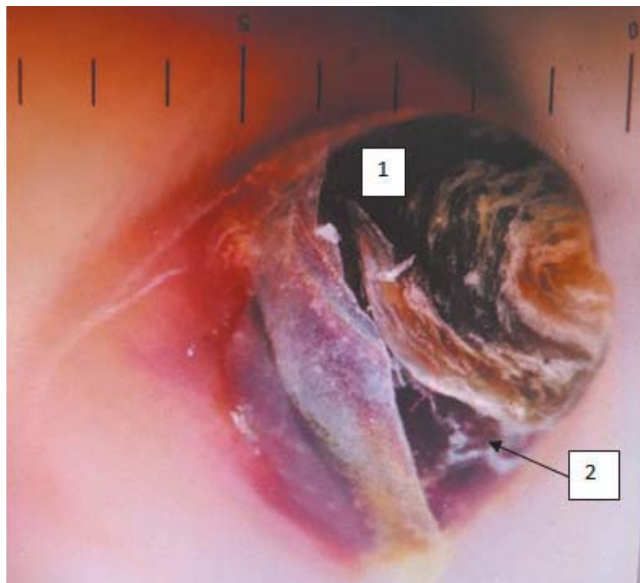


Рис. 3. Дитина С., віком 9 міс. Діагноз «Піогенна гранульома III пальця правої кисті». Дерматоскопія: ангіоматозне утворення у вигляді однорідного вогнища червоно-синюшного кольору без виразного судинного малюнка, яке оточене білими лініями у вигляді «вінця», по периферії якого візуалізується білісуватий епідермальний обідок, що лущиться (1). Наявні гомогенні ділянки, розділені подвійними білими лініями (2)

Ускладнення у вигляді кровотечі із травмованих тканин ПГ спостерігається в 7,5% випадків [11]. Ускладнення кровотеч, особливо в маленьких дітей, небезпечні швидким розвитком геморагічного шоку внаслідок зменшення об'єму циркуляції крові, макро- і мікроциркуляторних гемодинамічних порушень [36].

Ускладнення ПГ можуть негативно впливати на працездатність інших органів і систем, погіршуючи при цьому якість життя пацієнтів.

Якщо причина ПГ первинно не визначена, захворювання може мати рецидивний перебіг, викликаючи при цьому проблеми не тільки естетичні, але й функціональні.

**Мета** дослідження – надати сучасну інформацію та ознайомити широке коло фахівців педіатричного профілю з актуальними питаннями діагностики та лікування ПГ в дітей.

Ми маємо досвід лікування 18 пацієнтів з ПГ які за останні 5 років (у період 2015–2020 рр.) перебу-



Рис. 2. Дитина С., віком 9 міс. Діагноз «Піогенна гранульома III пальця правої кисті. Динаміка росту пухлиноподібного утворення»

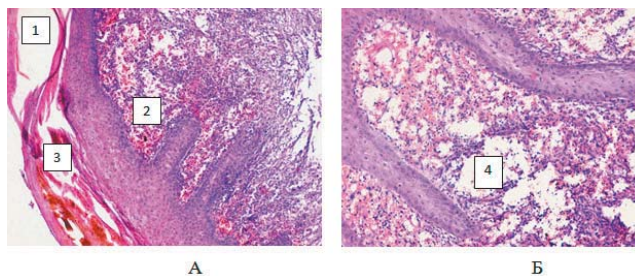


Рис. 4. Дитина С., віком 9 міс. Діагноз «Піогенна гранульома III пальця правої кисті». Гістопатоморфологічна картина видаленого препарату: А – зміни покривного епітелію та часточкова будова ПГ: 1 – дефект епітелію у вигляді виразки з реактивним запаленням у поверхневих відділах і наявністю тонкостінних ектазованих капілярів у глибоких шарах дерми (2), 3 – акантотичні тяжі багат шарового епітелію, занурені в глибокі відділи дерми з утворенням складки-дуплікації у вигляді «епідермального комірця»; Б – змішано-клітинний запальний інфільтрат усієї глибини ангіоматозу: 4 – дифузна інфільтрація інтерстиції численними сегменто-ядерними лейкоцитами та гістіоцитами з еозинофільними гранулоцитами, хронічне гнійно-продуктивне запалення з реакцією гігантських клітин сторонніх тіл. Забарвлення гематоксилін та еозин.×100

вали у клініці дитячої хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова на стаціонарному лікуванні. Середній вік пацієнтів становив  $8,98 \pm 0,97$  року.

Кількісний розподіл пацієнтів за віком наведено на рис. 1.

За отриманими даними, максимальна кількість пацієнтів припадала на вікову категорію від 5 до 13 років, що співпало з результатами інших дослідників.

Хлопчиків було 8, дівчат – 10. Серед усіх 10 дітей мешкали в сільській місцевості, а 8 – у місті.

Серед усіх пацієнтів групи дослідження ПГ локалізувалася на: голові-ший – у 14 пацієнтів; верхній частині тулуба – у 3 випадках; на пальці – в 1 дитини.

Усім дітям проведено хірургічне видалення ПГ у межах здорових тканин. Ускладнень та рецидивів захворювання не виявлено в жодному клінічному випадку.

Враховуючи рідкість патології в дітей першого року життя та екзівітну локалізацію на кисті, наводимо клінічний випадок для ілюстрації можливого перебігу патології.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської Декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів (дітей, їхніх батьків або опікунів).

### Клінічний випадок

Дівчинка С. віком 9 міс., госпіталізована до хірургічного відділення обласної дитячої лікарні з приводу пухлинного утворення в ділянці нігтьової фаланги III пальця правої кисті 09.11.2020. Зі слів матері, утворення з'явилося у віці 6 міс і має тенденцію до постійного збільшення. З анамнезу відомо, що з періоду новонародженості дитина постійно вдарила пальцями по різних твердих поверхнях і предметах.

У загальному аналізі крові патологічні запальні зміни не виявлені.

Динаміка росту пухлиноподібного утворення наведена на рис. 2.

05.11.2020 дитині проведено дерматоскопію з висновком «Піогенна гранульома пазухи латерального нігтьового валика III пальця правої кисті» (рис. 3).

Після дообстеження та передопераційної підготовки дитині під наркозом 10.11.2020 проведено оперативне втручання: видалення пухлиноподібного утворення дистальної фаланги III пальця правої кисті.

Протокол операції. Після обробки операційного поля, під джгутом, накладеним на основу III пальця правої кисті, за допомогою затискача видалено нігтьову пластинку. Гострим шляхом (скальпелем) видалено тканини пухлиноподібного утворення в межах здорових тканин піднігтьового ложа, обробленого ложкою Фолькмана до «кров'яної роси». Сполучення піогенного утворення з кісткою нігтьової фаланги не знайдено. Накладено асептичну пов'язку.

Біопсійний матеріал відправлено на гістологічне дослідження (рис. 4).

Післяопераційний період мав задовільний перебіг. Дитину виписано зі стаціонару на 3-тю добу. Під час контрольного огляду через 2 місяці виявлено загоєння рани, при цьому не відмічено ознак рецидиву захворювання.

### Висновки

Лікарі педіатричного профілю мають звертати увагу на пухлиноподібні утворення, особливо на виниклі в місцях травм, навіть незначні, для виключення складнішої патології (меланоми).

Клінічні симптоми ПГ неспецифічні. Встановлення остаточного діагнозу на основі клінічних симптомів утруднене та потребує для верифікації одного з методів хірургічної біопсії та подальшого гістологічного дослідження.

Судинні аномалії ПГ, зокрема, хаотична організація з підвищеною звивистістю і проникливістю судин, на тлі надлишкової продукції факторів росту формують сприятливі умови для патологічного неопластогенезу, а підвищена проліферативна активність ендотелію спричиняє розвиток рецидивів.

Середній вік пацієнтів становить  $8,98 \pm 0,97$  року. Це слугує певним прогностичним критерієм виникнення патології в дітей, але не означає, що ПГ не може виникнути та розвиватися в більш ранньому віці.

Радикальне лікування ПГ має полягати в хірургічному видаленні утворення в межах здорових тканин.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

1. Aggarwal BB, Shishodia S, Sandur SK, Pandey MK, Sethi G. (2006). Inflammation and cancer: how hot is the link? *Biochemical pharmacology*. 72 (11): 1605–1621.
2. Aladin AS, Yajcev SV, Korolev VN, Kuznecova AB, Semenov VA. (2011). Sluchaj piogennoj granulemy perednej poverkhnosti shei, simulirovavshej zlokachestvennuyu opukhol' (klinicheskoe nablyudenie). *Opukholi golovy i shei*. 2: 49–54. [Аладин АС, Яйцев СВ, Королєв ВН, Кузнецова АБ, Семенов ВА. (2011). Случай пиогенной гранулемы передней поверхности шеи, симулировавшей злокачественную опухоль (клиническое наблюдение). *Опухоли головы и шеи*. 2: 49–54].
3. Azimov M, Sadykov R, Teshayev O, Ehshonkulov SH, Virkhovym R. (2016). Sovremennyy vzglyad na klassifikatsiyu geman-giom (Obzor literatury). *U'zbekiston Stomatologlar Assocziatsiyasi*. 2–3: 63–64. [Азимов МИ, Садыков РР, Тешаев ОР, Эшонкулов ШБ, Вирховым Р. (2016). Современный взгляд на классификацию гемангиом (обзор литературы). *Узбекистон Стоматологлар Ассоциацияси*. 2–3: 63–64].
4. Barr KL, Vincek V. (2010). Subcutaneous intravascular pyogenic granuloma: a case report and review of the literature. *Cutis*. 86 (3): 130–132.
5. Bogatov V, Zemlyakova L. (2010). Primenenie lazernogo skal'pelya pri lechenii piogenykh granulemy chelyustno-lichevoj oblasti. *Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj mediczinskoj aka-*



- demii. 2: 30–32. [Богатов ВВ, Землякова ЛИ. (2010). Применение лазерного скальпеля при лечении пиогенных гранулем челюстно-лицевой области. Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2: 30–32].
6. Borodovitsina SI, Saveleva NA. (2019). Osnovnye zabolevaniya slizistoj obolochki rta. Ryazan: Ryazanskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet imeni akademika I.P. Pavlova. [Бородовицина СИ, Савельева НА. (2019). Основные заболевания слизистой оболочки рта. Рязань: Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова].
7. Bours PW, Gilheany ME. (2007). Pyogenic granuloma. An atypical appearance in the foot. British Journal of Podiatry. 10 (2): 57–60.
8. Bragado R, Bello E, Requena L, Renedo G, Texeiro E, Victoria Alvarez M, Caramelo C. (1999). Increased expression of vascular endothelial growth factor in pyogenic granulomas. Acta dermatovenereologica. 79 (6): 422–425.
9. Butov YuS, Skripkin YuK, Ivanov OL. (2013). Dermatovenerologiya. Naczional'noe rukovodstvo. Kratkoe izdanie. Moskva: GEOTAR-Media. [Бутов ЮС, Скрипкин ЮК, Иванов ОЛ. (2013). Дерматовенерология. Национальное руководство. Краткое издание. Москва: ГЭОТАР-Медиа].
10. By'kova VP, Bakhtin AA. (2018). Morfologicheskie i immunogistokhimicheskie osobennosti sosudisty'kh obrazovaniy polosti nosa. Rossijskaya rinologiya. 26 (4): 8–16. [Быкова ВП, Бахтин АА. (2018). Морфологические и иммуногистохимические особенности сосудистых образований полости носа. Российская ринология. 26 (4): 8–16].
11. Chiller KG, Passaro D, Frieden IJ. (2002). Hemangiomas of infancy: clinical characteristics, morphologic subtypes, and their relationship to race, ethnicity, and sex. Archives of dermatology. 138 (12): 1567–1576.
12. Cohen BA. (2013). Pediatric Dermatology E-Book. Elsevier Health Sciences.
13. Dany M. (2019). Beta-blockers for pyogenic granuloma: A systematic review of case reports, case series, and clinical trials. Journal of drugs in dermatology: JDD. 18 (10): 1006–1010.
14. Domanin AA, Solov'eva ON. (2011). Raschet diagnosticheskoy znachimosti morfologicheskikh priznakov piogennoj granulemy i kapillyarnoj gemangiomy. Lechebno-diagnosticheskie, morfofunkcional'nye i gumanitarnye aspekty medicziny. Tver: 57–59. [Доманин АА, Соловьева ОН. (2011). Расчет диагностической значимости морфологических признаков пиогенной гранулемы и капиллярной гемангиомы. Лечебно-диагностические, морфофункциональные и гуманитарные аспекты медицины. Тверь: 57–59].
15. Dregalkina AA, Shimova ME, Shnejder OL. (2020). Vospalitel'nye zabolevaniya chelyustno-liczevoj oblasti. Sovremennye osobennosti klinicheskogo techeniya, principy diagnostiki i lecheniya. Ekaterinburg: Ural'skij gosudarstvennyj mediczinskij universitet. [Дрегалькина АА, Шимова МЕ, Шнейдер ОЛ. (2020). Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области. Современные особенности клинического течения, принципы диагностики и лечения. Екатеринбург: Уральский государственный медицинский университет].
16. Fekrazad R, Nokhbatolfighahaei H, Khoei F, Kalhori KA. (2014). Pyogenic granuloma: surgical treatment with Er: YAG laser. Journal of lasers in medical sciences. 5 (4): 199–205.
17. Freitas TM, Miguel MC, Silveira EJ, Freitas RA, Galvão HC. (2005). Assessment of angiogenic markers in oral hemangiomas and pyogenic granulomas. Experimental and molecular pathology. 79 (1): 79–85.
18. Godfraind C, Calicchio ML, Kozakewich H. (2013). Pyogenic granuloma, an impaired wound healing process, linked to vascular growth driven by FLT4 and the nitric oxide pathway. Modern Pathology. 26 (2): 247–255.
19. Gorbatoва NE, Yushina TE, Sarukhanyan OO, Dorofeev AG, Bryanczev AV. (2019). Neotlozhnaya lazernaya fotodestrukciya dobrokachestvenny'kh, oslozhnenny'kh krovotечением, сосудистых образований кожного покрова у детей. Zhurnal im. NV Sklifosovskogo Neotlozhnaya mediczinskaya pomoshh'. 8 (1): 35–44. [Горбатова НЕ, Юшина ТЕ, Саруханян ОО, Дорофеев АГ, Брянецев АВ. (2019). Неотложная лазерная фотодеструкция доброкачественных, осложненных кровотоением, сосудистых образований кожного покрова у детей. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 8 (1): 35–44].
20. Gus'kova ON, Skaryakina ON. (2015). Detekciya markerov angiogeneza v tkani piogennoj granulemy. Evrazijskij Soyuz Ucheny'kh. 6–4 (15): 28–30. [Гуськова ОН, Скарякина ОН. (2015). Детекция маркеров ангиогенеза в ткани пиогенной гранулемы. Евразийский Союз Ученых. 6–4 (15): 28–30].
21. Gus'kova ON, Skaryakina ON. (2018). Osobennosti angiogeneza v piogennoj granuleme. Vestnik novy'kh mediczinskih tekhnologij. 25 (3): 127–130. [Гуськова ОН, Скарякина ОН. (2018). Особенности ангиогенеза в пиогенной гранулеме. Вестник новых медицинских технологий. 25 (3): 127–130].
22. Isaza-Guzmán DM, Teller-Carrero CB, Laberry-Bermúdez M-P, González-Pérez LV, Tobón-Arroyave SI. (2012). Assessment of clinicopathological characteristics and immunoexpression of COX-2 and IL-10 in oral pyogenic granuloma. Archives of oral biology. 57 (5): 503–512.
23. Ivina AA, Semkin VA, Babichenko II. (2017). Immunogistokhimicheskie kriterii differencijal'noj diagnostiki ploskogo e'piteliya pri piogennoj granuleme i ploskokletochnom rake slizistoj obolochki rta. Stomatologiya. 96 (2): 33–35. [Ивина АА, Семкин ВА, Бабиченко ИИ. (2017). Иммуногистохимические критерии дифференциальной диагностики плоского эпителия при пиогенной гранулеме и плоскоклеточном раке слизистой оболочки рта. Стоматология. 96 (2): 33–35].
24. Jafarzadeh H, Sanatkhan M, Mohtasham N. (2006). Oral pyogenic granuloma: a review. Journal of oral science. 48 (4): 167–175.
25. Kempf V, Khanchke M, Kutzner Kh, Burgdorf V. (2015). Dermatopatologiya. M: Mediczinskaya literatura: 258–261. [Кемпф В, Ханчке М, Кутцнер Х, Бургдорф В. (2015). Дерматопатология. М: Медицинская литература: 258–261].
26. Kozlov VI. (2015). Kapillyaroskopiya v klinicheskoy praktike. Tikhookeanskij mediczinskij zhurnal. 4: 98–98. [Козлов ВИ. (2015). Капилляроскопия в клинической практике. Тихоокеанский медицинский журнал. 4: 98–98].
27. Lin RL, Janniger CK. (2004). Pyogenic granuloma. CUTIS-NEW YORK. 74: 229–236.
28. Motegi SI, Fujiwara C, Yamazaki S, Sekiguchi A, Ishikawa O. (2018). Possible contribution of autophagy in pyogenic granuloma. The Journal of dermatology. 45 (9): 1145–1146.
29. Nedeв P. (2008). Lobular capillary haemangioma of the nasal cavity in children. Trakia journal of sciences. 6 (1): 63–67.
30. Nirmala SVSG, Vallepu R, Babu M, Dasarraju RK. (2016). Pyogenic granuloma in an 8 year old boy—a rare case report. J Pediat Neonat Care. 4 (2): 00135.
31. Pavlov KA, Dubova EA, Shhyogolev AI, Mishnyov OD. (2009). Ekspressiya faktorov rosta v e'ndotelioциттах pri sosudisty'kh mal'formacziyakh. Byulleten' eksperimental'noj biologii i medicziny. 147 (3): 341–345. [Павлов КА, Дубова ЕА, Щёголев АИ, Мишнёв ОД. (2009). Экспрессия факторов роста в эндотелиоцитах при сосудистых мальформациях. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 147 (3): 341–345].
32. Povesshenko OV, Povesshenko AF, Konenkov VI. (2012). E'ndotelial'ny'e progenitorny'e kletki i neovaskulogenez. Uspekhi sovremennoj biologii. 132 (1): 69–76.
33. Qadir SNR, Manzur A, Raza N. (2013). Multiple disseminated pyogenic granulomas. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan. 23 (8): 588–589.

34. Sergeeva IG, Taganov AV, Red'ko NI, Kasikhina EI, Yakubovich AI. (2015). *Dermatologiya detskogo vozrasta*. Moskva: Izdanie Rossijskoj akademii estestvennykh nauk. [Сергеева ИГ, Таганов АВ, Редько НИ, Касихина ЕИ, Якубович АИ. (2015). *Дерматология детского возраста*. Москва: Издание Российской академии естественных наук].
35. Shakhno EA. (2012). *Fizicheskie osnovy primeneniya lazerov v mediczine*. SPb: NIU ITMO: 39–43. [Шахно ЕА. (2012). *Физические основы применения лазеров в медицине*. СПб: НИУ ИТМО: 39–43].
36. Sheptij OV, Kruglova LS. (2016). Mladencheskaya gemangioma: klassifikaciya, klinicheskaya kartina i metody korrekczii. *Rossiyskij zhurnal kozhnykh i venericheskikh boleznej*. 19 (3): 178–183. [Шептий ОВ, Круглова ЛС. (2016). Младенческая гемангиома: классификация, клиническая картина и методы коррекции. *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 19 (3): 178–183].
37. Skaryakina ON, Gus'kova ON, Ul'yanovskaya SA. (2020). Morfometricheskij metod v differenczial'noj diagnostike piogennoj granulemy i «razdrashennoj» kapillyarnoj gemangiomy. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo Slavyanskogo universiteta*. 20 (9): 176–180. [Скарякина ОН, Гуськова ОН, Ульяновская СА. (2020). Морфометрический метод в дифференциальной диагностике пиогенной гранулемы и «раздраженной» капиллярной гемангиомы. *Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета*. 20 (9): 176–180].
38. Skaryakina ON, Gus'kova ON. (2016). Gistologicheskaya i immunogistokhimicheskaya kharakteristika piogennoj granulemy. *Morfologiya*. 149 (3): 189–189a. [Скарякина ОН, Гуськова ОН. (2016). Гистологическая и иммуногистохимическая характеристика пиогенной гранулемы. *Морфология*. 149 (3): 189–189a].
39. Sokolova AV, Toropova NP. (2018). Rekomendacii po provedeniyu dermatoskopii novoobrazovanij kozhi, protokol dermatoskopicheskogo issledovaniya: uchebnoe posobie dlya vrachej. SV: Ekaterinburg: 96. [Соколова АВ, Торопова НП. (2018). Рекомендации по проведению дерматоскопии новообразований кожи, протокол дерматоскопического исследования: учебное пособие для врачей. Екатеринбург: 96].
40. Tarasenko GN, Tarasenko YuG, Bekoeva AV, Protsyuk O. (2017). Piogenная granulema v praktike vracha dermatologa. *Rossiyskij zhurnal kozhnykh i venericheskikh boleznej*. 20 (1): 50–52. [Тарасенко ГН, Тарасенко ЮГ, Бекоева АВ, Процюк О. (2017). Пиогенная гранулема в практике врача дерматолога. *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 20 (1): 50–52].
41. Tesevich LI, Sosnovskaya LA. (2016). Chastota sovpadeniya predi posleoperaczionnogo diaznovov i takticheskie aspekty onkonastorozhennosti pri diagnostike predrakovykh zabolevanij slizistoj obolochki polosti rta, gub i kozhi chelyustno-liczevoj oblasti (po materialam otdeleniya chelyustno-liczevoj khirurgii). *Stomatolog. Minsk*. 3 (22): 18–25. [Тесевич ЛИ, Сосновская ЛА. (2016). Частота совпадения предоперационного диагноза и тактические аспекты онконастороженности при диагностике предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта, губ и кожи челюстно-лицевой области (по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии). *Стоматолог. Минск*. 3 (22): 18–25].
42. Virbalas JM, Bent JP, Parikh SR. (2012). Pediatric nasal lobular capillary hemangioma. *Case reports in medicine*.
43. Volkova MN, Chernyavskij YuP. (2016). Zabolevaniya slizistoj obolochki rta. Vitebsk: VGMU. [Волкова МН, Чернявский ЮП. (2016). Заболевания слизистой оболочки рта. Витебск: ВГМУ].
44. Wauters O, Sabatiello M, Nikkels-Tassoudji N, Choffray A, Richert B, Piérard GE, Nikkels AF. (2010, Feb). Pyogenic granuloma. In *Annales de Dermatologie et de Venereologie*. 137 (3): 238–242.
45. Yoradjian A, Azevedo L, Cattini L, Basso RA, Zveibil DK, Paschoal FM. (2013). Pyogenic granuloma: description of two unusual cases and review of the literature. *Surg Cosmet Dermatol*. 5 (3): 263–268.

#### Відомості про авторів:

**Коноплицкий Віктор Сергійович** – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, буд. 56. <http://orcid.org/0000-0001-9525-1547>.

**Пасічник Олег Вадимович** – аспірант каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, буд. 56. <http://orcid.org/0000-0001-8302-3520>.

**Коробко Юрій Євгенійович** – аспірант каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, буд. 56. <http://orcid.org/0000-0002-3299-878X>.

**Салій Дар'я Юріївна** – лікар-інтерн каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, буд. 56.

**Тарахта Анна Олексіївна** – лікар-інтерн каф. дитячої хірургії Вінницького НМУ імені М.І. Пирогова. Адреса: м. Вінниця, вул. Пирогова, буд. 56.

Стаття надійшла до редакції 18.01.2021 р., прийнята до друку 09.03.2021 р.

О.П. Джам, О.К. Слепов, В.П. Сорока, М.В. Пономаренко

## Етапне хірургічне лікування аноректальної атрезії, асоційованої з атрезією товстої кишки II типу та аномаліями сечовивідної системи, у новонародженого хлопчика (клінічне спостереження та огляд літератури)

Центр неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):54-62; doi 10.15574/PS.2021.70.54

**For citation:** Dzham O, Slieпов O, Soroca V, Ponomarenko M. (2021). Staged surgical management of anorectal atresia associated with type II colon atresia and urinary system anomalies in a newborn boy (case report and literature review). Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):54-62; doi 10.15574/PS.2021.70.54.

Аноректальна вада розвитку є природженою аномалією і може бути як ізольованою, так і асоційованою. Ця мальформація часто поєднується з іншими природженими вадами, зокрема VACTERL-асоціацією (аномалії хребта, анальної ділянки, серця, трахеї, стравоходу, нирок і кінцівок), що потребує комплексної діагностики в цих пацієнтів. Природжені вади розвитку шлунково-кишкового тракту, інші, ніж атрезія стравоходу, зустрічаються рідко. У роботі наведено клінічний випадок асоційованих природжених аномалій шлунково-кишкового тракту і сечовивідної системи в новонародженого хлопчика: безнорицевої форми природженої аноректальної вади розвитку, атрезії сигмоподібної кишки, II типу, з незавершеним поворотом кишечника, міхурово-сечовидного рефлюкса, пієлоектазії, праворуч, та вінцевої гіпоспадії. Проведення комплексної діагностики перед кожним етапом оперативного лікування дозволило визначити певний спосіб і техніку хірургічної корекції. Це дало змогу зберегти частину кишечника, що була у вигляді ентерокисти, і сформував неоректум, а також діагностувати функціональну неспроможність преатретичного сегмента ободової кишки та провести його видалення.

Атрезія сигмоподібної кишки не є поширеною поєднаною вадою розвитку при природженій аноректальній ваді розвитку, але має враховуватися при диференційній діагностиці в новонароджених із прогресуючим здуттям живота, при безнорицевих формах аноректальних мальформацій. Запропоновану етапність хірургічного лікування зазначених асоційованих вад розвитку слід розцінювати як органозберігаючу, що дала змогу відновити нормальну функцію шлунково-кишкового тракту та сечовивідних шляхів, з хорошим функціональним результатом.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** аноректальна атрезія, безнорицева форма, атрезія сигмоподібної кишки, міхурово-сечовидний рефлюкс, вінцева гіпоспадія, хірургічне лікування, новонароджений хлопчик.

### Staged surgical management of anorectal atresia associated with type II colon atresia and urinary system anomalies in a newborn boy (case report and literature review)

O. Dzham, O. Slieпов, V. Soroca, M. Ponomarenko

Center for neonatal surgery for malformations and their rehabilitation SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O.M. Lukyanova NAMS of Ukraine»

Anorectal malformation is a congenital anomaly and can be either isolated or associated. This malformation is often combined with other congenital defects, in particular VACTERL-association (anomalies of the spine, anal region, heart, trachea, esophagus, kidneys and extremities), which requires a comprehensive



diagnosis in these patients. Congenital malformations of the gastrointestinal tract except for esophageal atresia are rare. The paper presents a clinical case of associated congenital anomalies of the gastrointestinal tract and urinary system in a newborn boy: congenital anorectal malformation without fistula, type II sigmoid atresia with bowel malrotation, vesicoureteral reflux, right-sided pyelectasia and coronal hypospadias. Comprehensive diagnostics before each stage of surgical treatment made it possible to determine the method and technique of surgical correction. This made it possible to preserve a part of the intestine which was presented in the form of an enterocyst to create a neorectum as well as to diagnose the functional incompetence of the preatritic segment of the colon and carry out its removal.

Atresia of the sigmoid colon is not a common concomitant malformation in congenital anorectal malformation, but it should be taken into account in the differential diagnosis in newborns with progressive abdominal distension and anorectal atresia without fistula. The proposed staging of the surgical management of these associated malformations should be regarded as organ-preserving, allowing to restore the normal function of the gastrointestinal tract and urinary system, with a good functional result.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of these Institutes. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** anorectal atresia without fistula, sigmoid atresia, vesicoureteral reflux, coronal hypospadias, surgical management, newborn boy.

## Этапное хирургическое лечение аноректальной атрезии, ассоциированной с атрезией толстой кишки II типа и аномалиями мочевыделительной системы, у новорожденного мальчика (клиническое наблюдение и обзор литературы)

**О.П. Джам, А.К. Слепов, В.П. Сорока, М.В. Пономаренко**

*Центр неонатальной хирургии пороков развития и их реабилитации ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии имени академика Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев*

Аноректальный порок развития является врожденной аномалией и может быть как изолированным, так и ассоциированным. Данная мальформация часто сочетается с другими врожденными пороками, в частности VACTERL-ассоциацией (аномалии позвоночника, анальной области, сердца, трахеи, пищевода, почек и конечностей), что требует проведения комплексной диагностики этих пациентов. Врожденные пороки развития желудочно-кишечного тракта, другие, чем атрезия пищевода, встречаются редко. В работе приведен клинический случай ассоциированных врожденных аномалий желудочно-кишечного тракта и мочевыводящей системы у новорожденного мальчика: без свищевой формы врожденного аноректального порока развития, атрезии сигмовидной кишки II типа с незавершенным поворотом кишечника, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, правосторонней пиелозктазии и венечной гипоспадии. Проведение комплексной диагностики перед каждым этапом оперативного лечения позволило определить способ и технику хирургической коррекции. Это дало возможность сохранить часть кишечника, которая была в виде энтерокисты, и сформировать неоректум, а также диагностировать функциональную несостоятельность преатритического сегмента ободочной кишки и провести его удаление.

Атрезия сигмовидной кишки не является распространенным сочетанным пороком развития при врожденной аноректальной мальформации, но должна учитываться при дифференциальной диагностике у новорожденных с прогрессирующим вздутием живота и без свищевых форм аноректальных атрезий. Предложенную этапность хирургического лечения данных ассоциированных пороков развития следует расценивать как органосохраняющую, позволяющую восстановить нормальную функцию желудочно-кишечного тракта и мочевыводящей системы, с хорошим функциональным результатом.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** аноректальная атрезия: без свищевая форма, атрезия сигмовидной кишки, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, венечная гипоспадия, хирургическое лечение, новорожденный мальчик.

## Вступ

Природжені аноректальні атрезії та нориці, що трапляються з частотою 1 на 4000–5000 новонароджених, виникають унаслідок порушень формування клоаки. Встановлення причин виникнення зазначених мальформацій має велике прогностичне значення для носія цих вад і профілактичне – щодо наступних нащадків [19].

За даними літератури, природжена аноректальна вада розвитку (ПАВР) частіше поєднується з VACTERL-асоціацією (аномалії хребта, анальної ділянки, серця, трахеї, стравоходу, нирок і кінцівок), що спонукає дитячого хірурга до проведення комплексної діагностики. Серцеві та аномалії сечовивідних шляхів є найпоширенішими, а шлунково-кишкові, інші, ніж атрезія стравоходу, зазвичай зустрічаються дуже рідко. Високі ПАВР демонструють вищу частоту асоційованих аномалій [13].

Анальні деформації вдвічі частіші за ректальні, а частота атрезії товстої кишки становить менше 10% усіх атрезій кишечника [8].

Атрезія товстої кишки (АТК) зустрічається набагато рідше серед усіх неонатальних кишкових обструкцій і становить, за даними різних авторів, від 1,8% до 15% атрезій кишечника, з частотою 1/15000–1/60000 живонароджених. Понад 75% їх виникають проксимальніше від селезінкового кута, рідко – дистальніше [12,21].

Серед дітей з ПАВР частота інших природжених аномалій може становити 60%, тоді як у пацієнтів з АТК вона варіює від 25% до 50% [16]. Частота асоційованих аномалій у випадках з АТК нижча, ніж при інших атрезіях кишечника. Однак описані випадки, коли АТК поєднана з різними природженими аномаліями: гастрошизисом, омфалоцеле, екстрофією сечового міхура, дивертикулом Меккеля, аноректальною

## Огляди

атрезією, кістою холедоха, офтальмологічними аномаліями, а також хворобою Гіршпрунга [3]. За даними деяких авторів, хвороба Гіршпрунга діагностується у 2% пацієнтів з АТК, а частота їх поєднання оцінюється як 1 на 10 млн живонароджених [6].

Поєднання АТК і ПАВР є надзвичайно рідкісним, і дотепер у медичній англомовній літературі зареєстровані лише поодинокі випадки. Тому ця публікація є надзвичайно актуальною.

**Мета** дослідження – провести аналіз етапності діагностики і хірургічного лікування множинних асоційованих вад розвитку в новонародженого хлопчика.

### Клінічне спостереження рідкісного випадку

У відділенні хірургічної корекції природжених вад розвитку в дітей ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України» перебував на лікуванні *хлопчик Р.*, 2014 р.н. Народився в одному з районних центрів України, від I вагітності, I термінових пологів, природним шляхом, у терміні гестації 40 тижнів, з масою тіла 3170 г, довжиною тіла 53 см, і оцінкою за шкалою Апгар 8/10 балів. Спадковість не обтяжена. Матір перебувала на диспансерному обліку з 6-го тижня вагітності. У терміні 10 тижнів була загроза викидня, перебувала на стаціонарному лікуванні. Під час планових пренатальних ультразвукових досліджень (УЗД), за місцем проживання, не діагностовано природжених вад розвитку.

Безнорицеву форму аноректальної атрезії виявлено неонатологом у пологовій залі, після народження дитини. На першу добу життя дитину консультовано дитячим хірургом. Підтверджено атрезію ануса і прямої кишки, високу форму, з можливою норицею у сечовий міхур. Пацієнта переведено до хірургічного відділення обласної дитячої клінічної лікарні за місцем проживання. За даними виписки з амбулаторної картки, під час оглядової рентгенографії органів черевної порожнини відмічено підвищений метеоризм, з розширенням петель товстої кишки, що свідчило про кишкову непрохідність. Після стабілізації стану, на другу добу життя, дитині проведено хірургічне втручання: лапаротомію, формування підвісної дводульної колостоми, у ділянці лівого підребер'я. Післяопераційний перебіг тяжкий, без ускладнень. У післяопераційному періоді – виділення калу по стомі регулярні та в достатній кількості. Виявлено схильність до послабленого випорожнення. Дитину переведено на грудне годування в повному об'ємі. Проведено симптоматичне лікування.

У віці 5 міс дитину госпіталізовано до відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України» для визначення тактики хірургічної корекції ПАВР. Дитина була на змішаному годуванні. Привідна стома функціонувала добре, кал кашоподібний, частий, жовто-коричневого кольору. Санацію відвідної стоми не проведено. Під час огляду промежини в дитини діагностовано відсутність заднього проходу, з нечітко вираженою анальною ямкою. Також виявлено вінцеву гіпоспадію, проте сечовипускання було вільним, виділення калу через уретру не було. Комплексне обстеження проведено відповідно до затвердженого локального протоколу клініки та виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації.

За лабораторними дослідженнями: загальний аналіз крові (ЗАК): гемоглобін (Hb) – 109 г/л, еритроцити (RBC) –  $5,0 \times 10^{12}$ /л, лейкоцити (WBC) –  $11,1 \times 10^9$ /л, тромбоцити (PLT) –  $412 \times 10^9$ /л, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) – 10 мм/год; еозинофіли (e) – 7%, паличкочерні (п) – 4%, сегментоядерні (с) – 39%, лімфоцити (л) – 44%, моноцити (м) – 6%. Загальний аналіз сечі: питома вага (SG) – 1,010, рН – 6,5, протеїни (PRO), кров (BLD) та кетони (KET) – не виявлені. Лейкоцити густо покривають поле зору. Аналіз сечі за Нечипоренком: лейкоцити густо покривають поле зору.

За даними нейросонографії, у судинному сплетінні, ліворуч, у ділянці тіла візуалізовано псевдокістозне утворення розміром 5,2 мм, а праворуч, у ділянці заднього рогу – 4,2 мм. Консультація невролога: УЗД-ознаки перенесеного субепендимального крововиливу (СЕК), у стадії псевдокісти, дано рекомендації. За результатами ЕхоКГ, у порожнині лівого шлуночка (ЛШ) визначено додаткову хорду. Даних про наявність гемодинамічно значущої вади серця не виявлено. За даними ЕКГ, частота серцевих скорочень (ЧСС) – 126 уд./хв, діагностовано помірні обмінні зміни в міокарді. За результатами УЗД промежини: волокна анального сфінктера диференціюються слабо. Купол сліпого мішка прямої кишки не визначено. У цій ділянці значно виражені пресакральні маси, що свідчить про високу ПАВР.

Проведено рентгенологічне дослідження товстої кишки й сечових шляхів. За результатами фістулографії, через відвідну стоми низхідна кишка звужена, а сигмоподібна – укорочена й закінчується сліпо. З'єднання з сечовивідними шляхами не виявлено. На контрастуванні привідної частини ободової кишки (ОК) виявлено, що колостома сформована на рівні селезінкового кута (поперечно-ободова киш-

ка – ПОК). При цьому сліпа кишка знаходиться в підпечінковій ділянці (незавершений поворот кишечника, II тип). При дослідженні сечового міхура заповнити його туго через уретру не вдалося. Після введення контрасту (верографін – 76%, у розведенні 1:2), візуалізується правий сечовід і лоханка правої нирки, що свідчить про міхурово-сечовідний рефлюкс (МСР) і пієлоектазію, праворуч. Це стверджувало і УЗД нирок: останні розміщені типово, ехогенність паренхіми не змінена. Судинний малюнок правильний, симетричний. Лоханка правої нирки розширена: 9,2 мм на 4,8 мм, стінка не ущільнена, не потовщена. З'єднання сечовивідних шляхів із ШКТ не виявлені. З боку органів черевної порожнини іншої патології не виявлено. Враховуючи дані обстеження, дитині призначено передопераційну підготовку, у домашніх умовах з урахуванням рекомендацій уролога та невролога.

У віці 8 місяців дитину повторно госпіталізовано до клініки для наступного етапу хірургічного лікування. Консультовано неврологом та урологом – протипоказань до операції немає. Проведено анопроктопластику за Рена, з черевно-промежинного доступу. Особливості операції: виконано задній сагітальний доступ. У пресакральному просторі – виражені жирові маси. У глибині цього простору округле утворення, заповнене рідким вмістом. Проведено його часткове виділення. Ознак сполучення із сечовивідними шляхами не виявлено. Виконано нижню серединну лапаротомію. Вхід у черевну порожнину затруднений через значний злуковий процес. Після вісцеролізу виявлено, що низхідна і верхня третина сигмоподібної кишки, яка іде від стоми, звужена, а середня третина сигмоподібної кишки, вузьким тяжем, спрямовується в підпечінковий простір і фіксована до вентральної поверхні печінки. У подальшому атрезована сигмоподібна кишка і розширена ОК – ентерокіста у вигляді дводулки спускалися донизу, в малий таз, через правий боковий канал. Сліпа кишка з апендиксом локалізуються у підпечінковій ділянці, утворюючи єдиний конгломерат з атрезованою кишкою. Проведено розділення злук і апендектомію класичним методом. Постатретичний відділ нижньої третини сигми – ентерокіста підготовлено для низведення на промежину, без розкриття його просвіту. Проведено санацію черевної порожнини та укладено сигмоподібну кишку в лівий фланк, без резекції атрезованої ділянки, через неможливість формування анастомозу. З боку промежини проведено кінцеву мобілізацію кишки, яка закінчувалася сліпо, на рівні сім'яних пухирців. Проведено розкриття та санацію ентерокісти: вміст

густий, непрозорий, світло-сірого кольору. Діаметр кишки звузився до 2,5 см. Виконано анопроктопластику за Рена. Волокна зовнішнього анального сфінктера ідентифікувалися слабо. Видалено 2 см дистального відділу атрезованої прямої кишки. Сформовано анальний канал та анальний отвір на віковому бужі.

Морфологічні дослідження проведено у відділенні патоморфології ДУ «ІПАГ імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», за загальноприйнятою методикою. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків. Результати патогістологічного дослідження: слизова оболонка дистальної ділянки атрезованої прямої кишки атрофічна, з ерозивним процесом, а місцями – з утворенням виразок. У підслизовому шарі – ознаки фіброзу. Також виявлено ознаки міжм'язового фіброзу, з фрагментацією волокон і зниження гангліонарних елементів у міжм'язовому сплетінні.

В післяопераційному періоді стан дитини задовільний. Годування відновлено у повному віковому об'ємі. Амбулаторно проведено лікувальні клізми та бужування до вікового бужа, 1 раз на добу. Стома функціонувала нормально. Проведення наступного етапу хірургічного лікування рекомендовано після відновлення вікового калібру анального отвору.

У віці 1 рік дитину госпіталізовано до клініки для контрольного обстеження та проведення наступного етапу хірургічного лікування. Виконано рентгенологічне дослідження через сформований анальний канал та відвідну стому для визначення стану лівих відділів ОК і неоректум. Проведено комплексне обстеження та консультації уролога і невролога. Протипоказань до операції немає. Після передопераційної підготовки проведено етапну операцію: серединну лапаротомію, видалення атрезованої сигмоподібної кишки та формування сигмодесцендоанастомозу, кінець до кінця, без зняття колостоми. *Особливості операції.* Вхід у черевну порожнину затруднений через виразний злуковий процес. При виділенні тонкої кишки утворилася десерозація верхньої третини здухвинної кишки, протяжністю до 16 см. Цю ділянку видалено, для запобігання перфорації. Сформовано ілеоілеоанастомоз, кінець до кінця. Ілеоцекальний кут (ІЦК) знаходився в правому підребер'ї, а довжина ОК до стоми становила 20 см. По лівому фланку розміщувалася низхідна та верхня третина сигмоподібної кишки, що йшла в малий таз. Атрезовану середню третину сигмоподібної кишки довжиною 8 см видалено. Сформовано сигмосигмоанастомоз, кінець до кінця. Низхідна преатретична ділянка ОК не видалялася, у зв'язку з



## Огляди

відсутністю явних анатомічних порушень, а також для зменшення проявів постколектомічного синдрому в післяопераційному періоді. За даними патогістологічного дослідження, у проксимальній частині сигмоподібної кишки (преатретична ділянка) виявлено ерозивний коліт, а місцями – з ділянками виразок слизової оболонки. У м'язових шарах констатовано порушення архітекτονіки м'язових шарів, з випадінням пролонгованих фрагментів волокон, як повздожнього, так і циркулярного, і великі ділянки їх інфільтрації, переважно поздовжнього шару. У дистальній частині сигмоподібної кишки (постатретична ділянка) виявлено ерозивний коліт з ознаками нерівномірної субатрофії слизового шару. В окремих зрізах відмічено порушення архітекτονіки м'язових шарів і ділянки інтестинальної дисплазії.

Перебіг післяопераційного періоду – без ускладнень. Транзит по ШКТ відновлений. Виділення калу по стомі регулярні. Амбулаторно проводилися лікувальні клізми *per rectum* і контрольні бужування. Також вводився кишковий вміст у відвідну стому (за методикою клініки) для стимулювання моторики дистальних відділів кишки. У дитини відпрацьовувалося формування позиву на дефекацію, з висаджуванням дитини на горщик.

Під час контрольного обстеження дитини через 8 міс та проведення рентгенологічного і ендоскопічного дослідження товстої кишки діагностовано явні ознаки гіпоплазії преатретичного відділу низхідної ОК, що свідчили про її функціональну неспроможність. У віці 1 рік 8 місяців дитині проведено наступну етапну операцію: серединну лапаротомію, зняття колостоми, резекцію гіпоплазованої ділянки низхідної кишки з формуванням трансверзосигмоанастомозу, кінець до кінця. *Особливості операції.* Вхід у черевну порожнину затруднений через злуковий процес. Проведено вісцероліз. Мобілізовано та виділено стому з навколишніх тканин. Привідна ОК до 4 см у діаметрі і довжиною 20 см, до ІЦК. Відвідна кишка звужена до 1,5 см у діаметрі, фіброзно змінена, з ознаками гіпоплазії, що співпадало з результатами рентгенологічного та ендоскопічного досліджень. Проведено резекцію кишки в місці стоми та лівих відділів ОК до анастомозу, з нижньою третьою сигмоподібної кишки. Частина сигмоподібної кишки, що була у вигляді ентерокісти, мала діаметр до 2,0–2,5 см із наявністю гаустр. Сформовано трансверзосигмоанастомоз, кінець до кінця, між лівою частиною ПОК і верхньою третьою сигмоподібної кишки. Вікно у брижі ушито до зв'язки Трейца. Післяопераційний період – без ускладнень.

Пасаж по ШКТ відновлено. При виписці випорожнення самостійне, до 6 разів на добу, проте між дефекаціями відмічалось незначне каломазання.

За результатами патогістологічного дослідження, у проксимальному кінці кишки визначались ознаки коліту, з тенденцією до атрофічних процесів слизової оболонки, місцями – з порушенням архітекτονіки м'язових шарів. Гіперплазія лімфо-фолікулярного апарату. У гіпоплазованій низхідній кишці виявлено ознаки коліту з нерівномірною атрофією слизової оболонки, підслизовим набряком і порушенням архітекτονіки м'язових шарів, як повздожнього, так і циркулярного. У відвідному кінці кишки (верхня третина сигмоподібної кишки) також діагностовано зміни у вигляді ерозивного коліту з тенденцією до атрофії слизової, але зі збереженням ганліонарних елементів.

Контрольний огляд дитини через 6 місяців: позив на дефекацію дитина відчуває, дефекація відбувається на горщик, випорожнення самостійне, від 2 до 5 разів на добу, густе, кашоподібне. Неперетравленої їжі в калі батьки не відмічають. Спостерігається чітка залежність консистенції калу від вживаної їжі. Каломазання невиразне, і лише при рідкому калі. Утримуюча функція анальних сфінктерів залишається зниженою, більше – через функцію зовнішнього анального сфінктера.

Дитина, перебуваючи в хірургічному стаціонарі, постійно перебувала під спостереженням дитячого уролога. Враховуючи супутню природжену патологію сечовивідної системи, у віці 2 роки 2 місяці дитині проведено оперативне лікування, з приводу МСР та піелоектазії, праворуч: ендоскопічну пластику уретеро-везикального сегмента, праворуч – гелем (Nubiplant); пластику уретри за Snodgrass з приводу вінцевої гіпоспадії. Після операції сечовипускання вільне, без затруднення, сечу утримує, лабораторні дослідження сечі – в межах вікової норми.

Реабілітаційне консервативне лікування проходить кожні 6 міс за методикою, розробленою в клініці. Через 4 роки після закінчення етапного хірургічного лікування стан дитини задовільний, психофізичний розвиток відповідає віку, соматичний статус – без особливостей. Випорожнення самостійне, від 1 до 3 разів на добу, густе, кашоподібне; неперетравленої їжі немає (ферменти не застосовує). Корекція консистенції калу проводиться дієтою і пробіотиками, рідко – сорбентами. Залишається залежність від вжитої їжі, що, на нашу думку, більш обумовлене постколектомічним синдромом. Утримуюча функція анальних сфінктерів після проведен-

ня курсів реабілітаційного лікування поліпшилася. Каломазання в динаміці значно зменшилося, залишається епізодичне, до дефекації, і тільки при рідкому калі. Позив на дефекацію має, але враховуючи вік дитини, ще потребує нагадування. Дефекація проходить на унітаз. Оцінка стану континенції, яка проводилася за тестом Holschneider, – 11 балів.

Загальний результат хірургічної корекції асоційованих вад розвитку у даного пацієнта оцінено як добрий.

## Дискусія

За даними літератури, відомості про перший випадок атрезії товстої кишки наведено в роботі Binninger у 1673 р. [18]. Gaub у 1922 р. повідомив про першого новонародженого з атрезією сигмоподібної кишки, якому накладено колостому, а Potts у 1947 р. – про першого пацієнта з атрезією поперечної ободової кишки, якому сформовано первинний анастомоз, і він вижив [3]. Частота атрезій кишечника змінюється залежно від їх локалізації в ШКТ. Частота атрезії тонкої кишки становить від 1/300 до 1/400 живонароджених дітей, а частота атрезії товстої кишки – 1/20000 живонароджених у США [11].

Існує декілька теорій щодо етіології ATK, головна з яких стосується мезентеріальної судинної недостатності після органогенезу, що може бути викликана внутрішньою грижею, заворотом, інвагінацією або защемленням при «закритому» гастрошизі [3]. Ця теорія вперше запропонована Louw і Barnard у 1955 р. [2].

Описано й інші причини виникнення ATK. Серед них – неспроможність повної реканалізації після часткової оклюзії просвіту кишечника шляхом проліферації епітелію. Інші автори припускають, що атрезія є наслідком неправильного процесу розвитку ШКТ. Також є дослідження, що існує генетична детермінація, а також материнська інфекція *Borrelia burgdorferi*. Heinen і Prieto припускають, що обструкція, яка виникає з клоакальної мальформації, призводить до тяжкої петлі меконію, внутрішньоутробного завороту та атрезії кишки. Подібний механізм запропонований для асоціації атрезії товстої кишки і хвороби Гіршпрунга [16].

Повідомляється про асоціацію ATK з кістою холедоха. Атрезія в цих випадках обумовлена прямим впливом кісти на брижу поперечної кишки. Внутрішньопросвітні судинні фактори теж описані як чинники ATK. Erskine припускає можливість емболії, брижових судин, яка походить із плаценти, минаючи легеневий кровообіг. Інфекція плода в мамі з вітряною віспою також описана як одна з причин

ATK. Пошкодження кишкового сплетіння вітряною віспою може призводити до погіршення розвитку судин та викликати ішемічні стани, що, своєю чергою, може спричинити розвиток ATK. Відомі випадки сімейної ATK [3], але в більшості з них відсутні деталі сімейного анамнезу.

Класифікація кишкових атрезій, включаючи деформацію «яблучної шкірки» та множинні атрезії, спочатку запропонована Louw, а потім уточнена Martin і Zerella та Grosfeld та співавт., може бути використана до ATK [2]. За класифікацією Grosfeld, I тип: дефект слизової оболонки, з інтактною брижею; II тип: наявність фіброзного шнура, який з'єднує кінці кишки; III тип: атрезований сегмент кишки з V-подібним дефектом брижі; IV тип: множинні атрезії.

Найчастішим варіантом атрезії в наведених звітах T. Gobran та співавт. (Єгипет) є ATK III типу – у 46,2% пацієнтів; тоді як тип I і тип II – у 30,8% і 23% пацієнтів відповідно [10].

За даними літератури, протягом останніх десятиліть більшість хірургів використовували наступний підхід до лікування ATK. Тактика включала резекцію та формування первинного анастомозу для ATK, проксимальніше селезінкового вигину, та накладання колостоми для більш дистальних її форм.

Цієї тактики дотримувалися й інші хірурги: Benson та співавт., Pohlson та співавт. [5]. Проте, на думку інших клініцистів, створення первинного анастомозу є технічно складним через велику різницю в розмірах дистального і проксимального кінців кишки і втрату її довжини, пов'язаної з резекцією розширеної її проксимальної ділянки [3,17].

Сох та співавт. [4] зазначали, що первинний анастомоз можна безпечно формувати з різницею діаметру, 3:1 (проксимальний: дистальний кінець), і відсутністю дистальної механічної або функціональної обструкції. Дистальний мікроколон зазвичай є результатом внутрішньоматкової недостатності використання ОК, включаючи умови, в яких вміст тонкої кишки не переходить у товсту, під час вагітності.

У клінічному випадку Chieh–Teng Hsu та співавт. (Тайвань) [2], формування анастомозу без резекції кишечника виконано через 4 місяці після народження, з дисперсією діаметру, 5:1. Автор зазначає, що для стимулювання росту кишечника перед закриттям колостоми вводився у дистальний відділ мікроколону нагрітий фізіологічний розчин тричі на день. Результат був обнадійливим, і невідповідність діаметру зменшилася з дев'яти- до п'ятиразового, за 4 місяці.

## Огляди

Сох та співавт. [4] у 6 з 14 оперованих пацієнтів з АТК формували первинний товстокишковий анастомоз. У 2 із них були ускладнення через нерозпізнаний дистальний гіпогангліоз. Levard і Boureau [14] повідомили про 7 випадків природженої АТК протягом 13 років. У 2 пацієнтів були післяопераційні ускладнення: неспроможність анастомозу і дисфункція анастомозу, яку успішно лікували іншими операціями. Chadha та співавт. [1] зазначили, що прогноз був хорошим у 3 із 4 пацієнтів, яким проведено резекцію і первинний анастомоз при правобічній АТК.

Т. Gobran та співавт. [10] повідомили про пацієнта з тяжкою атрезією, що простягалася від тонкої кишки до середини поперечно-ободової кишки, якому, крім первинного анастомозу, виконали звужувальну ентероластику для відновлення калібру та збереження довжини кишечника.

У цей час рекомендації щодо лікування АТК широко різняться. Ряд авторів зазначають, що проксимальна колостома добре переноситься дітьми раннього віку. Тому слід формувати первинну колостому, а відновлення безперервності кишечника проводити пізніше. Автори зазначають, що проксимальний і дистальний кінці товстої кишки, що прилягають до атрезії, є аномальними, як в іннервації, так і в васкуляризації. Тому, на додаток до резекції «цибулинного» проксимального кінця, слід видалити частину мікроколону [17]. За відсутності атрезії тонкої кишки нормальна її довжина має забезпечувати нормальну функцію кишечника [3].

Смертність від АТК варіює від 0% до 50%, а наслідки різняться через різні чинники [5]. Такі ускладнення, як дегідратація, електролітний дисбаланс, аспірація блювоти, сепсисентеральна недостатність, є причинами летальності. Високі показники смертності описані в дітей, прооперованих через 72 год після народження, що свідчить про важливість ранньої діагностики й лікування [9].

Комбінація АТК і ПАВР у новонароджених є незвичайною та рідкісною асоціацією, яка описана лише в окремих випадках. Про асоціацію цих аномалій в одного пацієнта вперше повідомлено у 1959 р. Trusler та співавт. [15]. Відомо, що аномалії травного тракту, пов'язані з ПАВР, зустрічаються відносно рідше за асоційовані аномалії з іншими органами і системами [20].

Етіологія обох станів, що співіснують, залишається невизначеною, а їх частота невідомою. При одночасному виникненні ПАВР і АТК не встановлено жодного причинного фактора ризику. Існують припущення, пов'язані з генетичними, сімейними або

екологічними факторами [16]. Діагностика АТК при ПАВР становить особливу проблему. Є рекомендації щодо пацієнтів із ПАВР. Такий стан слід запідозрити, якщо під час початкової анопроктопластики після відкриття прямої кишки не виявляється слизу і меконію або при безнорицевих формах ПАВР не вдалося отримати меконію після пологів [11].

За даними Т. Gobran та співавт. (Єгипет), АТК виявлена в 13 пацієнтів, у тому числі у 9 (69,2%) хлопчиків і 4 (30,8%) дівчаток. Вона розташовувалася на рівні висхідної кишки у 4 випадках, в поперечній ободовій кишці – у 3, у сигмоподібній – у 4. Інші 2 пацієнти мали АТК, що поширювалася на тонку кишку. АТК III типу спостерігалася у 6 (46,2%), II типу – у 3 (23%), I типу – у 4 (30,8%) пацієнтів. Лікування включало резекцію і первинний анастомоз у 7 (53,8%), накладання колостоми – у 6 (46,2%) дітей. За даними цих авторів, у 2 пацієнтів виявлено АТК та пов'язані з нею аноректальні аномалії: 1 дитина мала сигмоподібну атрезію і аноректальну атрезію, а інша – сигмоподібну атрезію, атрезію прямої кишки і ановлагінальну норицю. У подальшому їм проведено задню сагітальну аноректопластику та відновлення прохідності товстої кишки. Післяопераційний перебіг у них був без ускладнень [10].

У випадку, описаному Sounkere–Soro Moufidath та співавт. (Кот-д'Івуар) [15], АТК IV типу за Grosfeld виявлено в низхідному відділі товстої кишки. Цей випадок підкреслює важливість високого ступеня настороженості щодо АТК при ПАВР без нориці. Це була дівчинка віком 3 доби, страждала від блювання та відсутності випорожнення від моменту народження. Під час вагітності мати не застосовувала будь-яких відомих тератогенних агентів. Дівчинка народилася природним шляхом, у терміні гестації 40 тижнів, з масою тіла 2850 г і зростом 49 см. Оцінка за шкалою Апгар – 7 і 8 на 1 і 5-й хвилини відповідно. Меконій не виходив. Відмічено підвищення температури тіла до 38°C і тахіпное з частотою дихання 70 д/хв. ЧСС становила 170 уд/хв. Клінічне обстеження виявило сильно розтягнутий живіт з ознаками перитоніту. Неперфорований анус був з явною анальною ямкою та з погано розвиненими сідничними м'язами і без видимих нориць. Зовнішні статеві органи розвинуті за жіночим типом. Інших фізичних відхилень не було. Під час УЗД нирок і серця не виявлено асоційованих аномалій. При рентгенологічному дослідженні органів черевної порожнини візуалізовано значну дилатацію кишки. Під час проведення лапаротомії не виявлено аномалій шлунка та тонкої кишки. Дистально щодо ПОК встановлено сліпий кінець товстої кишки з масив-



ною дилатацією проксимального відділу, за яким слідували множинні кишкові атрезії. Дитині сформовано однодульну трансверзостому. Післяопераційне відновлення – без ускладнень. Її виписали додому в хорошому стані. За даними авторів, наступним етапом лікування заплановано анопроктопластику.

S.H. Ein (Канада) [7] повідомив про наявність в однієї дитини трьох природжених дефектів (анальна агенезія, атрезія прямої і сигмоподібної кишок) невідомої причини. Поєднання анальної агенезії з атрезією прямої кишки є надзвичайно рідкісним, а виникнення анальної агенезії з ректальною і сигмоподібною атрезією в дітей ще не описані. Хлопчик народився у 27-річної жінки після неускладненої 39-тижневої вагітності, масою тіла 2080 г і хорошими оцінками за шкалою Апгар. Під час огляду діагностовано синдактилію лівої руки та обох ніг. На оглядовій рентгенограмі черевної порожнини виявлено широкий розрив між проксимальним повітряним міхуром і анальною ямкою, що відповідало високій формі ПАВР. На ретроградній уретрограмі діагностовано задню з ангуляцією уретри, запідозрено ректо-уретральну норицю, при високій формі ПАВР. Хромосомних аномалій не виявлено. На першу добу життя дитині проведено хірургічне лікування – формування правобічної роздільної трансверзостоми. Після операції хлопчик почувався добре і виписаний додому через тиждень.

У 5-місячному віці він госпіталізований для проведення задньої сагітальної анопроктопластики за Рена. Під час операції виявлено проміжну форму ПАВР без ректо-уретральної нориці, а також атрезію прямої кишки на 2 см проксимальніше дистального відділу атрезованої прямої кишки. Дистальний ректальний мішок видалено, операцію завершено стандартною анопроктопластикою за Рена. Бужування розпочато через 2 тижні після операції і продовжено до закриття колостоми. У віці 9 місяців під час рентгенологічного дослідження дистального відділу товстої кишки через стому діагностовано обструкцію в ділянці сигмоподібної кишки. Аналогічну картину сигмоподібної обструкції підтверджено при введенні контрасту через пряму кишку. На наступний день дитині проведено хірургічне лікування – резекцію атрезованої сигмоподібної кишки і формування анастомозу кінець до кінця. Колостому закрито через 2 місяці. У подальшому випорожнення в дитини було 1–2 рази на добу, а сила його анального сфінктера становила 320 г. За даними авторів, пацієнту станом на тепер 7 років, розвивається відповідно до віку.

S. Goodwin (США) [11] описав незвичайний клінічний випадок у новонародженого хлопчика-латиноамериканця, що народився шляхом планового повторного кесаревого розтину у 34-річної жінки, від IV вагітності, у терміні гестації 40 тижнів. Його оцінка за шкалою Апгар становила 5 і 9 на 1 і 5-й хвилині відповідно, а вага – 3025 г. Під час огляду виявлено декілька аномалій (низько розташовані вуха, високе аroachне піднебіння, колобому, невелику катаракту лівого ока, невеликий фалос і ПАВР). Наявність добре сформованого крижа і середньої лінії промежини свідчили про низьку форму ПАВР. Проведено діагностичне обстеження пацієнта (УЗД серця, нирок і НСГ) і виявлено результати в нормі. Також виконано магнітно-резонансну томографію (МРТ) мозку і виявлено двобічну гіпоплегію зорового нерва та збільшену передню частку гіпофізу. Лабораторні дослідження, що оцінюють функцію передньої частки гіпофіза, були нормальними. Хромосомних аномалій не виявлено. Пацієнту на першу добу життя проведено задню сагітальну анопроктопластику. Констатовано добре розвинений сфінктерний апарат. Під час операції виявлено ПАВР на глибині 1 см від шкіри промежини.

Зв'язку з сечовивідними шляхами не виявлено. Після відкриття прямої кишки отримано невелику кількість білого слизу. Створено неоанус, на бужі Гегара № 12. В післяопераційному періоді відмічено затримку випорожнення протягом 4–5 днів. Під час оглядової рентгенографії черевної порожнини виявлено розширену петлю ОК у верхній частині живота. Проведено дистальне рентгенологічне дослідження. Діагностовано обструкцію товстої кишки поблизу селезінкового кута. Під час діагностичної лапаротомії виявлено атрезію дистальної частини ПОК, з масивною дилатацією проксимального відділу ОК. У подальшому проведено розширену правобічну геміколектомію з формуванням первинного ілеоколоанастомозу, ручним способом. Самостійна дефекація в дитини була тільки на 7-й день після операції. У подальшому пацієнт мав хороший апетит, у нього були самостійне випорожнення і хороший приріст ваги. Виписаний додому на 26-й день життя.

## Висновки

Хоча АТК не є поширеною асоційованою вадою розвитку при ПАВР, проте її слід враховувати в диференційній діагностиці новонароджених дітей з безнорицевими формами аноректальних мальформацій.

Поєднання цих аномалій вимагає багатоступеневих операцій для відновлення безперервності

## Огляди

кишечника і цілеспрямованого післяопераційного лікування.

Проведення комплексної діагностики перед кожним етапом оперативного лікування дає змогу визначити оптимальний спосіб і техніку хірургічної корекції. У наведеному випадку це дозволило зберегти частину кишечника в пацієнта, яка була у вигляді ентерокисти, сформувати неоректум і анальний сфінктерний комплекс, а також діагностувати функціональну неспроможність преатретичного сегмента ОК та провести його видалення.

Запропоновану етапність хірургічного лікування даних асоційованих вад розвитку слід розцінювати як органозберігаючу, що дає змогу відновити нормальну функцію як товстої кишки, так і прямої, зі сфінктерним комплексом, з хорошим функціональним результатом.

Рання діагностика, клінічний стан пацієнта, індивідуальність операцій з урахуванням асоційованих аномалій є основними аргументами у визначенні тактики лікування цих дітей.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

- Chadha R. (2006). Treatment strategies in the management of jejunoileal and colonic atresia. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 11 (2): 79–84.
- ChiehTeng Hsu. (2010). Congenital colonic atresia: report of one case. *J Pediatr Neonatol.* 51 (3): 186–189.
- Chouikh T. (2014). Congenital colonic atresia: 4 case reports. *J Pediatr Neonatal Care.* 1 (3): 14.
- Cox SG. (2005). Colonic atresia: spectrum of presentation and pitfalls in management. A review of 14 cases. *Pediatr Surg Int.* 21 (10): 813–818.
- Davenport M. (1990). Colonic atresia: current results of treatment. *J R Coll Surg Edinb.* 35 (1): 25–28.
- Draus JM. (2007). Hirschsprung's disease in an infant with colonic atresia and normal fixation of the distal colon. *J Pediatr Surg.* 42 (2): 5–8.
- Ein SH. (1997). Imperforate anus (anal agenesis) with rectal and sigmoid atresias in a newborn. *Pediatr Surg Int.* 12 (56): 449–451.
- ElAsmar KM. (2016). Colonic atresia: association with other anomalies. *J Neonatal Surg.* 5 (4): 47.
- Etensel B. (2005). Atresia of the colon. *J Pediatr Surg.* 4 (8): 1258–1268.
- Gobran T. (2013). Different varieties of colonic atresia in a series of 13 patients: a single-center experience. *Annals Pediatr. Surg.* 9 (1): 20–24.
- Goodwin S. (2006). Imperforate anus and colon atresia in a newborn. *J Pediatr Surg.* 41: 583–585.
- Imran M. (2009). Sigmoid atresia: a rare cause of neonatal intestinal obstruction. *Kust Medical Journal.* 1 (2): 71–72.
- Lautz T. (2015). VACTERL associations in children undergoing surgery for esophageal atresia and anorectal malformations: Implications for pediatric surgeons. *J Pediatr Surg.* 50: 1245–1250.
- Levard G. (1990). Congenital colonic atresia: which surgery to use? *Chir Pediatr.* 31 (6): 289–294.
- Moufidath S. (2018). Anorectal malformation without fistula in female neonate and colonic atresia: a rare association. *Clinics Mother Child Health.* 15 (4): 1–2.
- Petropoulos AS. (2004). Imperforate anus associated with atresia of the transverse colon: a case report. *Eur J Pediatr Surg.* 14 (4): 290–292.
- Pohlson EC. (1988). Individualized management of colonic atresia. *Am J Surg.* 155 (5): 690–692.
- Powell RW. (1982). Congenital colonic atresia. *J Pediatr Surg.* 17 (2): 166–170.
- Pykaliuk VS. (2011). Філо-, онтогенез органів і систем людини. Сімферополь: 312. [Пикалюк ВС. (2011). Філо-, онтогенез органів і систем людини. Сімферополь: 312].
- Saha M. (2016). Alimentary tract atresias associated with anorectal malformations: 10 years' experience. *J Neonatal Surg.* 5 (4): 43.
- Singh V. (2016). Congenital neonatal intestinal obstruction: retrospective analysis at tertiary care hospital. *J Neonatal Surg.* 5 (4): 49.

### Відомості про авторів:

**Джам Олег Петрович** – к.мед.н., н.с. відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ІПАГ імені акад. О.М. Лук'янової НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044) 483-22-80. <https://orcid.org/0000-0003-0271-2936>.

**Слепов Олексій Костянтинович** – д.мед.н., проф., засл. лікар України, керівник Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ІПАГ імені акад. О.М. Лук'янової НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044) 483-22-80. <https://orcid.org/0000-0002-6976-1209>.

**Сорока Василь Петрович** – к.мед.н., засл. лікар України, п.н.с. відділення хірургічної корекції природжених вад розвитку у дітей Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ІПАГ імені акад. О. М. Лук'янової НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044) 483-22-80.

**Пономаренко Максим Вікторович** – лікар-уролог дитячий, вищої кваліфікаційної категорії, відділення торако-абдомінальної хірургії з ліжками урогінекології Центру неонатальної хірургії вад розвитку та їх реабілітації ДУ «ІПАГ імені акад. О.М. Лук'янової НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044) 483-22-80.

Стаття надійшла до редакції 27.10.2020 р., прийнята до друку 24.02.2021 р.

УДК 616.12-039-089.168

В.І. Кравченко, І.М. Кравченко, І.А. Осадівська, В.Д. Либавка

# Синдром Марфана: діагностика та лікування серцево-судинних уражень

*ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України», м. Київ*

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):63-67; DOI 10.15574/PS.2021.70.63

**For citation:** Kravchenko VI, Kravchenko IM, Osadovska IA, Lybavka VD. (2021). Marfan syndrome: diagnosis and treatment of cardiovascular lesions. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):63-67; doi 10.15574/PS.2021.70.63.

**Мета** – проаналізувати результати багаторічного досвіду оперативного лікування серцево-судинних уражень у хворих на синдром Марфана для підвищення якості та продовження життя оперованих.

**Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз 292 пацієнтів із синдромом Марфана, яких лікували в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» протягом 1980–2018 рр. Вік хворих становив 7–57 років, середній –  $31,6 \pm 9,4$  року. Серед них було 220 (75,3%) чоловіків і 72 (24,7%) жінки. Діагноз синдрому Марфана встановлено відповідно до критеріїв Gent Nosology (2010). А 24 (8,2%) хворі не оперовані з різних причин. Решту пацієнтів (268 осіб, або 91,8%) прооперовано: 257 – з приводу аневризми висхідної аорти, 4 – аневризми черевної аорти, а 7 – з приводу недостатності мітрального клапана.

**Результати.** Госпітальна летальність відмічалася у 25 (9,3%) хворих. Віддалені результати вивчалися у 224 (92,2%) хворих, виписаних із клініки в термін 6 місяців – 20 років у середньому 63 місяці. Хороший віддалений результат спостерігався у 145 (64,7%) пацієнтів, задовільний – у 41 (18,3%), незадовільний – у 14 (6,3%) хворих. А 24 (9,9%) особи померли у віддалений термін.

**Висновки.** Аневризми аорти у хворих на синдром Марфана формуються в молодому віці. Причиною смерті в не оперованих найчастіше є розрив аневризми або серцева недостатність. Операцією вибору залишається Bentall De Bono. Оперовані хворі потребують довічного диспансерного нагляду.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** синдром Марфана, аневризма аорти, розшаровуюча аневризма.

## Marfan syndrome: diagnosis and treatment of cardiovascular lesions

**V.I. Kravchenko, I.M. Kravchenko, I.A. Osadovska, V.D. Lybavka***National Amosov Institute of cardiovascular surgery of the NAMS of Ukraine, Kyiv*

**Purpose** – to analyse of results, long-term experience of surgical treatment of cardiovascular diseases in patients with Marfan syndrome to improve quality and prolong life.

**Materials and methods.** A conducted prospective analysis of consecutive patients (292) with Marfan syndrome treated at the institute during 1980–2018. The age of patients was 7–57 years, mean  $31.6 \pm 9.4$  years. Among them, men – 220 (75.3%), women – 72 (24.7%). Marfan syndrome was diagnosed according to the criteria of Gent Nosology (2010). 24 (8.2%) patients were not operated on for various reasons. The remaining 268 (91.8%) were managed surgically: 257 – ascending aortic aneurysm; 4 – abdominal; 7 patients – only mitral valve insufficiency.

**Results.** Hospital mortality was 9.3% (25 patients). Long-term results were studied in 224 (92.2%) patients from all who had been discharged from the clinic within 6 months – 20 years on average 63 months. Good long-term results were admitted in 145 (64.7%), satisfactory in 41 (18.3%), unsatisfactory in 14 (6.3%) patients. 24 (9.9%) patients died in the long term observation.

**Conclusions.** Aortic aneurysms in patients with Marfan syndrome are formed at a young age. The most common cause of death in the unoperated cases are rupture of aneurism or heart failure. The «gold-standarg» remains the Bentall De Bono operation. The patients who underwent surgical treatment requires observation during all-life period.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of these Institutes. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** Marfan syndrome, aortic aneurysm, aortic dissection.



## Огляди

### Синдром Марфана: диагностика и лечение сердечно-сосудистых поражений

**В.И. Кравченко, И.Н. Кравченко, И.А. Осадовская, В.Д. Лыбавка**

ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН Украины», г. Киев

**Цель** – проанализировать результаты многолетнего опыта оперативного лечения сердечно-сосудистых поражений у больных синдромом Марфана для повышения качества и продления жизни оперированных.

**Материалы и методы.** Проведен проспективный анализ 292 пациентов с синдромом Марфана, проходивших лечение в ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н.М. Амосова НАМН Украины» в течение 1980–2018 гг. Возраст больных составил 7–57 лет, средний – 31,6±9,4 года. Среди них было 220 (75,3%) мужчин и 72 (24,7%) женщины. Диагноз синдрома Марфана установлен согласно критериям Gent Nology (2010). А 24 (8,2%) больные по разным причинам не прооперированы. Остальные пациенты (268 лиц, или 91,8%) прооперированы: 257 – по поводу аневризмы восходящей аорты, 4 – аневризмы брюшной аорты; а 7 – по поводу недостаточности митрального клапана.

**Результаты.** Госпитальная летальность наблюдалась у 25 (9,3%) больных. Отдаленные результаты изучены в 224 (92,2%) больных, выписанных из клиники в срок 6 месяцев – 20 лет в среднем 63 месяца. Хороший отдаленный результат зарегистрирован в 145 (64,7%), удовлетворительный – у 41 (18,3%), неудовлетворительный – у 14 (6,3%) больных. А 24 (9,9%) человека умерли в отдаленные сроки.

**Выводы.** Аневризмы аорты у больных синдромом Марфана формируются в молодом возрасте. Причиной смерти в не оперированных чаще всего является разрыв аневризмы или сердечная недостаточность. Операцией выбора остается Bentall De Bono. Оперированные больные требуют пожизненного диспансерного наблюдения.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** синдром Марфана, аневризма аорты, расслаивающая аневризма.

## Вступ

Спадкові синдроми нерідко зустрічаються в клінічній медицині, але зазвичай залишаються нерозпізнаними лікарем загальної практики. Серед об'єктивно існуючих труднощів у діагностиці таких синдромів можна відмітити їх клінічний поліморфізм і недостатнє ознайомлення лікарів із цією патологією. На це вказують і інші автори [6,7]. Одним із таких є синдром Марфана. Уперше це захворювання описав Вільянс у 1876 р. [6]. У 1896 р. хворобу детально описав французький педіатр А. Марфан, ім'ям якого її і назвали. На сьогодні доведено, що синдром Марфана має аутосомно-домінантний тип успадкування з високою проникністю мутантного гена [2,4]. При цьому захворюванні порушується синтез колагену і еластину у зв'язку з пошкодженням гена 15-ї хромосоми, відповідального за синтез фібриліну, білка, що є важливим компонентом сполучної тканини, оскільки формує її еластичність і скоротливість [2,6,7].

Синдром Марфана (Marfan syndrome, MFS) – це спадкова аутосомна патологія сполучної тканини з доміантним успадкуванням із різною пенетрантністю. Зустрічається з частотою 1 на 5 тис. у загальній популяції [3,4,6]. Цей синдром діагностується відповідно до переглянутих Гентських критеріїв (Ghent criteria) [6]. Захворювання характеризується комбінацією ураження опорно-рухового апарату, органа зору та серцево-судинної системи. Ураження опорно-рухового апарату у вигляді високого зросту, непропорційно довгих тонких кінцівок, пальців, арахнодактилії, деформації грудної клітки (pectus excavatum, carinatum), хребта, гомілок, доліхоцефалії надає хворим характерного зовнішнього вигляду. Ураження очей

проявляється в ектопії кришталика (вивих, підвивих), прогресуючій короткозорості. Ураження серцево-судинної системи характеризується розвитком аневризми, як правило, висхідної аорти [1], що призводить до розширення фіброзного кільця, втрати синотубулярного з'єднання і розвитку недостатності аортального клапана. Крім того, частим явищем є пролапс мітрального клапана і утворення аневризм у низхідній грудній і черевній аортах [1,9]. За даними літератури [9], порушення опорно-рухового апарату зустрічається у 100% хворих, ураження очей – у 50–80%, серцево-судинної системи – у 50–90% пацієнтів із синдромом Марфана. Консервативне лікування уражень серцево-судинної системи не ефективне. Причиною смерті хворих, переважно віком 20–40 років, є розшарування (розрив) аорти, рідше – хронічна серцево-судинна недостатність [1,2]. Хірургічне лікування такої патології дає змогу зберегти і продовжити життя цій категорії хворих.

Хоча частота виявлення синдрому Марфана становить від 4–6 до 17 випадків на 100 тис. населення, багато дослідників вважають, що чимало випадків ще не діагностовані. Неприятливий перебіг захворювання з супутніми серцево-судинними ураженнями, первинним проявом яких часто є гостра нестабільність аортальної стінки – розрив аорти та летальний наслідок, як правило, в молодому продуктивному віці й визначило актуальність цього аналізу.

**Мета** дослідження – проаналізувати результати багаторічного досвіду оперативного лікування серцево-судинних уражень у хворих на синдром Марфана для підвищення якості та продовження життя оперованих.

## Матеріали та методи дослідження

Протягом 1980–2018 рр. в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» проліковано 292 хворих на синдром Марфана. Вік хворих становив 7–57 років, середній –  $31,6 \pm 9,4$  року. Серед них було 220 (75,3%) чоловіків і 72 (24,7%) жінки. Діагноз синдром Марфана встановлено відповідно до критеріїв Gent Nosology (2010). Діагностика базувалася на даних клінічного обстеження, ехокардіографії (ЕхоКГ), ангиографії, комп'ютерної томографії (КТ).

Для хірургічного лікування аневризм застосовано операцію Bentall De Bono (заміна аортального клапана та висхідної аорти клапановмісним кондуїтом) у 237 (88,4%) хворих; клапанозберігаючі операції – у 13 (4,9%): супракоронарне протезування висхідної аорти – в 11 (4,1%) осіб, операцію David – в 1 (0,4%) хворого, операцію Yasoub – у 1 (0,4%) особи.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

## Результати дослідження та їх обговорення

За даними досліджень, приблизно 75–85% випадків мають сімейний анамнез, решта (15–25%) – це спорадичні випадки, або внаслідок нової спонтанної мутації, або внаслідок гетерогенного захворювання [3,4,7]. Ці дані цілком відповідають власним спостереженням, за якими, понад 70% хворих мали позитивний сімейний анамнез. Заслужовує на увагу те, що частота спонтанних мутацій вища в нащадків старшої вікової групи. Але деякі автори [6,7] вказують, що визначити випадок як «спорадичний» можна тільки в разі доказів, що ні в батька, ні в матері не було синдрому Марфана. Тому рання діагностика захворювання має надзвичайно важливе значення. Зміни будови сполучної тканини є характерними фенотиповими ознаками, завдяки яким синдром Марфана зазвичай чітко виявляється під час огляду. Більшість хворих високого зросту, астеничного типу статури. Для них характерні доліхоцефалія, «пташиний» вираз обличчя, «готичне» піднебіння, м'які вушні раковини, їх низьке розташування і підвищена еластичність. Найхарактерніші зміни відмічаються з боку трубчастих кісток у вигляді довгих павукоподібних пальців, із частими підвивихами і вивихами пальців, як наслідок, – слабкість зв'язкового апарату.

Спостерігається слабкість міжреберних м'язів, що-разу подовження ребер спричиняє деформацію грудної клітки у вигляді «курячої» або воронкоподібної деформації; також характерні зміни хребта у вигляді сколіозу, кіфосколіозу. За отриманими нами результатами, скелетні прояви відмічалися у 259 (88,7%) хворих. Порушення зв'язкового апарату може супроводжуватись утворенням пахових і стегнових гриж, що, за даними наведеного спостереження, зустрічалось в 13,4% (36) хворих.

Синдром Марфана проявляється типовою патологією очей: вивих або підвивих кришталика, що супроводжується міопією, спазмом акомодатції; рідше – вторинна глаукома, дегенеративні зміни жовтої плями, відшарування сітківки та інші зміни. Вивчення нами клінічних рис показало, що очні прояви синдрому Марфана відмічалися у 222 (76,0%) хворих. За даними літератури [9,12], ці прояви зустрічаються у 61,3–80% усіх випадків.

Зміни серцево-судинної системи спостерігаються у 50–93% хворих. Вони є найчастішою причиною смерті таких пацієнтів віком 25–40 років [1,8,10,11]. До цих змін належить формування аневризми, як правило, висхідної аорти та пролапсу мітрального клапана. Літературні дані підтверджує власний досвід: у 97% хворих була аневризма висхідного відділу аорти і лише у 1,5% – черевної аорти. Гемодинамічно значущий пролапс мітрального клапана зустрічався у 25 (9,3%) осіб, усім виконано хірургічну корекцію. Таким чином, остаточно діагноз синдрому Марфана нами обґрунтований за трьома критеріями – наявність очних, скелетних і серцево-судинних патологічних змін, а для встановлення такого діагнозу відповідно до вимог Gent [6] має бути мінімум два з цих трьох критеріїв.

Розширююча аневризма аорти спостерігалася у 111 (38,0%) хворих. Гостре розширення (до 14 діб із моменту розширення) виявлялося у 52 (17,8%) осіб, хронічне – у 59 (20,2%) пацієнтів. Високий відсоток хронічних розширень пояснюється тим, що розширення в багатьох хворих перебігає безсимптомно, що обумовлено вродженою неспроможністю еластичного каркасу судин. Розширююча аневризма I типу за De Bakey (розширення зародилось у висхідній аорті та продовжується на різну протяжність низхідної аорти аж до біфуркації аорти з поширенням на здухвинні артерії) спостерігалася у 47 (42,3%) хворих; II типу (розширення обмежувалось висхідною аортою) – у 64 (57,7%) пацієнтів. За результатами ЕхоКГ, розміри аневризми висхідної аорти понад 6 см відмічалися у 152 (52,1%) пацієнтів. Міні-

## Огляди

мальна регургітація на аортальному клапані реєструвалася лише в 10 (3,4%) хворих, помірна – у 21 (7,2%), виражена (тяжка) – у 261 (89,4%) пацієнта, що підтверджує пізні звернення по допомогу. Під час ЕхоКГ (що потім підтверджено на операції) у 6 хворих спостерігався двостулковий аортальний клапан.

Серед хворих 24 (8,2%) особи з різних причин не оперовані, із них 16 померли внаслідок розриву аневризми, 5 – від серцево-судинної недостатності, 3 – на тлі поєданого інфекційного ендокардиту. Решта осіб (268 пацієнтів, або 91,8%) підвищення

Для хірургічного лікування аневризм застосовувалася операція Bentall De Bono (заміна аортального клапана та висхідної аорти клапановмісним кондуїтом) у 237 (88,4%) хворих (діаметр кільця аортального клапана в цій групі хворих, за даними ЕхоКГ, становив  $30,0 \pm 5,4$  мм, діаметр висхідної аорти –  $6,5 \pm 1,2$  см); клапанозберігаючі операції – у 13 (4,9%): супракоронарне протезування висхідної аорти – у 11 (4,1%), клапанозберігаючі операції за David – в 1 (0,4%) хворого та за Yacoub – в 1 (0,4%) особи. Серед хворих, яким проведено клапанозберігаючі операції, діаметр кільця, за даними ЕхоКГ, становив  $26,2 \pm 4,4$  мм, а висхідної аорти –  $5,3 \pm 0,8$  см ( $p < 0,05$ ). Низький відсоток клапанозберігаючих операцій обумовлений вираженою дилатацією кільця і великими морфологічними змінами стулок клапана в переважній більшості оперованих. У 42 випадках ці операції виконувалися в умовах глибокої гіпотермії і ретроградної церебральної перфузії. Операція Robichek (Пак + екзопротезування висхідної аорти) проводилася в 7 осіб; протезування черевної аорти – у 4; невелика кількість (7 хворих) не мали аневризми висхідної аорти, у них була виражена недостатність мітрального клапана, що потребувало його заміни. Супутні процедури виконувалися у 25 хворих: протезування мітрального клапана – у 14 пацієнтів, пластика мітрального клапана – в 11 осіб. Повторні операції виконувалися у 15 (5,6%) хворих, у 3 (1,4%) із них причиною було формування аневризми черевної аорти; у 5 (2,5%) – протезний ендокардит; у 5 (2,5%) – виражена мітральна регургітація, операція Elephant trunk – в 1 особи (після операції Bentall у зв'язку з розвитком гігантської торако-абдомінальної аневризми), в 1 пацієнта – протезування дуги після попередньої операції Bentall.

Госпітальна летальність становила 9,3% (25 хворих). Причинами смерті були геморагії – 9 (3,4%) хворих, гостра серцево-судинна недостатність –

6 (2,2%), ускладнення з боку центральної нервової системи – 4 (1,5%), гостра ниркова недостатність – 3 (1,1%), інші причини – 3 (1,1%) пацієнти.

Віддалені результати вивчалися у 224 (92,2%) хворих, виписаних із клініки в термін 6 місяців – 20 років, у середньому 63 місяці. Хороший віддалений результат спостерігався у 145 (64,7%) осіб, задовільний – у 41 (18,3%), незадовільний – у 14 (6,3%) хворих. А 24 (9,9%) особи померли у віддалений термін. Причинами незадовільних результатів були розшарування дистальних ділянок аорти – у 4, міокардіальна недостатність – у 4, протезний ендокардит – у 6. Наразі 2 пацієнтам через 9 і 4,5 року після операції виконали TEVAR, ще 1 хворий через 7 років після первинної операції готується до TEVAR. Про розшарування аорти дистальніше місця корекції повідомляється у роботах F.A. Kari та ін., D.E. Cameron та ін. [5,12]. Сьогодні в літературі обговорюються питання, наскільки підходить застосування ендovasкулярних стент-імплантів хворим із природженими спадковими недугами сполучної тканини. Якість тканини в медії аортальної стінки, включаючи зміни, пов'язані з втратою, зменшенням або якісними змінами еластичних волокон, може підвищити в цих хворих ризик аортальних ускладнень [5]. Однак автори вважають, що TEVAR, за наявності життєвих показань, є розумною альтернативною відкритій хірургії. Про протезний ендокардит і ризик його виникнення у віддалений термін повідомляє F.E. Kari та ін. [5].

## Висновки

Аневризми аорти у хворих на синдром Марфана формуються в молодому віці.

Ураження серцево-судинної системи при синдромі Марфана без оперативного лікування мають несприятливий прогноз.

Причиною смерті в неоперованих найчастіше є розрив аневризми або серцева недостатність.

Операцією вибору залишається операція Bentall De Bono (заміна аортального клапана і аорти клапановмісним кондуїтом).

У разі збереження морфологічної структури аортального клапана при невеликому ступені аннулоаортоектазії можливе проведення варіантів клапанозберігаючих втручань – операції Davida, Yacobs, Wolfa, ізольованої ресуспензії аортального клапана.

У випадках супутньої некомпетентності атріовентрикулярних клапанів (наявність вираженої мітрально-трикуспідальної недостатності) обов'яз-



ковою умовою повноцінної корекції є відновлення функції М-Т клапанів шляхом пластичних втручань.

Оперовані хворі потребують довічного диспансерного нагляду.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

#### References/Література

1. Aranson NJ, Patel PB, Mohebbi J, Lancaster RT, Ergul EA, Clouse WD, Conrad MF, Patel VI. (2020, Aug). Presentation, surgical intervention, and long-term survival in patients with Marfan syndrome. *J Vasc Surg*. 72 (2): 480–489. doi: 10.1016/j.jvs.2019.10.060. Epub 2020 Feb 19. PMID: 32085956.
2. Choudhary Shiv Kumar, Aayush Goyal. (2019, Jun). Aortic root surgery in Marfan syndrome. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 35 (2): 79–86. doi: 10.1007/s12055-018-0761-9.
3. Dordoni C, Ciaccio C, Santoro G, Venturini M, Cavallari U, Ritelli M, Colombi M. (2017, Jan). Marfan syndrome: Report of a complex phenotype due to a 15q21.1 contiguous gene deletion encompassing FBN1, and literature review. *Am J Med Genet A*. 173 (1): 200–206. doi: 10.1002/ajmg.a.37975. Epub 2016 Sep 12. PMID: 27615407.
4. Iskandar Z, Mordi I, Lang CC, Huang JT, Choy AM. (2020, Mar/Apr). Biomarkers of Aortopathy in Marfan Syndrome. *Cardiol Rev*. 28 (2): 92–97. doi: 10.1097/CRD.0000000000000289. PMID: 31985522.
5. Kari FA, Russe MF, Peter P et al. (2013). Late complications and distal growth rates of Marfan aortas after proximal aortic repair. *Eur J. Cardio-Thorac Surg*. 44: 163–171.
6. Loeys BL, Dietz HC, Braverman AC, Callewaert BL, De Backer J, Devereux RB et al. (2010). The revised Ghent nosology for the Marfan syndrome. *J Med Genet*. 47: 476–485.
7. Luneva EB, Parfenova NN, Korshunova AL, Zemtsovsky EV. (2012). New approaches to marfan syndrome diagnostics. *Russian family doctor*. 16 (3): 14–19. [Лунева ЕБ, Парфенова НН, Коршунова АЛ, Земцовский ЭВ. (2012). Новые подходы к диагностике синдрома Марфана. *Российский семейный врач*. 16 (3): 14–19].
8. Plichta RP, Glower DD, Hughes GC. (2019, Mar 4). Valvular Disease in Marfan Syndrome: Surgical Considerations and Management. *Curr Cardiol Rep*. 21 (4): 23. doi: 10.1007/s11886-019-1110-3. PMID: 30828749.
9. Pyeritz RE. (1990). Marfan Syndrome. *N Engl J Med*. 323: 987–989.
10. Roman MJ, Devereux RB. (2020, Mar 3). Aortic Dissection Risk in Marfan Syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 75 (8): 854–856. doi: 10.1016/j.jacc.2019.12.042. PMID: 32130919.
11. Shmidt OYu, Prylutska KYu, Gritsay AO. (2020). Aortic dissection as one of the leading causes of death in marfan syndrome: a clinical case. «Emergency Medicine» («Медицина неотложных состояний»). 16 (1): 95–99. [Шмидт ЕЮ, Прилуцкая ЕЮ, Грицай АО. (2020). «Расслаивающая аневризма аорты как одна из ведущих причин летальности при синдроме Марфана на примере клинического случая». *Медицина неотложных состояний*. 16 (1): 95–99].
12. Cameron DE, Alejo DE, Patel WD et al. (2009). Aortic root replacement in 372 Marfan patients: evolution etoperative repair over 30 years. *Ann Thorac. Surg*. 87: 1344–1349.

#### Відомості про авторів:

**Кравченко Віталій Іванович** – к.мед.н., зав. відділенням хірургічного лікування патології аорти ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. М. Амосова, 6; тел. +38 (044) 275-27-88. <https://orcid.org/0000-0003-4873-5367>.

**Кравченко Іван Миколайович** – д.мед.н., гол.н.с. ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. Амосова НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. М. Амосова, 6; тел. +38 (044) 275-27-88. <https://orcid.org/0000-0003-0343-8094>.

**Осадівська Ірина Анатоліївна** – к.мед.н., лікар-кардіолог ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. Амосова НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. М. Амосова, 6; тел. +38 (044) 275-27-88.

**Либавка В.Д.** – лікар-хірург ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. Амосова НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. М. Амосова, 6; тел. +38 (044) 275-27-88. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3990-0503>.

Стаття надійшла до редакції 18.11.2020 р., прийнята до друку 10.03.2021 р.

В.А. Дігтяр, Д.Г. Вернігора

# Варикоцеле у дітей. Історія та сучасний стан проблеми (огляд літератури)

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):68-73; doi 10.15574/PS.2021.70.68

**For citation:** Dihtiar VA, Vernihora DH. (2021). Varicocele in children and adolescents. History and current view and state of problem (literature review). Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):68-73; doi 10.15574/PS.2021.70.68.

Наведено огляд літератури щодо проблеми варикоцеле в дітей. Розглянуто історичні дані та питання етіопатогенезу, епідеміології, діагностики, а також результатів лікування. Діагностична методика виявлення варикоцеле залишалася незмінною до ХХ ст. і складалася з візуального огляду та пальпації з маневром Valsava та без, але з появою контрастної венографії, ультразвукового обстеження і термографії діагностичні методики зазнали значних змін. Протягом тривалого часу флебографія вважається «золотим стандартом» діагностики варикоцеле. Але великим недоліком цієї процедури є її висока інвазивність. Ультразвукова діагностика з доплерівським картируванням дала новий поштовх діагностиці варикоцеле за рахунок малоінвазивності та доступності. G. Liguori, C. Trombetta у своїй роботі показали, що оперативне лікування варикоцеле слід починати вже при зменшенні яєчка понад 20%, або 2 ml від об'єму, при ультразвуковому обстеженні. Також візуалізація рефлюкса в насінневу вену більш специфічна при ультразвуковому дослідженні. G. Sigmund та співавт. ввели концепцію stop-type, shunt-type рефлюкса в насінневу вену. Але все ж таки в разі нез'ясованого рецидивного варикоцеле тільки антеградна венографія може дати достатньо інформації. Також висвітлено класичні та альтернативні варіанти хірургічного лікування варикоцеле в дітей. На сьогодні з упевненістю можна вважати, що лікування варикоцеле увійшло в епоху сучасної доказової медицини. Велика кількість досліджень свідчить про те, що при розширенні гроноподібного сплетіння з'являється прогресуючий шкідливий вплив на тканину яєчка і приводить до погіршення показників сперми. Методи, застосовувані під час корекції варикоцеле, раніше були травматичними, але сучасна хірургія принесла багато інноваційних технологій та методів хірургічної корекції. Крім того, з'явилися вражаючі розробки біомолекулярних і функціональних тестів сперми. Водночас велика кількість наукових повідомлень та робіт із приводу різних методів хірургічного лікування варикоцеле викликає ряд питань щодо ефективності й доцільності останніх. На сьогодні «золотим стандартом» хірургічного лікування варикоцеле вважається мікрохірургічна субінгвінальна варикоцелектомія, але значним недоліком цієї операції є часте пошкодження тестикулярної артерії та лімфатичних судин. Вирішення цієї проблеми можливе шляхом знайдення інтраопераційного способу візуалізації тестикулярної артерії та лімфатичних судин і їх захисту.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** варикоцеле, мікрохірургічна субінгвінальна варикоцелектомія, діти.

## Varicocele in children and adolescents. History and current view and state of problem (literature review)

V.A. Dihtiar, D.H. Vernihora

SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine», Dnipro

A literature review on the subject of varicocele in children which include historical data and question about: etiopathogenesis, epidemiology, diagnostics, treatment and long-term outcomes. The diagnostic method of varicocele unchanged until the XX century and consisted of visual examination and palpation with or without Valsava maneuver. But after entering in diagnostic protocol contrast venography, thermography of testis and ultrasound examination, this protocol have significant changes. For a long time, phlebography has been considered the «gold standard» for the diagnosis of varicocele. But the big disadvantage of this procedure is high invasiveness. Doppler ultrasound mapping has given a new impuls to the diagnosis of varicocele due to minimally invasive and accessible. G. Liguori, C. Trombetta in their work showed that surgical treatment of varicocele should begin when the testicle size is reduced by more than 20%, or 2 ml of volume in ultrasound examination. Also, the visualization of reflux into the seminal vein is more specific in the ultrasound ex-

amination. G. Sigmund et al. introduced the concept of stop-type, shunt-type reflux into the seminal vein. However, in the case of unexplained recurrent varicocele, only antegrade venography can provide sufficient information.

The review presents the classic and alternative surgical treatments of varicocele in children. Today it is safe to say that the treatment of varicocele has entered to the era of modern evidence-based medicine. A large number of studies indicate that the expansion of the testicular plexus has a progressive detrimental effect on testicular tissue and leads to a deterioration in sperm count. The methods which were used to correct varicocele earlier were traumatic, but modern surgery has brought many innovative technologies and methods of surgical correction. In addition, there have been impressive developments in biomolecular and functional sperm tests. Nowadays gold standard of surgical treatment of varicocele is microsurgical subinguinal varicocelectomy but this operation has one big disadvantage. This is possible damage of the testicular artery. The solution of this problem can be obtained by finding new intraoperative way of visualization and defending testicular artery and lymphatic vessels.

No conflict of interest was declared by the authors.

**Key words:** varicocele, microsurgical subinguinal varicocelectomy, children.

## Варикоцеле у дітей. Історія і сучасний погляд на проблему (огляд літератури)

**В.А. Дегтярь, Д.Г. Вернигора**

ГУ «Дніпропетровська медична академія МЗ України», г. Дніпро

Представлен огляд літератури стосовно проблеми варикоцеле у дітей. Розглянуті історичні дані та питання етіопатогенезу, епідеміології, діагностики, лікування, а також віддалених результатів лікування. Діагностична методика виявлення варикоцеле залишалася незмінною до ХХ в. і складалася з візуального огляду та пальпації з маневром Valsalva і без, а з появою контрастної венографії, ультразвукового обстеження та термографії діагностичні методики зазнали значущих змін. Впродовж тривалого часу флюорографія вважається «золотим стандартом» діагностики варикоцеле. Найбільшою недоліком цієї процедури є її висока інвазивність. Ультразвукова діагностика з доплерівським картированием дала новий поштовх діагностиці варикоцеле за рахунок малоінвазивності та доступності. G. Liguori, C. Trombetta в своїй роботі показали, що оперативне лікування варикоцеле слід починати вже при зменшенні яєчка більш ніж на 20%, або 2 мл від об'єму, при ультразвуковому обстеженні. Також візуалізація рефлюксу в семенну вену більш специфічна при ультразвуковому дослідженні. G. Sigmund і співавт. ввели концепцію stop-type, shunt-type рефлюксу в семенну вену. Навіть в разі неясного рецидивного варикоцеле тільки антеградна венографія може дати достатню інформацію. Розглянуті класичні та альтернативні варіанти хірургічного лікування варикоцеле у дітей. На сьогодні з впевненістю можна вважати, що лікування варикоцеле увійшло в епоху сучасної доказової медицини. Велика кількість досліджень свідчить про те, що при розширенні лозоподібного сплетення виникає прогресуюче шкідливе вплив на тканину яєчка, що призводить до погіршення показників сперми.

Методи, застосовувані при корекції варикоцеле, раніше були травматичними, а сучасна хірургія принесла багато інноваційних технологій і методів хірургічної корекції варикоцеле. Крім того, з'явилися вражаючі розробки біомолекулярного і функціональних тестів сперми. В той же час велика кількість наукових повідомлень і робіт по відношенню до різних варіантів хірургічного лікування варикоцеле викликає ряд питань стосовно ефективності і доцільності останніх. В даний час «золотим стандартом» хірургічного лікування варикоцеле є мікросхірургічна субінгвінальна варикоцелектомія, але її великим недоліком залишається часте ураження тестикулярної артерії та лімфатичних судин. Розв'язання цієї проблеми можна отримати шляхом винайдення інтраопераційного способу візуалізації та захисту тестикулярної артерії та лімфатичних судин.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** варикоцеле, мікросхірургічна субінгвінальна варикоцелектомія, діти.

Проблема варикоцеле в дітей протягом тривалого часу постійно привертає увагу лікарів усього світу: дискусії, обговорення методів діагностики й тактики лікування не закінчуються і приводять дитячих хірургів до нових висновків. Варикоцеле – одна з найчастіших патологій у плановій дитячій хірургії, зустрічається серед хлопчиків віком від 10 років із частотою поширення 14–20% і має велику відмінність від інших захворювань тим, що практично в 80–90% є унілатеральним (лівобічне розташування) [3,34].

Вважається, що першим, хто заговорив про варикоцеле, був французький хірург А. Pare, один із засновників сучасної хірургії. Він описав цю судинну патологію як «скупчення меланхолічної крові», але ще в I ст. н.е. у роботах Celsius висвітлено розширення вен насіннєвого канатика і виявлено зв'язок з атрофією яєчка. Водночас школа Гіппократа визначила варикоцеле як «скупчення крові, густої, чорної та жовтої» [42].

У період античності лівобічне варикоцеле практично не вважали хворобою: у багатьох наукових трактатах того часу описували пахові киби або гід-

роцеле, але не варикоцеле. До цього часу навіть збереглися докази мистецтва, які показують ставлення до варикоцеле як до нормального стану організму, наприклад у Реджіо – Калабрія, Італія, у місцевому музеї представлена бронзова статуя античного молодого грека Riase, в якого дуже чітко візуалізується лівобічне варикоцеле [7].

Так само вважали багато науковців середньовіччя і нової епохи, наприклад Paston Cooper (1837), один із найвидатніших хірургів ХVIII ст., зазначив: «Варикоцеле ледь заслуговує на звання хвороби, злегка посилюється при ходьбі, тривалому стоянні, статевому збудженні. Представлене саме собі, воно мало по малу проходить» [16,40].

Водночас Percival Pott, лондонський хірург, висловився про варикоцеле так: «Варикоцеле рідко виражене настільки, щоб спричинити занепокоєння, якщо воно не є наслідком будь-яких порушень із боку яєчка або насіннєвого канатика» [39]. З часом ставлення хірургів та урологів до варикоцеле значно змінилося. Зниження фертильності чоловіків із варикоцеле привело до низки досліджень, в яких на-



## Огляди

магалися розкрити сутність етіології, епідеміології варикоцеле та його патофізіологічні аспекти.

Так, у XX ст. велику популярність здобула теорія відсутності або недостатності клапанів внутрішньої насінневої вени. Paul Dziallas у 1947 р. після багаторазових досліджень внутрішньої насінневої вени навів такі дані: усього в 32% випадків ліва внутрішня насіннева вена мала функціонуючі клапани, тоді як справа функціонуючі венозні клапани були в 100% випадків [36]. N.E. Ahlberg у 1966 р., провівши декілька розтинів, зазначив, що функціональних венозних клапанів більше в зоні ниркової вени та практично зовсім немає в пахвинній ділянці [2]. Хоча у 1993 р. вже N. Sofikitis та співавт. навели протилежні дані. Науковці провели 49 розтинів і у всіх випадках виявили клапани внутрішньої сім'яної вени в інгвінальній її частині і тільки в 32 випадках – у ділянці ниркової вени [47].

Велике наукове значення отримали два великі радіологічні дослідження [8,10], що полягали в проведенні ретроградної венографії, яка дотепер вважається «золотим стандартом» діагностики варикоцеле, але значно поступається новим методам діагностики через високу інвазивність. У цих дослідженнях показано, що в 75% випадків лівобічного варикоцеле клапанний механізм внутрішньої насінневої вени недосконалий.

Усупереч цій теорії H.U. Braedel та його колеги у 1994 р. запропонували теорію ембріологічної відмінності [8]. Суть її полягає в асиметричному розвитку внутрішньої насінневої артерії справа та зліва. Цією теорією вони намагалися підтвердити унілатеральність варикоцеле та частоту виникнення патології в пубертатному періоді.

Також потребує уваги теорія артеріовенозних конфліктів, або (як позначено в англomовній літературі) *nutcracker phenomenon*. У 1980 р. B.L. Coolsaet опублікував класифікацію артеріовенозних конфліктів при варикоцеле і запропонував класифікацію типів рефлексів із *plexus papiliformis* [12], а в 1986 р. J.L. Lau та співавт. додали до класифікації ще і *posterior nutcracker syndrome* [22]. Ці дві класифікації дали новий поштовх тактиці лікування рецидивного варикоцеле.

Значна поширеність варикоцеле і його наявність у різних вікових групах пацієнтів привели до низки досліджень та спостережень. За даними R. Poizat та співавт. (1983), частота варикоцеле значно коливається (від 4,4% до 30,7%) і багато в чому залежить від дослідника [38]. За даними великого епідеміологічного дослідження, проведеного під егідою Всесвітньої організації охорони здоров'я, частота захворюваності становить лише 11,7% від усієї популяції і

досягає 25,4% у групах чоловіків із безпліддям. Досить цікавою є робота U. Levinger та співавт., які виявили, що поширеність варикоцеле в чоловіків пов'язана з віком [23].

Європейська асоціація урологів в останній редакції «Guidelines» у розділі «Варикоцеле» виділила такі аспекти апоптичного ураження яєчка: тепловий стрес, недостатність андрогенів і накопичення токсичних речовин. Ці основні фактори ураження яєчка виявлені після значної кількості досліджень. У 1997 р., а потім у 2010 р. у своїх дослідженнях із приводу тестикулярної анатомії G.F. Weinbauer та співавт. сформулювали дві системи терморегуляції яєчка, однією з них є гроноподібне сплетення [55]. Першим, хто описав венозний рефлюкс із внутрішньої насінневої вени і зв'язав його з варикоцеле, був A. Tessler [50]. Saypol та співавт. моделювали варикоцеле шляхом оклюзії насінневої вени та ниркової вени у тварин, що приводило до підвищення температури в калитці та до інтратестикулярних змін. У дослідженнях K. Shiraishi показав, що немає різниці між температурою калитки в інфертильних чоловіків із варикоцеле та без нього [45].

У 2001 р. J.L. Margat у своїй роботі довів, що акумуляція продуктів метаболізму через рефлюкс призводить до гіпоксії епітелію яєчка [30]. J. MacLeod показав, що збільшена концентрація гормонів наднирників, імовірно, також пошкоджує епітелій яєчка [26]. Також виявлено, що в разі тривалого венозного застою, а також під впливом катехоломінів (насамперед норадреналіну) з'являється хронічна вазоконстрикція тестикулярної артерії, унаслідок чого спостерігається гіперперфузія, стаз і гіпоксія [11,48,49]. Негативний вплив варикоцеле на розвиток яєчка із виникненням аутоімунної агресії дослідили й вітчизняні автори [20].

Діагностична методика виявлення варикоцеле залишалася незмінною до XX ст. і складалася з візуального огляду та пальпації з маневром Valsava та без, але з появою контрастної венографії, ультразвукового обстеження і термографії діагностичні методики зазнали значних змін. Протягом тривалого часу флебографія вважається «золотим стандартом» діагностики варикоцеле [56]. Але великим недоліком цієї процедури є її висока інвазивність. Ультразвукова діагностика з доплерівським картируванням дала новий поштовх діагностиці варикоцеле за рахунок малоінвазивності та доступності [37]. G. Liguori, C. Trombetta у своїй роботі показали, що оперативне лікування варикоцеле слід починати вже при зменшенні яєчка понад 20%, або 2 ml від об'єму, при ультразвуковому обстеженні [24]. Також

візуалізація рефлюкса в насінневу вену більш специфічна при ультразвуковому дослідженні [52]. G. Sigmund та співавт. ввели концепцію *stop-type*, *shunt-type* рефлюкса в насінневу вену [46]. Але все ж таки в разі нез'ясованого рецидивного варикоцеле тільки антеградна венографія може дати достатньо інформації [17].

Щодо лікування, то кінець XX ст. ознаменувався новим підходом до хірургічного лікування варикоцеле. Так, до цього часу всі операції виконувалися через скротальний доступ, наприклад операція Vidal або спосіб за Mathieu Delpech [14]. Поштовхом для «нової ери» стала публікація Eduardo Bassini «Radical operation of inguinal hernia», в якій описано авторський спосіб лікування пахової киля [5]. Цим підходом скористався професор хірургії з Утрехта Dr. Albert Narath, який мав дуже широке коло інтересів у хірургії, у тому числі лікування варикоцеле. Ідеї Eduardo Bassini та Albert Narath разом привели до формування нового погляду в лікуванні варикоцеле, яке полягало в перев'язці внутрішньої насінневої вени в паховому каналі. Через два роки Albert Narath зробив висновок, що паховий доступ має величезні переваги над калитковим [33].

У 1960 р. доктор з Аргентини Oscar Ivanissevich представив світові великий звіт, створений наприкінці кар'єри, де проаналізував близько 4000 операцій за власною методикою, яку виконував з 1918 р., та детально описав і проілюстрував хід операції [21].

У 1949 р. Alejandro Palomo удосконалив операцію Oscar Ivanissevich: провів пересічення тестикулярної вени та артерії в ретроперетоніальному просторі, що не приводило до атрофії яєчка. Alejandro Palomo виклав цей спосіб у своїй класичній на сьогодні статті «Radical cure of a varicocele by a new technique» [35]. Зазначена техніка операції залишається класичною і тепер, вона виконується відкритим і лапароскопічним методом, але її суттєвим недоліком є значна кількість рецидивів варикоцеле або водянок яєчка (близько 16%).

Перші дослідники, які показали, що лікування варикоцеле поліпшує фертильність чоловіків і збільшує шанс вагітності, – R. Barwell (1885), W.H. Bennett (1889) і M.B. Sanders (1929) [4,6,27].

Перший хірург, який прооперував варикоцеле для лікування чоловічої інфертильності та представив свій case-report, – William Selby Tulloch [53]. Ця важлива доповідь сприяла світовій тенденції визнання ролі варикоцеле в генезі чоловічого безпліддя. Завдяки цій новій цілі хірургія варикоцеле увійшла в нову епоху із застосуванням все новіших досконаліших технологій: лапароскопія, робото-

асистована лапароскопія, застосування операційних мікроскопів.

У 1978 р. S.S. Lima та співавт. провели перше склерозування внутрішньої насінневої вени шляхом введення 75% гіпертонічного розчину глюкози [25]. Водночас велику популярність почали здобувати оперативні втручання із застосуванням хірургічного мікроскопа. У 1970 р. K. Shigami вперше за допомогою операційного мікроскопа виконав термінальний анастомоз між насінневою веною і веною *saphenous* [44].

У 1985 р. J.L. Marmar та співавт. [28] запропонували комбіновану мікродисекцію насінневого канатика біля зовнішнього пахового кільця, лігацію розширених вен і контрольовану склеротерапію малих колатеральних вен. Процедура проводилася із застосуванням операційного мікроскопа та мікрохірургічного інструменту. У 71 прооперованого пацієнта післяопераційних ускладнень у вигляді водянок яєчка не було, а випадків рецидиву варикоцеле – усього 2. У цих чоловіків значно зріс рівень фертильності, поліпшилися показники спермограми і збільшилася кількість спонтанних вагітностей [29]. У 1992 р. M. Goldstein модифікував мікрохірургічну субінгвінальну варикоцектомію шляхом ще агресивнішого підходу до артеріальної, та лімфатичної дисекції й венозної лігації [18].

У 1991 р. R.A. Aaberg описав перший досвід лапароскопічної операції в пацієнта з варикоцеле, яку виконував Palomo [1], а вже у 1992 р. P.G. Nagood та співавт., Donovan та співавт. доповіли про лапароскопічну варикоцектомію зі збереженням насінневої артерії [19].

Пізніше S. Cayan та співавт. у метааналізі дослідили настання природної вагітності в парах, в яких чоловік прооперований з приводу варикоцеле. Для операції Palomo результат становив 37,69%; для мікрохірургічної субінгвінальної варикоцектомії – 41,97%; для лапароскопічної техніки – 30,07%; для емболізаційної техніки – 33,2%, для операції за Ivanissevich – 36% [9,15]. Хороші результати лікування показали й вітчизняні фахівці, удосконаливши класичну методику операції типу high-ligation додатковою перев'язкою розширеної вени сім'явальної протоки [41,43]. Мікрохірургічна варикоцектомія та відкрита варикоцектомія мали вищий відсоток успішності.

XXI століття принесло зміни в оперативне лікування варикоцеле через значний технічний прогрес. Так, у 2014 р. A. Marte та співавт. доповіли про першу SILS (single incision laparascopy surgery) операцію при варикоцеле, результати якої дуже оптимістичні: час

## Огляди

операції не збільшився, частота виникнення післяопераційних гідроцеле не змінилася, але зменшилася біль у післяопераційному періоді [32]. J.S. Valla описав власний досвід лікування варикоцеле шляхом ретроперитоніального доступу в лапароскопії [54]. Також застосована роботизована хірургія – F. Corcione та співавт. вперше провели роботоасистовану варикоцелектомію за допомогою апарата da Vinci® [13].

На сьогодні з впевненістю можна вважати, що лікування варикоцеле увійшло в епоху сучасної доказової медицини. Велика кількість досліджень свідчить про те, що при розширенні гроноподібного сплетіння з'являється прогресуючий шкідливий вплив на тканину яєчка та приводить до погіршення показників сперми. Методи, застосовувані під час корекції варикоцеле, раніше були травматичними, але сучасна хірургія принесла багато інноваційних технологій та методів хірургічної корекції. Крім того, з'явилися вражаючі розробки біомолекулярних і функціональних тестів сперми [31,51].

Своєю чергою, питання вибору методу лікування ще не вирішене і залишається дискусійним. Кожний з методів має певні переваги, але мікрохірургічна субінгвінальна варикоцелектомія статистично має вищий процент збільшення фертильності чоловіків та менший показник рецидивів і післяопераційних ускладнень. Основна складність оперативного втручання – можлива травматизація тестикулярної артерії та лімфатичних судин навіть під мікроскопічним контролем, що може призвести до атрофії яєчка й травматизації лімфатичних судин через їх тендітні та малі розміри в дитячому віці.

Запобігти вказаним труднощам можна шляхом візуалізації судин під час хірургічного втручання. Своєю чергою, пошук і розробка методу інтраопераційної візуалізації тестикулярної артерії та лімфатичних судин є актуальними. Таким чином, мікрохірургічна субінгвінальна варикоцелектомія в поєднанні з візуалізацією тестикулярної артерії та лімфатичних судин є перспективним і пріоритетним напрямом у хірургічному лікуванні варикоцеле в дітей.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

1. Aaberg RA, Vancaille TG, Schuessler WW. (1991). Laparoscopic varicocele ligation: a new technique. *Fertil Steril*. 56: 776–777.
2. Ahlberg NE, Bartley O, Chidekel N. (1966). Right and left gonadal veins. An anatomical and statistical study. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 4: 593–601.
3. Akbay E et al. (2000). The prevalence of varicocele and varicocele-related testicular atrophy in Turkish children and adolescents. *BJU Int*. 86: 490.
4. Barwell R. (1885). One hundred cases of varicocele treated by the subcutaneous wire loop. *Lancet*. 1: 978–980.
5. Bassini E. (1887). Sulla cura radicale dell'ernia inguinale. *Arch Soc Ital Chir*. 4: 380–388.
6. Bennett WH. (1889). Varicocele, particularly with reference to its radical cure. *Lancet*. 1: 261–268.
7. Bonafini B, Pozzilli P. (2012). Scrotal asymmetry, varicocele and the Riace Bronzes. *Int J Androl*. 35: 181–182.
8. Braedel HU, Steffens J, Ziegler M, Polsky MS, Platt ML. (1994). A possible ontogenic etiology for idiopathic left varicocele. *J Urol*. 151: 62–66.
9. Cayan S, Shavakhabov S, Kadioglu A. (2009). Treatment of palpable varicocele in infertile men: a meta-analysis to define the best technique. *J Androl*. 30: 33–40.
10. Comhaire F, Kunnen M, Nahoum C. (1981). Radiological anatomy of the internal spermatic vein(s) in 200 retrograde venograms. *Int J Androl*. 4: 379–387.
11. Comhaire F, Vermeulen A. (1974). Varicocele sterility: cortisol and catecholamines. *Fertil Steril*. 25: 88–95.
12. Coolsaet BL. (1980). The varicocele syndrome: venography determining the optimal level for surgical management. *J Urol*. 124: 833–839.
13. Corcione F, Esposito C, Cuccurullo D, Settembre A, Miranda N, Amato F et al. (2005). Advantages and limits of robot-assisted laparoscopic surgery: preliminary experience. *Surg Endosc*. 19: 117–119.
14. De Varicocele. *Dissertatio Inauguralis Medica Quam Consensu Et Auctoritate Gratosi Medicorum Ordinis In Alma Literarum Universitate Friderica Guilelma Ut Summi In Medicina Et Chirurgia Honores Rite Sibi Tribuantur Die XXII. M. Augusti A. MDCCCLII. H. L. Q. S. Publice Defendit Auctor Aemilius Stachelschreiber Guestphalus. Opponentibus: F. Fonck, Med Et Chir. Dr. G. Sarrazin, Med. Et Chiv. Dr. H. Martin, Jur Stud. Berolini, Typis Fratrum Schlesinger*. 1851.
15. Diegidio P, Jhaveri JK, Ghannam S, Pinkhasov R, Shabsigh R, Fisch H. (2011). Review of current varicocelectomy techniques and their outcomes. *BJU Int*. 108: 1157–1172.
16. Doganay E. (2015). Sir Astley Paston Cooper (1768/1841): The man and his personality. *J Med Biogr*. 23: 209216.
17. Gendel V, Haddadin I, Noshier JL. (2011). Antegrade pampiniform plexus venography in recurrent varicocele: Case report and anatomy review. *World J Radiol*. 3: 194–198.
18. Goldstein M, Gilbert BR, Dicker AP, Dwosh J, Gnecco C. (1992). Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique. *J Urol*. 148: 1808–1811.
19. Hagood PG, Mehan DJ, Worischek JH, Andrus CH, Parra RO. (1992). Laparoscopic varicocelectomy: preliminary report of a new technique. *J Urol*. 147: 73–76.
20. Havryliuk AM, Chopiak VV, Nakonechnyi YA, Nakonechnyi AI, Fronchek M, Kurpish M. (2017). Крипторхізм та варикоцеле: ще один погляд на причини старту аутоагресії. *Paediatric Surgery. Ukraine*. 3 (56): 75–83. [Гаврилюк АМ, Чоп'як ВВ, Наконечний ІА, Наконечний АІ, Фрончек М, Курпіш М. (2017). Крипторхізм та варикоцеле: ще один погляд на причини старту аутоагресії. *Хірургія дитячого віку*. 3 (56): 75–83]. doi: 10.15574/PS.2017.56.75.
21. Ivanissevich O. (1960). Left varicocele due to reflux. Experience with 4470 operative cases in forty-two years. *J Int Coll Surg*. 34 (12): 742–755.
22. Lau JL, Lo R, Chan FL, Wong KK. (1986). The posterior «nutcracker»: hematuria secondary to retroaortic left renal vein. *Urology*. 28: 437–439.
23. Levinger U, Gornish M, Gat Y, Bachar GN. (2007). Is varicocele prevalence increasing with age? *Andrologia*. 39 (3): 77–80.
24. Liguori G, Trombetta C, Garaffa G, Bucci S, Gattuccio I, Salamè L et al. (2004). Color Doppler ultrasound investigation of varicocele. *World J Urol*. 22: 378–381.



25. Lima SS, Castro MP, Costa OF. (1978). A new method for the treatment of varicocele. *Andrologia*. 10: 103–106.
26. MacLeod J. (1965). Seminal cytology in the presence of varicocele. *Fertil Steril*. 16: 735–757.
27. Macomber D, Sanders MB. (1929). The spermatozoa count: Its value in the diagnosis, prognosis, and treatment of sterility. *N Engl J Med*. 200: 981–984.
28. Marmar JL, DeBenedictis TJ, Prais D. (1985). The management of varicoceles by microdissection of the spermatic cord at the external inguinal ring. *Fertil Steril*. 43: 583–588.
29. Marmar JL, Kim Y. (1994). Subinguinal microsurgical varicocelectomy: a technical critique and statistical analysis of semen and pregnancy data. *J Urol*. 152: 1127–1132.
30. Marmar JL. (2001). The pathophysiology of varicoceles in the light of current molecular and genetic information. *Hum Reprod Update*. 7: 461–472.
31. Marmar JL. (2016). The evolution and refinements of varicocele surgery. *Asian J Androl*. 18: 171–178.
32. Marte A, Pintozi L, Cavaiuolo S, Parmeggiani P. (2014). Single-incision laparoscopic surgery and conventional laparoscopic treatment of varicocele in adolescents: Comparison between two techniques. *Afr J Paediatr Surg*. 11: 201–205.
33. Narath A. (1900). Zur Radical operation der Varikocoele. *Wien Klin Wochenschrift*. 13: 73–79.
34. Oster J. (1971). Varicocele in children and adolescents. An investigation of the incidence among Danish school children. *Scand J Urol Nephrol*. 5: 27.
35. Palomo A. (1949). Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report. *J Urol*. 61: 604–607.
36. Paul Dziallas. (1949). Über die Klappenverhältnisse der Venae spermaticae des Menschen. *Anat Anz*: 9757–9763.
37. Petros JA, Andriole GL, Middleton WD, Picus DA. (1991). Correlation of testicular color Doppler ultrasonography, physical examination and venography in the detection of left varicoceles in men with infertility. *J Urol*. 145: 785–788.
38. Poizat R et al. (1983, Apr 28). Sem Hop Varicocele and infertility. Facts, uncertainties and hypotheses. *Paris*. 59 (17): 1341–1347.
39. Pott P. (1762). Practical remarks on the hydrocele or Watry Rupture. C Hitch and L Hawes, London: 161–162.
40. Rawling EG. (1968). Sir Astley Paston Cooper, 1768–1841: «the prince of surgery». *Can Med Assoc J*. 99: 221–225.
41. Rusak PS, Shevchuk DV, Danylov OA, Voloshyn PI. (2006). Spisib likuvannia idiopatichnoho rozshyrennia ven simianoho kanatyka u ditei ta pidlitkiv Pat. № 12881 UA MPK A61P 9/14 (2006/1) zh. Promyslova vlasnist. Ofitsiinyi biuletyn. 3. 15.03.2006. [Русак ПС, Шевчук ДВ, Данилов ОА, Волошин ПІ. (2006). Спосіб лікування ідіопатичного розширення вен сс'яного канатика у дітей та підлітків Пат. № 12881 UA МПК А61Р 9/14 (2006/1) ж. Промислова власність. Офіційний бюлетень. 3. 15.03.2006].
42. Shen JT, Weinstein M, Beekley A, Yeo C, Cowan S. (2014). Ambroise Paré (1510 to 1590): a surgeon centuries ahead of his time. *Am Surg*. 80: 536–538.
43. Shevchuk DV. (2008). Optymizatsiia khirurhichnoho likuvannia varykotsela u ditei: Dys kand nauk: 14.01.09. [Шевчук ДВ. (2008). Оптимізація хірургічного лікування варикоцеле у дітей: Дис канд наук: 14.01.09].
44. Shigami K, Yoshida Y, Hirooka M, Mohri K. (1970). A new operation for varicocele: use of microvascular anastomosis. *Surgery*. 67: 620–623.
45. Shiraishi K, Takihara H, Matsuyama H. (2010). Elevated scrotal temperature, but not varicocele grade, reflects testicular oxidative stress-mediated apoptosis. *World J Urol*. 28: 359–364.
46. Sigmund G, Gall H, Bahren W. (1987). Stop-type and shunt-type varicoceles: venographic findings. *Radiology*. 163: 105–110.
47. Sofikitis N, Dritsas K, Miyagawa I, Koutselinis A. (1993). Anatomical characteristics of the left testicular venous system in man. *Arch Androl*. 30: 79–85.
48. Sofikitis N, Miyagawa I. (1993). Left adrenalectomy in varicocele-related physiologic alterations. *Int J Fertil Menopausal Stud*. 38: 250–255.
49. Steeno O, Koumans J, De Moor P. (1976). Adrenal cortical hormones in the spermatic vein of 95 patients with left varicocele. *Andrologia*. 8: 101–104.
50. Tessler A, Krahn HP. (1966). Varicocele and testicular temperature. *Fertil Steril*. 17: 201–203.
51. Tiseo BC, Esteves SC, Cocuzza MS. (2016). Summary evidence on the effects of varicocele treatment to improve natural fertility in subfertile men. *Asian J Androl*. 18: 239–245.
52. Trum JW, Gubler FM, Laan R, van der Veen F. (1996). The value of palpation, varicoscreen contact thermography and colour Doppler ultrasound in the diagnosis of varicocele. *Hum Reprod*. 11: 1232–1235.
53. Tulloch WS. (1952). A consideration of sterility factors in the light of subsequent pregnancies. II. Sub fertility in the male. *Tr Edinburgh Obst Soc Session 104*. *Edinb Med J*. 59: 29–34.
54. Valla JS. (2008). One-port Retroperitoneoscopic Varicocelectomy in Children and Adolescents. In: Bax K, Georgeson EK, Rothenberg SS, Valla JS, Yeung CK, editors. *Endoscopic Surgery in Infants and Children*. Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag: 765–769.
55. Weinbauer GF et al. (2010). Male Reproductive Health and Dysfunction. *Andrology*: 37.
56. World Health Organization. (1985). Comparison among different methods for the diagnosis of varicocele. *Fertil Steril*. 43: 575–582.

#### Відомості про авторів:

**Дігтяр Валерій Андрійович** – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України». Адреса: м. Дніпро, вул. Космічна, 13; тел. (056) 713-63-11. <https://orcid.org/0000-0002-3182-2512>.

**Вернігора Денис Геннадійович** – аспірант. каф. дитячої хірургії ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України». Адреса: м. Дніпро, вул. Космічна, 13; тел. (056) 713-63-11. <https://orcid.org/0000-0001-6159-0866>.

Стаття надійшла до редакції 16.11.2020 р., прийнята до друку 10.03.2021 р.

В.С. Хоменко<sup>1</sup>, В.П. Перепелиця<sup>1</sup>, К.П. Строцький<sup>1</sup>, О.Г. Дикий<sup>1</sup>, О.В. Прокопчук<sup>1</sup>,  
І.О. Кучинський<sup>1</sup>, С.В. Андрущенко<sup>2</sup>, А.В. Сироткін<sup>1</sup>

## Синдром Бувере (клінічний випадок)

<sup>1</sup>КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербачевського» Житомирської обласної ради, Україна

<sup>2</sup>Медичний діагностичний центр «Експерт», м. Житомир, Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):74-79; doi 10.15574/PS.2021.70.74

**For citation:** Khomenko VS, Perepelitsia VP, Strotskyi KP, Dykyi OG et al. (2021). Bouveret syndrome (clinical case). Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):74-79; doi 10.15574/PS.2021.70.74.

Жовчнокам'яна хвороба є однією з найпоширеніших хірургічних нозологій, що має тенденцію до постійного зростання. Щорічно у світі виконують понад 2,5 млн холецистектомічних втручань: в європейських країнах – від 45 до 80 тис., у США – понад 700 тис. Переважна більшість пацієнтів, госпіталізованих до хірургічного стаціонару, мають типові ускладнення холелітіазу, такі як гострий холецистит і холедохолітіаз із розвитком механічної жовтяниці. Діагностика таких ускладнень здебільшого не становить труднощів, а надання хірургічної допомоги стандартизоване. Синдром Бувере (або гострий біліарний ілеус, Gallstone ileus) є досить рідкісним ускладненням жовчнокам'яної хвороби та обумовлений розвитком запальних дегенеративно-дистрофічних змін між жовчним міхуром і стінкою дванадцятипалої кишки, а це призводить до формування нориці, через яку відбувається міграція конкрементів у просвіт шлунково-кишкового тракту з розвитком обструкції. Проте слід зауважити, що лише в 7–10% випадків утворена нориця може спричинити міграцію конкременту й розвиток кишкової непрохідності.

До 2008 р. у світовій літературі описано лише близько 300 випадків синдрому. Тривалий анамнез камененосійства, часті епізоди загострення холелітіазу, жіноча стать, похилий вік є основними факторами ризику розвитку синдрому Бувере. Стосовно інших видів механічної непрохідності частота біліарного ілеусу становить лише 1–4% і може сягати показника 24% в осіб віком від 70 років. Складність діагностики обумовлена неспецифічністю початкових проявів, коморбідністю пацієнтів, пізнім зверненням по медичну допомогу. Післяопераційна летальність при гострому калькульозному холециститі коливається в межах від 0,28% до 3,01% (у середньому по Україні – 0,94–0,81%), а при синдромі Бувере може сягати 24%. Основними безпосередніми причинами летальних наслідків являється кровотеча, перфорація, гострий панкреатит, тяжкі диселектролітні розлади. Можливість широкого застосування комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії значно спрощує діагностичний пошук. Проте, на жаль, передопераційна діагностика синдрому досягається лише у чверті хворих.

Малоінвазивні методи, з огляду на приріст наукових публікацій та власний досвід, можна успішно використовувати для корекції цієї патології як остаточний метод. Наведено літературний огляд етіології, патогенезу, клінічних проявів, поширеності, методів діагностики і лікування синдрому Бувере.

**Клінічний випадок.** Наведено власне клінічне спостереження синдрому Бувере в пацієнтки, госпіталізованої до хірургічного відділення КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербачевського» з явищами дуоденальної непрохідності та тривалим анамнезом камененосійства. Послідовне застосування ендоскопічних та інструментальних візуалізаційних методів дало змогу встановити діагноз, а використання лапароскопічного доступу – виконати малоінвазивну корекцію патології в цієї хворої.

**Висновки.** Жовчнокам'яна хвороба – одна з найпоширеніших хірургічних патологій. Синдром Бувере являється досить рідкісним ускладненням останньої. Клінічні симптоми малоспецифічні, тому додаткові інструментальні обстеження дають змогу провести точну доопераційну діагностику. Зважаючи на низьку ефективність ендоскопічних методів корекції, хірургія є основним методом лікування. Збільшення кіль-

кості наукових публікацій щодо застосування лапароскопічних і відеоасистуючих методик свідчать про досить високу ефективність останніх у корекції цієї патології.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** жовчнокам'яна хвороба, гостра кишкова непрохідність, синдром Бувере.

### Bouveret syndrome (clinical case)

**V.S. Khomenko<sup>1</sup>, V.P. Perepelitsia<sup>1</sup>, K.P. Strotskyi<sup>1</sup>, O.G. Dykyi<sup>1</sup>, O.V. Prokopchuk<sup>1</sup>, I.O. Kuchynskyi<sup>1</sup>, S.V. Andruschenko<sup>2</sup>, A.V. Sirotkin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ME «Regional clinical hospital named after O.F. Gerbachevsky» of Zhytomyr regional Council, Ukraine,

<sup>2</sup>Medical diagnostic center «Expert», Zhytomyr, Ukraine

Gallstone disease is one of the most common surgical nosologies, which tends to increase steadily. More than 2.5 million cholecystectomy surgeries are performed annually in the world: in European countries – from 45 to 80 thousand, in the United States – more than 700 thousand. choledocholithiasis with the development of mechanical jaundice. Diagnosis of these complications in most cases is not difficult, and the provision of surgical care is standardized. Bouveret's syndrome (syn. Acute biliary ileus, Gallstone ileus) is a very rare complication of gallstone disease and is caused by the development of inflammatory degenerative-dystrophic changes between the gallbladder and the duodenal wall, leading to the formation of fistulas through which -intestinal tract with the development of obstruction. However, it should be noted that only in 7–10% of cases, the formed fistula can cause the migration of stones and the development of intestinal obstruction.

By 2008, only about 300 cases of the syndrome had been described in the world literature. Patients with a long history of stone disease, frequent episodes of exacerbation of cholelithiasis, female gender, old age are the main risk factors for Bouveret syndrome. Compared to other types of mechanical obstruction, the frequency of biliary ileus is only 1–4% and can reach 24% in people over 70 years. The complexity of the diagnosis is due to the nonspecificity of the initial manifestations, comorbidity of patients, late treatment. Postoperative mortality in acute calculous cholecystitis ranges from 0.28% to 3.01% (on average in Ukraine 0.94–0.81%), and in Bouveret syndrome can reach 24%. The main direct causes of death are bleeding, perforation, acute pancreatitis, severe dyselectrolyte disorders. The possibility of widespread use of computed tomography and magnetic resonance imaging greatly simplifies the diagnostic search. However, unfortunately, preoperative diagnosis of the syndrome is achieved only in a quarter of patients.

Minimally invasive methods, given the growth of scientific publications and personal experience, can be successfully used to correct this pathology as a final method. A literature review of the etiology, pathogenesis, clinical manifestations, prevalence, methods of diagnosis and treatment of Bouveret syndrome is presented.

**Clinical case** (short description). Presented own clinical observation of Bouveret syndrome in a patient hospitalized in the surgical department of the KNP «Regional Clinical Hospital named after O.F. Gerbachevsky» with the phenomena of duodenal immobility and long history of stone-bearing. Consecutive use of endoscopic and instrumental imaging methods allowed accurate diagnosis, and the use of laparoscopic access made it possible to perform minimally invasive correction of pathology in this patient.

**Conclusions.** Gallstone disease is one of the most common surgical pathologies. Bouveret syndrome is a rare complication of the latter. Clinical symptoms are less specific, so the use of additional instrumental examinations allows accurate preoperative diagnosis. Due to the low efficiency of endoscopic methods of correction surgery is the main tool. The increase in scientific publications on the use of laparoscopic and video-assisting techniques makes it possible to argue about the relatively high efficiency of the latter in the correction of this pathology.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** Gallstone disease, acute intestinal obstruction, Bouveret syndrome.

### Синдром Бувере (клинический случай)

**В.С. Хоменко<sup>1</sup>, В.П. Перепелица<sup>1</sup>, К.П. Строчкий<sup>1</sup>, А.Г. Дикий<sup>1</sup>, А.В. Прокопчук<sup>1</sup>, И.А. Кучинский<sup>1</sup>, С.В. Андрущенко<sup>2</sup>, А.В. Сироткин<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>КНП «Областная клиническая больница имени А. Ф. Гербачевского» Житомирского областного совета, Украина

<sup>2</sup>Медицинский диагностический центр «Эксперт», г. Житомир, Украина

Желчнокаменная болезнь является одной из наиболее распространенных хирургических нозологий, что имеет тенденцию к постоянному росту. Ежегодно в мире выполняют более 2,5 млн холецистэктомических вмешательств: в европейских странах – от 45 до 80 тыс., в США – более 700 тыс. В основном большинство пациентов, госпитализированных в хирургический стационар, имеют типичные осложнения холелитиаза, такие как острый холецистит и холедохолитиаз с развитием механической желтухи. Диагностика данных осложнений в большинстве случаев не вызывает затруднений, а оказание хирургической помощи стандартизировано. Синдром Бувере (или острый билиарный илеус, Gallstone ileus) является достаточно редким осложнением желчнокаменной болезни и обусловлен развитием воспалительных дегенеративно-дистрофических изменений между желчным пузырем и стенкой двенадцатиперстной кишки, приводящие к формированию свища, через который происходит миграция конкрементов в просвет желудочно-кишечного тракта с развитием обструкции. Однако стоит заметить, что только в 7–10% случаев образование свища может стать причиной миграции конкремента и развития кишечной непроходимости.

К 2008 г. в мировой литературе описано всего около 300 случаев синдрома. Длительный анамнез камненосительства, частые эпизоды обострения холелитиаза, женский пол, пожилой возраст являются основными факторами риска развития синдрома Бувере. По отношению к другим видам механической непроходимости частота билиарного илеуса составляет лишь 1–4% и может достигать показателя 24% у лиц в возрасте старше 70 лет. Сложность диагностики обусловлена неспецифичностью начальных проявлений, коморбидностью пациентов, поздним обращением за медицинской помощью. Послеоперационная летальность при остром калькулезном холецистите колеблется в пределах от 0,28% до 3,01% (в среднем по Украине – 0,94–0,81%), а при синдроме Бувере может достигать 24%. Основными непосредственными причинами летальных исходов являются кровотечение, перфорация, острый панкреатит, тяжелые дисэлектролитные расстройства. Возможность широкого применения компьютерной и



## Клінічний випадок

магнітно-резонансної томографії значительно упрощає діагностичний пошук. Однак, к сожалению, предоперационная диагностика синдрома достигается только у четверти больных.

Малоинвазивные методы, учитывая прирост научных публикаций и собственный опыт, могут быть успешно использованы для коррекции данной патологии как окончательный метод. Представлен литературный обзор этиологии, патогенеза, клинических проявлений, распространенности, методов диагностики и лечения синдрома Бувере.

**Клинический случай.** Представлено собственное клиническое наблюдение синдрома Бувере у пациентки, госпитализированной в хирургическое отделение КНП «Областная клиническая больница имени А.Ф. Гербачевского» с явлениями дуоденальной непроходимости и длительным анамнезом камненосительства. Последовательное использование эндоскопических и инструментальных визуализационных методов позволило провести точную диагностику, а использование лапароскопического доступа выполнить малоинвазивную коррекцию патологии у данной больной.

**Выводы.** Желчнокаменная болезнь – одна из самых распространенных хирургических патологий. Синдром Бувере является достаточно редким осложнением последней. Клинические симптомы малоспецифичны, поэтому дополнительные инструментальные обследования дают возможность провести точную предоперационную диагностику. Учитывая низкую эффективность эндоскопических методов коррекции, хирургия является основным инструментом. Увеличение количества научных публикаций использования лапароскопических и видеоассистирующих методик свидетельствует о достаточно высокой эффективности последних в коррекции данной патологии.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** желчнокаменная болезнь, острая кишечная непроходимость, синдром Бувере.

## Вступ

Жовчнокам'яна хвороба – одне з найпоширеніших захворювань органів черевної порожнини, частота якої становить близько 10% випадків у населення країн Західної Європи та США, у 60–80% випадків – каменосійство безсимптомне [2]. Найвищий рівень поширеності захворювання спостерігається серед мешканців Північної Америки (50–70%) та Швеції (40%), низький – в Ісландії, Таїланді, Сінгапурі, де її рівень не перевищує 5%. Відмічається закономірність вищої частоти захворюваності в індустріально розвинутих країнах, а також зростання рівня поширеності жовчнокам'яної хвороби з віком. Так, у віковій групі 21–30 років на неї страждає 3–4% населення, 41–50 років – 5%, від 60 років – до 20%, від 70 років – до 30%. До типових ускладнень, пов'язаних із жовчнокам'яною хворобою, належать гострий холецистит, холедохолітіаз, гострий панкреатит, рідкісними ускладненнями є жовчна нориця та рак жовчного міхура, які є наслідком тривалої патології [12]. Ризик розвитку жовчнокам'яної тонкокишкової обструкції становить 0,3–0,5% [1], це становить 1–4% усіх випадків кишкової непрохідності [11]. До 2008 р. у світовій літературі описано близько 300 випадків синдрому гострого біліарного ілеусу [7]. Жовчнокам'яна хвороба в дитячому віці, за даними різних авторів, становить до 3–5% у структурі патології гепатобіліарної системи, близько 30% усіх випадків жовчнокам'яної хвороби в дітей виникають унаслідок хвороб, пов'язаних із гемолізом [5]. У європейських дослідженнях вивчався рівень поширеності жовчнокам'яної хвороби серед дітей (0,13–0,2%), причому він різко зростає серед дітей та підлітків з ожирінням – до 2%.

Гострий біліарний ілеус описаний у 1770 р. Beaussier, проте синдром названий на честь французького лікаря Леона Бувере, який у 1886 р. у робо-

ті «*Revue de medicine*» описав 2 летальні випадки внаслідок розвитку гострої дуоденальної непрохідності, спричиненої конкрементом [6]. Grove в 1976 р. уперше діагностував патологію з використанням гастродуоденоскопії, а Bedogni зі співавт. у 1985 р. здійснив уперше ендоскопічне видалення конкременту. В Україні на цей час статистика щодо хворих із синдромом Бувере не ведеться. У вітчизняних наукових джерелах описано лікування 19 хворих із таким синдромом, із них ендоскопічне видалення виконано у 2, відкрите оперативне втручання – у 14, лапароскопічне – у 3 пацієнтів [13]. Синдром Бувере в «класичному варіанті» являє собою обструкцію виходу зі шлунка на рівні пілоруса (1 : 10 000 холелітіазів). У цілому норицеутворення може виникати в різних варіантах: міхурово-ободової, холецистощлункової і холецисто-дуоденальної нориці. Описано випадки формування гострого біліарного ілеусу у хворих із холецистектомією в анамнезі [9]. На синдром Бувере припадає 1–3% випадків дуоденальної непрохідності. Як і при жовчнокам'яній хворобі в цілому, так і при синдромі біліарного ілеуса рівень захворюваності вищий серед жінок, співвідношення жінок до чоловіків становить 1,9:1, а вікова медіана – 74 роки [8]. Основним механізмом виникнення непрохідності є міграція одного або декількох конкрементів через холецистодуоденальну норицю, що утворюється внаслідок фіброзно-запального процесу між жовчним міхуром і дванадцятипалою кишкою (60% випадків), порушення артеріального кровообігу та зниження венозного відтоку [4]. Основними клінічними проявами є нудота й блювання, які спостерігаються у 87% випадків та є домінуючими; абдомінальний біль спостерігається в 71%, кривава блювота – у 15%, втрата ваги – у 14%, локальний абдомінальний біль – у 44%, метеоризм – у 26%. У ситуаціях, пов'язаних з обструкцією фате-

рового сосочка, клінічну картину супроводжує синдром жовтяниці та гострого біліарного панкреатиту. Одним із найбільш грізних ускладнень є дуоденальна перфорація та кровотеча.

Диференційна діагностика проводиться з перфоративною виразкою шлунка, гострим панкреатитом, заворотом шлунка, безоарами, малігнізованими норицями, виразковим або пухлинним стенозом шлунка [7]. Доопераційна діагностика складна, що обумовлено пізнім зверненням пацієнтів, неспецифічними проявами, тяжкістю стану, що лімітує час і методи доопераційної діагностики. У половині випадків патологія діагностується лише під час виконання лапаротомії. До основних інструментальних методів діагностики належать: оглядова рентгенографія органів черевної порожнини, ультрасонографія, гастродуоденоскопія, комп'ютерна томографія. Рентгенографія органів черевної порожнини дає змогу діагностувати обструкцію лише в 21% випадків. Тріада *Rigler*: пневмобілія, дуоденальна обструкція та ектопія жовчних конкрементів вважаються патогномонічними для синдрому Бувере. Застосування ультрасонографії має певні обмеження, зокрема, у разі вираженого метеоризму, деструкції міхура або наявного повітря в просвіті міхура. Комп'ютерна томографія є найточнішим методом діагностики, який у 60–75% випадків дозволяє визначити точний рівень непрохідності, розташування біліодигестивної нориці, стан жовчного міхура [4]. Гастродуоденоскопія практично на 100% дає змогу виявити наявну обструкцію, проте істинну причину у вигляді конкременту – лише в 69% випадків. Ендоскопічний метод дозволяє здійснювати літоекстракцію або літотрипсію конкременту. Проте ефективність ендоскопічних методів вкрай низька та оцінюється в межах 9–10%.

У більшості випадків, особливо за розмірів конкрементів понад 3 см, застосовується лише хірургічний метод. Предметом дискусії є визначення методу та обсягу втручання, зокрема, ролі та місця лапароскопії, доцільності виконання холецистектомії та одномоментної ліквідації нориці. Останні два варіанти є не лише технічно складними, але й пов'язаними з вищим ризиком ускладнень. Рівень смертності за одноетапної літоекстракції, холецистектомії та ліквідації нориці становить 16,9% порівняно з 11,7% за виконання лише ентеролітотомії. Виникнення рецидиву жовчнокам'яної непрохідності реєструється лише в 5–9% пацієнтів, а симптоми, що потребують повторної оперативної корекції, зустрічається в 10% хворих, що перенесли ентеролітотомію; самовільне закриття нориці відбувається у

50% випадків [10]. Проте слід зауважити, що захворюваність на холангіокарциному в 15 разів вища у хворих, що мають міхуровоентеральну норицю щодо загальної популяції [3]. Повідомлення про використання лапароскопічного доступу для корекції синдрому Бувере все частіше з'являються в періодичних публікаціях. Успіх методу безпосередньо залежить від точної топічної верифікації конкременту та його розміру.

Для ілюстрації складнощів діагностики та можливостей малоінвазивної корекції патології наведено випадок із власної практики.

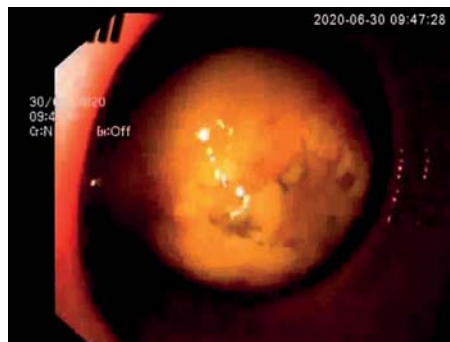
Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнта.

### Клінічний випадок

*Хвора Х.*, 1951 року народження, госпіталізована до хірургічного відділення Житомирської обласної клінічної лікарні імені О.Ф. Гербачевського зі скаргами на нудоту, багаторазове блювання застійним вмістом, домішками їжі та жовчі, а також зі скаргами на біль в епігастрії. За даними анамнезу, біль і періодичне блювання відмічалися протягом останніх двох місяців, посилення симптомів – протягом останніх трьох діб. В анамнезі – жовчнокам'яна хвороба. Пацієнтка коморбідна – хворіє на гіпертонічну хворобу, атеросклеротичну хворобу серця та цукровий діабет II типу.

На момент госпіталізації загальний стан був ближчим до задовільного, у свідомості, орієнтувалася в часі та просторі, нормостенічної тілобудови. Шкіра та слизові – блідо-рожеві, язик – сухий, обкладений білим нальотом. Дихання везикулярне. Частота дихальних рухів – 16/хв. Серцева діяльність – ритмічна, частота серцевих скорочень – 80/хв. Живіт – симетричний, бере участь в акті дихання, болючий в епігастрії, симптоми подразнення очеревини – негативні, перистальтика – вислуховується, фізіологічні випорожнення – не порушені. Периферичні набряки – відсутні. Ректальний огляд – без патології. При лабораторному обстеженні відмічається відносна тромбоцитопенія –  $160 \times 10^9/\text{л}$ , лейкоцитоз –  $8,7 \times 10^9/\text{л}$  із паличкоядерним зсувом. У біохімічному аналізі крові: гіпохлоремія – 94 ммоль/л, підвищення аланінамінотранспферази – 91 Од/л, аспартатамінотранспфераза – 70 Од/л. Коагулограма: фібриноген А – 3,0 г/л; РФМК-тест – 4,0; активований частковий тромбопластиновий час – 29 с; протромбіновий індекс – 100%. Антитіла до вірусних гепатитів В та С негативні.

## Клінічний випадок



**Рис. 1.** Ендоскопічна картина конкременту в просвіті дванадцятипалої кишки



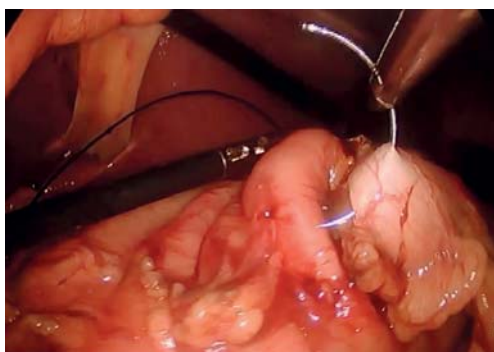
**Рис. 2.** Комп'ютерна томографія органів черевної порожнини. Стрілкою вказано холецистодуоденальну норицю



**Рис. 3.** Комп'ютерна томографія органів черевної порожнини. Стрілкою вказано конкремент у просвіті дванадцятипалої кишки



**Рис. 4.** Інтраопераційний вигляд гастротомії з літоекстракцією



**Рис. 5.** Ушивання гастротомії



**Рис. 6.** Конкремент, видалений з просвіту дванадцятипалої кишки

Консультувана терапевтом: ішемічна хвороба серця; атеросклеротичний кардіосклероз; атеросклероз аорти та вінцевих артерій, симптоматична артеріальна гіпертензія; серцева недостатність І ст.; цукровий діабет II типу, компенсація.

Враховуючи наявність симптомів дисфагії та ознак високої кишкової непрохідності, хворій виконано комплексне інструментальне дообстеження:

1) езофагогастродуоденоскопія (рис. 1): ерозивна гастропатія, ознаки обтурації дванадцятипалої кишки жовчним конкрементом;

2) комп'ютерна томографія органів черевної порожнини з внутрішньовенним підсиленням (рис. 2, 3): ознаки холецистодуоденальної нориці, рентгенконтрастного конкременту низхідного відділу дванадцятипалої кишки із субтотальним блоком;

3) ультразвукове дослідження органів черевної порожнини: хронічний панкреатит, дифузні зміни паренхіми печінки; ознаки пієлонефриту справа; гастростаз;

4) оглядова рентгенографія органів черевної порожнини: вільного газу під куполом діафрагми не виявлено; чаші Клойбера та горизонтальні рівні рідини – не виявлені.

Враховуючи дані скарг, огляду, інструментальних методів обстеження, хворій встановлено передопераційний діагноз «Жовчнокам'яна хвороба, холе-

цистодуоденальна нориця, гострий біліарний дуоденальний ілеус».

Встановлено абсолютні показання до термінового оперативного втручання в об'ємі діагностичної лапароскопії, гастродуоденотомії, літоекстракції.

Хворій виконано передопераційну підготовку: спрямовано на корекцію диселектролітичних порушень, профілактику тромбоемболічних і гнійно-септичних ускладнень.

В асептичних умовах здійснено параумбілікальний троакарний доступ, створено пневмоперитонеум (15 мм рт. ст., 15 л/хв). Встановлено два додаткові порти: права латеральна ділянка живота по середньоключичній лінії 5 мм порт), ліва латеральна ділянка по середньо-ключичній лінії (12 мм оптичний порт). При ревізії: печінка – без особливостей, у черевній порожнині – випоту немає, петлі кишечника – рожеві, перистальтують. Візуалізується збільшений у розмірах шлунок.

Проведено мобілізацію антрального відділу по великій та малій кривині, з відступом до 7 см від пілоруса виконано поперечну гастротомію, через останню виконано дуоденоскопію холедохоскопом, візуалізовано конкремент. Інструментально конкремент виведено в зону гастротомії та поміщено в контейнер, останній видалено з черевної порожнини. Гастротомію ушито дворядним швом



Vloc 2–0 (рис. 4–6). Дреновано черевну порожнину. Післяопераційний період – без ускладнень. Дренаж із черевної порожнини видалено на 2-гу добу, шви знято на 7-му добу.

## Висновки

Жовчнокам'яна хвороба – одна з найпоширеніших хірургічних патологій. Синдром Бувере є досить рідкісним ускладненням останньої. Клінічні симптоми малоспецифічні, тому додаткові інструментальні обстеження дають змогу провести точну доопераційну діагностику. Зважаючи на низьку ефективність ендоскопічних методів корекції, хірургія є основним методом корекції. Зростання кількості наукових публікацій щодо використання лапароскопічних і відеоасистуючих методик свідчить про досить високу ефективність останніх у корекції цієї патології.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## References/Література

1. Ariche A. (2000). Gastric outlet obstruction by gallstone: Bouveret syndrome. *Scand J Gastroenterol.* 35 (7): 781–783.
2. Ariol D. (2008). Intermittent gastric outlet obstruction due to a gallstone migrated through a cholecysto-gastric fistula: a new variant of Bouveret's syndrome. *World J Gastroenterol.* 14: 125–128.
3. Donati M. (2010). The surgical treatment of a rare complication: gallstone ileus. *Annali Italiani di Chirurgia.* 81: 57–62.
4. Doycheva I. (2009). Bouveret's syndrome: case report and review of the literature. *Gastroenterology Research and Practice:* 4. doi 10.1155/2009/914951.
5. Dudnyk VM, Furman VH. (2017). Zhovchnokam'iana khvoroba u ditei, khvorykh na spadkovumikrosferotsytarnu hemolitychnu anemiiu. Cholelithiasis in children with hereditary microspherocytosis. *Bulletin of the Vinnytsia National Medical University.* 2 (21): 410–413. [Дудник ВМ. (2017). Жовчнокам'яна хвороба у дітей, хворих на спадкову мікросфероцитарну гемолітичну анемію. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2 (21): 410–413].
6. Kalwaniya DS. (2015). A rare presentation of gastric outlet obstruction (GOO) – The Bouveret's syndrome. *Annals of Medicine and Surgery.* 4: 67–71.
7. Mavroedis VK. (2013). Bouveret Syndrome The rarest variant of gallstone ileus: A case report and literature review. *Case Reports in Surgery:* 6. doi 10.1155/2013/839370.
8. Mishra A. (2013). Bouveret Syndrome: A Case report and review. *Journal of gastrointestinal & digestive system.* 3: 3. doi: 10.4172/2161-069X.1000133.
9. Rippos T. (2001). Gallstone ileus: increased diagnostic sensitivity by combining plain film and ultrasound. *Abdominal Imaging.* 26: 401–405.
10. Rossetti A. (2014). Gallstone ileus in an already cholecystomized patient. *Int J Case Rep Images.* 5 (6): 453–455.
11. Sica G. (2005). Laparoscopic treatment of Bouveret's syndrome presenting as acute pancreatitis. *JSLs.* 9 (4): 472–475.
12. Tcheransky A. (2019). Laparoscopic management of Bouveret's syndrome after failed endoscopic approach. *Case Reports in Surgery:* 4. doi 10.1155/2019/7067240.
13. Tyvonchuk OS. (2020). Laparoskopichne vydalennia konkrementa pry syndromi Bouveret Laparoscopic publication of specific Bouveret syndromes. *Klinichna khirurgiia.* 87 (34): 102–104. [Тивончук ОС. (2020). Лапароскопічне видалення конкrementу при синдромі Bouveret. Клінічна хірургія. 87 (34): 102–104].

## Відомості про авторів:

**Хоменко Віталій Станіславович** – лікар-хірург хірургічного відділення КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербацевського» Житомирської обласної ради. Адреса: м. Житомир, вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96.

**Перепелиця Віктор Петрович** – зав. хірургічним відділенням КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербацевського» Житомирської обласної ради. Адреса: м. Житомир, вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96.

**Строцький Костянтин Петрович** – зав. ендоскопічним відділенням КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербацевського» Житомирської обласної ради. Адреса: м. Житомир, вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96.

**Дикий Олександр Григорович** – к.мед.н., лікар-хірург хірургічного відділення КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербацевського» Житомирської обласної ради. Адреса: м. Житомир, вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96.

**Прокотчук Олександр Володимирович** лікар-хірург хірургічного відділення КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербацевського» Житомирської обласної ради. Адреса: м. Житомир, вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96.

**Кучинський Ілля Олександрович** лікар-хірург (інтерн) хірургічного відділення КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербацевського» Житомирської обласної ради. Адреса: м. Житомир, вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96.

**Андрущенко Світлана Василівна** – головний лікар медичного центру «Експерт». Адреса: м. Житомир, вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96..

**Сироткін Андрій Вікторович** лікар-хірург хірургічного відділення КНП «Обласна клінічна лікарня імені О.Ф. Гербацевського» Житомирської обласної ради; Адреса: м. Житомир вул. Червоного Хреста, 3; тел. (0412) 43-17-96.

Стаття надійшла до редакції 17.10.2020 р., прийнята до друку 04.03.2021 р.

О.В. Риженко, О.В. Передерій

## Клінічний випадок множинних перфорацій кишечника магнітами

КНП «Чернігівська обласна дитяча лікарня» Чернігівської обласної ради, Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):80-83; DOI 10.15574/PS.2021.70.80

**For citation:** Ryzhenko OV, Perederiy OV. (2021). Clinical case of multiple intestinal perforations caused by magnets. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):80-83; doi 10.15574/PS.2021.70.80

Сторонні тіла травного тракту в дітей – часта причина звернення по невідкладну хірургічну допомогу. Поміж сторонніх тіл травного тракту особливої уваги потребують неодимові магніти, відомі своєю потужністю до притягання і високою стійкістю до розмагнічування.

Звичайний вік госпіталізованих дітей зі сторонніми магнітними тілами кишечника – 2–4 роки. Проковтування неодимових кульок може супроводжуватися тяжкими ускладненнями, такими як перфорація, фістула, заворот кишечника, перитоніт, синдром короткої кишки; трапляються септичні стани з летальними наслідками.

Наведено клінічний випадок проковтування 17 окремих магнітів дворічним хлопчиком протягом тривалого часу, що призвело до множинних перфорацій кишечника. Дитину госпіталізовано без анамнестичних даних щодо сторонніх тіл до травного тракту. Магніти в кишечнику діагностовано рентгенологічно. Застосовано раннє оперативне втручання зі щадною хірургічною тактикою. Дитину виписано зі стаціонару з одужанням.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** сторонні тіла травного тракту, перфорація, магніти.

### Clinical case of multiple intestinal perforations caused by magnets

**O.V. Ryzhenko, O.V. Perederiy**

Chernihiv regional children hospital, Ukraine

Gastrointestinal foreign bodies in children are a common reason for emergency surgical care. Among the foreign bodies of the digestive tract, special attention should be paid to neodymium magnets, known for their strong magnetic abilities and high resistance to demagnetization.

The usual age of hospitalized children with intestinal magnetic bodies is 2–4 years. Swallowing neodymium balls can be accompanied with perforation, fistula, intestinal obstruction, peritonitis, shot bowel syndrome; septic condition with fatalities.

The article presents a clinical case of swallowing 17 magnets by two-years-old boy for a long time. The child was hospitalized without anamnestic date of foreign bodies to the digestive tract. Intestinal magnets were diagnosed radiological. Early surgery with gentle tactics was used. The child recovered.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of these Institutes. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** foreign bodies of digestive tract, perforation, magnets.

### Клинический случай множественных перфораций кишечника магнитами

**А.В. Рыженко, А.В. Передерий**

КНП «Черниговская областная детская больница» Черкасского областного совета, Украина

Инородные тела пищеварительного тракта – частая причина обращения за неотложной хирургической помощью. Среди инородных тел пищеварительного тракта особого внимания требуют неодимовые магниты, известные своей силой и высокой стойкостью к размагничиванию.

Обычный возраст госпитализированных детей с инородными магнитными телами кишечника – 2–4 года. Заглатывание неодимовых шариков может сопровождаться тяжелыми осложнениями, такими как перфорация, фистула, заворот кишечника, перитонит, синдром короткой кишки; встречаются септические состояния с летальным исходом.

Представлен клинический случай заглатывания 17 отдельных магнитов двухлетним мальчиком в течение длительного периода, что привело к множественным перфорациям кишечника. Ребенок госпитализирован без анамнестических данных о попадании инородных тел в кишечный тракт.

Магниты в кишечнике диагностированы рентгенологически. Применено раннее оперативное лечение с бережной хирургической тактикой. Ребенок выписан со стационара с выздоровлением.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования утвержден Локальным этическим комитетом указанного в работе учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** инородные тела пищеварительного тракта, перфорация, магниты.

## Вступ

Сторонні тіла травного тракту – це предмети, які потрапили до органів травного тракту ззовні або утворилися в самому організмі та за своїм складом не можуть бути використані як їжа. Частіше сторонні тіла потрапляють до травного тракту дітей під час проковтування [7]. Поміж сторонніх тіл травного тракту особливої уваги потребують неодимові магніти, відомі своєю потужною властивістю притягуватися та високою стійкістю до розмагнічування. Клінічні спостереження неодимових магнітів у травному тракті трапляються в різному віці, однак частіше в дітей віком 2–4 років [2,5–9]. Проковтування неодимових кульок може супроводжуватися тяжкими ускладненнями, такими як перфорація, фістула, непрохідність кишечника, перитоніт, синдром короткої кишки, спричинений широкою резекцією уражених частин кишечника; трапляються септичні стани з летальними випадками [3,5,8,9].

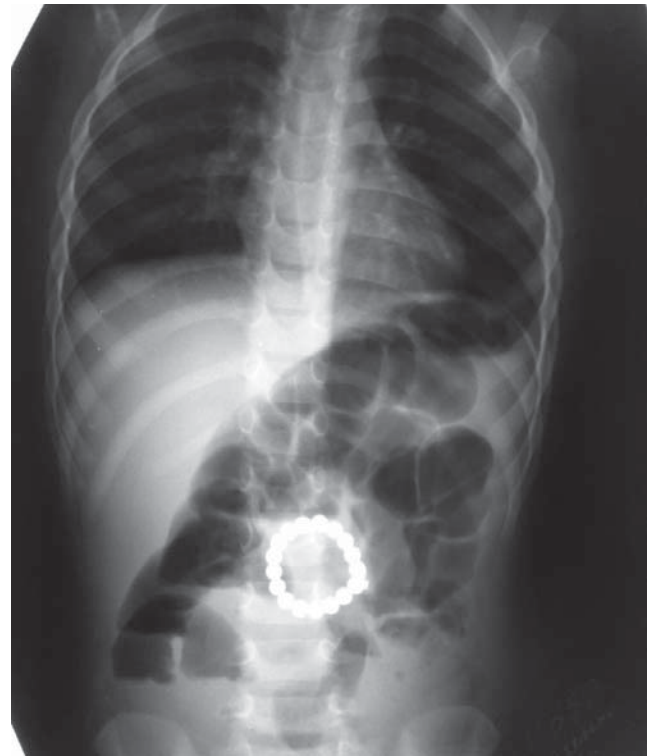
За умови проковтування більше 1 магніту (або магніту і металевого предмета) сторонні тіла мають сильні властивості до взаємодії (феромагнетизму). Під дією магнітного поля постійні магніти притягуються, а петлі кишечника складаються та мігрують разом із магнітами, рухаючись назустріч контакту, що може спричинити заворот або інвагінацію [4].

У такому разі консервативне ведення з рентгенконтролем за допомогою серійних знімків може ввести в оману, адже зміщені петлі кишечника створюють хибний висновок щодо локалізації сторонніх тіл [9].

Наведено клінічний випадок проковтування 17 окремих магнітів дворічним хлопчиком. Під час госпіталізації мати не могла вказати на потрапляння магнітних кульок до травного тракту. Зникнення магнітних кульок помітили старші діти.

## Клінічний випадок

На лікування до інфекційного відділення КНП «Чернігівська обласна дитяча лікарня» Чернігівської обласної ради 27.09.2020 о 17:35 госпіталізовано хлопчика Б. віком 2 роки зі скаргами на блювання, рідкі випорожнення і біль у животі. Зі слів мами, дитина хворіє з 23.09.2020, коли вперше з'явилося блювання, рідкі випорожнення, відмова від їжі. Встановлено попередній діагноз «Гостра кишкова інфекція. Ацетонемічний синдром. Призначена ан-



**Рис. 1.** Сторонні тіла в кишечнику. На рентгенограмі магнітні кульки в проекції мезогастрію та ознаки кишкової непрохідності

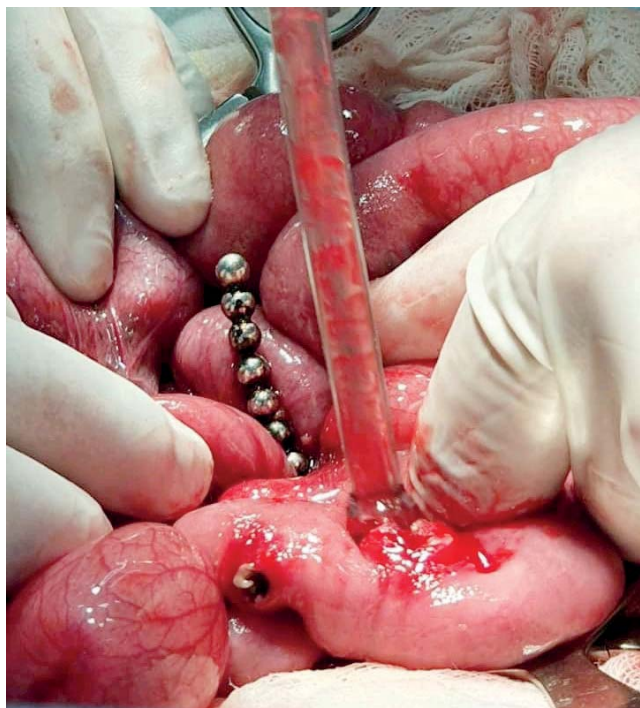
тибактеріальна, дезінтоксикаційна терапія». Проведено лікування, яке виявилось неефективним. 28.09.2020 о 16:15 хлопчика оглянуто черговим хірургом. При огляді: стан дитини тяжкий, обумовлений інтоксикацією, дитина у вимушеному положенні, млява, апатична. Шкірні покриви та видимі слизові бліді. Дихання, серцебиття не змінені. Язик сухий, обкладений нальотом. Живіт збільшений, напружений, дифузна болючість і позитивні ознаки подразнення очеревини. Сечовиділення не відмічалося протягом 8 год. Випорожнення не було 2 доби. В лабораторних показниках лейкоцитоз, нейтрофіліоз. Проведено оглядову рентгенографію органів черевної порожнини: виявлено конгломерат із рентгенконтрастних кульок, що розміщуються по колу на рівні L2–L3 (рис. 1).

Передопераційний діагноз «Множинні сторонні тіла кишечника (17 магнітів), Перитоніт. Розпочата невідкладна передопераційна підготовка».

Із додаткового анамнезу з'ясовано, що старші діти поскаржилися, що магнітні кульки з набору гри по-



## Клінічний випадок



**Рис. 2.** Перфоративні отвори стінки кишечника обумовлені довготривалим знаходженням магнітних кульок у різних відділах кишечника

чали зникати за 14 діб до госпіталізації молодшого брата в лікарню.

Проведено оперативне лікування (рис. 2): середньосерединну лапаротомію, видалення сторонніх тіл кишечника (17 магнітів); ушивання перфорацій кишечника (11) та брижі тонкої кишки (2); санацію та дренування черевної порожнини.

**Хід операції.** Серединна лапаротомія. Під час ревізії черевної порожнини виявлено конгломерат із петель тонкого і товстого кишечника. Конгломерат розділено, виявлено 11 перфорацій кишечника (проксимальна – розміщена 17 см від зв'язки Трейця, дистальна – сигмоподібний відділ ободової кишки) та 2 перфорації брижі тонкої кишки. Неодимові магніти (17) видалено через перфоровані пролежні трьома скупченнями (9+5+3 магніти). Перфоровані пролежні ушито дворядними швами. Хворому проведено антибактеріальну, дезінтоксикаційну терапію. Післяопераційний період – без ускладнень. Дитину виписано в задовільному стані.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

## Обговорення

У науково-практичних і популярних виданнях повідомлення про ускладнення після потрапляння

магнітних сторонніх тіл до травного тракту з'являються все частіше [3,4]. Збільшення кількості випадків пов'язане з розповсюдженням іграшок із неодимовими магнітними кульками. Так, за 2005 р. у США зафіксовано 783 випадки проти 3012 випадків у 2007 р. [3]. Через цю небезпеку в деяких країнах (Австралія, Нова Зеландія, Канада) заборонено законом продаж іграшок із неодимових магнітів [4].

За тісної взаємодії постійних магнітів зі стінкою кишечника тривалий тиск спричиняє морфологічні зміни у вигляді виразок, що виявляються ендоскопічно за 8 год після проковтування сторонніх тіл. Через 12 год висока ймовірність появи пролежнів із перфорацією [6]. За в'ялого перебігу можливе утворення міжкишкової нориці [2].

Після проковтування магнітних кульок у перші години немає клінічних проявів. Клінічна картина, характерна для перитоніту або кишкової непрохідності, розвивається вже внаслідок ускладнень. Якщо відомий факт потрапляння кількох магнітних кульок або магнітних кульок і металевих предметів до травного тракту, то навіть за відсутності клінічної симптоматики необхідно видалити ендоскопічно ці сторонні тіла зі шлунку та доступних відділів дванадцятипалої кишки. Якщо магнітні тіла не доступні для ендоскопічного видалення, то, на думку більшості авторів, слід проводити активну хірургічну тактику – видалення магнітів під час операції, не чекаючи виникнення ускладнень [2,6].

У наведеному клінічному випадку тривале перебування магнітних кульок у травному тракті призвело до множинних перфорацій стінки кишечника та брижі. Велика протяжність ураження, від проксимальних відділів тонкої кишки до дистальних відділів товстої кишки, свідчить про неодноразове проковтування магнітних кульок.

## Висновки

Іграшки з магнітними елементами, а особливо з неодимовими магнітами, повинні бути недоступними для дітей. З огляду на збільшення кількості випадків ускладнень після потрапляння цих сторонніх тіл до травного тракту, слід заборонити продаж сторонніх тіл із неодимовими магнітами в Україні, наслідуючи досвід інших країн.

Діти зі сторонніми магнітними тілами травного тракту мають обов'язково отримувати стаціонарне лікування.

Ретельне збирання анамнезу може допомогти встановити діагноз сторонніх тіл травного тракту. Очікувальна лікувальна тактика виправдана тільки

за потрапляння до травного тракту поодиноких недимових магнітів одночасно. В іншому разі ендоскопічний метод видалення сторонніх тіл слід застосовувати при розташуванні магнітів у шлунку і дванадцятипалій кишці. Активну оперативну тактику вкрай необхідно застосовувати до виникнення таких ускладнень, як перитоніт або кишкова непрохідність.

У хірургічному лікуванні необхідно дотримуватись органозберігаючої тактики, навіть при множинному ураженні різних відділів травного тракту.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

#### References/Література

1. Arshad M, Jellany SM, Salim A et al. (2019). Multiple magnet ingestion leading to bowel perforation: a relatively sinister foreign body. *Cureus Europe PMC*. 11 (10): 221-229. doi: 10.7759/cureus.5866.
2. Atif S, Navroop SJ, Adil A et al. (2009). Attrarition problems following magnet ingestion. *Ann R Coll Surg Engl*. 91 (5): 10-12. doi: 10.1308/147870809X450566.
3. CamachoGomes SM, Noel GM, Noel RA. (2020). Endoscopic management of the ascending colon perforation secondary to a rare-earth magnets ingestion in a pediatric patient. *ACG Case Reports Journal*. 7 (8): 44-48. doi: 10.14309/crj.0000000000000436.
4. Horbach OR, Sodoma OM, Nikiforchuk OM. (2020). A six-year-old boy has a clinical case of intestinal torsion caused by prolonged exposure to the beginning of magnetic balls in the digestive tract. *Paediatric surgery. Ukraine*. 1 (66): 92-94. [Горбач ОР, Содома ОМ, Нікіфорчук ОМ. (2020). Клінічний випадок завороту кишечника спричиненого тривалим знаходженням магнітних кульок у травному тракті, у хлопчика шести років. *Хірургія дитячого віку*. 1 (66): 92-94]. doi: 10.15574/PS.2020.66.92.
5. HungHsiang L, HsinYeh L, ChunHsiang C et al. (2020). Magnet ingestion by children: A retrospective study in a medical center in Taiwan. *Pediatrics & Neonatology*. 1 (61): 542-547. doi: 10.1016/j.pedneo.2020.06.003.
6. Hussain SZ, Bousvaros A, Gilger M et al. (2012). Management of ingest magnets in children. *J of Ped Gastr and Nutr*. 55 (3): 239-242. doi: 10.1907/MPG.0b013e3182687be0.
7. Ryzenko OV, Yankova MV. (2015). Foreign objects of the digestive tract in children. *Paediatric surgery. Ukraine*. 3-4 (48-49): 66-70. [Риженко ОВ, Янкова МВ. (2015). Сторонні предмети травного тракту в дітей. *Хірургія дитячого віку*. 3-4 (48-49): 66-70].
8. Shiqi L, Jianhui L, Yi L. (2012). Gastrointestinal damage caused by swallowing multiple magnets. *Front Med*. 6 (3): 280-287. doi: 10.1007/s11684-012-0207-5.
9. Teague WJ, Vaughan EM, McHoney M et al. (2013). Swallowed magnets and batteries: a dangerous but not unexpected attraction. *BMJ Case Rep*. doi: 10.1136/bcr-2013-009073.

#### Відомості про авторів:

**Риженко Олександр Васильович** – к.мед.н., зав. хірургічним відділенням КНП «Чернігівська обласна дитяча лікарня». Адреса: м. Чернігів, вул. Пирогова, 16; тел.: (0462) 678-131. <http://orcid.org/0000-0001-9522-1815>.

**Передерій Олександр Володимирович** – дитячий хірург хірургічного відділення КНП «Чернігівська обласна дитяча лікарня». Адреса: м. Чернігів, вул. Пирогова, 16; тел.: (0462) 678-131.

Стаття надійшла до редакції 21.10.2020 р., прийнята до друку 06.03.2021 р.

## Увага!

### Зміни в оформленні списку літератури

Згідно з Наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» вносяться зміни в оформлення списку літератури у журналі. Відтепер оформлення здійснюється відповідно до стилю APA (American Psychological Association style), що використовується у дисертаційних роботах.

### Приклади оформлення літературних джерел

#### Журнальна публікація

Автор АА, Автор ВВ, Автор СС. (2005). Назва статті. Назва журналу. 10(2); 3: 49-53.

#### Книга

Автор АА, Автор ВВ, Автор СС. (2006). Назва книги. Місто: Видавництво: 256.

#### Глава у книзі

Автор АА, Автор ВВ, Автор СС. (2006). Назва розділу (глави). У кн. Автор книги. Назва книги. Під ред. Прізвище СС. Місто: Видавництво: 256.

#### Інтернет-ресурс

Автор АА, Автор ВВ, Автор СС. (2006). Назва статті. Назва журналу/книги (якщо є). URL-адреса публікації.

Оформлення літератури за новими вимогами підвищить можливості пошукових ресурсів в Інтернеті, та, як наслідок, цитованість авторів.

Е.В. Захарчук<sup>1,2</sup>, И.А. Захарчук<sup>2</sup>, С.С.–Х. Гаибов<sup>1,2</sup>, А.А. Утукина<sup>2</sup>, М.А. Аксельров<sup>1,2</sup>,  
А.С. Кофанова<sup>1,2</sup>, Е.Г. Скрыбин<sup>1,2</sup>

## Тактика лечения ребенка с черепно-мозговой травмой и укушенной скальпированной раной волосистой части головы (клиническое наблюдение)

<sup>1</sup>Тюменский государственный медицинский университет, Россия

<sup>2</sup>Областная клиническая больница № 2, г. Тюмень, Россия

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):84-89; DOI 10.15574/PS.2021.70.84

**For citation:** Zakharchuk EV, Zakharchuk IA, Gaibov SS, Utukina AA et al. (2021). PediEmergency surgical treatment of a child with a traumatic brain injury and complete rejection of the scalp due to a bite (clinical case). Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):84-89; doi 10.15574/PS.2021.70.84.

Тотальный отрыв кожи головы – серьезная травма в клинической практике. Часто встречается у взрослых женщин, редко – у детей. Среди детей наиболее частой причиной таких травм являются укусы животных, в том числе собак. Представлен опыт лечения ребенка двух лет, поступившего в Областную клиническую больницу № 2 г. Тюмень (Россия) с обширной укушенной скальпированной раной волосистой части головы в сочетании с черепно-мозговой травмой, травматическим шоком, множественными укушенными ранами мягких тканей головы с нарушением целостности верхнего слезного канальца. Сразу с момента транспортировки ребенка бригадой скорой медицинской помощи начата противошоковая, антибактериальная, противоотечная, симптоматическая терапия, выполнена первичная хирургическая обработка ран с восстановлением целостности верхнего слезного канальца правого глаза. Показаний к нейрохирургическому вмешательству в ребенка не было. Стандартным лечением отрыва кожи головы является, по возможности, микрохирургическая реплантация, но в связи с невозможностью проведения в данном случае микрохирургической реплантации (инфицированная рана, кожный лоскут междисциплинарным консилиумом признан нежизнеспособным) закрытие дефекта проведено отсрочено полнослойным кожным лоскутом с учетом кровоснабжения и анатомических особенностей воспринимающего ложа.

В данном наблюдении в период выполнения пластики кожи головы не было послеоперационных осложнений, приживление аутодермальных трансплантатов удовлетворительное, заживление донорских ран удовлетворительное. Ребенок выписан на амбулаторный этап наблюдения через три месяца стационарного лечения. По нашему мнению, основными причинами достижения хорошего клинического результата стали междисциплинарный подход к лечению, сочетание правильно выполненной первичной хирургической обработки раны и последующего своевременного комплексного лечения в профильном отделении, а также высокий регенераторный потенциал ребенка. Выбор способа реконструктивного вмешательства у пациентов с мягкоткаными и мягкотканно-костными дефектами волосистой части головы требует дифференцированного подхода с учетом этиологии дефекта, его анатомических особенностей и возможности компенсации эстетических нарушений.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** дети, черепно-мозговая травма, скальпированная рана головы, авульсия кожи волосистой части головы, лечение.



**Emergency surgical treatment of a child with a traumatic brain injury and complete rejection of the scalp due to a bite (clinical case)****E.V. Zakharchuk<sup>1,2</sup>, I.A. Zakharchuk<sup>2</sup>, S.S. Gaibov<sup>1,2</sup>, A.A. Utukina<sup>2</sup>, M.A. Aksel'rov<sup>1,2</sup>, A.S. Kofanova<sup>1,2</sup>, E.G. Skryabin<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Tyumen State Medical University, Russia<sup>2</sup>Regional Clinical Hospital No.2, Tyumen, Russia

Total separation of the scalp is a serious trauma in clinical practice. Common in adult women and rare in children. Among children, the most common cause of such injuries is animal bites, including dog bites. The article presents the experience of treating a two-year-old child who was admitted to the Regional Clinical Hospital No. 2 in Tyumen (Russia) with an extensive scalped wound of the scalp in combination with craniocerebral trauma, traumatic shock, multiple bitten wounds of the soft tissues of the head with a violation of the integrity of the upper lacrimal tubule. Immediately from the moment the child was transported by the ambulance team, anti-shock, antibacterial, decongestant, symptomatic therapy was started, primary surgical treatment of wounds was performed with restoration of the integrity of the upper lacrimal canal of the right eye. The child had no indications for neurosurgical intervention. The standard treatment for a detached scalp is, if possible, microsurgical replantation, but due to the impossibility of performing microsurgical replantation in this case (an infected wound, a skin flap was recognized as unviable by an interdisciplinary council), the defect was closed on a delayed basis with a full-thickness skin graft taking into account the blood supply and anatomical features bed.

In this case, during the period of scalp plasty, there were no postoperative complications, the engraftment of autodermal grafts was satisfactory, and the healing of donor wounds was also satisfactory. The child was discharged for the outpatient follow-up stage after 3 months of inpatient treatment. In our opinion, the main reasons for achieving a good clinical result were an interdisciplinary approach to treatment, a combination of correctly performed primary surgical treatment of a wound, subsequent timely complex treatment in a specialized department, and a high regenerative potential of the child. In our opinion, the choice of the method of reconstructive intervention in patients with soft tissue and soft tissue bone defects of the scalp requires a differentiated approach, taking into account the etiology of the defect, its anatomical features and the possibility of compensating for aesthetic disorders.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies. The authors declare no conflicts of interests.

**Key words:** children, traumatic brain injury, scalp wound, scalp avulsion, treatment.

**Тактика лікування дитини із черепно-мозковою травмою і укушеної скальпованою раною волосистої частини голови (клінічне спостереження)****Е.В. Захарчук<sup>1,2</sup>, І.А. Захарчук<sup>2</sup>, С.С. Гаїбов<sup>1,2</sup>, А.А. Утукіна<sup>2</sup>, М.А. Аксельров<sup>1,2</sup>, А.С. Кофанова<sup>1,2</sup>, Е.Г. Скрябін<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup>Тюменський державний медичний університет, Росія<sup>2</sup>Обласна клінічна лікарня № 2, м Тюмень, Росія

Тотальний відрив шкіри голови – серйозна травма в клінічній практиці. Часто зустрічається в дорослих жінок, рідше – у дітей. Серед дітей найчастішою причиною таких травм є укуси тварин, у тому числі собак. Висвітлено досвід лікування дитини двох років, госпіталізованої до Обласної клінічної лікарні № 2 м. Тюмень (Росія) із великою укушеною скальпованою раною волосистої частини голови в поєднанні з черепно-мозковою травмою, травматичним шоком, множинними укушеними ранами м'яких тканин голови з порушенням цілісності верхнього слізного каналця. Відразу з моменту транспортування дитини бригадою швидкої медичної допомоги розпочато протишокову, антибактеріальну, протинабрякову, симптоматичну терапію, виконано первинну хірургічну обробку ран із відновленням цілісності верхнього слізного каналця правого ока. Показань до нейрохірургічного втручання в дитини не було. Стандартним лікуванням відриву шкіри голови є, за можливості, мікрохірургічна реплантація, але у зв'язку з неможливістю проведення в зазначеному випадку мікрохірургічної реплантації (інфікована рана, шкірний клапоть міждисциплінарним консиліумом визнаний нежиттєздатним) закриття дефекту проведено відстрочено повношаровим шкірним клаптем з урахуванням кровопостачання й анатомічних особливостей.

У даному спостереженні в період виконання пластики шкіри голови не було післяопераційних ускладнень, приживлення аутодермального трансплантатів задовільне, загоєння донорських ран задовільне. Дитина виписана на амбулаторний етап спостереження через три місяці стаціонарного лікування. На нашу думку, основними причинами досягнення хорошого клінічного результату стали міждисциплінарний підхід до лікування, поєднання правильно виконаної первинної хірургічної обробки рани й подальшого своєчасного комплексного лікування в профільному відділенні, а також високий регенераторний потенціал дитини. Вибір способу реконструктивного втручання в пацієнтів із м'якотканними і м'якотканно-кістковими дефектами волосистої частини голови потребує диференційного підходу з урахуванням етіології дефекту, його анатомічних особливостей і можливості компенсації естетичних порушень.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** діти, черепно-мозкова травма, скальпована рана голови, авульсія шкіри волосистої частини голови, лікування.

**Введение**

Тотальный отрыв (авульсия) кожи волосистой части головы среди детей встречается редко. При этом наибольшие сложности лечения возникают при сочетании черепно-мозговой травмы (ЧМТ) с обширными скальпированными повреждениями мягких тканей, увеличивающими риск инфекционных осложнений [21]. Рассматриваемое нами клиническое наблюдение успешного междисциплинарного сотрудничества в лечении ребенка с обширной укушенной скальпированной раной волосистой части головы в сочетании с ЧМТ представляет боль-

шой интерес для детских хирургов и других специалистов, оказывающих экстренную помощь не только детям, но и взрослому населению.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

**Клинический случай**

Ребенок Ж., 2 года, поступил в приемное отделение Областной клинической больницы № 2 г. Тюмень (Россия) с множественными укушенными ра-

## Клінічний випадок

нами лица и волосистой части головы через несколько часов после получения травмы в результате нападения собаки. При осмотре на волосистой части головы выявлена обширная скальпированная рана по краю роста волос. Дефект мягких тканей размером 20х20 см, кожный лоскут отсутствует, края раны неровные, умеренно кровоточат, кости черепа оголены. При осмотре прослеживались линии перелома теменных костей. На голове ребенка выявлены множественные рваные раны: в лобной области слева – 4,5 см, в правой и левой заушной области – 3 см и 2 см соответственно, в правой подглазничной и правой щечной области – 0,6 см и 0,7 см соответственно, в левой щечной области – 0,5 см, в верхнем веке левого глаза – 3 см, у внутреннего угла нижнего века правого глаза – 2,5 см, в правой ушной раковине две раны – 1,5 см и 0,5 см. На лице – отек век обоих глаз, кожа багрового цвета, ткани мягкие, при пальпации скуловых дуг и костей деформации не было. Также выявлен умеренный отек, ссадины мягких тканей по тыльной поверхности левой кисти. Кожный лоскут (скальп) доставлен родителями и после осмотра междисциплинарной дежурной бригадой в составе нейрохирурга, челюстно-лицевого хирурга, травматолога, общего хирурга, комбустиолога признан нежизнеспособным (рис. 1).

Сразу с момента транспортировки ребенка бригадой скорой медицинской помощи начата противошоковая, антибактериальная, противоотечная, симптоматическая терапия. Учитывая невозможность проведения экстренной реконструктивно-пластической операции в условиях стационара Областной клинической больницы № 2 (г. Тюмень, Россия) выполнена первичная хирургическая обработка ран с восстановлением целостности верхнего слезного канальца правого глаза. На оголенную кость наложена малевая повязка.

По результатам компьютерной томографии головного мозга выявлены признаки паренхиматозного кровоизлияния, пневмоцефалия, вдавленные переломы правой теменной и височной костей (рис. 2). Установлен диагноз «Сочетанная травма. Открытая черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга. Вдавленные переломы костей свода черепа с двух сторон. Пневмоцефалия. Скальпированная обширная укушенная рана головы. Множественные укушенные раны лица, ушной раковины, заушной области. Открытая рана века и окологлазничной области с нарушением целостности верхнего слезного канальца. Укушенные ссадины левой кисти. Травматический шок». Показаний к нейрохирургическому вмешательству у ребенка не было.

Специалистами Областной клинической больницы № 2 (г. Тюмень, Россия) в рамках межрегионального междисциплинарного сотрудничества по программе «Всероссийского центра медицины катастроф» Минздрава России согласован перевод ребенка в отделение гнойной хирургии НИИ Неотложной детской хирургии и травматологии (г. Москва). После стабилизации состояния на 2-е сутки ребенок самолетом доставлен для продолжения лечения в Москву. Состояние ребенка было стабильное, швы с ран на лице сняты на 8-е сутки, заживление *per prima*, стент из слезных канальцев удален на 15-е сутки. Под гидрогелевыми повязками в области скальпированной раны волосистой части головы отмечено появление единичных грануляций, жизнеспособность оголенных костей сохранена. Открытая ЧМТ протекала без осложнений.

На 43-й день после травмы выполнена пластика раны головы расщепленными аутодермальными трансплантатами с обоих бедер. Послеоперационный период – без осложнений, приживление аутодермальных трансплантатов удовлетворительное, заживление донорских ран так же удовлетворительное (рис. 3). Ребенок выписан на амбулаторный этап наблюдения через 3 месяца стационарного лечения. На данном этапе лечения ребенок чувствует себя удовлетворительно, цель достигнута – пластика мягких тканей выполнена. Через 6 месяцев запланирован следующий этап лечения – ряд реконструктивно-пластических операций, направленный на расширение роста границы волос на голове.

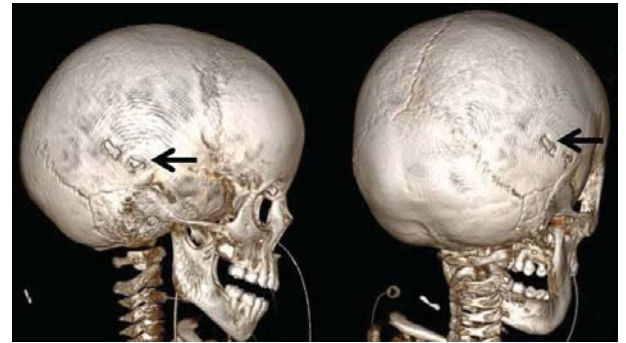
## Обсуждение

Скальпированные раны волосистой части головы чаще встречаются у женщин, пренебрегающих правилами безопасности при работе с вращающимися механизмами [7]. Среди детей наиболее частой причиной таких травм являются укусы животных, в том числе собак [6,14].

Микрохирургическая реплантация – наиболее оптимальный метод лечения таких повреждений [17]. Хирург при первичной хирургической обработке раны возвращает кожно-апоневротический лоскут на раневое ложе, полагаясь на случайное приживление последнего. Однако такая реплантация, как правило, заканчивается неудачно [7]. При этом основными причинами неудачного приживления кожного лоскута, по мнению С.В. Смирнова и др., является неправильный способ подготовки и обработке кожного лоскута, недостаточно радикальная хирургическая обработка раны, плохой гемостаз и нарушенное кровоснабжение [18].



**Рис. 1.** Внешний вид раны и кожного лоскута при поступлении ребенка



**Рис. 2.** Компьютерная томография с 3D реконструкцией черепа ребенка при госпитализации

При инфицированной ране реимплантация не возможна, поэтому приходится прибегать к разным методам закрытия раны [4,16].

Восстановительные операции у пациентов с мягкотканевыми и мягкотканево-костными дефектами свода черепа сопровождаются определенными техническими трудностями, обусловленными анатомическими особенностями этой области. При дефектах шириной менее 3 см возможна мобилизация краев с наложением швов. При относительно небольших размерах дефекта эффективным является использование местных лоскутов [12]. По мнению М.А. Ходорковского и др., закрытие небольшого дефекта путем сближения краев и наложения швов требует широкой мобилизации мягких тканей и практически не имеет преимуществ перед местной пластикой [8].

Хирургическое лечение обширных скальпированных ран волосистой части головы, особенно у детей, требует неординарного специализированного подхода, направленного не только на замещение раневого дефекта, но и на восстановление полноценных покровных тканей с волосным покровом [10]. В качестве альтернативы предложен метод острого растяжения мобилизованного кожно-фасциального лоскута, которым впоследствии и закрывается дефект. Метод впервые предложен в 1957 г. американским исследователем С.Г. Neuman для лечения больного с рубцовым дефектом кожи [11] и сегодня активно применяется на практике [13,19].

Первое наиболее полное описание метода пластики кожи головы расщепленными кожными лоскутами представлено Е.Н. Caldwell в 1976 г. [3]. Через два года выполнены еще две успешные реплантации скальпа [2]. Аутодермопластика расщепленной кожей может использоваться и как временная мера перед имплантацией экспандеров, а также в безвыходных ситуациях, когда другие методы реконструкции невозможны или закончились неудачей [8].

Микрохирургическая пересадка васкуляризированных комплексов тканей до настоящего времени не



**Рис. 3.** Внешний вид головы ребенка после выполнения пластики мягких тканей

имеет альтернативы при замещении дефектов большого размера с трофическими нарушениями в зоне реконструкции, инфекционными осложнениями и костной деструкцией. Кожно-фасциальные и мышечные васкуляризированные лоскуты позволяют надежно защитить головной мозг и имплантируемые конструкции у больных с мягкотканево-костными дефектами. В ряде случаев целесообразна пересадка мышцы без кожного элемента – это упрощает закрытие донорского дефекта и предотвращает возникновение избыточной толщины лоскута. Расщепленные аутодермотрансплантаты, пересаженные на мышцу, практически лишены вышеуказанных недостатков [1].

Для индукции грануляционной ткани на оголенном участке может быть использована техника множественных трефинаций для индукции скальпа [5,9,15,20] с последующим закрытием дефекта расщепленными аутодермальными трансплантатами.

## Выводы

В данном наблюдении в период выполнения пластики кожи головы не было послеоперационных осложнений. По нашему мнению, основными причинами достижения хорошего клинического результата стали междисциплинарный подход к лечению, сочетание правильно выполненной первичной хирургической обработки раны, последующее своевременное



## Клінічний випадок

комплексное лечение в профильном отделении и высокий регенераторный потенциал ребенка.

На наш взгляд, первичную хирургическую обработку раны необходимо выполнять в максимально короткие сроки с радикальным удалением всех нежизнеспособных тканей и по возможности ранним закрытием раневой поверхности, которое рационально проводить в специализированном учреждении. Выбор способа реконструктивного вмешательства у пациентов с мягкотканевыми и мягкотканево-костными дефектами волосистой части головы требует дифференцированного подхода с учетом этиологии дефекта, его анатомических особенностей и возможности компенсации эстетических нарушений. Восстановление мягких тканей головы после обширного кожного дефекта ее волосистой части необходимо выполнять полнослойным кожным лоскутом с учетом кровоснабжения и анатомических особенностей воспринимающего ложа.

Мы надеемся, что данный клинический пример, демонстрирующий особенности междисциплинарного межрегионального взаимодействия специалистов, позволит улучшить качество оказания медицинской помощи пациентам с обширными дефектами кожи головы в сочетании с ЧМТ.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

### References/Література

- Alpert BS, Buncke HJ, Mathes SJ. (1982). Surgical Treatment of the Totally Avulsed Scalp. Clinics in Plastic Surgery. 9 (2): 145–159. doi: 10.1016/s0094-1298(20)30343-6.
- Buncke HJ, Rose EH, Brownstein MJ, Chater NL, Buncke HJ. (1978). Successful replantation of two avulsed scalps by microvascular anastomoses. Plastic and Reconstructive Surgery. 61 (5): 666–672. doi: 10.1097/00006534-197805000-00002.
- Caldwell EH. (1976). Complete Scalp Avulsion. Archives of Surgery. 111 (2): 159. doi: 10.1001/archsurg.1976.01360200065011.
- Costantino P, Shamouelian D, Tham T, Andrews R, Dec W. (2016). The Laparoscopically Harvested Omental Free Flap: A Compelling Option for Craniofacial and Cranial Base Reconstruction. Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base. 78 (2): 191–196. doi: 10.1055/s-0036-1597138.
- Furlanetti LL, de Oliveira RS, Santos MV, Farina JA, Machado HR. (2010). Multiple cranial burr holes as an alternative treatment for total scalp avulsion. Child's Nervous System. 26 (6): 745–749. doi: 10.1007/s00381-010-1145-7.
- Igumnov VA, Sentiabov EV, Igumnov AA, Mikhajlov OM. (2008). Ispol'zovanie balloonoj dermatenzii pri khirurgicheskom lechenii posttravmaticheskoy alopecii u detej. Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoj i esteticheskoy khirurgii. 1: 28–31. [Игумнов ВА, Сентябов ЕВ, Игумнов АА, Михайлов ОМ. (2008). Использование баллонной дерматензии при хирургическом лечении посттравматической алопеции у детей. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 1: 28–31].
- Kastornykh EN, Matchin EN, Matiuskin RV, Ogol'cova VA. (2007). Lechenie skal'pированной rany volosistoj chasti golovy metodom balloonoj dermatenzii. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 14: 2. [Касторных ЕН, Матчин ЕН, Матюшкин РВ, Огольцова ВА. (2007). Лечение скальпированной раны волосистой части головы методом баллонной дерматензии. Вестник новых медицинских технологий. 14: 2].
- Khodorkovskij MA, Petrov BV, Skorynin OS, Glushchenko AV, Khodorkovskij MM. (2012). Varianty plasticheskogo zameshcheniya defektov volosistoj chasti golovy. Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoj i esteticheskoy khirurgii. 3: 43–49. [Ходорковский МА, Петров БВ, Скорынин ОС, Глушенко АВ, Ходорковский ММ. (2012). Варианты пластического замещения дефектов волосистой части головы. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 3: 43–49].
- Kpelao E, El Kader MA, Anthony BK, Alain A, Agbeko D, Hobli A, Anani A. (2018). Technique of Granulation Tissue Genesis from Diploe. Modern Plastic Surgery. 8 (2): 9–14. doi: 10.4236/mps.2018.82002.
- Mitish VA, Medinskij PV, Nalbandian RT, Ionov DV. (2014). Demonstraciia klinicheskogo sluchaia. Khirurgicheskoe lechenie obshirnogo posttravmaticheskogo defekta volosistoj chasti golovy. Rossijskij vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii. 4: 2. [Митиш ВА, Мединский ПВ, Налбандян РТ, Ионов ДВ. (2014). Демонстрация клинического случая. Хирургическое лечение обширного посттравматического дефекта волосистой части головы. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 4: 2].
- Neumann CG. (1957). The expansion of an area of skin by progressive distention of a subcutaneous balloon. Plastic and Reconstructive Surgery. 19 (2): 124–130. doi: 10.1097/00006534-195702000-00004.
- Novis S, Baker S. (2017). Local Flaps for Facial Reconstruction. Symptom Oriented Otolaryngology Head and Neck Surgery: Rhinology and Facial Plastics. 2: 355–355. doi: 10.5005/jp/books/12936\_34.
- Perlovskaja VV, Sapukhin EV, Kozlov JuA. (2014). Ispol'zovanie endovideokhirurgicheskoy tekhniki dlia lecheniia detej s obshirnymi defektami kozhi metodom ekspandernoj dermatenzii. Detskaia khirurgiia. 18: 6. [Перловская ВВ, Сапухин ЭВ, Козлов ЮА. (2014). Использование эндовидеохирургической техники для лечения детей с обширными дефектами кожи методом экспан-дерматензии. Детская хирургия. 18: 6].
- Saadi R, Oberman BS, Lighthall JG. (2018). Dog-Bite-Related Craniofacial Fractures among Pediatric Patients: A Case Series and Review of Literature. Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction. 11 (4): 249–255. doi: 10.1055/s-0037-1604073.
- Sachkov AV, Shibaev Elu, Kisel' DA. (2008). Otryv skal'pa: sovremennye sposoby vosstanovleniia kozhnogo pokrova golovy (k stat'e SV Smirnova i soavt. «Vosstanovlenie miagkikh tkanej golovy posle obshirnogo kozhnogo defekta ee volosistoj chasti»). Nejrokhirurgii. 2: 47–48. [Сачков АВ, Шибаев ЕЮ, Кисель ДА. (2008). Отрыв скальпа: современные способы восстановления кожного покрова головы (к статье СВ Смирнова и соавт. «Восстановление мягких тканей головы после обширного кожного дефекта ее волосистой части»). Нейрохирургия. 2: 47–48].
- Shchipicyn SI, Shchirov VN, Tarasenko ON. (2007). Obshirnaia skal'pированная rana visochno-temenno-zatylochnoj oblasti golovy u rebenka. Ukrainian Neurosurgical Journal: 2. [Щипицын СИ, Щиров ВН, Тарасенко ОН. (2007). Обширная скальпированная рана височно-теменно-затылочной области головы у ребенка. Ukrainian Neurosurgical Journal: 2].
- Singh K, Aggarwal K. (2020). Total Scalp Replantation after Traumatic Avulsion. Indian Journal of Plastic Surgery. 53 (2): 311–312. doi: 10.1055/s-0040-1716309.
- Smirnov SV, Borisov BC, Sokolova TA, Chernega EN, Kartavaia OA. (2008). Vosstanovlenie miagkikh tkanej golovy posle obshirnogo kozhnogo defekta ee volosistoj chasti. Nejrokhirurgii. 2: 44–46. [Смирнов СВ, Борисов ВС, Соколова ТА, Чернега ЕН, Картава ОА. (2008). Восстановление

- мягких тканей головы после обширного кожного дефекта ее волосистой части. Нейрохирургия. 2: 44–46].
19. Trofimov EI, Bzhasso DM. (2008). Plasticheskoe zakrytie defektov miagkikh tkanej golovy i shei. Mikrokhirurgii i ekspandernaia dermatenziia. Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii. 1: 32–39. [Трофимов ЕИ, Бжасо ДМ. (2008). Пластическое закрытие дефектов мягких тканей головы и шеи. Микрохирургия и экспандерная дерматензия. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 1: 32–39].
  20. Valesky EM, Vogl T, Kaufmann R, Meissner M. (2015). Trepanation or Complete Removal of the Outer Table of the Calvarium for Granulation Induction: The Erbium: YAG Laser as an Alternative to the Rose Head Burr. Dermatology. 230 (3): 276–281. doi: 10.1159/000368749.
  21. Zhao JX, Guo Q, Yuan Y, Xu W, Zhao NH. (2015). Scalp Avulsion Combined with Unusual Severe Open Craniofacial Avulsion Injury. Chinese Medical Journal. 128 (20): 2839–2840. doi: 10.4103/0366-6999.167374.

#### Відомості про авторів:

**Захарчук Катерина Володимирівна** – асистент каф. неврології з курсом нейрохірургії ФДБОУ ВО «Тюменський ДМУ» Мінздраву Росії. Адреса: м. Тюмень, вул. Одеська, 54. Лікар-нейрохірург ДБУЗ ТО «Обласна клінічна лікарня №2». Адреса: м. Тюмень, вул. Мельникайте, 75. <http://orcid.org/0000-0002-1317-5219>.

**Захарчук Ілля Олександрович** – лікар-нейрохірург ДБУЗ ТО «Обласна клінічна лікарня №2». Адреса: м. Тюмень, вул. Мельникайте, 75. Лікар-нейрохірург відділення медицини катастроф ДБУЗ ТО «Обласна клінічна лікарня №1». Адреса: м. Тюмень, вул. Одеська, 54. <http://orcid.org/0000-0003-3349-162X>.

**Гаїбов Сайди Саїт-Хусейнович** – к.мед.н., доц. каф. неврології з курсом нейрохірургії ФДБОУ ВО «Тюменський ДМУ» Мінздраву Росії. Адреса: м. Тюмень, вул. Одеська, 54. Лікар-нейрохірург ДБУЗ ТО «Обласна клінічна лікарня №2». Адреса: м. Тюмень, вул. Мельникайте, 75. <http://orcid.org/0000-0002-5554-4588>.

**Утукіна Анна Олександрівна** – лікар-щелепо-лицьовий хірург ДБУЗ ТО «Обласна клінічна лікарня №2». Адреса: м. Тюмень, вул. Мельникайте, 75. <http://orcid.org/0000-0003-4340-397X>.

**Аксельров Михайло Олександрович** – д.мед.н., доц., зав. каф. дитячої хірургії ФДБОУ ВО «Тюменський ДМУ» Мінздраву Росії, зав. дитячим хірургічним відділенням №1 ДБУЗ ТО «Обласна клінічна лікарня №2», гол. дитячий хірург м. Тюмені. Адреса: м. Тюмень, вул. Одеська, 54. <http://orcid.org/0000-0001-6814-8894>.

**Копанова Анастасія Сергіївна** – ординатор ФДБОУ ВО «Тюменський ДМУ» Мінздраву Росії. Адреса: м. Тюмень, вул. Одеська, 54. Лікар-стажер ДБУЗ ТО «Обласна клінічна лікарня №2». Адреса: м. Тюмень, вул. Мельникайте, 75. <http://orcid.org/0000-0003-2205-0335>.

**Скрябін Євген Геннадійович** – д.мед.н., проф. каф. травматології та ортопедії ФГ ФДБОУ ВО «Тюменський ДМУ» Мінздраву Росії. Адреса: м. Тюмень, вул. Одеська, 54. <http://orcid.org/0000-0002-4128-6127>.

Стаття надійшла до редакції 16.11.2020 р., прийнята до друку 09.03.2021 р.

## ДО УВАГИ АВТОРІВ!

## АЛГОРИТМ РЕЄСТРАЦІЇ ORCID

Open Researcher and Contributor ID (ORCID) – міжнародний ідентифікатор науковця.

Створення єдиного реєстру науковців та дослідників на міжнародному рівні є найбільш прогресивною та своєчасною ініціативою світового наукового товариства. Ця ініціатива була реалізована через створення в 2012 році проекту Open Researcher and Contributor ID (ORCID). ORCID – це реєстр унікальних ідентифікаторів вчених та дослідників, авторів наукових праць та наукових організацій, який забезпечує ефективний зв'язок між науковцями та результатами їх дослідницької діяльності, вирішуючи при цьому проблему отримання повної і достовірної інформації про особу вченого в науковій комунікації.

Для того щоб зареєструватися в ORCID через посилання <https://orcid.org/> необхідно зайти у розділ «For researchers» і там натиснути на посилання «Register for an ORCID ID».

В реєстраційній формі поспідовно заповнюються обов'язкові поля: «First name», «Last name», «E-mail», «Re-enter E-mail», «Password» (Пароль), «Confirm password».

В перше поле вводиться ім'я, яке надане при народженні, по-батькові не вводиться. Персональна електронна адреса вводиться двічі для підтвердження. Вона буде використовуватися як Login або ім'я користувача. Якщо раніше вже була використана електронна адреса, яка пропонується для реєстрації, з'явиться попередження червоного кольору. Неможливе створення нового профілю з тією ж самою електронною адресою. Пароль повинен мати не менше 8 знаків, при цьому містити як цифри, так і літери або символи. Пароль, який визначається словами «Good» або «Strong» приймається системою..

Нижче визначається «Default privacy for new works», тобто налаштування конфіденційності або доступності до персональних даних, серед яких «Public», «Limited», «Private».

Далі визначається частота повідомлень, які надсилає ORCID на персональну електронну адресу, а саме, новини або події, які можуть представляти інтерес, зміни в обліковому записі, тощо: «Daily summery», «Weekly summery», «Quarterly summery», «Never». Необхідно поставити позначку в полі «I'm not a robot» (Я не робот).

Останньою дією процесу реєстрації є узгодження з політикою конфіденційності та умовами користування. Для реєстрації необхідно прийняти умови використання, натиснувши на позначку «I consent to the privacy policy and conditions of use, including public access and use of all my data that are marked Public».

Заповнивши поля реєстраційної форми, необхідно натиснути кнопку «Register», після цього відкривається сторінка профілю учасника в ORCID з особистим ідентифікатором ORCID ID. Номер ORCID ідентифікатора знаходиться в лівій панелі під ім'ям учасника ORCID.

Структура ідентифікатора ORCID являє собою номер з 16 цифр. Ідентифікатор ORCID – це URL, тому запис виглядає як <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>.

Наприклад: <http://orcid.org/0000-0001-7855-1679>.

Інформацію про ідентифікатор ORCID необхідно додавати при подачі публікацій, документів на гранти і в інших науково-дослідницьких процесах, вносити його в різні пошукові системи, наукометричні бази даних та соціальні мережі.

Подальша робота в ORCID полягає в заповненні персонального профілю згідно із інформацією, яку необхідно надавати.

Г.С. Ханес<sup>1,2</sup>, Л.В. Кузьмін<sup>1</sup>, Л.І. Денисенко<sup>2</sup>, Г.П. Тарасенко<sup>2</sup>, Т.В. Пехньо<sup>2</sup>, С.І. Жук<sup>3</sup>

## Досвід лікування раннього неонатального паразитарного сепсису в умовах пологового будинку

<sup>1</sup>Національна дитяча спеціалізована лікарня «ОХМАТДИТ», м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Київський міський пологовий будинок № 2, Україна

<sup>3</sup>Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):90-93; doi 10.15574/PS.2021.70.90

**For citation:** Khanes GS, Kuzmin LV, Denisenko LI, Tarasenko AP et al. (2021). Experience in the treatment of early neonatal parasitic sepsis in the maternity hospital. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):90-93; doi 10.15574/PS.2021.70.90.

Ранній неонатальний сепсис здебільшого має бактеріальну природу (у 84% випадків), у 12% – грибкову, а в 4% – вірусну та паразитарну. За даними Європейського центру контролю захворювань та профілактики (CDC), виникнення сепсису в новонароджених тісно пов'язане з масою тіла при народженні, гестаційним віком, а також із кольором шкіри. Встановлено, що найтяжчий стан спостерігається в дітей з масою тіла 400–1500 г і гестаційним віком менше 30 тижнів. Паразитарний сепсис у новонароджених належить до тяжких форм дитячого сепсису з високим рівнем летальності.

**Клінічний випадок.** Наведено досвід успішного лікування 2 дітей з тяжким паразитарним сепсисом в умовах пологового будинку, коли пацієнти були нетранспортабельними. На початку лікування детально вивчено анамнез кожної вагітності. Обом пацієнтам, починаючи з першої доби, проведено комплексне інструментальне дослідження (ультразвукове і рентгенологічне), а також лабораторні дослідження крові (полімеразна ланцюгова реакція, імуноферментний аналіз, коагулограма, С-реактивний білок, прокальцитонін, загальні біохімічні тести). Першу дитину, передчасно народжену на 30-му тижні вагітності з вагою 1070 г, лікували від внутрішньоутробного хламідіозного сепсису. Другу, народжену в строк, яка страждала на внутрішньоутробний токсоплазменний сепсис і резус-конфлікт, почали лікувати внутрішньоутробно – на 30-му тижні вагітності. Обоє дітей лікувала багатопрофільна команда, діти одужали.

**Висновки.** Позитивний результат лікування демонструє ефективність патогенетичного підходу до лікування тяжких форм сепсису в новонароджених. Комплексна спеціалізована протизапальна терапія і стимуляція захисних механізмів дає змогу вилікувати новонароджених і завчасно народжених дітей, навіть із паразитарним сепсисом.

Дослідження проведено відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** новонароджені, внутрішньоутробний сепсис, паразитарний сепсис, хламідіоз, токсоплазмоз, термін гестації, дослідження.

### Experience in the treatment of early neonatal parasitic sepsis in the maternity hospital

G.S. Khanes<sup>1,2</sup>, L.V. Kuzmin<sup>1</sup>, L.I. Denisenko<sup>2</sup>, A.P. Tarasenko<sup>2</sup>, T.V. Pehnio<sup>2</sup>, S.I. Zhuk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National Children's Specialized Hospital «OKHMATDYT», Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Kyiv City Maternity Hospital No 2, Ukraine

<sup>3</sup>Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Early neonatal sepsis mainly has bacterial etiology – 84%, less often fungal – 12%, otherwise – viral and parasitic etiology. According to the European Center for Disease Control and Prevention (CDC), the occurrence of sepsis in newborns is closely related to birth weight and gestational age, as well as skin color. It was established, in particular, that the most severe types of sepsis occur in children weighing 400–1500 g at birth and less than 30 weeks of gestation. Parasitic sepsis in newborns refers to severe forms of childhood sepsis, with mortality reaching high.



The article presents the experience of successful treatment of 2 newborns in a maternity hospital both were non-transportable. At the beginning of treatment, the anamnesis of pregnancy was thoroughly studied. From the first day of the disease, both patients underwent a comprehensive instrumental (ultrasound, X-ray) and laboratory (PCR, ELISA, prolactin, coagulogram, CRP and general biochemistry tests) examinations. One child – prematurely born at 30 weeks of gestation with a weight of 1070 grams – was treated for intrauterine chlamydial sepsis. The second suffered from intrauterine toxoplasmodic sepsis and Rh-conflict; the latter was treated in utero at 30 weeks of gestation. Both patients were treated by a multidisciplinary team and the children recovered.

**Conclusions.** The results of treatment show effectiveness pathogen approach to the treatment of severe sepsis in newborns.

The research was carried out in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The permission of the parents of the children was obtained to conduct the research.

The authors declare no conflicts of interest.

**Key words:** newborn, intrauterine, parasitic sepsis, chlamydia, toxoplasmosis.

## Опыт лечения раннего неонатального паразитарного сепсиса в условиях родильного дома

Г.С. Ханес<sup>1,2</sup>, Л.В. Кузьмин<sup>1</sup>, Л.И. Денисенко<sup>2</sup>, А.П. Тарасенко<sup>2</sup>, Т.В. Пехньо<sup>2</sup>, С.И. Жук<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Национальная детская специализированная клиническая больница «ОХМАТДЕТ», г. Киев, Украина

<sup>2</sup>Киевский городской родильный дом № 2, Украина

<sup>3</sup>Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

Ранний неонатальный сепсис в основном имеет бактериальную природу (в 84% случаев), в 12% случаев – грибковую, а в 4% – вирусную и паразитарную. По данным Европейского центра контроля заболеваний и профилактики (CDC), возникновение сепсиса у новорожденных тесно связано с массой тела при рождении и гестационным возрастом, а также цветом кожи. Установлено, что наиболее тяжелые виды сепсиса наблюдаются у детей с массой тела при рождении 400–1500 г и со сроком гестации менее 30 недель. Паразитарный сепсис у новорожденных относится к тяжелым формам детского сепсиса с высоким уровнем летальности.

**Клинический случай.** Представлен опыт успешного лечения 2 новорожденных в условиях роддома, оба были нетранспортабельными. В начале лечения тщательно изучен анамнез беременности. Пациентам с первых суток проведено комплексное инструментальное исследование (ультразвуковое, рентген) и лабораторное (полимеразная цепная реакция, иммуноферментный анализ, прокальцитонин, коагулограмма, С-реактивный белок и общая биохимия) обследование. Одного ребенка, рожденного преждевременно на 30-й неделе беременности с весом 1070 г, лечили от внутриутробного хламидийного сепсиса. Второго, рожденного в срок и страдавшего внутриутробным токсоплазменным сепсисом и резус-конфликтом, начали лечить внутриутробно – на 30-й неделе беременности. Лечение обоих пациентов проводила многопрофильная команда, дети выздоровели.

**Выводы.** Положительный результат лечения показывает эффективность патогенетического подхода к лечению тяжелых форм сепсиса у новорожденных. Комплексная специализированная противовоспалительная терапия и стимуляция защитных механизмов позволяют излечить новорожденных и преждевременно рожденных детей, даже с паразитарным сепсисом.

Исследования проводили в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. На проведение исследований получено разрешение родителей детей. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** новорожденный, внутриутробный сепсис, паразитарный сепсис, хламидиоз, токсоплазмоз.

Ранній неонатальний сепсис здебільшого має бактеріальну природу (у 84% випадків), у 12% – грибкову, а в 4% – вірусну і паразитарну етіологію. За даними Європейського центру контролю захворювань та профілактики (CDC), виникнення сепсису в новонароджених тісно пов'язане з масою тіла при народженні, гестаційним віком, а також із кольором шкіри [7]. Встановлено, що найчастіше та найтяжкий стан спостерігається в дітей з масою тіла 400–1500 г і гестаційним віком менше 30 тижнів. Паразитарний сепсис у новонароджених належить до тяжкої форми сепсису в дітей, який спричиняє високий рівень летальності [8].

Визначення «тяжкий сепсис», або «сепсис 3», включає в себе синдром запальної системної відповіді, інвазивні інфекції та синдром поліорганної недостатності. За даними провідних спеціалістів Міжнародного септичного форуму за 2018 р. [1,6], пацієнти з тяжким сепсисом займають 15–20% місць відділень інтенсивної терапії, особливо діти віком до 5 років. Цей стан спричиняє високий рівень летальності, найвищий у новонароджених і передчасно народжених дітей (60–80%), що пов'язано зі швидким розвитком поліорганної недостатності [3,4,6].

Антенатальні інфекції можуть спричинити розвиток хоріоамніоніту та плацентиту, емболій та тромбоемболій фетальних судів, що, своєю чергою, може при-

звести до затримки росту ембріону, а також до розвитку гнійних вогнищ паренхіматозних органів, кишечника і легенів [7].

Нижче наведено досвід успішного лікування 2 новонароджених із паразитарним сепсисом, пов'язаним з антенатальними інфекціями у вагітних жінок.

Дослідження проведено відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано згоду батьків дітей.

## Клінічний випадок 1

**Дитина III.** народилась на 30-му тижні вагітності з масою тіла 1070 г у жінки, що протягом 6 років лікувала безпліддя та хронічний уrogenітальний хламідіоз. Перебіг вагітності відбувався на тлі гострої респіраторно-вірусної інфекції, анемії та прееклампсії. У зв'язку з наростанням тяжкості еклампсії 30.06.2012 проведено кесарів розтин, дитина народилась з оцінкою за шкалою Апгар 5/5 балів у стані тяжкої гіпоксії, що потребувала переведення до відділення інтенсивної терапії (ВІТ) для проведення реанімаційних заходів: укладання в кювет, штучна вентиляція легень (ШВЛ), катетеризація пупкової та периферичних вен, введення препарату курсурф, антибіотиків (ампіцилін/сульфобактам+амікацин), плазми. Одночасно дитину годували парентерально.

## Клінічний випадок

З 2-ї доби після народження стан дитини погіршився: здувся живіт, зникла перистальтика кишечника, з'явилася тромбоцитопенія –  $87000/\text{мкл}$  (при нормі  $>150000/\text{мкл}$ ), лейкопенія –  $3,0 \times 10^9/\text{л}$ , за даними нейросонографії виявлено набряк головного мозку, за даними рентгенослідження – двобічну пневмонію, зі слизової зівя висіяно *Staphylococcus epidermidis* (MRSA метицилінрезистентний стафілокок), з'явилися ознаки пригнічення дихання, однак перфорації полого органу не виявлено. За даними досліджень методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), у крові дитини та матері виявлено поряд із MRSA гостру хламідійну інфекцію (*Chlamidia trachomatis*). Дитину консультовано хірургами та реаніматологами лікарні «ОХМАТДИТ». У зв'язку з тяжким станом дитину визнано нетранспортувальною і вирішено проводити лікування в умовах ВІТ пологового будинку.

**Клінічний діагноз.** Тяжкий ранній внутрішньоутробний сепсис. Вроджена двобічна пневмонія. Некротичний ентероколіт (НЕК) 2б. Гіпоксично-ішемічне ураження центральної нервової системи (ЦНС). Синдром поліорганної недостатності.

**Проведено лікування:** в/в кліндаміцин + лінезолід протягом 7 діб, а потім ще 7 діб лише лінезолід, паралельно щоденно протягом перших 7 діб проводили трансфузію в/в імуноглобуліну людини з розрахунку  $5 \text{ мл/кг/добу}$  в комплексі з інфузією глюкозо-сольових розчинів. Поряд із протизапальною терапією проведено однократно із замінною метою гемотрансфузію, постійно проводили дихальну підтримку в режимах: спочатку ШВЛ, а потім з 8-ї доби дитину перевели на постійну позитивну дихальну терапію СРАР (Constant Positive Airway Pressure).

На 8-му добу від початку лікування стан дитини поліпшився, зникли прояви гіпоксії, відновилося самостійне дихання, зникли ознаки НЕК і розпочато годування через зонд лікувальною сумішшю «Альфаре».

На 15-ту добу лікування виконано аналіз крові: еритроцити –  $2,96 \times 10^9/\text{мкл}$ , гемоглобін –  $126 \text{ г/л}$ , гематокрит –  $36,5\%$ , тромбоцити –  $480\,000/\text{мкл}$ , лейкоцити –  $7,6 \times 10^6/\text{мкл}$ , паличкоядерні –  $5\%$ , сегментоядерні –  $13\%$ , лімфоцити –  $72\%$ , моноцити –  $12\%$ .

**Остаточний діагноз.** Основний: Внутрішньоутробний сепсис. Вроджена пневмонія. НЕК І–Іа. Ускладнення: бронхолегенева дисплазія дітей (БЛД). Дихальна недостатність І ст. Токсичний гепатит. Суттєвий: Перинатальне ураження ЦНС. Затримка внутрішньоутробного росту. Ретинопатія недоношеного І ст. Активна фаза.

Після 15-ї доби для подальшої реабілітації дитину переведено до Перинатального центру лікарні «ОХМАТДИТ».

## Клінічний випадок 2

**Дитина Б.** народилась 10.01.2020 від І вагітності, ускладненої тяжкою анемією на тлі резус-конфлікту (група крові матері – АВ(ІУ), Rh(-), дитини – В(ІІІ), Rh(+)).

У відділенні медицини плода для корегування анемії вагітній на 30-му тижні проведено кордоцентез із гемотрансфузією плода із замінною метою.

Дитина народилася на 34-му тижні вагітності за допомогою кесарева розтину у тяжкому стані (з масою тіла  $2700 \text{ г}$  та оцінками за шкалою Апгар 5–7 балів, за шкалою Сільверман – 8 балів). Тяжкий стан зумовлений: респіраторним дистрес-синдромом І типу, гемолітичною хворобою новонароджених за Rh-системою, набряково-жовтушно-анемічним варіантом, тяжким перебігом і ризиком реалізації внутрішньоутробної інфекції (ВУІ) в зв'язку з гепатитом В у матері.

У пологовій операційній дитині розпочато ШВЛ та продовжено у ВІТ, куди її переведено одразу після народження. У першу добу перебування у ВІТ проведено заміне переливання крові, ендотрахеально введено куросурф, розпочато повне парентеральне харчування (жири, амінокислоти, глюкозо-електролітний розчин) та інтенсивну терапію з антибіотиками (а/б) (ампіцилін + амікацин). При цьому рівень прокальцитоніну (ПКТ) становив  $3,52 \text{ нг/мл}$  (норма –  $0,046 \text{ нг/мл}$ ). Незважаючи на інтенсивну терапію, стан дитини поступово погіршувався, на 2–3-тю добу розвинулася клініка сепсису із синдромом капілярного витоку та асцитом, гепатоспленомегалією, НЕК ІІ стадії, ускладненим синдромом дисемінованого внутрішньосудинного згортання.

Первинно призначену на 2-гу добу лікування антибіотикотерапію замінено у зв'язку з погіршенням стану дитини на цефтазидим + амікацин. Але, незважаючи на лікування, стан дитини стрімко погіршувався, збільшувалися ознаки гіпоксії, що потребувало переходу на ШВЛ із жорсткими параметрами, залишалися набряки м'яких тканин, нарощувався жовтяниця шкірних покривів. За даними біохімічних досліджень, рівень білірубіну стрімко зростав майже до  $250 \text{ мг/л}$  за рахунок прямого, водночас рівень ПКТ підвищився до  $58 \text{ нг/мл}$  (норма  $<0,5 \text{ нг/мл}$ ). За даними УЗД та рентгенологічних обстежень, з'явився асцит, який стрімко нарощувався та станом 16.01.2020 потребував ургентного лапароцентезу – відійшло одразу до  $200 \text{ мл}$  трансудату, а протягом 5 діб – ще  $160 \text{ мл}$ . Дренаж вилучено на 5-ту добу.

Однак поряд зі зменшенням набряків м'яких тканин залишалися великі рівні септичних тестів (ПКТ, С-реактивний білок) і гепатоспленомегалія, що потребувало додаткового звернення до материнського анамнезу – у неї виявлено хронічний токсоплазмоз та інфікування гепатитом В. Дані материнського анамнезу стали приводом для дослідження крові дитини щодо цих ін-

фекцій. За допомогою ІФА та ПЛР виявлено вроджений гострий токсоплазмоз (підтверджено консультацією дитячого інфекціоніста). Це дало змогу доповнити антибіотикотерапію специфічним до токсоплазмозу препаратом кліндаміцину.

Протягом 2 тижнів дитина отримувала комплексну терапію: кліндаміцин + лінезолід, повне парентеральне харчування, гемотрансфузію, внутрішньовенне введення імуноглобуліну людини, відновлено ентеральне годування.

У результаті комплексної терапії рівень ПКТ зменшився до 0,8 нг/мл, зникли набряки, у черевній порожнині лишилась тільки міжпетльова рідина, права доля печінки – збільшена.

**Остаточний діагноз.** Основне захворювання: Внутрішньоутробний ранній тяжкий токсоплазменний сепсис. Вроджена пневмонія. НЕК II а-б. Гепатит. Супутнє захворювання: ГХН за резус-фактором, набряко-жовтушно-анемічний варіант, тяжкий перебіг. Анемія I–II ступеня.

Дитину в задовільному стані переведено до Миколаївської обласної дитячої лікарні для реабілітаційних заходів.

## Обговорення

Наведені випадки лікування тісно пов'язані з внутрішньоутробною TORCH-інфекцією. Своєчасна діагностика може запобігти розвитку інфекцій у плода та постнатального сепсису [8]. Нехтування світовим досвідом акушерів і неонатологів у плані діагностики, профілактики та лікування внутрішньоутробних інфекцій призводить до тяжких наслідків у новонароджених [5], особливо при пізньому фетальному інфікуванні, що може супроводжуватися запальними ураженнями органів і систем (пневмонія, гепатит, кардит, менінгіт та інші), а при ранньому ураженні – формування різних аномалій. Частота цієї патології досить висока – від 10% до 22% усіх вагітностей.

Клінічні дані та матеріали світової літератури вказують на необхідність своєчасного обстеження всіх вагітних вже на ранніх стадіях, щоб запобігти розвитку аномалій та септичних уражень у новонароджених.

## Висновки

Лікування паразитарного сепсису в новонароджених є складним питанням клінічної практики ВІТ

пологових будинків і перинатальних центрів. Успішне лікування можливе лише за участю багатопрофільної команди лікарів і за умови використання сучасних методів діагностики. Комплексна спеціалізована протизапальна терапія і стимуляція захисних механізмів дають змогу вилікувати новонароджених і завчасно народжених дітей, які страждають на паразитарний сепсис.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

## References/Література

1. Angus Derek. (2012). Sepsis in the developing world: lessons for a small planet. Speaker abstracts. Paris. Sepsis: 11.
2. ChavezBueno S, McCulloh RJ. (2018). Current Trends in Epidemiology and Antimicrobial Resistance in Neonatal Sepsis. JeanLouis Vincent Editor. Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine: 39–52.
3. Khaman GS, Maksakova IS, Liutko OB, Mitakina IYu, Horelik VV. (2019). Diagnostic and treatment of bone and joint sepsis in newborns. Collection of Science works. Innovations technology in Pediatric surgery and Intensive Care. Kyiv: 66–67. [Ханес ГС, Максакова ІС, Лютко ОВ, Мітякіна ІЮ, Горелік ВВ. (2019). Діагностика та лікування кістково-суглобового сепсису у новонароджених. Збірник наукових праць. Інноваційні технології в хірургії та анестезіології і інтенсивній терапії дитячого віку. Київ: 66–67].
4. Khaman GS. (2012). Questions of pathophysiology and diagnostic of pediatric sepsis. Sbornic publication. 8th annual. Moskovskaya conference «Gnoino-septicheskie zaboлевania u detey» Russian and SNG countries: 60–63. [Ханес ГС. (2012). Вопросы патофизиологии и диагностики сепсиса у детей (доклад). Сборник публикаций. 8-я ежегодная конференция «Гнойно-септические заболевания у детей» России и стран СНГ: 60–63].
5. Koltsova IG, Trubina LM, Tishechkin VO, Zubkova IN, Mischenko VP, Davidovich FD. (2003). Role of toxoplasmosis in occurrence of a pathology in pregnant and fetus. Pediatric, Obstetric and Gynecology. 3: 79–83. [Кольцова ІГ, Тішечкіна ВО, Трубіна ММ, Зубкова ІН, Міщенко ВП, Давидович ФД. (2003). Роль токсоплазмозу у виникненні патології у вагітних та плода. Педіатрія, акушерство та гінекологія. 3: 79–83].
6. Moore SW, Wright C. (2011). The Role of antenatal placental infections in Necrotizing Enterocolitis (NEC) – A Pilot study. Abstract of 9th PAPS Ceip-Town. Biennale Conference: 17.
7. Randolph AG. (2018, Oct 1). Sepsis in Children. Sepsis 2018. Speaker abstract: 24.
8. Zaplatnikov AL, Korovina NA, Korneva MYu, Chebukin AV. (2013). Russian Medical Academy of Postgraduate Education. Intrauterine infection: diagnosis, treatment, prevention. Emergency Medicine. 1 (48): 25–33. [Заплатников АЛ, Коровина НА, Корнева МЮ, Чебуркин АВ. (2013). Российская медицинская академия постдипломного образования. Внутриутробные инфекции: диагностика, лечение, профилактика. Медицина неотложных состояний. 1 (48): 25–33].

## Відомості про авторів:

**Ханес Геннадій Сандерович** – к.мед.н., хірург дитячий вищої категорії. НДСЛ «ОХМАТДИТ». Адреса: м. Київ, вул. Чорновола, 28/1.

**Кузьмін Лев Володимирович** – хірург дитячий вищої категорії. НДСЛ «ОХМАТДИТ». Адреса: м. Київ, вул. Чорновола, 28/1.

**Денисенко Лариса Миколаївна** – лікар-неонатолог вищої категорії. Пологовий будинок № 2. Адреса: м. Київ, вул. Мостицька, 11.

**Тарасенко Ганна Петрівна** – лікар-неонатолог вищої категорії. Пологовий будинок №2. Адреса: м. Київ, вул. Мостицька, 11.

**Пехньо Тетяна Василівна** – лікар-гінеколог вищої категорії, гол. лікар Пологового будинку № 2. Адреса: м. Київ, вул. Мостицька, 11.

**Жук Світлана Іванівна** – д.мед.н., проф., зав. каф. медицини плода НМАПО імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожичська, 9.

Стаття надійшла до редакції 31.08.2020 р., прийнята до друку 14.02.2021 р.



## Клінічний випадок

УДК 616.711-002.1:616-031.31:616.711.2

А.Ф. Салоха, О.Я. Борис

# Тортиколіс у семирічної дитини: тривожна ознака, якою не потрібно нехтувати

КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради», Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):94-101; DOI 10.15574/PS.2021.70.94

**For citation:** Salokha AF, Borys OYa. (2021). Torticollis in a 7-year-old child: an alarming sign not to be turned away. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):94-101; doi 10.15574/PS.2021.70.94.

Тортиколіс у дітей старшого віку – не окрема хвороба, а тривожна ознака основного розладу. Етіологія виникнення тортиколісу в дітей досить широка. Гематогенний остеомієліт першого шийного хребця (атласа) – надзвичайно рідкісна патологія.

**Мета.** Ознайомити лікарів різних спеціальностей з надзвичайно рідкісним захворюванням – гострим гематогенним остеомієлітом атласа.

**Клінічний випадок.** Наведено випадок остеомієлітичного ураження першого шийного хребця в семирічного хлопчика. Значущою ознакою хвороби був тортиколіс.

**Висновки.** Гематогенний остеомієліт атласа – надзвичайно рідкісне та потенційно небезпечне захворювання. Незалежно від частоти, його слід враховувати при обстеженні дитини з набутим тортиколісом. Усі ЛОР-спеціалісти мають бути обізнані з цим захворюванням, оскільки вони, швидше за все, є першими лікарями, до яких приводять таку дитину.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** тортиколіс, остеомієліт атласа, остеомієліт C1, остеомієліт хребта, діти.

## Torticollis in a 7-year-old child: an alarming sign not to be turned away

A.F. Salokha, O.Ya. Borys

Municipal Non-Profit Enterprise «Ivano-Frankivsk Regional Clinical Child's Hospital of Ivano-Frankivsk Regional Council», Ukraine

Acquired torticollis is not a separate disease rather a warning sign of an underlying disorder. The etiology of torticollis in children is quite wide. Hematogenous osteomyelitis of the first cervical vertebra (the atlas) is an extremely rare and potentially dangerous pathology.

**The aim** is to acquaint physicians of different specialties with an extremely rare condition – acute hematogenous osteomyelitis of the atlas.

**Case Report.** A case of osteomyelitis of the first cervical vertebra in a 7-year-old boy is presented. An important sign of the disease is torticollis.

**Conclusions.** Hematogenous osteomyelitis of the atlas is an extremely rare and potentially dangerous pathology. Regardless of its incidence, it must be considered when examining a child with acquired wryneck. All the ENT specialists must possess the knowledge of this disease, as they are most likely the first doctors to see such a child.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the authors.

**Key words:** torticollis, osteomyelitis of the atlas, C1 osteomyelitis, vertebral osteomyelitis, children.

## Тортиколіс у семилітнього ребенка: тревожный признак, которым не нужно пренебрегать

А.Ф. Салоха, О.Я. Борис

КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради», г. Івано-Франківськ, Україна

Тортиколіс, виникаючий у дітей старшого віку, – тривожний симптом основного розладу. Етіологія його виникнення достатньо широка. Гематогенний остеомієліт першого шийного позвонка (атласа) – крайне рідке захворювання.

**Цель.** Ознайомити лікарів різних спеціальностей з надзвичайно рідким захворюванням – острым гематогенным остеомиелитом атласа.

**Клинический случай.** Представлен случай остеомиелита первого шейного позвонка у семилетнего мальчика. Значимым признаком болезни был тортиколиз.

**Выводы.** Гематогенный остеомиелит атласа – весьма редкое и потенциально опасное заболевание. Независимо от частоты данного заболевания, его необходимо учитывать при обследовании ребенка с приобретенным тортиколизом. Все ЛОР-специалисты должны быть ознакомлены с этим заболеванием, поскольку они, скорее всего, являются первыми врачами, к которым приводят такого ребенка.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** тортиколлис, остеомиелит атласа, остеомиелит C1, остеомиелит позвоночника, дети.

## Вступ

Тортиколіс (*torticollis*) у перекладі з латинської мови означає «кривошия» (*tortus* – скручений, викривлений, *collum* – шия). Уперше цей термін використано британським хірургом-ортопедом Tubby [48]. Тортиколіс – вроджена або набута деформація, що характеризується ротаційним викривленням шийного відділу хребта, вторинним нахилом голови і поворотом підборіддя в протилежний бік [17]. За походженням розрізняють вроджений і набутий тортиколіс. Вроджений тортиколіс – патологія немовлят, виникає внаслідок аномалій краніоцервікального відділу хребта або пов'язаний з контрактурою кивального м'яза і проявляється протягом 1–4 тижнів після народження [16,27]. Набутий – зазвичай зустрічається в раніше здорових дітей віком від 5 до 12 років, однак може проявитися в будь-якій віковій категорії [16,17]. Це – не діагноз, а тривожна ознака різноманітних захворювань: від доброякісних обмежених станів до прогресуючих злоякісних захворювань [18,27,34,38].

Відомо, що шийний відділ хребта в дітей характеризується унікальною анатомією та біомеханікою. Точка опори шийного відділу в дітей розміщена на рівні C2–C3. Незрілий хребет гіпермобільний через слабкість зв'язок, малу глибину фасеточних суглобів, недорозвиток остистих відростків, що сприяє високому обертовому моменту, який діє на рівні C1–C2. Неповне окостеніння зубоподібного відростка, відносно велика голова, слабкість м'язів і зв'язок шиї сприяють нестійкості шийного відділу хребта [26]. Унаслідок подразнення патологічним процесом шийних м'язів, нервів або хребців виникає односторонній спазм м'язів, які підтримують голову у фізіологічному положенні. При цьому позиція голови змінюється таким чином, що дитина повертає її потилицею в уражений бік, а підборіддям – у протилежний [2,32]. Найчастіше, із частотою близько 20% усіх випадків набутого тортиколісу в дітей, причиною є гостра інфекція будь-якої анатомічної структури шиї [16,27]. Однією з таких інфекцій є гематогенний остеомиеліт (ГО) шийних хребців. Ми повідомляємо про випадок його надзвичайно рідкісної локалізації – ГО першого шийного хребця (C1, атлас, атлант) у семирічного хлопчика.

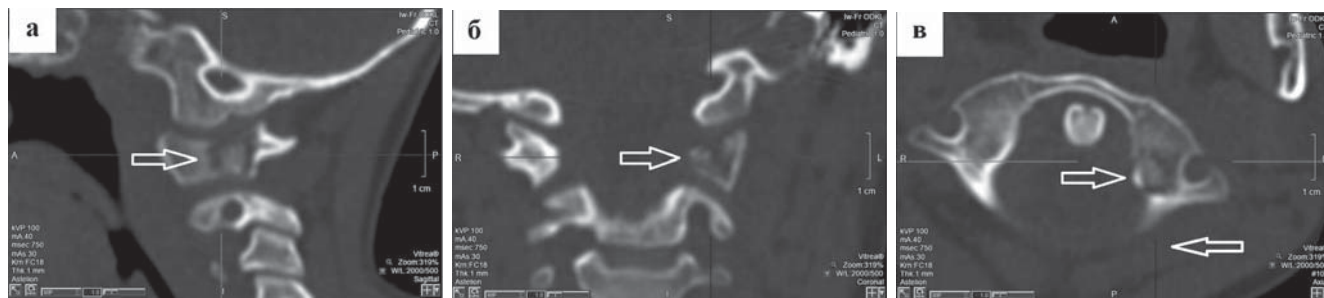
Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

## Клінічний випадок

Хлопчик, 7 років, госпіталізований до хірургічного відділення за направленням оториноларинголога з діагнозом «Флегмона шиї». Скарги на скутість і біль у шиї, неможливість утримувати голову у вертикальному положенні, вимушене положення голови, підвищення температури тіла до 38,5°C, загальну слабкість. Травми та епідконтакт заперечує. З анамнезу захворювання відомо, що хворіє 17-ту добу. Захворювання почалося раптово, на тлі повного здоров'я, з підвищення температури тіла до 39,5°C, болю в шиї та потиличній ділянці. У першу добу оглянутий оториноларингологом, неврологом, проведено ультразвукове дослідження (УЗД) шиї. Патології не виявлено, крім змін у загальному аналізі крові – підвищення седиментації еритроцитів до 40 мм/год і незначного нейтрофільного зсуву за нормальної кількості лейкоцитів. Скерований на обстеження до хірурга, однак обстежувався та лікувався амбулаторно в сімейного лікаря. Отримувач симптоматичне лікування. Стан поліпшився, і протягом 7 діб, зі слів матері, хлопчик був здоровим. На 8-му добу стан погіршився, за рахунок підвищення температури тіла до 38,5°C, посилення болю в шиї та потиличній ділянці, через що стало важко утримувати голову у вертикальному положенні. На 9-ту добу оглянутий хірургом, призначено магнітно-резонансну томографію (МРТ) шийного відділу хребта. За її результатами (проведена на 12-ту добу захворювання) патологічні зміни в шийному відділі відсутні. Дитину продовжили лікувати амбулаторно, призначили цефепім. Однак загальний стан не поліпшувався, утримувалася фебрильна гарячка, вимушене положення голови, скутість і біль у шиї. На 17-ту добу проведено УЗД шиї, під час якого зліва, нижче від паратонзиллярної ділянки, виявлено гіпоехогенне утворення об'ємом 1,1 см<sup>3</sup> із чітким контуром і кровопостачанням по периферії, без явних ознак розрідження. Повторно оглянутий оториноларингологом, патології не виявлено. Скерований до хірурга.

Під час огляду привернув увагу лівобічний тортиколіс. Активні та пасивні рухи шиї були обмежені. Вогнищеві неврологічні ознаки – відсутні. При пальпації шиї визначався біль, переважно по задній та лівій боковій поверхні. Регіонарні лімфатичні вузли були симетрично помірно збільшені, неболючі,

## Клінічний випадок



**Рис. 1.** Мультидетекторна комп'ютерна томографія шиї дитини. Деструкція хребця C1 з порушенням цілісності коркового шару з медіальної, краніальної та каудальної сторін у ділянці лівої бокової маси (а, б, в – стрілка вправо). Не різко виражене ущільнення м'яких тканин параосально, з лівого тильнолатерального боку на рівні задньої дужки C1 (в – стрілка вліво)

шкіра над ними не змінена. Під час огляду інших ділянок тіла ознак запалення не виявлено. За результатами аналізу крові: лейкоцити (WBC) – 9,2 г/л; нейтрофіли – 59,9%; швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) – 50 мм/г; С-реактивний білок (СРБ) – 42,16 мг/л. Посіви крові брали під час прийому, вони дали негативні результати. Проба Манту з 2 ТО очищеного туберкуліну в стандартному розведенні дала негативний результат. Розпочато емпіричну антибактеріальну терапію меропенемом з урахуванням типових мікроорганізмів-збудників остеомієліту, у тому числі чутливих до метициліну, і симптоматичне лікування. На 19-ту добу проведено МРТ із контрастуванням. Діагностовано септичний артрит C0–C1, C1–C2 з формуванням абсцесу зліва в перивертебральному просторі на цьому рівні. На 28-ту добу захворювання проведено мультидетекторну комп'ютерну томографію (КТ). Діагностовано остеомієліт C1 (рис. 1).

Унаслідок лікування стан дитини поступово поліпшився. У задовільному стані пацієнта виписано зі стаціонару (35-та доба захворювання) після того, як протягом тижня в нього була нормальна температура тіла, СРБ був від'ємним, зник біль у шиї та кривошия. На цей час у хлопчика немає проблем, і він перебуває під наглядом у нашої поліклініки.

## Обговорення

Джерелом інформації для обговорення слугували повнотекстові публікації в іноземних журналах, підібрані в базі даних Національної медичної бібліотеки США PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) з шириною ретроспективного пошуку до 2020 р., а також ручний пошук літератури на предмет додаткових статей. Під час пошуку використано ключові слова «vertebral osteomyelitis children», «atlas osteomyelitis children», «C1 osteomyelitis children», «torticollis children». Власні результати представлені описаним у статті клінічним випадком.

Гематогенний остеомієліт – запалення кістки, викликане інфікуванням кістки і/або кісткового мозку патогенними мікроорганізмами. Це одна з тяжких інфекцій, яка уражує переважно найбільш васкуляризовані ділянки зростаючого скелета [8,19,23]. Незважаючи на досягнення в галузі діагностики та лікування, інфекції кісток і суглобів є основною причиною захворюваності та фінансового тягаря у світі. Дослідження у Франції показало, що медичні витрати на лікування кістковосуглобової інфекції в дітей становили 5200 євро (5900 доларів США) за лікарняний день (у середньому 8,4 лікарняного дня) [21]. Гематогенний остеомієліт може бути причиною різних ступенів інвалідності. Оперативна діагностика та відповідне лікування є обов'язковими для мінімізації ускладнень. У наведеній статті зосереджено увагу на ГО хребта.

Гематогенний остеомієліт хребта переважно є хворобою дітей старшого віку та підлітків і становить 14% усіх випадків кісткових інфекцій у дітей (рис. 2) [19,39]. Різні відділи хребта уражуються з різною частотою. Ураження шийного відділу становить 11% (після поперекового – 58%, грудного – 30%), [46]. Ураження C1 – надзвичайно рідкісна патологія. Її точна частота в дітей до цього часу не відома через невелику кількість повідомлень, доступних у літературі. При ручному пошуку та в базі даних PubMed знайдено лише десять описаних випадків [6,13,14,24,25,29,33,36,51]. ГО атласу складно діагностувати клінічно, оскільки його ознаки, фізикальне обстеження та лабораторні результати можуть бути оманливими, мінливими й неспецифічними. Нездатність дітей вербалізувати симптоми також є важливим фактором у затримці діагностики [5,13,19]. У середньому, затримка в діагностиці ГО хребта в дітей становить 5 тижнів [4]. Про неправильний попередній діагноз при інфекціях хребта повідомлено у 54% пацієнтів [47]. У наведеному нами випадку період від первинного звернення до



встановлення діагнозу становив 4 тижні (28 днів). Затримка в діагностиці та лікуванні може призводити до поширення інфекції на хребетний канал і неврологічних ускладнень [46]. У нашого пацієнта негативних наслідків не було.

Передумовою виникнення ГО є дисфункція імунної системи. Це добре видно на прикладі дітей із дефіцитом або незрілою імунною функцією, які мають підвищену сприйнятливості до інфекцій та під час конкретних ситуацій, які можуть спричинити тимчасову депресію імунної функції (інтеркурентні вірусні захворювання, хірургічне втручання або недоїдання) [8]. Ще один фактор, пов'язаний з ГО, – вірусні інфекції, які часто порушують захисні бар'єри слизової, сприяючи проникненню та поширенню орофарингеальної флори у кров. Це призводить до розвитку респіраторних інфекцій. Виникаюча внаслідок цього бактеріємія спричиняє гематогенне поширення бактерій у суглоби, кістки або міжхребцеві диски, утворюючи вогнища гнійної інфекції [49]. Наш пацієнт, зі слів матері, не є хворобливою дитиною і до захворювання у нього не було якихось інфекцій.

Анатомія і кровопостачання атласу унікальні тим, що це єдиний хребець без тіла і остистого відростка, однак із трьома хрящовими центрами окостеніння [25]. Місце з'єднання кістки і хряща в незрілих плоских кістках, круглих кістках і центрах окостеніння мають структуру, подібну до структури метафізу довгих кісток. Вони сильно васкуляризовані, мають повільний кровотік і містять більше кісткового мозку, ніж решта кістки. Це, так звані, метафізарні еквіваленти. Саме в метафізарних еквівалентах в умовах бактеріємії осідає і починає розмножуватися септичний ембол, що призводить до інфаркту кістки й розвитку запалення [19,44,52].

Причиною ГО хребта можуть бути три групи збудників: 1) бактерії; 2) грибки; та дуже рідко – 3) паразити [9,15,46,49]. При гематогенних інфекціях кісток збудник у посівах крові визначається у 20–46% пацієнтів. Причиною негативних посівів може бути: погрішність при заборі матеріалу, антибактеріальна терапія до забору крові чи біопсії, регресія запального процесу. Ще один чинник негативних посівів – джерела криптогенної бактеріємії, якими визнані респіраторні, отофарингеальні, шлунково-кишкові, сечостатеві та шкірні інфекції [22–23,28,30,39,46,52]. У культурах кісткового ексудату, абсцесів чи аспіратів із суміжних тканин виявляють патогени у 65–82% зразків. Майже в половини таких пацієнтів хірургічні зразки є єдиним способом отримання мікробіологічного діагнозу

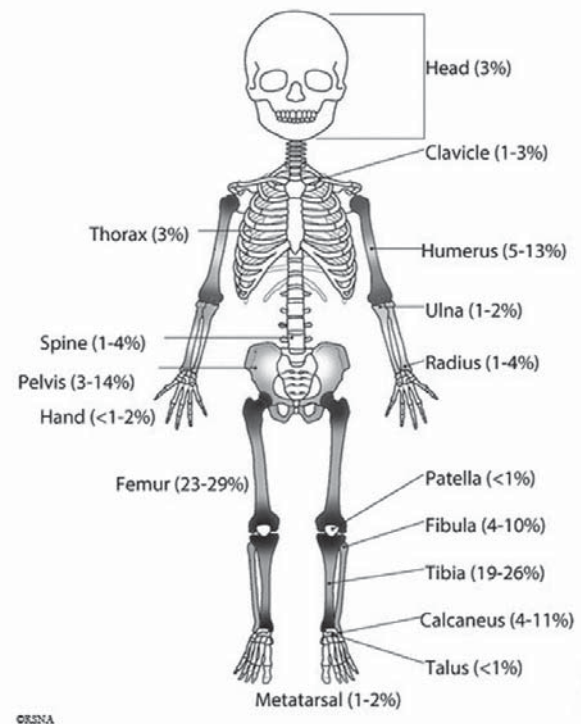


Рис. 2. Відносна частота ураження гематогенним остеомієлітом різних кісток у дітей

[19,28]. У наведеному нами випадку збудник не був виділений, найімовірніше, це пов'язано з попередньою антибактеріальною терапією.

При ідентифікації збудника найпоширенішим є *Staphylococcus aureus* – 70–90% [40,52]. Його метицилінрезистентний штамп (MRSA) у 30–40% є причиною кістково-суглобових інфекцій у США і 30–63% – у Європі [3,19,44]. Іншим, поширеним збудником ГО, є *Mycobacterium tuberculosis*, на долю якої припадає 9–46% випадків інфекцій хребта в розвинутих країнах [31,43]. Останніми роками патогеном, що з'явився в етіології гострої кістково-суглобової інфекції в дітей віком до 5 років, є *Kingella kingae*, раніше відомий як *Moraxella kingae*. Це вид грамнегативних факультативних анаеробних  $\beta$ -гемолітичних коків, що зустрічається в дихальних шляхах і важко діагностується. *Kingella kingae* має особливо високі показники колонізації верхніх дихальних шляхів у немовлят (12%) і прогресивно нижчі – у старших дітей (6%) [23]. Дослідження показали, що за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) *Kingella kingae* можна виявити у 53–61% випадків [3,19,52]. Цим можна пояснити те, що до застосування ПЛР від 20% до 70% посівів крові, суглобової рідини чи пунктів кісток були негативними [8]. Крім *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis* та *Kingella kingae*, причиною ГО можуть бути інші патогени.

## Клінічний випадок

*Bartonella henselae* – грамнегативний організм, який спричиняє хворобу від котячої подряпини (CSD). Зазвичай це відбувається внаслідок подряпини, укусу або контакту з кішками, особливо кошенятами, хоча описано випадок після подряпини собакою. Щорічно спостерігається близько 24 000 випадків CSD, частота яких становить 9,3 на 10 000 і більшість припадає на осіб віком до 18 років. У господарів з ослабленим імунітетом *Bartonella henselae* може приводити до бактеріємії. Остеолітичні ураження при CSD зустрічаються рідко. Одне дослідження показало, що рівень остеолітичного ураження становить 0,17%, при цьому зазвичай уражується хребет. Недавній огляд показав, що хребет залучений у 42% випадків як у дорослих, так і в дітей. Остеомієліт шийного відділу хребта – надзвичайно рідкісне явище [1,11].

*Neisseria gonorrhoeae* слід враховувати в новонароджених і сексуально активних підлітків. Остеомієліт, спричинений *Haemophilus influenzae* типу b (Hib), є дуже рідкісним у країнах із високим рівнем доходу з часу широкого впровадження програми вакцинації в 1990-х роках; до того Hib становив 10–15% випадків остеомієліту в невакцинованих дітей до 3 років у країнах із низьким рівнем доходу [44,52]. Пацієнти з ослабленим імунітетом мають підвищений ризик зараження більш екзотичними бактеріальними збудниками, включаючи *Brucella*, або грибковим остеомієлітом, який частіше викликають *Histoplasma*, *Aspergillus* або *Candida*. *Salmonella* – рідкісні збудники остеомієліту хребта і частіше виявляються в пацієнтів із серпоподібноклітинною анемією [45].

Анаеробні бактерії є визнаною причиною ГО в дітей. Однак його поширеність невідома, частково – через технічні труднощі у виділенні та ідентифікації збудників цієї групи. Найчастішими анаеробними ізолятами, про які повідомляється в дітей з ГО, є група *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.*, анаеробні грампозитивні мікроорганізми, *Clostridium spp.*, *Peptostreptococcus*, *Bacillus spp.*, *Corynebacterium spp.* і останнім часом – *Prevotella spp.*, *Porphyromonas spp.* та *Propionibacterium spp.* (пов'язано з використанням ортопедичних апаратів) [12].

Диференційна діагностика ГО атласу пов'язана з широким спектром захворювань і казуїстичних випадків. Наприклад, це можуть бути гострий лімфобластний лейкоз, шийний лімфаденіт, спондилодисцит, остеомієліт шийних хребців [1,7,18,34,42,50] і туберкульоз шийного відділу хребта [29], паратонзиллярний абсцес, травматичний підвивих шийних хребців [20,27] і синдром Грізеля [35], інтра-, епідуральні, паравертебральні абсцеси [1,31,41] і пневмонія [2], арахноїдальна кіста [2] та латероцервікальний абсцес унаслідок мігруючого стороннього тіла [32]. Диференційний діагноз є досить широким і має включати всі органи й системи. Для цього потрібні додаткові обстеження та консультації вузьких спеціалістів.

Діагностичний пошук у пацієнтів зі спінальними інфекціями слід розпочинати з детального збору анамнезу та фізикального огляду, під час якого досліджувати та визначати можливі фактори ризику зараження [46]. Лабораторними тестами, які слід провести, є WBC, ШОЕ та СРБ. Зазвичай у пацієнтів із гострим процесом спостерігається значне підвищення їх показників. Кількість лейкоцитів зазвичай у межах норми, однак у 35% випадків може бути підвищеною [13,46]. У наведеному випадку маркери запалення були значно підвищеними, однак кількість лейкоцитів – нормальною.

Важливий тест – гемокультура, оскільки її результат є керівництвом до проведення антибактеріальної терапії. У наведеному випадку результат був від'ємним, пацієнт отримував антибіотик від початку захворювання. Для забору нової ми не хотіли припиняти антибіотикотерапію на 72 год, оскільки на початку це не дав змоги зробити загальний стан пацієнта. Існує ще один спосіб отримання збудника в разі негативного посіву крові, поганої відповіді на антибактеріальну терапію чи підозру на атипові збудники хвороби – біопсія під контролем КТ [13]. Враховуючи локалізацію процесу і позитивний клінічний результат від терапії меропенемом, ми не проводили біопсію у вогнищі запалення, оскільки вона була б досить інвазивною та небезпечною.

Хоча звичайна рентгенографія на ранніх стадіях має дуже низьку чутливість і специфічність, однак є першим кроком візуалізації, щоб заперечити інші причини скелетно-м'язового болю, такі як переломи або новоутворення. Кісткові зміни на рентгенограмі проявляються через 2–3 тижні. Тому слід застосовувати інші методи візуалізації. Винятком можуть бути новонароджені, у них частіше відхилення від норми проявляються на початку захворювання [3,13,28].

Основне використання УЗД для діагностики ГО полягає у виявленні скупчення рідини в субпериостальних ділянках, суглобах, м'яких тканинах і для визначення місця біопсії. Ультразвукове сканування при ГО хребта зазвичай негативне, тому застосовується обмежено [3,10,23,44,52].

Сцинтиграфія кісток є чутливим методом виявлення локалізації інфекції кісток протягом 12 днів

**Таблиця**

Найпоширеніші збудники кістково-суглобових інфекцій у дітей і рекомендована емпірична антибіотикотерапія для різних вікових груп [3]

Вік	Патоген	Емпіричне лікування
<6 місяців	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus agalactiae</i> (<2 міс.), <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Candida albicans</i> (внутрішньолікарняні інфекції)	Цефалоспорин I–II покоління або антистафілококовий пеніцилін + гентаміцин (якщо вік <3 місяці)
6–48 місяців	<i>Kingella kingae</i> , β-гемолітичний <i>Staphylococcus aureus</i> групи A, <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Цефалоспорин I–II покоління, Clindamycin (якщо місцева поширеність MRSA* >10%)
>5 років	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Kingella kingae</i> , β-гемолітичний <i>Streptococcus pyogenes</i> групи A	Цефалоспорин I–II покоління або антистафілококовий пеніцилін, Кліндаміцин (якщо місцева поширеність MRSA* >10%)

Примітка: \* – MRSA, метицилінрезистентний *S. aureus*.

від початку захворювання та при ураженні довгих кісток. Однак недоліком методу є тривалість часу, необхідного для проведення тесту, опромінення та низька специфічність через велику кількість хибно-позитивних результатів [13,23,52].

Магнітно-резонансна томографія сьогодні вважається «золотим стандартом» для діагностики гнійної інфекції хребта [13,28,52]. Більше того, МРТ надає достатньо деталей, щоб визначити необхідність інвазивних діагностичних процедур. Чутливість МРТ становить приблизно 96%, специфічність – 93%, точність – 94%, на відміну від звичайної рентгенографії, чутливість якої становить 82%, специфічність – 57%, точність – 73% [52].

Метою лікування ГО хребта є боротьба з інфекцією, полегшення болю та збереження структури й функції. Консервативне лікування є вибором, незважаючи на рентгенологічні зміни. При цьому в більшості пацієнтів настає одужання і відсутні будь-які наслідки. Принципи консервативного лікування включають встановлення точного мікробіологічного діагнозу, антибіотикотерапію та іммобілізацію хребта. Хребет має бути знерухомлений, при ГО хребців шиї, наприклад, шийним ортезом. Іммобілізація хребта важлива, особливо там, де є сильний біль або ризик нестабільності. Іммобілізацію слід підтримувати протягом 10–12 тижнів або до підтвердження клінічного та лабораторного розрешення [13].

Для початкової емпіричної антибактеріальної терапії необхідно пам'ятати, що спектр патогенів залежить від віку дитини та їх поширення в певній місцевості [3]. Цей принцип відображено в таблиці.

Історично склалося, що через ризик рецидивів і неважкого лікування при коротких курсах внутрішньовенних антибіотиків остеомієліт лікували тривалим курсом – 4–6 тижнів. Однак у неускладнених випадках остеомієліту на підставі клінічного і лабораторного поліпшення (наприклад, відсутність лихоманки, здатність утримувати вагу, зменшення

болю та зниження показників маркерів запалення) більшість досліджень підтримують ранній перехід, протягом 3–5 днів, на пероральні антибіотики. Оскільки нашому пацієнту розпочали емпіричне лікування цефазоліном, ми (враховуючи тяжкість стану і відсутність мікробіологічного діагнозу) продовжили доведений курс антибактеріальної терапії меропенемом. Така тактика дала позитивний клінічний результат.

Оперативне лікування показано в разі відсутності ефекту від антибактеріальної терапії і загрози виникнення ускладнень (утворення абсцесу, руйнування хребців, компресія спинного мозку, неврологічні порушення). Наш пацієнт не потребував хірургічного втручання. Література свідчить, що рання діагностика в поєднанні з тривалою антибіотикотерапією, зазвичай запобігають руйнуванню хребця та виникненню ускладнень [29,39].

## Висновки

Гематогенний остеомієліт атласа – надзвичайно рідкісне та потенційно небезпечне захворювання. Його ознаки, фізикальне обстеження та лабораторні результати можуть бути оманливими, мінливими та неспецифічними. Через низьку частоту, та неспецифічність симптоматики діагностика може бути затримана. Значущою ознакою хвороби є тортиколіс. Магнітно-резонансна томографія вважається «золотим стандартом» для діагностики гнійної інфекції хребта. Консервативне лікування є методом вибору. Принципи консервативного лікування включають встановлення точного мікробіологічного діагнозу, антибіотикотерапію та іммобілізацію хребта. Для початкової емпіричної антибактеріальної терапії потрібно пам'ятати, що спектр патогенів залежить від віку дитини та їх поширення в певній місцевості. Визначення маркерів запалення необхідне для моніторингу реакції на терапію. Оперативне лікування показано в разі загрози виникнення ускладнень. Гематогенний остеомієліт атласа потріб-



## Клінічний випадок

но розглядати в будь-якого пацієнта з тортіколісом невідомого походження. Усі ЛОР-спеціалісти повинні бути обізнані з цим захворюванням, оскільки вони, швидше за все, є першими лікарями, до яких приводять таку дитину.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

1. Akbari S, Averill CE, Roland JL, Orscheln R, Strahle J. (2018). Bartonella henselae infection presenting as cervical spine osteomyelitis: case report. Journal of neurosurgery. Pediatrics. 22 (2): 189–194. URL: <https://doi.org/10.3171/2018.2.PEDS17600>.
2. Alkan G, Emiroğlu M, Kartal A. (2016). Two Different Life-Threatening Cases: Presenting with Torticollis. Case reports in pediatrics: 7808734. URL: <https://doi.org/10.1155/2016/7808734>.
3. Autore G, Bernardi L, Esposito S. (2020). Update on Acute Bone and Joint Infections in Paediatrics: A Narrative Review on the Most Recent Evidence-Based Recommendations and Appropriate Antinfective Therapy. Antibiotics (Basel, Switzerland). 9 (8): 486. URL: <https://doi.org/10.3390/antibiotics9080486>.
4. Barik S, Sudhakar PV, Arora SS. (2020). Pyogenic Vertebral Body Osteomyelitis in a Child: A Case Report. Journal of orthopaedic case reports. 10 (2): 70–72. <https://doi.org/10.13107/jocr.2020.v10.i02.1702>.
5. Bianchini S, Esposito A, Principi N, Esposito S. (2018). Spondylodiscitis in Paediatric Patients: The Importance of Early Diagnosis and Prolonged Therapy. International journal of environmental research and public health. 15 (6): 1195. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph15061195>.
6. Buxton N, Punt J. (1997). Osteomyelitis of the atlas in an infant. Childs Nerv Syst. 13 (3): 175–177. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s003810050064>. doi: 10.1007/s003810050064.
7. Campos JM, de Carvalho LM, Pone MV, Santos EN, da Fonseca PN, Pereira AC. (1997). Osteomielite vertebral em crianças [Vertebral osteomyelitis in children]. Jornal de pediatria. 3 (1): 54–56. URL: <https://doi.org/10.2223/jped.504>.
8. Ceroni D, Kampouroglou G, Valaikaite R, Anderson della Llana R, Salvo D. (2014). Osteoarticular infections in young children: what has changed over the last years? Swiss medical weekly. 144: w13971. URL: <https://doi.org/10.4414/smww.2014.13971>.
9. Charles RW, Govender S, Naidoo KS. (1988). Echinococcal infection of the spine with neural involvement. Spine. 13 (1): 47–49. URL: <https://doi.org/10.1097/00007632-198801000-00011>.
10. Chiappini E, Mastrangelo G, Lazzeri S. (2016). A Case of Acute Osteomyelitis: An Update on Diagnosis and Treatment. International journal of environmental research and public health. 13 (6): 539. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph13060539>.
11. Donà D, Nai Fovino L, Mozzo E, Cabrelle G, Bordin G, Lundin R, Giaquinto C, Zangardi T, Rampon O. (2018). Osteomyelitis in Cat-Scratch Disease: A Never-Ending Dilemma-A Case Report and Literature Review. Case reports in pediatrics: 1679306. URL: <https://doi.org/10.1155/2018/1679306>.
12. Espinosa CM, Davis MM, Gilsdorf JR. (2011). Anaerobic osteomyelitis in children. The Pediatric infectious disease journal. 30 (5): 422–423. URL: <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e318217ca0e>.
13. Fucs PM, Meves R, Yamada HH. (2012). Spinal infections in children: a review. International orthopaedics. 36 (2): 387–395. URL: <https://doi.org/10.1007/s00264-011-1388-2>.
14. Glotzbecker MP, Wasser AM, Troy MJ, Proctor M, Emans JB. (2015). Neonatal C1 TO C2 osteomyelitis leading to instability and neurological decline: novel treatment with occiput-C1-C2 fusion and occiput to thorax growing rods. A case report. Journal of pediatric orthopedics. 35 (4): 379–384. URL: <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000309>.
15. Gouliouris T, Aliyu SH, Brown NM. (2010). Spondylodiscitis: update on diagnosis and management. The Journal of antimicrobial chemotherapy. 65 (3): 11–24. URL: <https://doi.org/10.1093/jac/dkq303>.
16. Haque S, Bilal Shafi BB, Kaleem M. (2012). Imaging of torticollis in children. Radiographics: a review publication of the Radiological Society of North America. Inc. 32 (2): 557–571. <https://doi.org/10.1148/rg.322105143>.
17. Herman MJ, Wolf M. (2013). Torticollis in children. Current Orthopaedic Practice. 24 (6): 598–603. URL: [https://journals.lww.com/c-orthopaedicpractice/Abstract/2013/11000/Torticollis\\_in\\_children.8.aspx](https://journals.lww.com/c-orthopaedicpractice/Abstract/2013/11000/Torticollis_in_children.8.aspx). doi: 10.1097/BCO.0000000000000046.
18. James V, Scolnik D. (2016). Cat Scratch Disease Presenting as Isolated Neck Torticollis. Pediatr Oncall J. 13 (4): 103–104. URL: <https://www.pediatriconcall.com/pediatric-journal/view/full-text-articles/1049/J/0/0/556/0>. doi: 10.7199/ped.oncall.2016.49.
19. Jaramillo D, Dormans JB, Delgado J, Laor T, St Geme JW. (2017). Hematogenous Osteomyelitis in Infants and Children: Imaging of a Changing Disease. Radiology. 283 (3): 629–643. URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2017151929>.
20. Keita A, Diallo I, Fofana M, Diallo MA, Diallo M, Balde O, Camara A, Sacko S. (2020). Abcès rétropharyngé et la revue de la littérature: à propos de 5 observations [Retropharyngeal abscess: case study of 5 cases and literature review]. The Pan African medical journal. 36: 360. URL: <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.360.24282>.
21. Kim J, Lee MU, Kim TH. (2019). Nationwide epidemiologic study for pediatric osteomyelitis and septic arthritis in South Korea: A cross-sectional study of national health insurance review and assessment service. Medicine. 98 (17): e15355. URL: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015355>.
22. Kulowski J. (1936). The treatment of pyogenic osteomyelitis. Annals of surgery. 103 (4): 613–624. URL: <https://doi.org/10.1097/0000658-193604000-00011>.
23. Le Saux N. (2018). Diagnosis and management of acute osteoarticular infections in children. Paediatrics & child health. 23 (5): 336–343. URL: <https://doi.org/10.1093/pch/pxy049>.
24. Lindquist SW, Steinmetz BA, Starke JR. (1997). Multidrug-resistant tuberculosis of the first cervical vertebra in an immunocompetent adolescent. Pediatr Infect Dis J. 16 (3): 333–336. URL: [https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/1997/03000/MULTI-DRUG\\_RESISTANT\\_TUBERCULOSIS\\_OF\\_THE\\_FIRST.20.aspx](https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/1997/03000/MULTI-DRUG_RESISTANT_TUBERCULOSIS_OF_THE_FIRST.20.aspx). doi: 10.1097/00006454-199703000-00020.
25. Lubotzky A, CytterKuint R, Raccah E, Megged O. (2017). Osteomyelitis of the Odontoid Process in Children: Two Cases and Review of the Literature. The Pediatric infectious disease journal. 36 (8): 802–805. URL: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000001557>.
26. Lustrin ES, Karakas SP, Ortiz AO et al. (2003). Pediatric cervical spine: normal anatomy, variants, and trauma. Radiographics. 23 (3): 539–560. URL: <https://doi.org/10.1148/rg.233025121>.
27. Mc Donald CK, Mc Goldrick N, Ni Fhoghlu C, Shannon F. (2017). Kicked to touch: Hoodwinked by torticollis. BMJ case reports. bcr2016216768. URL: <https://doi.org/10.1136/bcr-2016-216768>.
28. McNeil JC. (2020). Acute Hematogenous Osteomyelitis in Children: Clinical Presentation and Management. Infection and drug resistance. 13: 4459–4473. URL: <https://doi.org/10.2147/IDR.S257517>.
29. Mushkin AY, Alatortsev AV, Pershin AA, Ulrikh EV, Evseev VA, Kovalenko KN, Sovetova NA. (2008). Surgical treatment of suboccipital tuberculosis in children. Hirurgii pozvonochnika (Spine Surgery). 4: 47–51. [Мушкин АЮ, Алаторцев АВ, Першин АА, Ульрих ЭВ, Евсеев ВА, Коваленко КН, Советова НА. (2008). Хирургическое лечение субокципитального туберкулеза у детей. Хирургия позвоночника. 4: 47–51]. URL: <https://doi.org/10.14531/ss2008.4.47-51>.

30. Mylona E, Samarkos M, Kakalou E, Fanourgiakis P, Skoutelis A. (2009). Pyogenic vertebral osteomyelitis: a systematic review of clinical characteristics. *Seminars in arthritis and rheumatism*. 39 (1): 10–17. URL: <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2008.03.002>.
31. Myojin S, Kamiyoshi N, Kugo M. (2018). Pyogenic spondylitis and paravertebral abscess caused by Salmonella Saintpaul in an immunocompetent 13-year-old child: a case report. *BMC pediatrics*. 18 (1): 24. URL: <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1010-5>.
32. Ouattassi N, Chmiel M, El Kerouiti Z, Ridal M, Alami MN. (2015). Acute febrile torticollis in youth: clinical investigation and current management. *The Pan African medical journal*. 21: 163. URL: <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.21.163.5843>.
33. Papp Z, Czegléczki G, Banczerowski P. (2013). Multiple abscesses with osteomyelitis and destruction of both the atlas and the axis in a 4-week-old infant. *Spine*. 38 (19): E1228–E1230. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31829cf0a7>.
34. Patel F, Benjamin JS, Gadiwala S. (2020). Acute Torticollis in a 3-year-old Child: Think Outside the Neck. *Pediatrics in review*. 41 (11): 596–598. URL: <https://doi.org/10.1542/pir.2018-0349>.
35. Pini N, Ceccoli M, Bergonzini P, Iughetti L. (2020). Grisel's Syndrome in Children: Two Case Reports and Systematic Review of the Literature. *Case reports in pediatrics*: 8819758. URL: <https://doi.org/10.1155/2020/8819758>.
36. Prajapati S, Yoon DJ, Benitez CL, Buyuk A. (2016). Cervical vertebral actinomycosis mimicking malignancy in a paediatric patient. *BMJ case reports*: bcr2016214757. <https://doi.org/10.1136/bcr-2016-214757>.
37. Principi N, Esposito S. (2016). Infectious Discitis and Spondylodiscitis in Children. *International journal of molecular sciences*. 17 (4): 539. URL: <https://doi.org/10.3390/ijms17040539>.
38. Rafferty JR, JanopaulNaylor E, Riese J. (2017). Torticollis and Fever in a Young Boy: A Unique Presentation of Cat-Scratch Disease With Vertebral Osteomyelitis and Epidural Phlegmon. *Pediatric emergency care*. 33 (12): e164–e166. URL: <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001330>.
39. Salloum S. (2020). Vertebral osteomyelitis in an adolescent girl. *SAGE open medical case reports*. 8: 2050313X20949781. URL: <https://doi.org/10.1177/2050313X20949781>.
40. Serrano E, Ferri I, Galli L, Chiappini E. (2020). Amoxicillin-Clavulanic Acid Empirical Oral Therapy for the Management of Children with Acute Haematogenous Osteomyelitis. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*. 9 (8): 525. URL: <https://doi.org/10.3390/antibiotics9080525>.
41. Solano J, Winningham G, Al Zubeidi D, Myers A. (2016). A 5-year-old with fever, headache, neck stiffness, and leg pain. *Pediatrics*. 138 (5): e20153762. URL: <https://doi.org/10.1542/peds.2015-3762>.
42. Tasher D, Armarnik E, Mizrahi A, Liat BS, Constantini S, GrisaruSoen G. (2009). Cat scratch disease with cervical vertebral osteomyelitis and spinal epidural abscess. *The Pediatric infectious disease journal*. 28 (9): 848–850. URL: <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181a3242e>.
43. Tassinari D, Forti S, Torella M, Tani G. (2013). A special case of lower back pain in a 3-year-old girl. *BMJ case reports*: bcr0920114796. URL: <https://doi.org/10.1136/bcr.2011.4796>.
44. Thakolkaran N, Shetty AK. (2019). Acute Hematogenous Osteomyelitis in Children. *The Ochsner journal*. 19 (2): 116–122. URL: <https://doi.org/10.31486/toj.18.0138>.
45. Toofan Y, Tarun S, Bender JD, Auerbach SA, Stewart DA, Watson ME. (2020). Vertebral osteomyelitis due to Salmonella Poona in a healthy adolescent female. *SAGE open medical case reports*. 8: 2050313X20969017. URL: <https://doi.org/10.1177/2050313X20969017>.
46. Tsantes AG, Papadopoulos DV, Vrioni G, Sioutis S, Sapkas G, Benzakour A, Benzakour T, Angelini A, Ruggieri P, Mavrogenis AF, World Association Against Infection In Orthopedics And Trauma W A I O T Study Group On Bone And Joint Infection Definitions. (2020). Spinal Infections: An Update. *Microorganisms*. 8 (4): 476. URL: <https://doi.org/10.3390/microorganisms8040476>.
47. Tsirikos AI, TomeBermejo F. (2012). Spondylodiscitis in infancy: a potentially fatal condition that can lead to major spinal complications. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. 94 (10): 1399–1402. URL: <https://doi.org/10.1302/0301-620X.94B10.29602>.
48. Tubby AH. (1906). A Clinical Lecture ON TORTICOLLIS, OR WRY-NECK. *British medical journal*. 1 (2372): 1387–1389. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.2372.1387>.
49. Tyagi R. (2016). Spinal infections in children: A review. *Journal of orthopaedics*. 13 (4): 254–258. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jor.2016.06.005>.
50. Ujigo S, Kishi K, Imada H, Shibuya H, Nakanishi K, Adachi N. (2020). Upper Cervical Osteomyelitis with Odontoid Process Destruction Treated with a Halo Vest in a Child: A Case Report. *Spine surgery and related research*. 4 (3): 287–289. URL: <https://doi.org/10.22603/ssrr.2019-0096>.
51. Vannier JP, Schaison G, George B, Casin I. (1986). Actinomycotic osteomyelitis of the skull and atlas with late dissemination. A case of transient neurosurgical syndrome. *Eur J Pediatr*. 145 (4): 316–318. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF00439411>. doi: 10.1007/BF00439411.
52. Willegger M, Kolb A, Windhager R, Chiari C. (2017). Akute hämatogene Osteomyelitis im Wachstumsalter. *Der Orthopäde*. 46 (6). doi: 10.1007/s00132-017-3431-5.

#### Довідка про авторів:

**Салоха Андрій Федорович** – лікар-хірург дитячий з надання екстреної та невідкладної допомоги відділення дитячої хірургії КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради». Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. Є. Коновальця, 132; тел. (034)2527893. <https://orcid.org/0000-0002-9058-9175>.

**Борис Орест Ярославович** – к.мед.н., керівник відділення дитячої хірургії КНП «Івано-Франківська обласна дитяча клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради». Адреса: м. Івано-Франківськ, вул. Є. Коновальця, 132; тел. (034)2527893. <https://orcid.org/0000-0002-0976-1573>.

Стаття надійшла до редакції 19.10.2020 р., прийнята до друку 09.03.2021 р.

І.В. Ксьонз<sup>1</sup>, Є.М. Гриценко<sup>1</sup>, М.І. Гриценко<sup>2</sup>, О.В. Овчар<sup>1</sup>, В.Г. Фомін<sup>1,2</sup>

## Проникаючі поранення органів черевної порожнини в дітей

<sup>1</sup>Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

<sup>2</sup>КП «Дитяча міська клінічна лікарня Полтавської міської ради», Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):102-106; DOI 10.15574/PS.2021.70.102

**For citation:** Ksonz IV, Grytsenko IeM, Grystenko MI, Ovchar OV, Fomin VG. (2021). Penetrating Abdominal Trauma in Children. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):102-106; doi 10.15574/PS.2021.70.102

Травма є основною причиною летальності серед дітей та підлітків, близько 10% випадків травм мають проникаючий характер. Проникаючі поранення, що виникають, коли дитина падає або сідає на довгий, гострий предмет, належать до рідкісних за механізмом. Наведено власний досвід лікування 5 дітей з проникаючими пораненнями органів черевної порожнини довгими гострими предметами: 3 дитини отримали травми внаслідок падіння на металеві стрижні паркану, 2 – сівши на металевий штир та на косу. Наслідками поранення було пошкодження тонкої кишки (1), товстої кишки (4), шлунка (1), нирки (1), сечового міхура (2).

**Клінічні випадки.** Два брати віком 11 і 12 років впали на металевий паркан із дерева з висоти близько 3 м, госпіталізовані до КП «Дитяча міська клінічна лікарня Полтавської міської ради» з металевими стрижнями в тілі. Після передопераційної підготовки діти оперовані. Видалення сторонніх тіл виконано в операційній. В одного хлопчика виявлено пошкодження шлунка, поперечної ободової кишки, розчавлену нирку. Виконано зашивання ран порожнистих органів, нефректомію. У другого хлопчика виявлено пошкодження прямої кишки, виконано колостомію з її наступним закриттям.

Дівчина 16 років отримала поранення, сівши на лезо коси, розташоване вертикально. Під час оперативного втручання виявлено поранення здухвинної кишки та брижі голодної кишки, рани зшити.

Усі діти виписані з одужанням.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** проникаючі поранення органів черевної порожнини, діти.

### Penetrating Abdominal Trauma in Children

I.V. Ksonz<sup>1</sup>, Ie.M. Grytsenko<sup>1</sup>, M.I. Grystenko<sup>2</sup>, O.V. Ovchar<sup>1</sup>, V.G. Fomin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava

<sup>2</sup>Pediatric Municipal Clinical Hospital of Poltava Municipal Council, Ukraine

Injury is the leading cause of death among children and adolescents, with about 10% of injuries being penetrating. Penetrating injuries that occur if a child falls or sits down on a long, sharp object are rare by their mechanism. So far we have experience in treating 5 children with penetrating injuries to the abdominal organs involving long sharp objects. 3 children were injured by falling on a metal fence, and the other 2 by sitting down on a metal pin and a scythe. The consequences of the injuries were damage to the small intestine (1), colon (4), stomach (1), kidney (1), urinary bladder (2).

**Clinical cases.** Two brothers, aged 11 and 12, who fell out of a tree on a metal fence from a height of about 3 meters, were brought Pediatric Municipal Clinical Hospital of Poltava Municipal Council with metal rods in their bodies. After preoperative preparation, the children were operated on. Removal of the foreign objects was performed in the operating room. One of the boys was found to have damage to the stomach, transverse colon, kidney crushing. Suturing of wounds of hollow organs, and nephrectomy were performed. The second boy was found to have damage to the rectum, a colostomy was performed with its subsequent closure.

A 16-year-old girl was injured when she sat down on a vertical scythe blade. During the operation, wounds of the ileum and mesentery of the hungry intestine were revealed, the wounds were sutured.

All children were discharged after they recovered.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the authors.

**Key words:** penetrating abdominal trauma, children.



## Проникающие ранения органов брюшной полости у детей

И.В. Ксенз<sup>1</sup>, Е.Н. Гриценко<sup>1</sup>, Н.И. Гриценко<sup>2</sup>, О.В. Овчар<sup>1</sup>, В.Г. Фомин<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Украинская медицинская стоматологическая академия, г. Полтава

<sup>2</sup>КП «Детская городская клиническая больница Полтавского городского совета», Украина

Травма является главной причиной летальности среди детей и подростков, около 10% случаев травм имеют проникающий характер. Проникающие ранения, возникающие, когда ребенок падает или садится на длинный, острый предмет, относятся к редким по механизму. Представлен опыт лечения 5 детей с проникающими ранениями органов брюшной полости длинными острыми предметами: 3 детей получили травмы при падении на металлические стержни забора, 2 – сев на металлический штырь и на косу. Последствиями ранения было повреждение тонкой кишки (1), толстой кишки (4), желудка (1), почки (1), мочевого пузыря (2).

Клинические случаи. Два брата в возрасте 11 и 12 лет упали на металлический забор с дерева с высоты около 3 метров, доставлены в КП «Детская городская клиническая больница Полтавского городского совета» с металлическими стержнями в теле. После предоперационной подготовки дети оперированы. Удаление инородных тел выполнено в операционной. У одного мальчика обнаружено повреждение желудка, поперечной ободочной кишки, разрыв почки. Выполнено ушивание ран полых органов, нефрэктомия. У второго мальчика обнаружено повреждение прямой кишки, выполнена колостомия с ее последующим закрытием.

Девушка в возрасте 16 лет получила ранение, сев на лезвие косы, расположенное вертикально. Во время оперативного вмешательства обнаружено ранение подвздошной кишки и брыжейки тощей кишки, раны ушиты.

Все дети выписаны с выздоровлением.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. На проведение исследований получено информированное согласие родителей детей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** проникающие ранения органов брюшной полости, дети.

## Вступ

Травма є основною причиною летальності серед дітей та підлітків та посідає третє місце після патології новонароджених і хвороб органів дихання. Серед усіх травматичних ушкоджень у дитячому віці окреме місце займає політравма, на частку якої у структурі дитячого травматизму припадає до 18–23% із показниками летальності від 7,1% до 22%. Високий рівень летальності при закритих і проникаючих пораненнях органів черевної порожнини зумовлений геморагічним шоком при їх отриманні та сепсисом у післяопераційному періоді [2,3].

Більшість дітей (90%) отримує закриті травми під час падіння з висоти та дорожньо-транспортних пригод. Приблизно в 10% випадків травми мають проникаючий характер, включаючи ножові, вогнепальні поранення та травми, унаслідок падіння на довгий гострий предмет. У деяких випадках механізми є комбінованими. При закритій травмі частіше пошкоджуються паренхіматозні органи: нирки (25%), селезінка (25%), печінка (15%). Проникаючі травми супроводжуються пошкодженням тонкої кишки (20%), товстої кишки (15%) і шлунка (10%), [6]. Частота проникаючих поранень є вищою в країнах, що розвиваються, з широкою доступністю зброї, суттєвим фактором є наявність збройних конфліктів [1].

R. Sakamoto та ін. (2018) провели ретроспективний когортний аналіз Національного банку даних про травми за період 2007–2014 рр. Серед 943 тис. хворих на дитячу травму, які входять до Національного банку даних про травми, 3005 (0,32%) мали проникаючі поранення органів черевної порожнини. Вогнепальні поранення становили 71,7% меха-

нізмів пошкодження, а ножові – 28,3%. Серед пацієнтів пошкодження нирок мали 70,6%, пошкодження печінки – 40,3%, пошкодження селезінки – 5,3%. У 28,5% травма була пов'язана з пошкодженням порожнистих органів. Рівень загальної смертності становив 0,9% [5].

Діагностика проникаючого характеру поранень живота не складна, якщо є абсолютні ознаки проникаючого поранення: евентрація, витікання кишкового вмісту, жовчі, сечі. Частка таких поранених становить тільки 35%. У решти поранених у живіт діагноз встановлюють на підставі відносних симптомів – тривалої внутрішньочеревної кровотечі, яка визначається у 60% поранених, і місцевих ознак. Слід враховувати, що нерідко (до 40% і більше) зустрічаються проникаючі поранення живота з розташуванням вхідних ран не на черевній стінці, а в нижніх відділах, сідничній ділянці та верхній третині стегна [4].

Проникаючі поранення, що виникають, коли дитина падає або сідає на довгий, гострий предмет, відносяться до рідкісних за механізмом і частіше зустрічаються в дітей, що проживають у сільській місцевості [7,8]. Загальною рекомендацією щодо таких поранень є не видаляти предмет, що травмував, аж до можливості його видалення в умовах операційної через загрозу масивної кровотечі [6].

У статті описано власний досвід лікування 5 дітей (4 хлопчиків і 1 дівчинка) з проникаючими пораненнями органів черевної порожнини довгими гострими предметами. Вік хворих становив від 8 років до 14 років. Серед травмованих 3 дитини проживали в сільській місцевості, 2 – у місті. 3 хлопці отримали травми внаслідок падіння на металеві стрижні пар-

## Клінічний випадок

кану, 2 – сівши на металевий штир і на косу. Наслідками поранення було пошкодження тонкої кишки (1), товстої кишки (4), шлунка (1), нирки (1) і сечового міхура (2).

Наводимо клінічні випадки.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

### Клінічні випадки

16.07.2008 автомобілем невідкладної медичної допомоги до дитячої міської клінічної лікарні м. Полтави КП «Дитяча міська клінічна лікарня Полтавської міської ради» доставлені два брати віком 11 і 12 років із металевими стрижнями в тілі. Діти впали на металевий паркан з дерева з висоти близько 3 м.

*Дитина К.М.*, віком 12 років (дата народження – 10.03.1996). Діагноз на момент госпіталізації «Проникаюче поранення черевної порожнини та грудної клітки. Сторонні тіла черевної порожнини (металеві стрижні)» (рис. 1).

Загальний стан украй тяжкий за рахунок травматичного та гіповолемічного шоку, кома І. Частота серцевих скорочень (ЧСС) – 130/хв, артеріальний тиск (АТ) – 70/30 мм рт. ст.,  $SpO_2$  – 94%. Живіт піддутий, асиметричний, не бере участі в акті дихання, при пальпації напружений в усіх відділах, симптоми подразнення очеревини позитивні, перистальтика кишечника не вислуховується. У правій боковій поверхні живота на рівні Х міжребер'я в черевну порожнину проникають два металеві стрижні, що йдуть паралельно справа наліво. По лівій боковій поверхні живота металеві стрижні розташовані під шкірою з утворенням гематом, цілісність шкірних покривів не порушена. З вхідних отворів відмічаються незначні геморагічні виділення. Сеча кольору «м'ясних помій». У зв'язку з украй тяжким станом дитину переведено на штучну вентиляцію легень (ШВЛ).

При лабораторному обстеженні проведено загальний аналіз крові (16.07.2008): гемоглобін (HGB) – 32 г/л; еритроцити (RBC) –  $1,2 \times 10^{12}$ /л; гематокрит (HCT) – 0,12; тромбоцити (PLT) –  $56 \times 10^9$ /л; лейкоцити (WBC) –  $3,35 \times 10^9$ /л. Загальний аналіз сечі (16.07.2008): колір – червоний, питома вага – 1012, лейкоцити – 10–12 в полі зору, еритроцити – на все поле зору. Загальний білок – 39 г/л; фібриноген – 1,33 г/л. Попередній діагноз «Проникаюче поранення черевної порожнини. Внутрішньочеревна кровотеча. Гіповолемічний шок III ст. Постгеморагічна анемія III ст.».

Після передопераційної підготовки дитині виконано ургентне оперативне втручання (16.07.2008):

верхньо-серединна лапаротомія, нефректомія з правого боку, ушивання ран шлунка і товстої кишки, санація і дренування черевної порожнини.

Верхньо-серединна лапаротомія. У черевній порожнині до 1 л крові зі згустками. Під час ревізії «верхнього» металевого стрижня виявлено, що рановий канал спрямований справа наліво у фронтальній площині перпендикулярно хребта і має довжину 35–40 см, вхідний отвір по правій середній аксіялярній лінії на рівні XI ребра – вихідний по лівій середній аксіялярній лінії на рівні XI ребра з підшкірною гематомою. Пошкоджено передню і задню стінку шлунка, з утворенням ран до 1,5 см, з яких відділяється шлунковий сік у черевну порожнину та чепцеву сумку. Рани ушити дворядними швами. Також виявлено наскрізне пошкодження поперечної ободової кишки, отвори близько 1,5 см у діаметрі. Ушиті дворядними швами. Пошкоджена парієтальна очеревина з м'язами черевної стінки. Ревізія «нижнього» стрижня: проходить подібно першому на 7–10 см нижче, виявлено множинні розриви з розчавленою правою ниркою та заочеревинну гематому до 1 л. Нефректомія у зв'язку з кровотечею, що тривала. Ліва нирка – без змін. Виявлено непроникаюче пошкодження горизонтальної частини дванадцятипалої кишки (м'язового шару) 1,5×0,7 см, ушити. Видалено згустки крові з заочеревинного простору і черевної порожнини. Рани парієтальної очеревини і м'язів черевної порожнини ушити. Гемостаз. Підпечінковий простір дреновано поліхлорвініловою трубкою. Накладання швів на рану.

У післяопераційному періоді продовжено інфузійну, антибактеріальну, гемотрансфузійну терапію (у загальній кількості введено плазми і еритроцитарної маси 4150,0 мл). Післяопераційний період характеризувався тяжким перебігом. Протягом 4 діб дитина перебувала без свідомості на ШВЛ. З 21.07.2008 відновилася свідомість і самостійне дихання, дитина була на повному парентеральному годуванні, на 7-му добу (23.07.2008) почала харчуватися ентерально. На 10-ту добу (26.07.2008) дитину переведено до хірургічного відділення для подальшого консервативного лікування. Подальший післяопераційний період – без особливостей, з позитивною динамікою. 14.08.2008 дитину в задовільному стані виписано з відділення з клінічним діагнозом «Поєднана травма. Проникаюче поранення черевної порожнини з розривом правої нирки. Наскрізне проникаюче поранення шлунка та товстої кишки. Заочеревинна урогематома. Внутрішньочеревна кровотеча. Травматичний та геморагічний шок III ст.».



**Рис. 1.** Дитина К.М. Проникаюче поранення органів черевної порожнини з пошкодженням шлунка, поперечно ободової кишки та нирки

Дитина К.Р., 11 років (дата народження – 03.07.1997). Діагноз на момент госпіталізації «Проникаюче поранення ділянки великого і малого тазу. Сторонні тіла тазу (металеві стрижні)» (рис. 2).

Загальний стан украй тяжкий за рахунок травматичного шоку. Шкіра та видимі слизові оболонки бліді, сухі, чисті. Температура тіла – 36,8°C. Частота дихальних рухів – 28/хв. Аускультативно – у легенях дихання послаблене з обох боків. Серцева діяльність правильна, ритмічна, тони серця приглушені. ЧСС – 100/хв, АТ – 85/45 мм рт. ст. SpO<sub>2</sub> – 96%. Язик сухий, обкладений білим нальотом, живіт піддутий, асиметричний, не бере участі в акті дихання, болючий у нижніх відділах, через великий і малий таз проникають дві металеві арматури справа наліво. Симптоми подразнення очеревини позитивні. Перистальтика кишечника вислуховується. *Per rectum*: сфінктер нормотонічний, на відстані 3 см від ануса пальпується стрижень, пронизуючий пряму кишку в фронтальній площині, на відстані 10 см позаду прямої кишки пальпується другий стрижень, на рукавичці – кров'яністі виділення. Сеча солом'яножовтого кольору. У зв'язку з тяжким станом дитину переведено на ШВЛ.

Попередній діагноз «Проникаюче поранення ділянки великого і малого тазу. Сторонні тіла тазу (металеві стрижні). Травматичний шок III ст.».

Після передопераційної підготовки дитині виконано ургентне оперативне втручання (16.07.2008): нижньо-середина лапаротомія; видалення сторонніх тіл; колостомія; дренування ран.

Нижньо-середина лапаротомія. У черевній порожнині патологічний вміст відсутній. За прямою кишкою в ділянці малого тазу пальпується металевий стержень, який проходить у фронтальній площині поза прямою кишкою. Другий стержень про-



**Рис. 2.** Дитина К.Р. Проникаюче поранення органів черевної порожнини з пошкодженням прямої кишки

ходить через стегно, сідницю, пряму кишку на рівні внутрішнього сфінктера. Стрижні видалені. Гемостаз. Пряму кишку оглянуто за допомогою ректального дзеркала: на глибині до 5 см на бокових поверхнях виявлено рани розміром 1,5×1,0 см, без ознак кровотечі, кишка заповнена щільним калом. У пряму кишку введено силіконову трубку і тампон, змочений антисептичним та антибактеріальним розчином. Накладено колостому в лівій мезогастральній ділянці. Гемостаз. Санація черевної порожнини. Рани на стегнах дреновано гумовими випускниками. Накладання швів на рану.

У післяопераційному періоді продовжено: інфузійну, антибактеріальну, гемотрансфузійну терапію (у загальній кількості введено плазми і еритроцитарної маси 925 мл) Післяопераційний період – тяжкий. Протягом 3 діб дитина перебувала без свідомості на ШВЛ. З 19.07.2008 відновилася свідомість і самостійне дихання, з 20.07.2008 відновилося ентеральне харчування. На 6-ту добу (22.07.2008) дитину в стані середньої тяжкості переведено до хірургічного відділення для подальшого консервативного лікування. Подальший післяопераційний період перебігав із позитивною динамікою. На 20-ту добу (06.08.2008) дитину в задовільному стані виписано з відділення з клінічним діагнозом «Поеднана травма: поранення сідниць, стегон, прямої кишки. Сторонні тіла (арматура) великого і малого тазу».

16.12.2008 проведено планове оперативне втручання – закриття колостоми. Післяопераційний період – без ускладнень, дитину виписано на 7-му добу.

Дівчина Г. (дата народження – 25.06.1999) госпіталізована до відділення анестезіології та інтенсивної терапії, минаючи приймальне відділення у зв'язку з тяжкістю стану, з діагнозом «Колото-різана рана лі-



## Клінічний випадок

вої сідниці, проникаюче поранення черевної порожнини, позаочеревинна гематома».

Напередодні дитина отримала поранення, сівши на лезо коси, розташоване вертикально. В умовах центральної районної лікарні дитині виконано первинну хірургічну обробку рани.

Після інтенсивної передопераційної підготовки під ендотрахеальним наркозом виконано серединну лапаротомію. У черевній порожнині виявлено рідку кров зі згустками. На відстані 25–30 см від ілеоцекального кута – пошкодження стінки здухвинної кишки на всю товщину 3×0,5 см із брижового краю, а також пошкодження брижі порожньої кишки 6×3,5 см. У дугласовому просторі зліва – рановий канал 3×3 см із дифузною кровотечею. Рановий канал туго тампоновано з виведенням тампона назовні. Рану кишки ушито дворядним швом, зашито рани брижі кишечника. Зашито парієтальну очеревину над рановим каналом. 08.07.2015 під наркозом видалено тампон із ранового каналу. Післяопераційний період – без ускладнень. 21.07.2015 у задовільному стані дитину виписано.

## Висновки

Наведені клінічні випадки проникаючого поранення черевної порожнини і тазу вказують на важливість своєчасної діагностики, прогнозування можливих ускладнень і розробку оптимальної тактики надання спеціалізованої хірургічної допомоги. Оперативне лікування проникаючих пошкоджень потребує індивідуального підходу з урахуванням загального стану пацієнта, обсягу травм і залучення до процесу сусідніх анатомічних структур та систем.

### Відомості про авторів:

**Ксьонз Ігор Володимирович** – д.мед.н., проф. каф. дитячої хірургії з травматологією та ортопедією Української медичної стоматологічної академії. Адреса: м. Полтава, вул. О. Бідного, 2; тел./факс +38(0532) 68-96-71. <https://orcid.org/0000-0002-7703-1759>.

**Гриценко Євген Миколайович** – к.мед.н., доц. каф. дитячої хірургії з травматологією та ортопедією Української медичної стоматологічної академії. Адреса: м. Полтава, вул. О. Бідного, 2; тел./факс +38(0532) 68-96-71. <https://orcid.org/0000-0003-3173-3859>.

**Гриценко Микола Іванович** – зав. дитячим хірургічним відділенням КП «Дитяча міська клінічна лікарня Полтавської міської ради». Адреса: м. Полтава, вул. О. Бідного, 2; тел./факс +38(0532) 68-96-71.

**Овчар Олег Володимирович** – асистент каф. дитячої хірургії з травматологією та ортопедією Української медичної стоматологічної академії. Адреса: м. Полтава, вул. О. Бідного, 2; тел./факс +38(0532) 68-96-71.

**Фомін Володимир Георгійович** – асистент каф. дитячої хірургії з травматологією та ортопедією Української медичної стоматологічної академії, лікар хірург дитячий дитячого хірургічного відділення КП «Дитяча міська клінічна лікарня Полтавської міської ради». Адреса: м. Полтава, вул. О. Бідного, 2; тел./факс +38(0532) 68-96-71.

Стаття надійшла до редакції 14.10.2020 р., прийнята до друку 14.03.2021 р.

Лікувальна тактика виявилась ефективною і дала змогу врятувати життя дітям.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

1. Asuquo M, Umoh M, Nwagbara V, Ugare G, Agbor C, Japhet E. (2012). Penetrating Abdominal Trauma: Experience in a Teaching Hospital, Calabar, Southern Nigeria. *International Journal of Clinical Medicine*. 3: 426–430.
2. Bodnar OB, Iftodiy AH, Khashchuk VS, Bodnar BM, Vatamanesku LI. (2017). Klinichnyy vypadok tyazhkoyi poli travmy u pidlitka. *Klinichna anatomiya ta operatyvna khirurhiya*. 1 (16): 152–155. [Боднар ОБ, Іфтодій АГ, Хашчук ВС, Боднар БМ, Ватаманеску ЛІ. (2017). Клінічний випадок тяжкої полі травми у підлітка. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. 1 (16): 152–155].
3. Ksonz IV, Ganzha VG, Maksymenko OS. (2018). Combinative trauma with penetrating injures of the abdominal and pelvic cavity in children. *Standartdy medyczne Problemy Chirurgii Dzieciecej*. 1 (8): 75–77.
4. MOZ. (2014). Klinicheskiye rekomendatsii po okazaniyu meditsinskoj pomoshchi postradavshim s povrezhdeniyami zhivota i bryushnoy polosti v CHS. [МОЗ. (2014). Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями живота и брюшной полости в ЧС]. URL: [www.vcmk.ru/jivot\\_brushpolosti](http://www.vcmk.ru/jivot_brushpolosti).
5. Sakamoto R, Matsushima K, de Roulet A, Beetham K, Strumwasser A, Clark D, Inaba K, Demetriades D. (2018). Nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries in children. *J Surg Res*. 228: 188–193.
6. Sinha CK, Lander A. (2013). Trauma in children: abdomen and thorax. *Pediatric Surgery*. 3 (31): 123–129.
7. Wabada S, Abubakar AM, Chinda JY, Adamu S, Bwala KJ. (2018). Penetrating abdominal injuries in children a study of 33 cases *Annals of Pediatric Surgery*. 1 (14): 8–12.
8. Zhumakayev MN. (2012). Pronikayushcheye raneniye bryushnoy polosti u rebenka s redkim mekhanizmom travmy. *Meditsina i ekologiya*. 1 (62): 142–144. [Жумакаев МН. (2012). Проникающее ранение брюшной полости у ребенка с редким механизмом травмы. *Медицина и экология*. 1 (62): 142–144].

УДК 616.34-007.274-007.272-02:616.344-007.64-06

С.О. Сокольник<sup>1</sup>, О.Б. Боднар<sup>1</sup>, О.Ф. Марчук<sup>1</sup>, Л.І. Ватаманеску<sup>1</sup>, В.С. Білокопитий<sup>2</sup>

## Спайкова кишкова непрохідність як ускладнення дивертикула Меккеля в дітей

<sup>1</sup>Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

<sup>2</sup>КНП «Міська дитяча клінічна лікарня», м. Чернівці, Україна

Paediatric surgery.Ukraine.2021.1(70):107-111; DOI 10.15574/PS.2021.70.107

**For citation:** Sokolnyk SO, Bodnar OB, Marchuk OF, Vatamanesku LI, Bilokopytyi VS. (2021). Adhesive intestinal obstruction as a complication of Meckel's diverticulum in children. Paediatric Surgery.Ukraine. 1(70):107-111; DOI 10.15574/PS.2021.70.107.

Дивертикул Меккеля (ДМ) – утвор здухвинної кишки, спричинений неповною облітерацією омфаломезентеріального протоку в ембріона, що розвивається. Це одна з найпоширеніших аномалій травної трубки в дітей. Найчастіше ДМ розвивається абсолютно безсимптомно. Клінічна симптоматика спостерігається лише в 16% випадків, із них 50–60% – це діти віком до 10 років, у середньому 2,5 року життя. Виразність клінічної симптоматики при ДМ пов'язана з розвитком ускладнень: кишкова кровотеча, непрохідність кишечника (інвагінація, странгуляційна кишкова непрохідність), дивертикуліт із перфорацією і перитонітом тощо.

Наведено клінічний випадок спайкової кишкової непрохідності в дитини віком 8 років після перенесеного ДМ в анамнезі.

Оскільки спайкова кишкова непрохідність є надзвичайно рідкісним ускладненням ДМ у дітей, наявність у пацієнтів клініки гострої хірургічної патології органів черевної порожнини потребує від дитячих хірургів чіткого розуміння виникнення таких ускладнень у ракурсі розвитку вади кишкової трубки – ДМ, а також необхідності якнайшвидшої радикальної лікувальної тактики в разі виникнення цієї проблеми.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** діти, дивертикул Меккеля, ускладнення, спайкова кишкова непрохідність.

### Adhesive intestinal obstruction as a complication of Meckel's diverticulum in children

S.O. Sokolnyk<sup>1</sup>, O.B. Bodnar<sup>1</sup>, O.F. Marchuk<sup>1</sup>, L.I. Vatamanesku<sup>1</sup>, V.S. Bilokopytyi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

<sup>2</sup>Municipal non-profit enterprise «City children's clinical hospital», Chernivtsi, Ukraine

Meckel's diverticulum (DM) is a formation of the ileum caused by incomplete obliteration of the omphalomesenteric duct in the developing embryo. This is one of the most common anomalies of the digestive tract in children. Most DM develops completely asymptotically. Clinical symptoms develop in only 16% of cases, and 50–60% of them are children under 10 years, an average of 2.5 years of age. The severity of clinical symptoms in DM is associated with the development of complications: intestinal bleeding, intestinal obstruction (intussusception, strangulation intestinal obstruction), diverticulitis with perforation and peritonitis, etc. The article presents a clinical case of adhesive intestinal obstruction in an 8-year-old, which occurred after DM in the anamnesis.

As the adhesive intestinal obstruction is an extremely rare complication of DM in children, the presence of patients with acute surgical pathology of the abdominal cavity requires pediatric surgeons to clearly understand the occurrence of such complications in the perspective of the development of intestinal tube defect – DM and the need for the immediate radical treatment tactics in the event of this problem.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies. No conflict of interest was declared by the authors.

**Key words:** children, Meckel's diverticulum, complications, adhesive intestinal obstruction.

### Спаечная кишечная непроходимость, как осложнение дивертикула Меккеля у детей

С.А. Сокольник<sup>1</sup>, О.Б. Боднар<sup>1</sup>, О.Ф. Марчук<sup>1</sup>, Л.И. Ватаманеску<sup>1</sup>, В.С. Билокопытый<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина

<sup>2</sup>КНП «Городская детская клиническая больница», г. Черновцы, Украина

Дивертикул Меккеля (ДМ) – образование подвздошной кишки, вызванное неполной облитерацией омфаломезентерального протока у развивающегося эмбриона. Это одна из самых распространенных аномалий пищеварительной трубки у детей. Чаще всего ДМ развивается абсолютно бессимптомно. Клиническая симптоматика развивается только в 16% случаев, из них 50–60% – это дети до 10 лет, в среднем 2,5 года

## Клінічний випадок

жизни. Выраженность клинической симптоматики при ДМ связана с развитием осложнений: кишечное кровотечение, непроходимость кишечника (инвагинация, странгуляционная кишечная непроходимость), дивертикулит с перфорацией и перитонитом и др.

Приведен клинический случай спаечной кишечной непроходимости у ребенка в возрасте 8 лет, возникшей после перенесенного ДМ в анамнезе. Поскольку спаечная кишечная непроходимость является чрезвычайно редким осложнением ДМ у детей, наличие у пациентов клиники острой хирургической патологии органов брюшной полости требует от детских хирургов четкого понимания возникновения таких осложнений в ракурсе развития порока кишечной трубки – ДМ, а также необходимости скорейшей радикальной лечебной тактики при возникновении данной проблемы. Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. На проведение исследований получено информированное согласие родителей ребенка.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** дети, дивертикул Меккеля, осложнения, спаечная кишечная непроходимость.

## Вступ

Дивертикул Меккеля (ДМ) – справжній дивертикул здухвинної кишки, спричинений неповною облітерацією омфаломезентеріального протоку в ембріона, що розвивається. Перші згадування про ДМ описано в роботах Fabricius Hildanus у 1598 р., де він називає його незвичайним відростком тонкої кишки. А в 1809 р. німецький анатом J.F. Meckel ретельно описав ДМ, пов'язавши його розвиток із неповним зростанням жовткової протоки [2,5].

Ця вада є однією з найпоширеніших аномалій травної трубки в дітей [8]. З огляду на це американська хірургічна спілка стосовно ДМ запровадила «правило двійок»: частота ДМ сягає 2% населення, клінічні прояви з'являються у дітей віком до 2 років, гендерне співвідношення хлопчиків до дівчаток – 2:1, найчастіше розташування – 2 фути від ілеоцекального переходу в проксимальному напрямку здухвинної кишки [2]. Слід зауважити, що це правило є умовним та може різнитися залежно від умов і регіону проживання [11].

Найчастіше ДМ розвивається абсолютно безсимптомно, багато людей можуть ніколи не дізнатися, що в них є ця вада. Зазвичай, ДМ виявляють як випадкову знахідку під час оперативних втручань на органах черевної порожнини (ОЧП). Клінічна симптоматика розвивається лише в 16% випадків, із них 50–60% – це діти віком до 10 років, у середньому 2,5 року життя [7,9].

Виразність клінічної симптоматики при ДМ пов'язана з розвитком ускладнень: інвагінація, дивертикуліт, кишкова кровотеча тощо. Так, найчастішим ускладненням ДМ серед дітей є кишкова кровотеча, що призводить до розвитку анемії, рідше – дивертикуліт із виникненням перфорації та перитонітом [10].

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

## Клінічний випадок

До приймального відділення КНП «Чернівецька міська дитяча клінічна лікарня» звернулися батьки

з хлопчиком О., 8 років, який захворів раптово за 7 год до госпіталізації. Скарги на момент звернення на виражений переймоподібний біль у животі й триразове блювання. З анамнезу відомо, що 1,5 року тому дитина перебувала на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні цієї ж лікарні з підозрою на гострий апендицит, та основні скарги були на виражений абдомінальний біль. Тоді ж після інфузійної, антибактеріальної та протизапальної терапії виключено гостру хірургічну патологію та з поліпшенням виписано додому під спостереження гастроентеролога за місцем проживання.

Під час об'єктивного обстеження на момент госпіталізації стан хлопчика розцінено як середнього ступеня тяжкості. Дитина млява. Шкірні покриви блідо-рожеві, сухі, видимі слизові оболонки вологі, без патологічних висипань. Температура тіла – 37,2°C. Дихання над легеньми везикулярне, хрипи не вислуховувалися. Серцеві тони ритмічні, звучні, частота серцевих скорочень – 92 уд./хв, пульс задовільних властивостей, периферійний кровообіг не порушений. Язик дещо сухий, обкладений білими нашаруваннями. Живіт симетричний, незначно піддутий, бере участь в акті дихання рівномірно всіма відділами. Пальпаторно м'який, проте відмічається помірна болючість у навколопупкової ділянці, дещо більше справа. Патологічних об'ємних утворень, симптомів подразнення очеревини не визначено. Перистальтичні шуми – на всьому протязі. Випорожнення – без особливостей, напередодні.

Під час клініко-лабораторного дослідження виявлено зміни з боку загального аналізу крові: лейкоцитоз – 13,0 г/л із нейтрофільним зсувом уліво (паличкоядерні нейтрофіли – 12%) і підвищенням швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) – 8 мм/год. З боку сечі – значне підвищення рівня кетонових тіл (++++).

Хлопчик госпіталізований до хірургічного відділення з підозрою на гострий апендицит. Незважаючи на інфузійну детоксикаційну, спазмолітичну терапію, стан дитини залишався попереднім. Інтенсивність абдомінального болю, що носила пе-

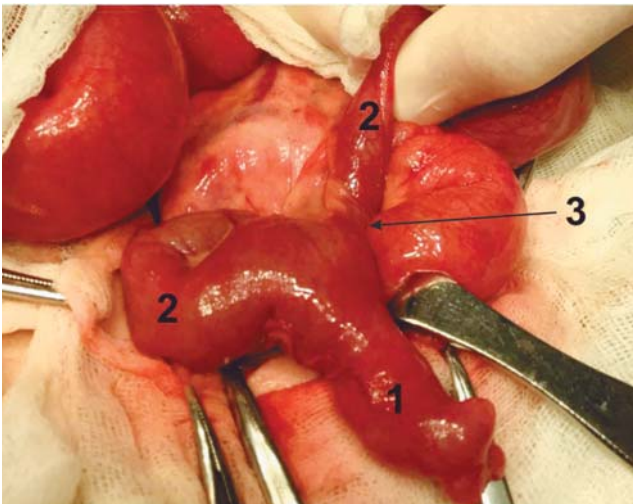




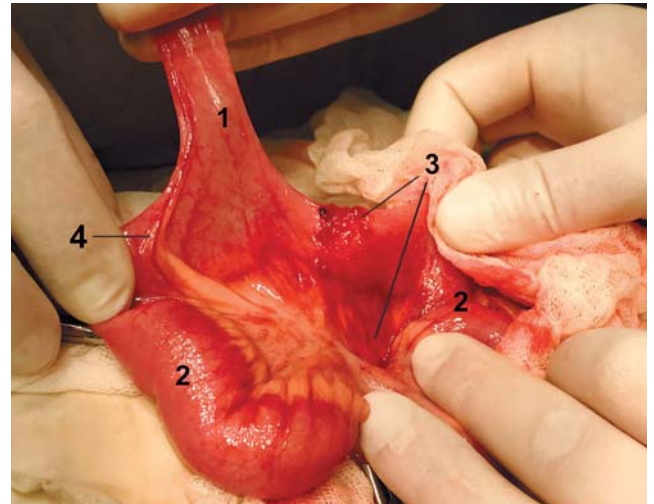
**Рис. 1.** Оглядова рентгенографія органів черевної порожнини при госпіталізації (вертикальне положення)



**Рис. 2.** Рентгенконтрастні дослідження органів черевної порожнини (вертикальне положення): а – рентгенограма через 2 год після застосування контрасту, б – рентгенограма через 6 год після застосування контрасту



**Рис. 3.** Інтраопераційний вигляд причини кишкової непрохідності: 1 – дивертикул Меккеля; 2 – здухвинна кишка; 3 – уроджений фіброзний тяж, що перекидається через кишку



**Рис. 4.** Інтраопераційний вигляд кишки після усунення непрохідності: 1 – дивертикул Меккеля; 2 – здухвинна кишка; 3 – місце розсічення спайки; 4 – мезодивертикулярна зв'язка

реймоподібний характер, не зменшувалася, а в періоди між нападами хлопчик був спокійним. Введення прокінетиків не зупинило нападів блювання. Зважаючи на вищезазначене, проведено оглядову рентгенографію ОЧП. На рентгенограмі визначено множинні газові міхури з горизонтальним рівнем – чаші Клойбера (тонкокишкові), (рис. 1).

Враховуючи дані негативної клінічної динаміки й рентгенологічної картини, з родичами пацієнта проведено бесіду про об'єктивні загрозливі ознаки, які вказують на розвиток у дитини гострої кишкової непрохідності нез'ясованої етіології. Проте з батьками хлопчика не досягнуто комплаєнсу щодо лікувальної тактики, оскільки вони категорично відмовлялися від хірургічного втручання, наполя-

гаючи на подальшій диференційній діагностиці з кишковою колікою, гастроентероколітом, глистяною інвазією та іншими патологіями шлунково-кишкового тракту, які б не потребували оперативного лікування.

Подальше динамічне спостереження супроводжувалося збереженням абдомінального болю та періодичними позовами на блювання, незважаючи на проведення консервативних заходів. Серія очисних клізм була безрезультативною – калових мас не отримано, кишкові гази не відходили.

Для підтвердження діагнозу дитині застосовано розчин барію сульфату. Рентгенконтрастні дослідження ОЧП, проведено через 2 год і 6 год від застосування  $\text{BaSO}_4$ , підтвердили прогресування ознак кишкової

## Клінічний випадок

непрохідності (рис. 2). Стан дитини погіршувався, що клінічно проявлялося посиленням абдомінального болю при пальпації в навколупупковій ділянці, позивами на блювання і вираженим здуттям живота.

Зважаючи на виражений абдомінальний біль у дитини, що носив переймоподібний характер, із прогресуванням локального статусу за відсутності перитонеальних симптомів, та рентгенологічних даних досліджень ОЧП з явним наростанням явищ кишкової непрохідності, через 8 год після госпіталізації та 15 год від початку захворювання, хлопчика прооперовано. Під інтубаційним наркозом, шляхом середньо-серединної лапаротомії, розкрито черевну порожнину. Під час ревізії виявлено роздуті петлі тонкої кишки, що простягалися до фіброзного тяжа, який розташовувався проксимальніше ДМ і перекидався через кишку, з'єднуючи протилежні поверхні брижі таким чином, що обтурував просвіт здухвинної кишки. З протилежного боку від спайки (дистальніше) розташовувалася мезодивертикулярна зв'язка з власне дивертикулярною артерією (рис. 3).

Після розсічення фіброзного тяжа дистальні відділи здухвинної кишки розправилися та наповнилися газом (рис. 4). Мезодивертикулярну зв'язку розсічено і лігвано артерію дивертикулу, проведено дивертикулектомію. Після контролю прохідності кишки лапаротомну рану ушито наглухо.

Післяопераційний період дитина провела в хірургічному відділенні, де отримувала інфузійну, антибактеріальну (цефтріаксон) і знеболювальну терапію, репаранти, прокінетики, пробіотики. Перистальтика кишки відновилася на 2-гу добу після операції, тоді ж і розпочато раннє годування. Стан дитини поступово нормалізувався, а вже на 3-тю добу післяопераційного періоду з'явилися самостійні випорожнення. На 7-му добу знято шов із лапаротомної рани та виписано дитину додому під спостереження хірурга поліклініки й педіатра за місцем проживання.

## Обговорення

Дивертикул Меккеля є найпоширенішою вадою розвитку травного тракту. Неповна облітерація омфаломезентеріальної протоки виникає приблизно в 2% населення [1,4]. Перебігає ДМ у переважній більшості випадків безсимптомно та є зазвичай випадковою знахідкою при оперативних втручаннях на ОЧП із приводу гострої абдомінальної патології. До факторів підвищеного ризику розвитку клінічних проявів ДМ належать: вік до 50 років, особи чоловічої статі, довжина ДМ понад 2 см, наявність ектопованого епітелію, ширина просвіту дивертикулу, наявність

мезентеріодивертикулярної зв'язки та ін. [7]. Значна роль у прояві клінічної симптоматики відводиться ектопованому епітелію шлунка в ДМ, що продукує кислий секрет, який у нормі (у просвіті дванадцятипалої кишки) інактивується бікарбонатами підшлункової залози, та цього не відбувається в здухвинній кишці. Як наслідок, виникають виразкування слизової з наступним розвитком безболісних кровотеч із масивною крововтратою, інвагінації дивертикулу в просвіт здухвинної кишки, запалення дивертикулу з можливою його перфорацією, а за успішного консервативного лікування – ймовірним розвитком спайкового процесу довкола ДМ.

Одним із нечастих ускладнень ДМ у дітей є гостра кишкова непрохідність спричинена: інвагінацією дивертикулу, заворотом кишки довкола фіброзного тяжа між пупком і дивертикулом, грижею Littre із защемленням ДМ, ентерокістостою, що облітерує просвіт кишки, защемленням тонкої кишки в мезодивертикулярній зв'язці тощо [6]. У всіх випадках розвивається клінічна картина з наростанням нападоподібного болю та багаторазовим блюванням. Для такого перебігу ДМ характерним є прогресуюче погіршення стану з наростанням больового синдрому і скороченням тривалості «світлих проміжків». Запізнілі радикальні діагностично-лікувальні заходи призводять до розвитку некрозу з перфорацією кишки та наступним виникненням перитоніту [3,12].

У всіх випадках лікування непрохідності кишечника при ДМ передбачає лише хірургічне лікування. Обсяг втручання визначається індивідуально під час операції з урахуванням причини непрохідності та передбачає усунення першоджерела (роз'єднання спайок, дезінвагінація, пересікання мезентеріодивертикулярного тяжа тощо) та обов'язкове висікання дивертикулу чи резекцію кишки за необхідності.

## Висновки

Спайкова кишкова непрохідність є надзвичайно рідкісним ускладненням ДМ у дітей. Наведений клінічний випадок свідчить не лише про складність діагностики цієї патології, але й про необхідність усвідомлення батьками небезпеки цього захворювання для їхньої дитини. Наявність у пацієнта клініки гострої хірургічної патології ОЧП потребує від дитячих хірургів чіткого розуміння виникнення таких ускладнень у ракурсі розвитку вади кишкової трубки – ДМ, а також необхідності якнайшвидшої радикальної лікувальної тактики в разі виникнення цієї проблеми.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

## References/Література

1. Aarnio P, Salonen IS. (2000). Abdominal disorders arising from 71 Meckel's diverticulum. *Ann Chirurg Gynaecol.* 89 (4): 281–284.
2. Keese D, Rolle U, Gfroerer S, Fiegel H. (2019). Symptomatic Meckel's diverticulum in pediatric patients-case reports and systematic review of the literature. *Front Pediatr.* 7: 267. doi: 10.3389/fped.2019.00267.
3. Kozlov YuA, Podkamenev VV, Novozhilov VA. (2017). Gastro-intestinal obstruction in children. National guidelines. Moscow: GEOTARMedia Publ. House: 305. [Козлов ЮА, Подкаменев ВВ, Новожилов ВА. (2017). Непроходимость желудочно-кишечного тракта у детей. Национальное руководство. Москва: ГЭОТАРМедиа: 305].
4. Martin JP, Connor PD, Charles K. (2000). Meckel's diverticulum. *Ann Fam Physician.* 61 (4): 1037–1044.
5. Narjis Y, Halfadl H, Agourram A, Rabbani K, Finech B. (2014). A rare internal herniation in adult: Meckel's diverticulum. *Indian J Surg.* 76 (1): 5–7. doi: 10.1007/s12262-012-0544-2.
6. Omole PW, Mujinga DT, Lubosha NA, Mujinga IMW, Ntanga DI. (2019). Intestinal occlusion due to Meckel's diverticulum: a case study. *Pan Afr Med J.* 32: 117. doi: 10.11604/pamj.2019.32.117.16523.
7. Park JJ, Wolff BG, Tollefson MK, Walsh EE, Larson DR. (2005). Meckel diverticulum: the Mayo Clinic experience with 1476 patients (1950–2002). *Ann Surg Mar.* 241 (3): 529–533.
8. Sagar J, Kumar V, Shah DK. (2006). Meckel's diverticulum: a systematic review. *J R Soc Med.* 99 (10): 501–505.
9. Shidakov IKh. (2020). Acute Intestinal Obstruction in Meckel's Diverticulum. *Rus zhurn gastroenterol hepatol coloproctol.* 30 (1): 38–41. [Шидаков ИХ. (2020). Острая кишечная непроходимость при дивертикуле Меккеля. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол. 30 (1): 38–41].
10. StVil D, Brandt ML, Panic S, Bensoussan AL, Blanchard H. (1991). Meckel's diverticulum in children: a 20-year review. *J Pediatr Surg.* 26 (11): 1289–1292.
11. Tenreiro N, Moreira H, Silva S, Madureira L, Gaspar J, Oliveira A. (2015). Unusual presentation of a Meckel's diverticulum: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 6: 48–51. doi: 10.1016/j.ijscr.2015.09.013.
12. Yagnik VD. (2018). Ileal knotting secondary to a mesodiverticular band associated with axial torsion of a Meckel's diverticulum and small bowel volvulus. *Ci Ji Yi Xue Za Zhi.* 30 (2): 124–125. doi: 10.4103/tcmj.tcmj\_117\_17.

## Відомості про авторів:

**Сокольник Сергій Олександрович** – д.мед.н., проф., проф. каф. дитячої хірургії та отоларингології Буковинського ДМУ. Адреса: м. Чернівці, пл. Театральна, 2. <https://orcid.org/0000-0002-5588-5083>.

**Боднар Олег Борисович** – д.мед.н. проф., зав. каф. дитячої хірургії та отоларингології Буковинського ДМУ. Адреса: м. Чернівці, пл. Театральна, 2. <http://orcid.org/0000-0002-4390-3336>.

**Марчук Олег Федорович** – к.мед.н., асистент каф. травматології та ортопедії Буковинського ДМУ. Адреса: м. Чернівці, пл. Театральна, 2. <https://orcid.org/0000-0001-7690-934X>.

**Ватаманеску Лівій Іванович** – к.мед.н. асистент каф. дитячої хірургії та отоларингології Буковинського ДМУ. Адреса: м. Чернівці, пл. Театральна, 2. <https://orcid.org/0000-0001-8675-1267>.

**Білокопитий Василь Степанович** лікар хірург дитячий КНП «Міська дитяча клінічна лікарня». Адреса: м. Чернівці, вул. Буковинська, 4.

Стаття надійшла до редакції 13.11.2020 р., прийнята до друку 10.03.2021 р.



## PEDIATRIC SURGERY INTERNATIONAL CONFERENCE „PERFORMANCES AND PERSPECTIVES IN THE PEDIATRIC SURGERY DEVELOPMENT”

2<sup>RD</sup> Edition

Chişinău, Republic of Moldova  
27-29 May 2021



Dear colleagues!

It takes great pleasure, and we are honoured to invite you to participate at the 2<sup>nd</sup> edition of the Pediatric Surgery International Conference «Performances and perspectives in the pediatric surgery development», which will take place on the 27–29<sup>th</sup> of May 2021 in Chisinau, Republic of Moldova.

The goal of this scientific event is to bring together specialists in pediatric surgery, anesthesiology and intensive care, as well as from the connected specialties, and to discuss the new methods of diagnostic and treatment in pediatric surgery. We hope that valuable scientific discussions and opinions of the famous specialists in the field will encourage students, residents, young scientific researchers and doctors to take part actively at the meeting.

Besides the promising scientific program emphasized on the different problems of pediatric surgery, this is a unique occasion to get familiar with inimitable cultural and touristic heritage of this small and beautiful country, located in the southeast of Europe between Romania and Ukraine. Chisinau, for the first time mentioned in the ruler's chronicle in 1436, is the main administrative and cultural centre of our country, which always keeps its doors open for all guests visiting the Republic of Moldova.

We hope that this scientific meeting will have a high educational impact on our young colleagues, and will represent an excellent platform for communication between participants, as well as an opportunity of collaboration between specialists activating in this quite difficult field of medicine.

**Stanislav Babuci**, President of the National Society of Pediatric Surgery, Head of the Natalia Gheorghiu National Scientific and Practical Center of Pediatric Surgery of the Mother and Child Institute (Chisinau, Republic of Moldova)

**Serghiu Gladun**, Director of the Mother's and Child's Institute (Chisinau, Republic of Moldova)

The registration will be online ([www.sncprm.info.md](http://www.sncprm.info.md))

Location: 93, Burebista Street, MD2062, Chisinau, Republic of Moldova

All papers and information about conference you can find on: [www.sncprm.info.md](http://www.sncprm.info.md)





## Пам'яті Вчителя – Мельничука Анатолія Олександровича

Мельничук Анатолій Олександрович народився 13 липня 1938 року в с. Бейзимівка Чуднівського району Житомирської області в багатодітній сім'ї.

Здобув освіту у Вінницькому медичному інституті імені М. І. Пирогова. Одразу після закінчення інституту у 1964 р. обіймав посаду лікаря-методиста Дзержинської центральної районної лікарні (КНП «Романівська лікарня»), у грудні цього ж року був переведений на посаду заступника головного лікаря з медичного обслуговування населення району.

У 1968–1972 рр. навчався в Дніпропетровському медичному інституті в клінічній ординатурі зі спеціальності «Хірургія». Працював лікарем-хірургом під керівництвом О. Ф. Гербачевського в Житомирській обласній лікарні.

У 1973–1975 рр. обіймав посаду заступника головного лікаря з медичної частини Житомирської міської лікарні №1.

У 1975–1998 рр. працював головним лікарем Територіального медичного об'єднання №2 м. Житомира.

Анатолій Олександрович Мельничук так згадував свій перший день на посаді головного лікаря. Під час перебування на роботі в міській лікарні №1 до кабінету начмеда близько 14-ї години з наказом про нове призначення увійшов заступник завідувача обласного відділу охорони здоров'я Житомирського обласного виконавчого комітету М. С. Рижовський (було це 25 жовтня 1975 року) і сказав: «Поїхали». У відповідь Анатолій Олександрович промовив: «А чи це так потрібно? Чи зможу нести цю ношу?».

Не без хвилювання Анатолій Олександрович ознайомився з наказом УОЗ, підкорившись волі керівництва. Уже в автомобілі, дорогою до міської лікарні №2, спадало на думку: «Наказ УОЗ написано – потрібно їхати. Не впораюсь... Навіщо це мені потрібно, якщо я – спеціаліст, хірург, який володіє усіма видами оперативних втручань. До цього часу мав деякий авторитет серед колег, мав скромний, але все-таки авторитет лікаря серед пацієнтів. Чи зможу я стати адміністратором такого рівня?.. Очевидно, не зможу без хірургії. Зміни в посадах – справа тимчасова, і за рік–два повернуся до улюбленої справи».

Отже, день розпочався із хвилювань і закінчився пізно вночі. Цей день став найдовшим у кар'єрі Анатолія Олександровича як керівника.

Почати хоча б з того, що одразу після того, як Анатолія Олександровича відрекомендували колегам, він залишився наодинці з проблемами великого лікувального закладу.

За перший рік роботи на посаді головного лікаря поряд із прямими обов'язками з'явилися питання щодо розбудови лікарні, а увесь тягар із лікувальної роботи й роботи первинної ланки поліклініки повністю був покладений на заступників головного лікаря.

Питання будівництва займали на той час понад 50% робочого часу головного лікаря. Досвіду в цих питаннях – жодного. Необхідно було налагоджувати контакти з владними структурами, керівниками підприємств, серйозно займатися підбором і розстановкою кадрів, обладнанням лікувального закладу новою медичною апаратурою.

За декілька місяців запрацював харчоблок, далі – пральня й гаражі.

До кінця 1976 р. повністю здано господарський блок. Це значно полегшило роботу закладу, поліпшило умови праці працівників господарської служби. Велику допомогу надавав міськвиконком м. Житомира.

Далі проводилося інтенсивне будівництво інфекційного лікувального корпусу. Після закінчення будівництва типового з «мельцерівськими» боксами інфекційного корпусу розпочалося будівництво сучасного патолого-анатомічного корпусу, і до нового 1977 року ці корпуси здано, хоча й з великими будівельними недоопрацюваннями.

31 грудня 1981 року здано будівельні об'єкти, у тому числі типовий пологовий будинок міської лікарні №2 на 85 ліжок довжиною 90 м і висотою в 4 поверхи.

Гостро постала проблема відкриття відділення акушерської реанімації патології вагітних зі статусом обласної. Це було першим і єдиним таким відділенням в області. Тому всі складні випадки патології вагітних міста та області зосередилися в міській лікарні №2. Відділення укомплектовано кадрами анестезіологів, також відкрито сучасну лабораторію з цілодобовим чергуванням лікарів-лаборантів і пост лікарів-неонатологів.

Поряд із будівництвом пологового будинку на території міської лікарні №2 водночас проводилося будівництво шестиповерхової поліклініки по вул. Л. Українки методом «народної будови». Це означало, що будівництво велося поза планом, за рахунок капітального ремонту з місцевого бюджету, без лімітів на будівельні матеріали.

Щодо роботи стаціонару... Після завершення будівництва пологового будинку розпочалося будівництво чотириповерхового гінекологічного корпусу в комплексі. Слід зазначити, що воно велося спокійніше та якісніше, ніж попереднє, тому лікарня отримала такий лікувальний корпус згідно з планом і технічною документацією в строк з оцінкою «добре».

З відкриттям та освоєнням хірургічного корпусу адміністрація Територіального медичного об'єднання №2 однією з перших в області на базі хірургічного корпусу організувала та відкрила палати інтенсивної терапії на три ліжка з цілодобовим чергуванням анестезіологів та анестезистів. Палати були добре обладнані дихальною апаратурою, кардіомоніторами тощо. Це – перший праобраз майбутніх реанімацій закладу, за що А. О. Мельничуку як керівнику наказом УОЗ оголошено подяку. Очолював це відділення О. М. Сафронов.

Далі завершено будівництво шестиповерхового терапевтичного корпусу.

Завершуючи розповідь про історію розвитку, забудови та організації служб і відділень поліклінічної мережі, стаціонару й медичних закладів у Богунському районі м. Житомира під керівництвом А. О. Мельничука, працівники лікарні №2 м. Житомира щасливі, що саме на їхню долю випала честь бути активними учасниками тих подій.

За важку працю, відданість справі, організаторський талант А. О. Мельничук отримав такі нагороди й почесні звання: відмінник охорони здоров'я (1977 р.); заслужений будівельник України (1978 р.); орден «Знак пошани» (1981 р.); орден «Трудового Червоного прапора» (1986 р.); заслужений лікар України (1991 р.).

Анатолій Олександрович був депутатом обласної ради двох скликань, депутатом міської ради двох скликань, депутатом Богунської районної ради шести скликань.

Незважаючи на шалений ритм керівної роботи на посаді головного лікаря, А. О. Мельничук завжди знаходив можливість спілкуватися з колективом лікарні, брати участь у консиліумах щодо тяжких хворих, продовжувати оперативні втручання різної складності, яких виконано тисячі.

У 1998–2019 рр. обіймав посаду завідувача відділення гнійної хірургії, багато часу приділяв лікуванню пацієнтів із цукровим діабетом, діабетичною ступнею. Розробляв і використовував сучасні підходи в лікуванні ускладненого перебігу цукрового діабету.

У 2004 р. був лауреатом премії імені О. Ф. Гербачевського.

За тривалий період тяжкої праці на посаді головного лікаря та практикуючого хірурга Анатолій Олександрович виховав плеяду висококваліфікованих лікарів-спеціалістів.

31 січня 2020 року скінчився земний шлях А. О. Мельничука. У пам'яті колег і пацієнтів він залишиться людиною, професіоналом і вчителем.

Заради цього варто було жити, наполегливо працювати, залишивши після себе вагомий слід.

Усвідомлення того, що велике сучасне приміщення лікарні, де кожна палата і кожне відділення облаштовані з таким сумлінням і любов'ю, асоціюється в людей з одужанням, спасінням, фізичним і моральним відродженням, – зігриває душу і не дозволяє зупинитися на досягнутому. Будь-яка важлива справа повинна мати продовження, бо кожний прожитий день – це і є історія.

**Кухарук І. В., директор КП «Лікарня №2 імені В. П. Павлусенка»  
Житомирської міської ради**

**Кальчук М. П., завідувач відділення гнійної хірургії**

## Правила подачі та оформлення статей

Авторська стаття направляється до редакції електронною поштою у форматі MS Word. Стаття супроводжується офіційним направленням від установи, в якій була виконана робота, з візою керівництва (наукового керівника), завіреним круглою печаткою установи, експертним висновком про можливість відкритої публікації, висновком етичного комітету установи або національної комісії з біоетики. На останній сторінці статті мають бути власноручні підписи всіх авторів та інформація про відсотковий внесок у роботу кожного з авторів.

Приймаються оригінали супровідних документів з примірником рукопису, підписаного автором(ами), надіслані поштою, або скановані копії вищезазначених документів і першої (титової) сторінки статті з візою керівництва, печаткою установи і підписами всіх авторів у форматі Adobe Acrobat (\*.pdf), надіслані на електронну адресу редакції.

Статті приймаються українською, російською або англійською мовами.

**Структура матеріалу:** вступ (стан проблеми за даними літератури не більше ніж 5–7-річної давності); мета, завдання, матеріали та методи; результати дослідження та їх обговорення (висвітлення статистично опрацьованих результатів дослідження); висновки; перспективи подальших досліджень у даному напрямку; список літератури (два варіанти); реферати українською, російською та англійською мовами.

**Реферат** є незалежним від статті джерелом інформації, коротким і послідовним викладенням матеріалу публікації за основними розділами і має бути зрозумілим без самої публікації. Його обсяг не повинен перевищувати 200–250 слів. Обов'язково подаються ключові слова (від 3 до 8 слів) у порядку значущості, що сприятиме індексуванню статті в інформаційно-пошукових системах.

Реферат до оригінальної статті повинен мати структуру, що повторює структуру статті: мета дослідження; матеріали і методи; результати; висновки; ключові слова. Усі розділи у рефераті мають бути виділені в тексті жирним шрифтом.

Для інших статей (огляд, лекція, клінічний випадок тощо) реферат повинен включати короткий виклад основної концепції статті та ключові слова.

**Оформлення статті.** На першій сторінці зазначаються: індекс УДК ліворуч, ініціали та прізвища авторів, назва статті, назва установ, де працюють автори та виконувалось дослідження, місто, країна.

За умови проведення досліджень із залученням будь-яких матеріалів людського походження, в розділі «Матеріали і методи» автори повинні зазначати, що дослідження проводилися відповідно до стандартів біоетики, були схвалені етичним комітетом установи або національною комісією з біоетики. Те саме стосується і досліджень за участю лабораторних тварин.

**Наприклад:** «Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) всіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів)».

«Під час проведення експериментів із лабораторними тваринами всі біоетичні норми та рекомендації були дотримані».

Кількість ілюстрацій (рисунки, схеми, діаграми, фото) має бути мінімальною. Діаграми, графіки, схеми будуються у програмах Word або Excel; фотографії повинні мати один із наступних форматів: PDF, TIFF, PSD, EPS, AI, CDR, QXD, INDD, JPG (150–600 dpi).

Таблиці та рисунки розташовують у тексті статті відразу після першого згадування. У підпису до рисунку наводять його назву, розшифровують усі умовні позначки (цифри, літери, криві тощо). Таблиці мають бути оформлені відповідно до вимог ДАК, бути компактними, пронумерованими, мати назву. Номери таблиць, їхні заголовки і цифрові дані, оброблені статистично, повинні точно відповідати наведеним у тексті статті.

Посилання на літературні джерела у тексті позначаються цифрами у квадратних дужках та відповідають нумерації у списку літератури. **Статті зі списком літературних джерел у вигляді посилань на кожній сторінці або кінцевих посилань не приймаються.**

Необхідно подавати два варіанти списку літератури.

**Перший варіант** подається відразу після тексту статті, джерела розташовуються за алфавітом (спочатку праці, опубліковані українською або російською мовами, далі – іншими мовами).

**Другий варіант** повністю відповідає першому, але джерела українською та російською мовами **ПЕРЕКЛАДАЮТЬСЯ!** на англійську мову. Цей варіант необхідний для сайту, підвищення індексу цитування та аналізу статті у міжнародних наукометричних базах даних.

Обидва варіанти оформлюються за стилем APA (American Psychological Association style), який використовується у дисертаційних роботах.

**Приклад оформлення для обох варіантів:**

Автор АА, Автор ВВ, Автор СС. (2005). Назва статті. Назва журналу. 10(2); 3: 49-53.

Автор АА, Автор ВВ, Автор СС. (2006). Назва книги. Місто: Видавництво: 256.

У тексті статті допускаються загальноприйняті скорочення, а також авторські скорочення, які обов'язково розшифровуються у тексті при першому згадуванні та залишаються незмінними по всьому тексту.

У кінці статті автори мають заявити про наявність будь-яких конкуруючих фінансових інтересів щодо написання статті. Зазначення конфлікту інтересів або його відсутності у статті **є обов'язковим**.

**Приклад:** «Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів» або «Матеріал підготовлений за підтримки компанії...»

Стаття закінчується відомостями про **усіх авторів**. Зазначаються прізвище, ім'я, по батькові (повністю), вчений ступінь, вчене звання, посада в установі/установах, робоча адреса з поштовим індексом, робочий телефон і адреса електронної пошти; ідентифікатор ORCID (<https://orcid.org/register>). Автор, відповідальний за зв'язок із редакцією, надає свій мобільний/контактний номер телефона.

Відповідальність за достовірність та оригінальність наданих матеріалів (фактів, цитат, прізвищ, імен, результатів досліджень тощо) несуть автори.

Редакція забезпечує рецензування статей, виконує спеціальне та літературне редагування, залишає за собою право скорочувати обсяг статей. Відмова авторам у публікації статті може здійснюватись без пояснення причин і не вважається негативним висновком щодо наукової та практичної значущості роботи.

**Статті, оформлені без дотримання правил, не розглядаються і не повертаються авторам.**

Редколегія





**13.10.2021**

**V науково-практична конференція,  
Присвячена **WORLD THROMBOSIS DAY****

**«Тромбопрофілактика в Україні. Сучасні світові тенденції»**

Захід включено до реєстру з'їздів, конгресів,  
симпозіумів та науково-практичних конференцій на 2021 рік

**Обов'язкова реєстрація на сайті  
[wtd-ukraine.org](http://wtd-ukraine.org)**

**ЗА ПІДТРИМКИ:**



ДЕПАРТАМЕНТ  
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я  
КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ  
ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ



Ukrainian Association  
of Cardiology



Група компаній  
**ME**  
МедЕксперт

# **ANTIBIOTIC RESISTANCE**



## **4<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONGRESS**

**NOVEMBER, 13–14, 2021**

---

**ANTIBIOTIC-CONGRESS.COM**