

ISSN: 2587-6554 (online)  
ISSN: 2219-4061 (print)

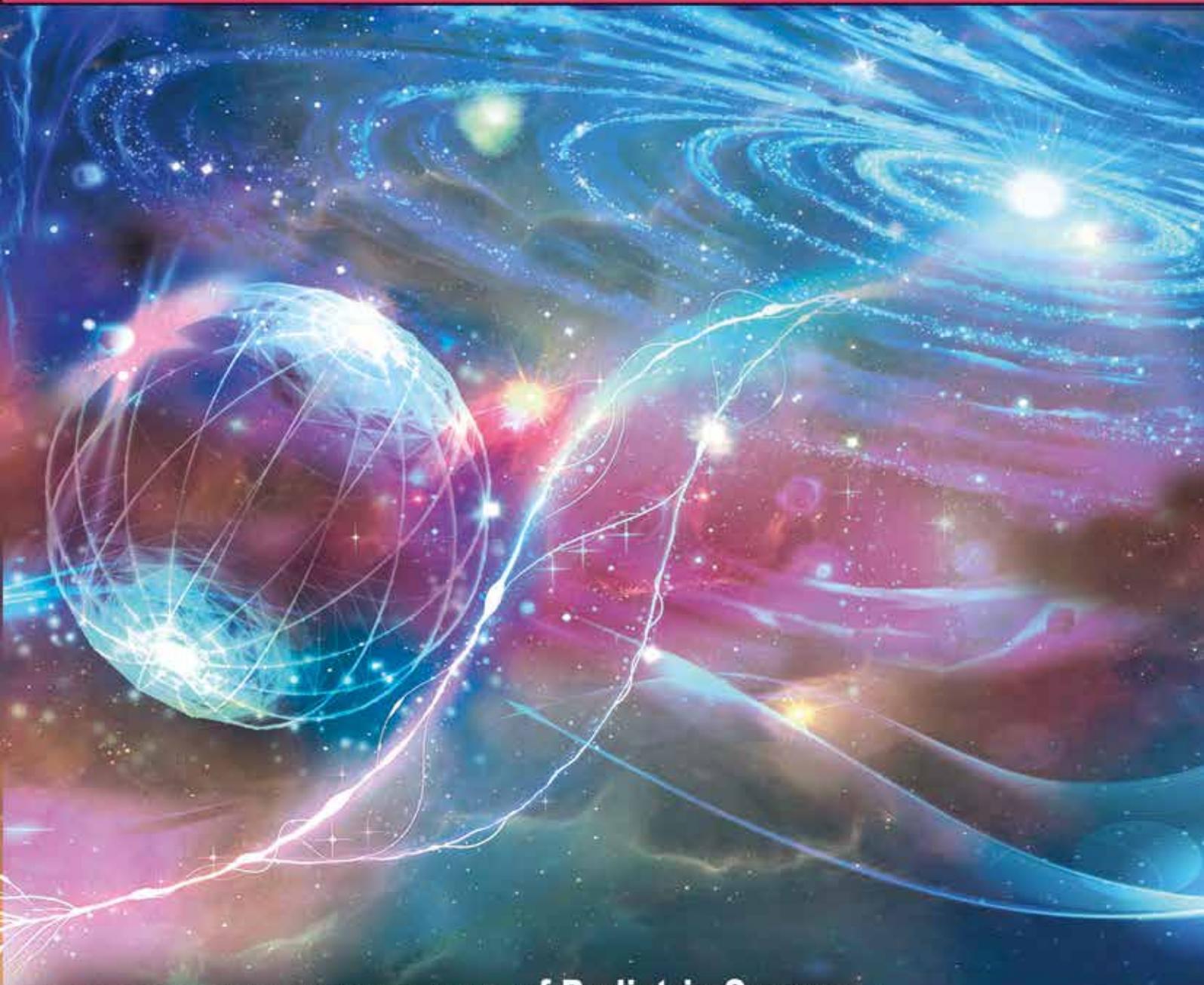
№ 4

# РОССИЙСКИЙ ВЕСТНИК

Том VIII

2018 г

ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ  
АНЕСТЕЗИОЛОГИИ  
И РЕАНИМАТОЛОГИИ



**RUSSIAN JOURNAL** of Pediatric Surgery,  
Anesthesia and Intensive Care

<http://www.rps-journal.ru>

4(8)2018

# HEINE

КАЧЕСТВО,  
СОЗДАННОЕ В ГЕРМАНИИ



**HEINE Optotechnik —  
оптические инструменты  
высочайшего качества:**

- ▶ Налобные осветители
- ▶ Биноккулярные лупы
- ▶ Офтальмоскопы
- ▶ Отоскопы
- ▶ Дерматоскопы
- ▶ Ларингоскопы
- ▶ Проктоскопы



**Гарантия 5 лет. Убедитесь в качестве сами.**

Контакты: ООО "СУПЕРМЕДСКВАД" -  
официальный поставщик HEINE в РОССИИ  
[www.heine-russia.com](http://www.heine-russia.com)  
[info@supermedsquad.ru](mailto:info@supermedsquad.ru)  
тел.: 8 (495) 795-58-35





## *Уважаемые коллеги!*

*Редакционная коллегия журнала «Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии» в канун Нового Года и Рождества выражает искреннюю благодарность всем авторам и читателям нашего издания. Ваша заинтересованная поддержка очень важна для нас, позволяя на общественных началах обеспечивать регулярное издание журнала в течение девяти лет.*

*В соответствии с политикой Российской Ассоциации детских хирургов мы стараемся обеспечивать читателей актуальной информацией, сохраняя на страницах журнала междисциплинарный баланс, представляя результаты оригинальных клинических и организационных исследований, систематизированные обзоры профильной литературы, дискуссионные материалы, историю наших специальностей, иной контент, значимый для профессионального сообщества. Надеемся на дальнейшее сотрудничество и совместный успех в 2019 году.*

*Желаем здоровья и удачи, благополучия на работе и в доме, душевного спокойствия и оптимизма!*

*В.Резнищев*



# RUSSIAN JOURNAL OF PEDIATRIC SURGERY, ANESTHESIA AND INTENSIVE CARE

Rossiiskiy Vestnik Detskoi Khirurgii, Anesteziologii i Reanimatologii

Volume VIII,  
No.4, 2018

The scientific and practical journal of Russian Association of Pediatric Surgeons  
and Russian Pediatric Anesthesiologists and Reanimatologists Association  
Published since 2010. Publication frequency: 4 issues per year

## Editorial Board

Aleksandrovich Yu. S., Dr. Sci. (Med.), Prof. (St. Petersburg)  
Bataev S.H.M., Dr. Sci. (Med.) (Moscow)  
Budkevich L.I., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Dronov A.F., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Erpuleva Yu. V., Dr. Sci. (Med.) (Moscow)  
Geldt V.G., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Gorbachev O.S., Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof. (Moscow)  
Kozlov Yu. A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Irkutsk)  
Korsunsky A.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)

Lazarev V.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Merkulov V.N., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Morozov D.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Polyakov V.G., Dr. Sci. (Med.), Prof. Member, Russian Academy of Sciences (Moscow)  
Savin I.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Sokolov Yu. Yu., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Stepanenko S.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Sharoev T.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Moscow)  
Vessel L.M., MD, Prof. (Mannheim, Germany)  
Zinenko D. Yu., Dr. Sci. (Med.), (Moscow)

## Editor-in-Chief

Vladimir M. Rosinov, Dr. Sci. (Med.), Prof.

## Deputy Editors-in-Chief

Andrey U. Lekmanov, Dr. Sci. (Med.), Prof.  
Sergey N. Nikolaev, Dr. Sci. (Med.), Prof.  
Aleksandr Yu. Razumovsky, Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member, Russian Academy of Sciences

## Science Editor

Vladimir I. Petlakh, Dr. Sci. (Med.)

## Executive Secretary

Galina I. Kuzovleva, Cand. Sci. (Med.)

## Managing Editor

Marina V. Syrova

## Editorial postal address:

ul. Sadovaya-Kudrinskaya, 15-3, Moscow, 123001

Tel. +7(925)518-43-18

Fax. +7(499) 256-83-56

## Submission of manuscripts through the website:

<http://www.rps-journal.ru>

## Communication with authors:

[redakciya@childsurgeon.ru](mailto:redakciya@childsurgeon.ru)

## For advertisement

[syrova@childsurgeon.ru](mailto:syrova@childsurgeon.ru)

## Editorial Council

Alexi-Meskishvili V., MD, Dr. Sci. (Med.), Prof. (Berlin, Germany)  
Averin V.I., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Minsk, Belarus)  
Baindurashvili A.G., Dr. Sci. (Med.), Prof., Member, Russian Academy of Sciences (St. Petersburg)  
Barskaya M.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Samara)  
Blandinsky V.F., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Yaroslavl)  
Chepurnoy G.I. Dr. Sci. (Med.), Prof. (Rostov-on-Don)  
Dzheliev I. Sh. Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof. (Vladikavkaz)  
Georgeson K., MD, Prof. (Birmingham, USA)  
Gisak S.N., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Voronezh)  
Goncharov S.F., Dr. Sci. (Med.), Prof., Member, Russian Academy of Sciences (Moscow)  
Grigovich I.N., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Petrozavodsk)  
Gubin A. V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Kurgan)

Gumerov A.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Ufa)  
Komissarov I.A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (St. Petersburg)  
Mirolyubov L.M., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Kazan)  
Mironov P. I., Dr. Sci. (Med.), prof. (Ufa)  
Nemilova T.K., Dr. Sci. (Med.), Prof. (St. Petersburg)  
Novozhilov V. A., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Irkutsk)  
Parshikov V.V., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Nizhny Novgorod)  
Pislakav A.V. Dr. Sci. (Med.), Prof. (Omsk)  
Snisar V.I., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Dnepropetrovsk, Ukraine)  
Sultonov Sh. S., Dr. Sci. (Med.), Prof. (Dushanbe, Tajikistan)  
Tsup N. A., Dr. Sci. (Med.), (Yekaterinburg)  
Yarustovsky M.B., Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member, Russian Academy of Sciences (Moscow)

The Journal is admitted to the Index of leading peer-reviewed scientific Journals intended for publication of key research results of MD Theses, as recommended by the Higher Attestation Commission of the Russian Ministry of Education and Science.

All rights reserved. Copying of materials is authorized only upon reference to the original. The reprint of materials is possible at obligatory accommodation of the link to a resource.

Advertisers are warned about inadmissibility of distortion (exaggeration) of real characteristics of advertised products or services.

## Founders

Russian Association of Pediatric Surgeons; Address: ul. Sadovaya-Kudrinskaya 15-3, Moscow, 123001

Pirogov Russian National Research Medical University ul. Ostrovityanov 1, Moscow, 117997

## The archives:

<http://www.rps-journal.ru>

[https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32007](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32007)

<https://cyberleninka.ru/>

Registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications (Roskommnadzor).

Registration number: III №ФЦ 77-39022 dated March 09, 2010.

Subscription Index 13173 in the «Pressa Rossii» catalogue

Web: <http://www.akc.ru/>

OPEN ACCESS

## Publisher

Individual entrepreneur Syrova Marina Vladimirovna  
ul Kudrinskaya 15-3, Moscow, 123001  
E-mail: [syrova@gmail.com](mailto:syrova@gmail.com) tel. +7(925)518-43-18

Designed by S.V. Morozov  
Corrected by M.N. Volskaya  
Translated by D.E. Kulikova

Printed by Morozovskaya Tipografiya nab Novikova-Priboya 14-1, Moscow, 123103

1,000 copies of the edition

Copyright © "Russian Association of Pediatric Surgeon" OOO

# РОССИЙСКИЙ ВЕСТНИК ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ, АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ



Научно-практический журнал Российской ассоциации детских хирургов  
и Ассоциации детских анестезиологов-реаниматологов России  
Издается с 2010 г.  
Выходит 4 раза в год

Том 8, №4, 2018

## Главный редактор

Розинов В.М., д.м.н., проф.

## Заместители главного редактора

Лекманов Ф.У., д.м.н., проф.  
Николаев С.Н., д.м.н., проф.  
Разумовский А.Ю., член-корр. РАН

## Научный редактор

Петлах В.И., д.м.н.

## Ответственный секретарь

Кузовлева Г.И., к.м.н.

## Заведующая редакцией

Сырова М.В.

## Адрес редакции

123001, Москва, Садовая-Кудринская, 15, к. 3  
Тел.: +7(925)518-43-18  
Факс.: +7(499)256-83-56

## Подача рукописей через сайт:

<http://www.rps-journal.ru>

## Переписка с авторами:

[redaksiya@childdrurgeon.ru](mailto:redaksiya@childdrurgeon.ru)

## Размещение рекламы:

[syrova@childdrurgeon.ru](mailto:syrova@childdrurgeon.ru)

## Редакционная коллегия

Александрович Ю.С., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург)  
Батаев С-Х.М., д.м.н. (Москва)  
Будкевич Л.И., д.м.н., проф. (Москва)  
Вессель Л.М., проф. (Германия)  
Гельдт В.Г., д.м.н., проф. (Москва)  
Горбачев О.С., к.м.н., доцент (Москва)  
Дронов А.Ф., д.м.н., проф. (Москва)  
Ерпулѳа Ю.В., д.м.н. (Москва)  
Зиненко Д.Ю., д.м.н. (Москва)

## Редакционный совет

Аверин В.И., д.м.н., проф. (Минск)  
Алекси-Месхишвили В., проф. (Германия)  
Баиндурашвили А.Г., академик РАН (Санкт-Петербург)  
Барская М.А., д.м.н., проф. (Самара)  
Бландинский В.Ф., д.м.н., проф. (Ярославль)  
Гисак С.Н., д.м.н., проф. (Воронеж)  
Гончаров С.Ф., академик РАН (Москва)  
Григович И.Н., д.м.н., проф. (Петрозаводск)  
Губин А.В., д.м.н., проф. (Курган)  
Гумеров А.А., д.м.н., проф. (Уфа)  
Джелиев И.Ш., д.м.н., доцент (Владикавказ)  
Джергесон К., проф. (США)

Козлов Ю.А., д.м.н., проф. (Иркутск)  
Корсунский А.А., д.м.н., проф. (Москва)  
Лазарев В.В., д.м.н., проф. (Москва)  
Меркулов В.Н., д.м.н., проф. (Москва)  
Морозов Д.А., д.м.н., проф. (Москва)  
Поляков В.Г., академик РАН (Москва)  
Савин И.А., д.м.н., проф. (Москва)  
Соколов Ю.Ю., д.м.н., проф. (Москва)  
Степаненко С.М., д.м.н., проф. (Москва)  
Шароев Т.А., д.м.н., проф. (Москва)

Комиссаров И.А., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург)  
Миролюбов Л.М., д.м.н., проф. (Казань)  
Миронов П.И., д.м.н., проф. (Уфа)  
Немилова Т.К., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург)  
Новожилов В.А., д.м.н., проф. (Иркутск)  
Паршиков В.В., д.м.н., проф. (Н-Новгород)  
Пискалов А.В., д.м.н., проф. (Омск)  
Снисарь В.И., д.м.н., проф. (Днепропетровск)  
Султонов Ш.С., д.м.н., проф. (Душанбе)  
Цап Н.А., д.м.н., (Екатеринбург)  
Чепурной Г.И., д.м.н., проф. (Ростов-на-Дону)  
Ярустовский М.Б., член-корр. РАН (Москва)

Журнал входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Все права защищены.

Перепечатка материалов разрешена только при условии ссылки на оригинал.

Рекламодатели предупреждаются о недопустимости искажения (преувеличения) реальных характеристик рекламируемых продуктов или услуг.

## Учредители

ООО «Российская ассоциация детских хирургов»; 123001, Москва, Садовая-Кудринская, 15, к. 3  
ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России  
117997, Москва, ул. Островитянова, д.1

## Архив номеров:

<http://www.rps-journal.ru>  
[https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32007](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32007)  
<https://cyberleninka.ru/>



## Издатель

ИП СЫРОВА МАРИНА ВЛАДИМИРОВНА  
123001, Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 15, к. 3  
E-mail: [syrova@gmail.com](mailto:syrova@gmail.com). Тел.: +7(925)518-43-18

Дизайн С.В. Морозов  
Корректор М.Н. Вольская  
Перевод Д.Е. Куликова

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).  
Регистрационный номер: ПИ №ФС 77-39022 от 09 марта 2010.  
Подписной индекс 13173 в Объединенном каталоге «Пресса России»,  
в Интернете <http://www.akc.ru/>

**EDITORIAL**

Steven L. Moulton, John F. Recicar, Jr., Denis D. Bensard

THE SYSTEM OF CARE FOR INJURED CHILDREN IN THE STATE OF COLORADO AND THE ROCKY MOUNTAIN REGION OF THE WESTERN UNITED STATES (Russian and English) . . . . . 6

**ORIGINAL RESEARCHES**

Alexander Yu. Razumovsky, Abdumanap B. Alkhasov, Saidkhasan M. Bataev, Galina Yu. Chumakova, Alexander S. Zadvernyuk

ESOPHAGOPLASTY WITH STOMACH OR COLON ESOPHAGOPLASTY IN CHILDREN? COMPARISON OF TREATMENT OUTCOMES . . . . . 22

Irina Yu. Karpova, Vyacheslav V. Parshikov, Evgeny A. Rozhdenkin, Georgy B. Batanov, Victor E. Pivikov, Evgenia D. Pyatova, Daria V. Molchanova, Anastasia A. Bebenina

STRUCTURE OF SURGICAL ABNORMALITY IN NEWBORNS OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION . . . . . 33

Evgeny G. Skryabin1, Ilexander N. Bukseev, Mikhail A. Akselrov, Irina I. Kukarskaya, Sergey V. Naumov, Svetlana N. Suprunets

PERINATAL TRAUMATOLOGY: OUR FIRST EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF LONG TUBULAR BONES IN NEWBORNS . . . . . 39

Liudmila I. Budkevich, Vera V. Soshkina, Tatiana S. Astamirova, Gayane V. Mirsoyan, Anna A. Avanesyan

CONTEMPORARY WOUND DRESSINGS IN PAEDIATRIC COMBUSTIOLOGY . . . . . 48

Rais Kh. Gizatullin, Petr I. Mironov, Anderschan U. Lekmanov

PILOT VALIDATION OF EARLY PREDICTORS FOR NEONATAL SEPSIS . . . . . 58

**CLINICAL CASES**

Yury A. Kozlov, Andrey A. Rasputin, Konstantin A. Kovalkov, Polina J. Baradieva, Chimit B. Ochirov

THORACOSCOPIC POSTERIOR TRACHEOPEXIE IN A NEWBORN WITH TRACHEOMALACIA AND ESOPHAGEAL ATRESIA . . . . . 66

Valery B. Katsupeev, Boris G. Rozin, Roman E. Astakhov, Andrey P. Lysenko, Robert L. Karagezyan, Sergey G. Dmitriev, Mikhail G. Chepurnoy, Oleg L. Matveev, Konstantin G. Volovik

THE ARTHUS – SHWARTZMAN REACTION COMPLICATED WITH AN EXTENSIVE NECROTIC PHLEGMON IN A NEWBORN WITH DIODENAL COMPRESSION . . . . . 73

Saidkhasan M. Bataev, Ruslan S. Molotov, Roman O. Ignatiev, Nodari T. Zurbaev, Murat V. Afaunov

HYDROSURGICAL SANITATION OF THE PLEURAL CAVITY IN A CHILD WITH PLEURAL EMPYEMA AGAINST THE BACKGROUND OF SEVERE ORGANIC BRAIN DAMAGE . . . . . 79

**REVIEW OF LITERATURE**

Egor V. Petrochenkov, Vera V. Rostovskaya

HISTORY OF VARICOCELE SURGERY . . . . . 88

**THE HISTORY OF CHILDREN SURGERY**

Vladimir A. Vecherkin, Stanislav N. Gisak, Vladimir A. Ptitsyn, Nicolai V. Glagolev, Dmitrii A. Baranov, Pavel V. Koryashkin, Nadezhda D. Neino, Alexandr A. Shestakov, Dariya V. Chekmareva

70<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF PEDIATRIC SURGERY OF N. N. BURDENKO VORONEZH STATE MEDICAL UNIVERISTY . . . . . 97

**LECTURE**

Elena V. Novikova

TREATMENT AND MEDICAL REHABILITATION IN CHILDREN WITH A HYPERACTIVE BLADDER . . . . . 105

**SCIENCE CHRONICLE**

Dmitry A. Morozov, Evgenia S. Pimenova

HIRSPUNG'S DISEASE AND NEURAL INTESTINAL DYSPLASIA IN CHILDREN – THE DECISION OF THE SYMPOSIUM OF RUSSIAN CHILDREN SURGEONS . . . . . 111

Vladimir M. Rozinov, Oleg S. Gorbachev, Vladimir I. Petlakh, Nadezhda O. Erokhina

RESULTS OF IV FORUM OF PEDIATRIC SURGEONS OF RUSSIA. Moscow, 1–3 November 2018 . . . . . 114

ANNIVERSARIES . . . . . 119

ANNOUNCEMENT OF SCIENTIFIC EVENTS . . . . . 126

NECROLOGUE . . . . . 133

## РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

Steven L. Moulton, John F. Recicar, Jr., Denis D. Bensard

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В РЕГИОНЕ СКАЛИСТЫХ ГОР НА ЗАПАДЕ США ..... 6

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Батаев С.М., Чумакова Г.Ю., Задвернюк А.С.

ПЛАСТИКА ПИЩЕВОДА ЖЕЛУДКОМ ИЛИ КОЛОЗООФАГОПЛАСТИКА У ДЕТЕЙ? СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ..... 22

Карпова И.Ю., Паршиков В.В., Рожденкин Е.А., Батанов Г.Б., Пивиков В.Е., Пятова Е.Д., Молчанова Д.В., Бебенина А.А.

СТРУКТУРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 33

Е.Г. Скрябин, А.Н. Буксеев, М.А. Аксельров, И.И. Кукарская, С.В. Наумов, С.Н. Супрунец

ПЕРИНАТАЛЬНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ. НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ..... 39

Будкевич Л.И., Сошкина В.В., Астамирова Т.С., Мирзоян Г.В., Аванесян А.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА В КОМБУСТИОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА ..... 48

Гизатуллин Р.Х., Миронов П.И., Лекманов А.У.

ПИЛОТНАЯ ВАЛИДИЗАЦИЯ РАННИХ ПРЕДИКТОРОВ НЕОНАТАЛЬНОГО СЕПСИСА ..... 58

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Козлов Ю.А., Распутин А.А., Ковальков К.А., Барадиева П.Ж., Очиров Ч.Б.

ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ЗАДНЯЯ ТРАХЕОПЕКСИЯ У НОВОРОЖДЕННОГО С ТРАХЕОМАЛЯЦИЕЙ И АТРЕЗИЕЙ ПИЩЕВОДА ..... 66

Кацупеев В.Б., Розин Б.Г., Астахов Р.В., Лысенко А.П., Карагезян Р.Л., Дмитриев С.Г., Чепурной М.Г., Матвеев О.Л., Воловик К.Г.

ФЕНОМЕН АРТЮСА-ШВАРЦМАНА, ОСЛОЖНЕННЫЙ ОБШИРНОЙ НЕКРОТИЧЕСКОЙ ФЛЕГМОНОЙ У НОВОРОЖДЕННОГО С ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ ..... 73

Батаев С.М., Молотов Р.С., Игнатъев Р.О., Зурбаев Н.Т., Афаунов М.В.

ГИДРОХИРУРГИЧЕСКАЯ САНАЦИЯ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ У РЕБЕНКА С ЭМПИЕМОЙ ПЛЕВРЫ НА ФОНЕ ТЯЖЕЛОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ..... 79

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Петроченков Е.В., Ростовская В.В.

ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ ВАРИКОЦЕЛЕ ..... 88

## ИСТОРИЯ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ

Вечёркин В.А., Гисак С.Н., Птицын В.А., Глаголев Н.В., Баранов Д.А., Коряшкин П.В., Нейно Н.Д., Шестаков А.А., Чекмарева Д.В.

КАФЕДРЕ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н.Н. БУРДЕНКО – 70 ЛЕТ ..... 97

## ЛЕКЦИЯ

Новикова Е.В.

ЛЕЧЕНИЕ И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ГИПЕРАКТИВНЫМ МОЧЕВЫМ ПУЗЫРЕМ ..... 105

## ХРОНИКА НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

Д.А. Морозов, Е.С. Пименова

БОЛЕЗнь ГИРШПУНГА И НЕЙРОНАЛЬНАЯ ИНТЕСТИНАЛЬНАЯ ДИСПЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ – РЕШЕНИЕ СИМПОЗИУМА ДЕТСКИХ ХИРУРГОВ РОССИИ ..... 111

Розинов В.М., Горбачев О.С., Петлах В.И., Ерохина Н.О.

ИТОГИ IV ФОРУМА ДЕТСКИХ ХИРУРГОВ РОССИИ. Москва, 1–3 ноября 2018 года ..... 114ЮБИЛЕИ ..... 119АНОНС НАУЧНЫХ СОБЫТИЙ ..... 126НЕКРОЛОГ ..... 133

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-6-13>



Steven L. Moulton<sup>1,2</sup>, John F. Recicar, Jr.<sup>1</sup>, Denis D. Bensard<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Division of Pediatric Surgery, Children's Hospital Colorado, 13123 East 16<sup>th</sup> Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045

<sup>2</sup> Department of Surgery, University Colorado School of Medicine, 12631 E. 17<sup>th</sup> Avenue, C-305, Aurora, Colorado, USA 80045

<sup>3</sup> Pediatric Surgery, Denver Health Medical Center, 777 Bannock St., Denver, CO 80204

## СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В РЕГИОНЕ СКАЛИСТЫХ ГОР НА ЗАПАДЕ США

**Автор для корреспонденции:** Steven L. Moulton, 113123 East 16<sup>th</sup> Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045; Tel: 1-720-777-3625, Fax: 1-720-777-7271  
E-Mail: [steven.moulton@childrenscolorado.org](mailto:steven.moulton@childrenscolorado.org)

**Для цитирования:** Steven L. Moulton, John F. Recicar, Jr., Denis D. Bensard

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В РЕГИОНЕ СКАЛИСТЫХ ГОР НА ЗАПАДЕ США

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 6-13

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-6-13>

Получена: 10.11.2018. Принята к печати: 22.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

Представлена национальная многоуровневая система медицинской помощи детям с травмами в США и детализацией функционирования травматологических центров в штате Колорадо. Зоной ответственности данных центров, расположенных в городах штата, является большой регион, отличающийся суровыми географическими и климатическими условиями – скалистые горы, обширные равнинные пространства, быстро меняющиеся погодные условия. Для медицинской эвакуации детей с тяжелыми травмами используются специализированный автомобильный транспорт и сани-

тарная авиация. Качество лечения пострадавших на всех этапах, от оказания первой медицинской помощи в полевых условиях до выписки из стационара, критически оценивается программой PI (Performance improvement – повышение эффективности медицинского обслуживания) Мониторинг функционирования сети травматологических центров, направленный на улучшение исходов лечения детей с травмами, наряду с программой PI, включает аудиторские фильтры, математические методы анализа данных и технологии контроля на основе сопоставления собственных показателей с эталонными индикаторами (бенчмаркинг).

**Ключевые слова:** травматологические центры, программа ACS-COT, дети, хирургическая помощь

### Введение

Травматизм является ведущей причиной заболеваемости и смертности детей в Соединенных Штатах. Ежегодно около 9 000 000 детей нуждаются в медицинской помощи в связи с различными травмами, в том числе 600 000 госпитализируются и приблизительно 12 000 погибают [1]. Среди выживших примерно 100 000 остаются инвалидами с различными ограничениями жизнедеятельности и социальных

перспектив. В США большинство пострадавших детей первоначально поступают в отделения неотложной помощи больниц общего профиля, многие из которых не располагают ресурсами, необходимыми для лечения пациентов с тяжелыми травмами. Пострадавшие с тяжелыми повреждениями могут быть доставлены в травматологический центр непосредственно с места происшествия, либо переведены из территориальной медицинской организации.

**Таблица.** Общие требования к травматологическим центрам в США

|             |  |
|-------------|--|
| I уровень   | Оказывает исчерпывающий объем специализированной медицинской помощи пациентам с травмами различного генеза и локализации. Обеспечивает круглосуточный режим работы хирургов с возможностью оперативного оказания узкоспециализированной медицинской помощи (нейрохирургия, ортопедия, пластическая хирургия и т.д.). Выполняет функции головной медицинской организации на местном и региональном уровне, осуществляет учебно-методическую деятельность и научно-исследовательскую работу. Соответствует критерию минимального количества пациентов с тяжелыми травмами (индекс тяжести травмы > 15) за год. |
| II уровень  | Обеспечивает немедленное (время ожидания менее 15 минут) оказание общехирургической помощи с оперативным обеспечением доступности специалистов по нейрохирургии, ортопедии, пластической хирургии и т.д. Пациентам, нуждающимся в высокоспециализированной медицинской помощи (кардиохирургия, гемодиализ, микрососудистая хирургия и т.д.), может потребоваться перевод в травматологический центр уровня I.  |
| III уровень | Обеспечивает оперативное обследование, реанимацию и интенсивную терапию травмированных пациентов, включая хирургическое вмешательство. Круглосуточный режим работы специалистов по неотложной медицине с быстрым обеспечением доступности общехирургической помощи. Пациенты, нуждающиеся в более сложном лечении, переводятся в травматологические центры I или II уровня.  |
| IV уровень  | Обеспечивает реанимацию и интенсивную терапию в объеме необходимом для поддержания жизни до перевода пациентов в травматологические центры более высокого уровня. Отделение неотложной помощи, лаборатория и диагностический блок работают круглосуточно.  |
| V уровень   | Обеспечивает диагностику и первоначальную стабилизацию жизненных функций с последующим переводом пациентов в травматологические центры более высокого уровня. Имеется отделение неотложной помощи с возможностью оперативного вызова медсестры и/или врача при поступлении пациента. Разработаны распорядительные документы реагирования медицинских специалистов в нерабочее время.   |

### Структурная организация травматологических центров

В США действует пятиуровневая система оказания травматологической помощи, причем аккредитация центра на соответствующем уровне определяется ресурсным обеспечением, реализуемым функциональными задачами и числом ежегодно пролеченных больных (табл.) Как правило, аккредитация травматологических центров является прерогативой органов государственной власти и подконтрольна государственному департаменту здравоохранения или службе скорой медицинской помощи. В отдельных штатах используются различные критерии установления уровня травматологического центра, однако в большинстве из них руководствуются базовыми рекомендациями, разработанными ACS-COT (American College of Surgeons Committee on Trauma), Комитетом по травматологии Американской коллегии хирургов [2]. Помимо публикации и периодического обновления этих рекомендаций, ACS-COT разработана программа контроля соответствия установленным иерархическим уровням взрослых и детских травматологических центров. Контролю подлежит

спектр параметров, включая приверженность принятым обязательствам, готовность к немедленному реагированию, собственные материальные ресурсы, программы повышения качества медицинской помощи. ACS-COT осуществляет верификацию педиатрических травмацентров I и II уровней, а также травматологических центров уровня I–III, предназначенных для взрослых пациентов. Таким образом, травматологический центр может быть верифицирован (программой ACS-COT) и аккредитован (государством). Учреждение, в котором травматологическую помощь оказывают взрослым и детям, может по-разному аккредитоваться в этих качествах, т.е. быть травматологическим центром для взрослых уровня I и для детей уровня II. По состоянию на 2018 год в США аккредитовано 533 верифицированных ACS-COT травматологических центра, среди которых 57 являются педиатрическими центрами I уровня, а 7 – II уровня. Общими для пациентов взрослого (I - II уровня) и детского (II уровня) возраста ACS-COT верифицированы 46 центров. Сравнительная характеристика травматологических центров в зависимости от установленного уровня, представлена в таблице.

Согласно рекомендациям ACS-COT, все детские травматологические центры должны соответствовать тем же требованиям, что и верифицированные взрослые травматологические центры, располагая ресурсами, необходимыми для лечения детей с тяжелыми травмами, включая специалистов-педиатров и соответствующее оборудование.

В детском травматологическом центре I уровня должно быть не менее двух сертифицированных детских хирургов с ежегодным приемом не менее 200 травмированных детей в возрасте до 15 лет.

В детском травматологическом центре II уровня должен быть, по меньшей мере, один хирург с лицензией по детской хирургии, обеспечивающий ежегодный прием не менее 100 травмированных детей в возрасте до 15 лет.

По сравнению с непрофильными медицинскими организациями, в которых осуществляется лечение детей с тяжелыми травмами, травматологические центры эффективнее снижают показатели заболеваемости и смертности от травм в регионах дислокации [3, 4]. Использование педиатрических протоколов лечения, наличие специализированных подразделений и оборудования определяют лучшие исходы среди детей с травмами [5]. Densmore et al. [6] показали более низкую летальность (4,9%) среди пациентов, получавших лечение в детских травматологических центрах, по сравнению с аналогичным показателем во взрослых травматологических центрах (7,4%) или детских отделениях при взрослых травматологических центрах (9,1%), независимо от тяжести повреждений. Notrica et al [7] изучали взаимосвязь между верифицированными центрами детской травмы и детской смертностью в различных штатах. Авторы установили, что в штатах с верифицированными детскими травматологическими центрами смертность детей с травмой была ниже, чем в штатах с неверифицированными травматологическими центрами. Другие исследования фактических показателей выживаемости или функциональных исходов так же продемонстрировали преимущества детских травматологических центров [8, 9, 10, 11].

ACS-COT рекомендует (и большинство штатов разработали) критерии перевода детей с тяжелыми травмами в детские травматологические центры. К сожалению, из-за ограниченного числа детских травматологических центров и их географической разобщенности, пострадавшие могут быть доставлены в непрофильное лечебное учреждение или во

взрослый травматологический центр, не имеющий специализированных педиатрических ресурсов. Недавний анализ данных Американского травматологического общества и Бюро переписи населения США показал, что всего в США в 2011–2015 г.г. примерно 57% детей проживали в радиусе 50 км от детских травматологических центров высокого уровня [12]. В регионах, где нет детских травматологических центров высокого уровня, дети с травмой могут пройти первичную диагностику и/или получить лечение в травматологическом центре высокого или среднего уровня для взрослых. С учетом данного обстоятельства можно утверждать, что 88% детей живут в радиусе 50 км от детского или взрослого травматологического центра.

Большинство систем оказания травматологической помощи в США, как действующих на территории всего штата, так и региональных, развивались постепенно и с течением времени сформировались в существующие на сегодняшний день структуры, а не создавались по изначально разработанному проекту. Кроме того, лишь немногие занимающиеся аккредитованием государственные органы имеют возможность руководить системным планированием и развитием в сфере оказания травматологической помощи [13, 14]. Вместо этого рост числа травматологических центров и дублирование соответствующих услуг во многих урбанистических регионах США определяется экономическими факторами. В 2009–2012 г.г. в США было открыто более 200 новых травматологических центров для взрослых и детей<sup>1</sup>, что вызвало определенные опасения, связанные с угрозой «разбавления» потока пациентов и, соответственно, приобретаемого клинического опыта, снижению возможностей проведения исследований и профессиональной подготовки, а также к росту общесистемных расходов<sup>2</sup> [13, 15]. Актуальность данных проблем находит все большее признание, что стимулирует интерес к созданию сетевых систем оказания травматологической помо-

<sup>1</sup> Boom In Trauma Centers Can Help Save Lives, But At What Price? Kaiser Health News in Collaboration with USA Today. 2016. Available at: <http://khn.org/news/trauma-centers/>. Accessed October 14, 2018

<sup>2</sup> Moore EE. Change at Level I trauma centers in Colorado would impact patients. The Denver Post. 2013. <http://blogs.denverpost.com/opinion/2013/08/16/trauma-patients-in-colorado-could-lose-high-quality-medical-care/41265/> Accessed October 23, 2018

щи, согласно фактической потребности в регионе [13, 16]. Учитывая все преимущества лечения детей с тяжелыми травмами в верифицированных детских травматологических центрах, а также растущую численность детского населения, авторы настоящей публикации сочли необходимым представить организационные и клинические аспекты развития сети детских травматологических центров в регионе профессиональной деятельности на Западе США.

### Лечение детей с механическими и термическими травмами в регионе Скалистых гор

Штат Колорадо расположен в регионе Скалистых гор на Западе США, включающем также штаты Айдахо, Монтана, Вайоминг, Юта. В штате разнообразная география, сухой климат и более 300 солнечных дней в году, что способствует круглогодичным занятиям активными видами спорта и отдыха, от катания на лыжах и сноуборде, походов и велосипедных прогулок до скалолазания. Энтузиасты этих видов активного отдыха подвергаются рискам травмирования, при этом сложность оказания им медицинской помощи усугубляется отсутствием каналов связи и отдаленностью травматологических центров. Соответственно первую медицинскую помощь оказывают местные провайдеры (в контексте статьи *медицинские сестры и техники экстренной медицинской помощи – примечание редакции*) доврачебных услуг, имеющие опыт стабилизации состояния пациентов с травмами. Эффективно работает сеть наземного и воздушного санитарного транспорта, эвакуационные бригады прикреплены к локальным травматологическим центрам. Совместно принимаются решения об эвакуации пациентов в территориальные (непрофильные) медицинские организации, либо специализированные лечебные учреждения.

Сеть детских травматологических центров в штате Колорадо представлена одной организацией I уровня и двумя учреждениями II уровня. Кроме того, имеется ряд травматологических центров I–III уровней, предназначенных для взрослых пациентов, в которых может быть оказана медицинская помощь детям, в том числе и в исчерпывающем объеме.

Профильной головной медицинской организацией региона является Детская больница Колорадо (Children's Hospital Colorado), являющаяся единственным педиатрическим травматологическим

центром уровня I в регионе Скалистых гор. При Медицинском центре здоровья в Денвере (Denver Health Medical Center) имеется верифицированный ACS-COT, травматологический центр для взрослых уровня I, аккредитованный в качестве детского травматологического центра уровня II. Медицинский центр Денвера в основном обслуживает детей и подростков из центральной части Денвера. Завершается строительство филиала Детской больницы Колорадо (в Колорадо Спрингс), на расстоянии 150 км к югу от основного здания, где планируется к середине 2019 г. открыть центр детской травмы уровня II, обслуживающий южную часть Колорадо, запад Канзаса и север Нью-Мексико. Детская больница Колорадо, некоммерческая клиническая 400-кочная больница, находится на территории медицинского кампуса в городе Аврора, рядом с Медицинской школой Университета. В отделении неотложной помощи больницы и аффилированных учреждениях зарегистрировано в 2017 г. более 73 000 обращений, из которых свыше 17 500 обусловлены травмами. Всего критериям включения в реестр травм и ожогов в 2017 г. соответствовал 1641 пациент.

Травматологическое и ожоговое подразделения больницы сотрудничают с центром эвакуации, работающим круглосуточно, обеспечивающим взаимодействие представителей госпитального этапа со специалистами стационара. Для экстренных случаев больница имеет собственную санитарную авиацию (три круглосуточно работающие авиамедицинские бригады, включающие медсестру, специалиста по респираторной поддержке и техника скорой медицинской помощи). Данную бригаду доставляют к месту происшествия или в медицинскую организацию автомашиной скорой помощи, вертолетом (при дальности полета в пределах 250 км), либо самолетом (на более дальние расстояния), который предоставляет аффилированная авиакомпания. Среди эвакуированных в 2017 г. детей с травмами 10% были доставлены воздушным путем. Тупые повреждения были диагностированы у 85% пациентов, проникающие ранения выявлены у 7,5% пострадавших, ожоги в 7,5% наблюдений.

Штатное расписание Центра детской травмы больницы Колорадо представлено пятью детскими хирургами (травматология и неотложная хирургия), при этом с дежурным хирургом работает средний медперсонал (6 единиц) – медсестры и помощники врачей. Травматология и неотложная хирургия вы-

делены в отдельное подразделение, не связанное с больничной хирургической службой. Центр сотрудничает с детскими ортопедами (15), детскими нейрохирургами (5), детскими кардиохирургами (3) и другими узкими специалистами.

В штате детского ожогового Центра при детской больнице Колорадо работает один детский хирург и пять медсестер.

В специализированных Центрах больницы Колорадо представлены все необходимые диагностические службы и вспомогательные направления деятельности, – работают диетологи, воспитатели, социальные работники, трудотерапевты и физиотерапевты, психологи.

Для детей, перенесших ожоговую травму, и их родственников, работает программа Burn Camps и специализированный медицинский лагерь. Программа включает четыре смены в год, самая длительная – это летний лагерь, в который приезжают около 80 детей с ожогами из США, Великобритании и России. В лагере используются разнообразные методы укрепления доверия, программа помогает детям, пережившим ожоговую травму, развивать полезные социальные и эмоциональные навыки и бороться с предубеждениями и предрассудками. Burn Camps Program поддерживается рядом благотворительных фондов, в том числе Colorado Firefighter Calendar.

В соответствии с положением о травматологических Центрах I уровня врачи детской больницы Колорадо работают на кафедрах медицинской школы Университета Колорадо, имеют ученую степень, занимаются исследовательской и педагогической деятельностью – обучают студентов, ординаторов и аспирантов.

### **Повышение качества специализированной медицинской помощи детям**

Планировать, что все дети с механическими и термическими травмами будут проходить лечение в детских травматологических центрах I или II уровня нереально с организационной, финансовой, иных точек зрения. Перспективы связаны с тем, что разработанные в данных Центрах организационные и клинические протоколы и технологии будут внедряться в иных медицинских организациях, так же принимающих на лечение детей с травмами. В США эта работа координируется на национальном уровне TQIP ACS (ACS Trauma Quality Improvement

Program) Программой повышения качества травматологической помощи, также разработанной Американской коллегией хирургов. Для сбора, мониторинга и анализа данных используется ACS -NTDB (American College of Surgeons National Trauma Data Bank) Национальный банк данных по травматизму Американской коллегии хирургов. Данные корректируются с учетом риска и предоставляются сотрудничающим травматологическим центрам для выявления корреляций между институциональными характеристиками и улучшением медицинских исходов. Педиатрическая программа TQIP ACS предоставляет аналогичные, скорректированные данные для сравнительного анализа исходов лечения детей с травмами в детских травматологических центрах и в центрах для взрослых пациентов. Эту информацию мы используем, чтобы усовершенствовать лечение в нашем Центре и затем распространить на локальном и региональных уровнях свои выводы и протоколы. Например, наличие компьютерных томографов в больших и малых больницах региона привело к увеличению числа излишних «панорамных сканирований», в ходе которых детям с травмой делают КТ буквально «с головы до пят». Чтобы сократить лучевую нагрузку на пациентов, мы разработали по принципам доказательной медицины алгоритмы, позволяющие обосновать целесообразность проведения КТ детям с травмами [17].

В детской больнице Колорадо действует Программа повышения качества травматологической помощи и безопасности пациентов, основанная на четырехступенчатом тестировании функционирования системы.

Ступенчатая последовательность достижения цели Программы, предполагает поиск ответов на формализованные вопросы и ряд соответствующих действий:

- существует ли возможность повысить качество травматологической помощи и безопасность пациентов;
- проведение анализа перспективных направлений повышения качества травматологической помощи и безопасности пациентов;
- разработка и реализация плана коррекции действий, повседневно обеспечивающих качество травматологической помощи и безопасность пациентов;
- динамическая оценка (мониторинг) результатов реализации плана корректирующих действий.

Программа повышения качества травматологической помощи и безопасности пациентов носит циклический и непрерывный характер до получения ощутимого результата. Завершение цикла можно констатировать только после достижения и подтверждения наилучшего из возможных решений исходной проблемы. Весь процесс контролируется Комитетом по повышению качества и обсуждается на ежемесячном совещании Междисциплинарного травматологического комитета (МТК).

### **Механизм и уровни контроля качества травматологической помощи и безопасности пациентов**

Процесс начинается со сбора качественной и количественной информации со стороны пациентов и в аспекте функционирования системы. Сотрудники регистрационных бюро экстрагируют данные из электронных медицинских карт пациентов с механическими и термическими травмами с последующим введением информации в реестр травм. Первоначально оцениваются адекватность и эффективность лечения, а также оперативность реагирования. Цель такого анализа – выявление возможностей для улучшения работы системы. Используя фильтры аудита, оценивается качество работы системы по таким показателям, как время прибытия хирургической бригады (не более 15 минут), время пребывания пациента в отделении неотложной помощи (не более 1 часа), время поступления в операционную (не более 2 часов), время активации протокола массивной гемотрансфузии или назначения антибиотиков при открытых переломах (не более 1 часа).

Результаты анализа рассматриваются медсестрой – координатором программы травматологической помощи и менеджером программы травматологической помощи. Компетенция этих сотрудников позволяет им самостоятельно решить проблему(ы) и закрыть дело без дополнительного вмешательства. Более сложные проблемы переводятся на второй уровень проверки с участием руководителя службы травматологической помощи и/или медицинского директора по улучшению качества медицинской помощи. Если дело не может быть закрыто на втором уровне рассмотрения, оно передается в Междисциплинарный травматологический комитет (МТК). На ежемесячных заседаниях МТК рассматриваются все случаи с летальным

исходом, значительными осложнениями и с отклонениями от протоколов ведения пациентов. В состав комитета входят все 11 детских хирургов, сотрудничающих с центром, но не работающих в нем на постоянной основе, контактные лица от каждого хирургического узкоспециализированного отделения, а также от анестезиологической службы, отделения неотложной помощи, педиатрического отделения неотложной помощи, отделения реабилитации, банка крови, среднего медперсонала отделения неотложной помощи, среднего медперсонала педиатрического отделения неотложной помощи, бригады защиты прав ребенка и т.д. МТК дает заключение об адекватности и своевременности оказания медицинской помощи и намечает пути ее улучшения. Заключение направляется в отдел клинического качества и медицинского персонала больницы, и/или в многопрофильный экспертный комитет, если требуется внешняя экспертиза.

### **Установление причин нарушения качества травматологической помощи и безопасности пациентов**

Причины нарушения качества травматологической помощи и безопасности пациентов классифицируются по четырем категориям, либо их комбинациям.

Первую категорию составляют причины, обусловленные ошибочными действиями, либо бездействием организации, а также физических лиц, оказывающих медицинские услуги пациентам. К данной категории относятся проблемы недостаточной профессиональной квалификации, отступление от действующей нормативной документации (стандарты, клинические протоколы и т.д.), ограниченность теоретических знаний, нарушение взаимодействия при «командной» работе, несвоевременное информирование руководителя, неуместные поведенческие реакции.

Вторая категория причин нарушения качества травматологической помощи и безопасности пациентов связана с отклонением течения патологического процесса и исхода заболевания (травмы) от известных закономерностей, обусловленные индивидуальными особенностями больного, неподдающимися коррекции – несоблюдение лечебного режима или отказ от лечения.

В качестве третьей категории причин нарушения качества травматологической помощи и без-

опасности пациентов рассматриваются системные проблемы, связанные с несовершенством инфраструктуры медицинской организации, – дефекты проектирования и строительства, недостаточный бюджет, недоукомплектованность штата, низкая подготовка кадров, нарушения формирования команд специалистов и делегирования полномочий, отсутствие или неисправность необходимого оборудования, каналов оперативной связи.

Четвертую категорию причин нарушения качества травматологической помощи и безопасности пациентов составляют проблемы, возникшие вне сферы, зоны ответственности и контроля конкретной медицинской организации, в частности первая помощь, оказанная пострадавшим до прибытия экстренных служб.

### Профилактика травматизма

Для достижения реальных результатов в профилактике травматизма, травматологические центры сотрудничают с территориальными общественными движениями и лидерами местного самоуправления. При разработке геоинформационной карты детского травматизма нами были использованы данные травматологического реестра и эпиднадзора, чтобы определить зоны, где приложения сил и ресурсов обеспечат максимальный эффект в профилактике травматизма [18]. Использован массив данных по детям с травмами, находившихся на лечении в Детской больнице Колорадо и Денверском медицинском центре с последующей проекцией информации на карту местности, согласно почтовому индексу места жительства пациентов. Предикторы

очагов интенсивного детского травматизма, так называемые «горячие точки», были идентифицированы с использованием математических моделей. Более высокие показатели детского травматизма были связаны с регионами, в которых превалировало испаноязычное население и минимум частных домовладений. Результаты исследований были использованы для выявления целевой аудитории, в которой требуется просветительская работа по профилактике травматизма.

Существенное значение в профилактике травматизма отводится выявлению непосредственных причин, в частности злоупотреблению алкоголем и/или наркотиками среди подростков. Скрининг на алкоголизм и/или злоупотребление наркотиками является обязательным во всех травматологических центрах ACS-COT, а при положительном тесте к пациенту прикрепляется социальный работник, обеспечивающий его консультациями и необходимыми материалами [19, 20].

### Резюме

Социальные, эмоциональные и финансовые издержки, связанные с лечением детей с тяжелыми травмами, очень существенны. Поэтому мы, детские хирурги, обязаны постоянно оценивать качество предоставляемой нами медицинской помощи и стремиться к ее улучшению. Критически сравнивая собственные методы лечения с опытом наших коллег, мы можем добиться оптимального функционирования службы травматологической помощи и далее активно распространять свои достижения на региональном, национальном уровне и за рубежом.

### References

1. US Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. CDC Childhood Injury Report. Protect the ones you love: patterns of unintentional injuries among 0–19 year olds in the United States, 2000–2006; 2008, 1–116. <https://www.cdc.gov/safecchild/pdf/cdc-childhoodinjury.pdf> Accessed October 14, 2018.
2. Resources for the Optimal Care of Injured Patients, American College of Surgeons, Chicago, IL. [https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/vrc%20resources/clarification\\_document.ashx](https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/vrc%20resources/clarification_document.ashx) Accessed October 25, 2018.
3. MacKenzie E.J., Rivara F.P., Jurkovich G.J., Nathens A.B., Frey K.P., Egleston B.L., Salkever D.S., Scharfstein D.O. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *NEJM*. 2006;354:366–78; PMID: 16436768.
4. Rutledge R., Fakhry S.M., Meyer A., Sheldon G.F. and Baker C.C. An analysis of the association of trauma centers with per capita hospitalizations and death rates from injury. *Ann Surg*. 1993;218:512–21 [discussion 521–4]; PMID: 8215642
5. Farrell L.S., Hannan E.L., Cooper A. Severity of injury and mortality associated with pediatric blunt injuries: hospitals with pediatric intensive care units versus other hospitals. *Pediatr. Crit. Care Med*. 2004;5:5–9; PMID14697101.
6. Densmore J.C., Lim H.J., Oldham K.T., Guice K.S. Outcomes and delivery of care in pediatric injury. *J. Pediatr. Surg*. 2006;41:92–8; PMID: 16410115.

7. *Notrica D.M., Weiss J., Garcia-Filion P., Kuroiwa E., Clarke D., Harte M., Hill J., Moffat S.* Pediatric trauma centers: correlation of ACS-verified trauma centers with CDC statewide pediatric mortality rates. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73:566–572; doi: 10.1097/TA.0b013e318265ca6f.
8. *Cirak B., Ziegfeld S., Knight V.M., Chang D., Avellino A.M., Paidas C.M.* Spinal injuries in children. *J Pediatr. Surg.* 2004;39:607–12; PMID: 15065038
9. *Keller M.S., Vane D.W.* Management of pediatric blunt splenic injury: comparison of pediatric and adult trauma surgeons. *J. Pediatr. Surg.* 1995;30:221–4; discussion 224–225; PMID: 7738742
10. *Osler T.M., Vane D.W., Tepas J.J., Rogers F.B., Shackford S.R., Badger G.J.* Do pediatric trauma centers have better survival rates than adult trauma centers? An examination of the National Pediatric Trauma Registry. *J Trauma.* 2001;50:96–101; PMID: 11231677.
11. *Potoka D.A., Schall L.C., Ford H.R.* Improved functional outcome for severely injured children treated at pediatric trauma centers. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2001;51:824–34; PMID: 25654233.
12. United States Government Accountability Office. Availability, outcomes, and federal support related to pediatric trauma care. Report to Congressional Requesters. GAO-17–334. March 2017. <https://www.gao.gov/assets/690/683706.pdf> Accessed October 23, 2018.
13. *Ciesla D.J., Pracht E.E., Leitz P.T., Spain D.A., Staudenmayer K.L., Tepas J.J.* The trauma ecosystem: the impact and economics of new trauma centers on a mature statewide trauma system. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82:1014–22; PMID: 28328670
14. *Jansen J.O.<sup>1</sup>, Moore E.E., Wang H., Morrison J.J., Hutchison J.D., Campbell M.K., Sauaia A.* Maximizing geographical efficiency: An analysis of the configuration of Colorado’s trauma system. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2018;84:762–70; doi: 10.1097/TA.0000000000001802.
15. *Tepas J.J. 3<sup>rd</sup>, Kerwin A.J., Ra J.h.* Unregulated proliferation of trauma centers undermines cost efficiency of population-based injury control. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76:576–579; PMID: 24553522.
16. *Brown J.B., Rosengart M.R., Billiar T.R., Peitzman A.B., Sperry J.L.* Geographic distribution of trauma centers and injury-related mortality in the United States. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2016;80:42–9; PMID: 26517780.
17. *Kuppermann N., Holmes J.F., Dayan P.S., et al.* Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet.* 2009; 374:1160–1170; PMID: 19758692.
18. *Stewart C.L., Acker S.N., Pyle L., Smith D., Bensard D.D., Moulton S.L.* Mapping pediatric injuries to target prevention, education, and outreach. *J Pediatr Surg* 2017;52(8):1287–1291; PMID: 28073490.
19. *Levy, S.J., Kokotailo P.K.* Substance use screening, brief intervention, and referral to treatment for pediatricians. *Pediatrics.* 2011;128(5): e1330–40; PMID: 22042818.
20. *Mitchell S.G., Kelly S.M., Gryczynski J., Myers C.P., O’Grady K.E., Kirk A.S., Schwartz R.P.* The CRAFFT cut-points and DSM-5 criteria for alcohol and other drugs: a reevaluation and reexamination. *Substance Abuse.* 2014;35 (4): 376–80; PMID: 25036144.

## Авторы

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Steven L. MOULTON</b>    | <i>MD, Division of Pediatric Surgery, Children’s Hospital Colorado, 13123 East 16th Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045; Department of Surgery, University Colorado School of Medicine, 12631 E. 17th Avenue, C-305, Aurora, Colorado, USA 80045</i> |
| <b>John F. RECICAR, Jr.</b> | <i>MHA, RN, Division of Pediatric Surgery, Children’s Hospital Colorado, 13123 East 16th Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045</i>   |
| <b>Denis D. BENSARD</b>     | <i>MD Pediatric Surgery, Denver Health Medical Center, 777 Bannock St., Denver, CO 80204</i>  |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-14-21>



Steven L. Moulton MD<sup>1,2</sup>, John F. Recicar, Jr., MHA, RN<sup>1</sup>, Denis D. Bensard, MD<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Division of Pediatric Surgery, Children's Hospital Colorado, 13123 East 16<sup>th</sup> Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045

<sup>2</sup>Department of Surgery, University Colorado School of Medicine, 12631 E. 17<sup>th</sup> Avenue, C-305, Aurora, Colorado, USA 80045

<sup>3</sup>Pediatric Surgery, Denver Health Medical Center, 777 Bannock St., Denver, CO 80204

## THE SYSTEM OF CARE FOR INJURED CHILDREN IN THE STATE OF COLORADO AND THE ROCKY MOUNTAIN REGION OF THE WESTERN UNITED STATES

**For correspondence:** Steven L. Moulton, 113123 East 16<sup>th</sup> Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045; Tel: 1-720-777-3625, Fax: 1-720-777-7271

E-Mail: [steven.moulton@childrenscolorado.org](mailto:steven.moulton@childrenscolorado.org)

**For citation:** Steven L. Moulton, John F. Recicar, Jr., Denis D. Bensard. THE SYSTEM OF CARE FOR INJURED CHILDREN IN THE STATE OF COLORADO AND THE ROCKY MOUNTAIN REGION OF THE WESTERN UNITED STATES

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 14-21

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-14-21>

Received: 10.11.2018. Adopted for publication: 22.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

This article describes the different levels of trauma center designation in the United States and focuses on the pediatric trauma centers in the state of Colorado. These urban centers serve a large geographic area that is characterized by rugged mountains, wide open plains and rapidly changing weather patterns. Critical care ground and aeromedical

transport are utilized for severely injured children and the quality of care, from initial management in the field until discharge from the hospital, is critically evaluated by a robust trauma performance improvement (PI) program. The PI program uses audit filters, data analytics and bench-marking to continuously evaluate the network of care to optimize outcomes.

**Keywords:** *injuries, organization of medical care, trauma centers, children*

### Overview

Pediatric trauma is the leading cause of childhood morbidity and mortality in the United States. Each year about 9 million children are treated for an injury, 600,000 are hospitalized, and approximately 12,000 die [1]. Approximately 100,000 of those who survive their injuries are permanently disabled. These disabilities may limit their ability to perform age-appropriate everyday activities and reduce their lifetime potential. Most children in the United States who sustain a traumatic injury are initially evaluated in a hospital emergency department, however, many emergency departments across the country do not qualify as trauma centers because they do not have the resources to treat severely injured patients. Those patients who are

deemed to have severe physical injuries may bypass a local emergency department and be transported directly to a trauma center, or they may be transferred by the treating emergency department to a trauma center.

### Levels of Care

Trauma centers in the United States are designated at one of five levels, each level corresponding to the types and breadth of resources available and the number of patients admitted per year (Table 1). Trauma center designation is generally a state responsibility that is overseen by the state's department of public health or emergency medical services. Although the criteria used to designate a trauma center's level can vary from state to state, most states have adopted guidelines that closely parallel

**Table.** General Criteria for Trauma Centers in the United States

|           |  |
|-----------|--|
| Level I   | Capable of providing total care for every aspect of injury – from prevention to rehabilitation. Has 24-hour in-house coverage by general surgeons with prompt availability of specialty care (e.g. neurosurgery, plastic surgery). Provides local and regional leadership and has organized teaching and research efforts. The trauma center meets the minimum annual volume criteria of severely injured patients (Injury Severity Score > 15).   |
| Level II  | Meets the same clinical care requirements as a level I center, including immediate coverage (< 15-minute response time) by general surgeons with prompt availability of neurosurgery, orthopedic surgery, etc. A level II trauma center is able to initiate care for all injured patients, but patients with tertiary care needs (e.g. cardiac surgery, hemodialysis or microvascular surgery) may need to be referred to a level I trauma center. Does not have the leadership, teaching or research requirements of a level I. |
| Level III | Provides prompt assessment, resuscitation and stabilization of injured patients, including surgery and intensive care. Has transfer agreements in place for patients who need more complex care at a level I or II trauma center. Provides 24-hour immediate coverage by emergency medicine physicians with prompt availability of general surgeons.   |
| Level IV  | Provides advanced trauma life support prior to transferring patients to a higher level trauma center, including evaluation and stabilization. Has a 24-hour emergency department, laboratory coverage and diagnostic capabilities.   |
| Level V   | Provides initial stabilization and diagnostic capabilities and transfers patients to higher level trauma centers. Has basic emergency department with trauma nurse and/or physician available upon patient arrival. After hours protocols are in place if the facility is not open 24-hours/day.   |

those developed by the American College of Surgeons Committee on Trauma (ACS-COT; <https://www.facs.org/quality-programs/trauma>) [2]. In addition to publishing and periodically updating these guidelines, the ACS-COT has a well-established program to verify the presence of the necessary resources that are required at adult and pediatric trauma centers. These include commitment, readiness, resources, policies and a performance improvement program. The ACS-COT verification program verifies level I and II pediatric trauma centers and level I, II and III adult trauma centers. Thus, a trauma center can be both a “verified” (by the ACS) and “designated” (by the state) trauma center. A facility that cares for both adult and pediatric trauma patients can have separate verification and designation levels. So, for example, a trauma center that cares for adults and children may be designated as an adult level I and pediatric level II trauma center. At this time, in 2018, there are 533 ACS verified trauma centers in the United States, of which 57 are level I pediatric trauma centers (PTCs), seven are level II PTCs, and 46 are level I or II adult trauma centers with a level II PTC.

Pediatric trauma centers are facilities with the specialized resources, including pediatric sub-specialists and appropriate equipment, needed to care for children with severe physical injuries. According to ACS-COT guidelines, ACS verified pediatric trauma centers must meet the same requirements as ACS verified adult trauma centers, but in addition:

- A level I pediatric trauma center must have at least two surgeons who are board certified in pediatric surgery and must annually admit 200 or more injured children < 15 years old;
- A level II pediatric trauma center must have at least one board certified pediatric surgeon and must admit 100 or more injured children < 15 years old.

Pediatric trauma centers are expected to provide trauma care for the most severely injured children and play a leadership role in education, research, and planning with other trauma centers and non-trauma center hospitals in their state and/or geographic region.

Trauma centers limit injury related morbidity and mortality relative to non-trauma centers that treat severely injured patients [3,4]. Among pediatric trauma patients, age-appropriate treatment, equipment and pediatric intensive care unit (PICU) availability are associated with improved outcomes [5]. Densmore et al [6] showed that children cared for at pediatric trauma centers (PTCs) have a lower mortality rate (4.9%) than those cared for at adult trauma centers (7.4%) or children’s units within adult trauma centers (9.1%). These findings hold true when controlling for Injury Severity Score. Notrica et al [7] examined the relationship between ACS-verified pediatric trauma centers and pediatric mortality using a population-based analysis of state mortality rates. They found that states with ACS verified PTCs had lower population-based statewide pediatric injury mortality rates than those of states with

no ACS-verified trauma centers. Other studies looking at actual survival rates or functional outcomes have similarly demonstrated the advantages of PTCs [8, 9, 10, 11].

The ACS-COT recommends – and most states have developed – transfer criteria to promote the transfer of severely injured children to pediatric trauma centers. Unfortunately, due to the limited number and geographic distribution of pediatric trauma centers, severely injured children may initially be managed at a non-trauma center or an adult trauma center, where specialized pediatric resources are not available. A recent analysis of data from the American Trauma Society and the U.S. Census Bureau's American Community Survey found that 57 percent, or 41.9 million, of the estimated 73.7 million children in the United States lived within 30 miles of a high-level pediatric trauma center during the period 2011–2015 [12]. In areas without high-level pediatric trauma centers, injured children may be initially evaluated or definitively managed at a high- or mid-level adult trauma center. In this case, 88 percent, or 65.1 million children in the US live within 30 miles of a pediatric or adult trauma center.

Most state-wide and regional trauma systems in the United States have self-evolved over time and not been designed from the beginning. Moreover, few designating authorities have processes in place to guide system-wide planning and development [13, 14]. Instead, economic incentives are driving the proliferation of trauma centers and the duplication of services in many urban areas across the United States. Between 2009 and 2012, more than 200 new adult and pediatric trauma centers opened in the United States<sup>1</sup>. This trend has led to concerns about dilution of case volume and experience, reductions in research and training opportunities, and greater system-wide costs<sup>2</sup> [13,15]. Growing recognition of these issues has stimulated interest in the creation of trauma networks in accordance with need [13, 16]. Given the benefits of caring for severe-

ly injured children in verified pediatric trauma centers, and the growing pediatric population in our state and region, we are developing a pediatric trauma network to serve the needs of severely injured children in our region of the Western United States.

### **Pediatric Trauma and Burn Care in Colorado and the Rocky Mountain Region of the Western US**

Colorado is located in the Rocky Mountain region of the Western United States. It is notable for its diverse geography, four distinct seasons, dry climate and more than 300 days of sunshine per year. The beautiful outdoor surroundings and the generally mild climate promote year-round outdoor activities, ranging from skiing and snowboarding, to hiking and biking, camping and rock climbing. These activities expose outdoor enthusiasts to rugged and sometimes austere mountain environments, where communication is spotty and the nearest trauma center is hours away. As a result, the initial care of injured adults and children in our region of the US is provided by local pre-hospital providers, who are experienced in the initial stabilization and management of individuals with major injuries. They are supported by an efficient and established network of ground and aeromedical transport teams that work with local trauma centers, to determine which injured patients can be cared for locally and which should be transferred to a higher level of care.

The pediatric trauma network that we are developing is composed of one level I pediatric trauma center, two level II pediatric trauma centers, and a host of level I, II and III adult trauma centers that are comfortable in the initial and oftentimes definitive management of injured children. The principal resource for the region is Children's Hospital Colorado (<https://www.childrenscolorado.org/>), which is the only ACS verified, level I pediatric trauma center in Colorado and the seven state Rocky Mountain region. As such, Children's has rightly assumed a leadership role in organizing and providing all aspects of pediatric trauma care, from prevention, through injury management, rehabilitation, pediatric trauma research and outreach education. Denver Health Medical Center, which is an ACS verified adult level I trauma center in downtown Denver, is also a level II pediatric trauma center (<https://www.denverhealth.org/services/trauma>). Denver Health primarily cares for injured children and adolescents from the inner-city of Denver. Children's Hospital Colorado is building a new children's hospital and plans to open

<sup>1</sup> 1 Boom In Trauma Centers Can Help Save Lives, But At What Price? Kaiser Health News in Collaboration with USA Today. 2016. Available at: <http://khn.org/news/trauma-centers/>. Accessed October 14, 2018

<sup>2</sup> Moore EE. Change at Level I trauma centers in Colorado would impact patients. The Denver Post. 2013. <http://blogs.denverpost.com/opinion/2013/08/16/trauma-patients-in-colorado-could-lose-high-quality-medical-care/41265/> Accessed October 23, 2018

a level II pediatric trauma center in Colorado Springs, Colorado in mid-2019. This new location, which is about 150 kilometers south of the main Children's Hospital, will serve the southern part of Colorado, western Kansas and Northern New Mexico. The individuals who oversee the trauma programs at these three pediatric trauma centers are actively engaged in all aspects of the trauma system in Colorado, including planning, implementation and evaluation. These same individuals contribute administrative leadership, medical leadership and academic leadership at the state, regional and national levels, to ensure that the network of care is responsive to the needs of injured children across the region.

Children's Hospital Colorado is a 400-bed free standing, academic, not-for-profit children's hospital located on the Anschutz Medical Campus in the city of Aurora, Colorado. It is adjacent to and affiliated with the University of Colorado School of Medicine. The Children's Hospital emergency department and its affiliated sites logged more than 73,000 ED visits in 2017, of which more than 17,500 were for an injury. In 2017, there were 1,641 trauma and burn patients who met trauma registry inclusion criteria. The Trauma and Burn Center is supported by a 24/7 transfer center, which facilitates on-line communication between pre-hospital providers, emergency medicine physicians and our trauma surgeons, as well as our sub-specialty surgeons and intensive care unit physicians. Children's Hospital manages its own critical care transport program, which is composed of three 24/7 dedicated flight teams, consisting of flight nurses (RNs), respiratory therapists (RTs) and emergency medical technicians (EMTs). These highly trained clinicians travel to the scene of an injury or an outside hospital via ground ambulance, an Airbus H-130 helicopter with a 250 kilometer range, or for long distance transports across state lines a turbo prop airplane or Lear jet, provided by an affiliated flight program (<https://reachair.com/>). In 2017 our transport program transported more than 5,000 children of all ages to Children's Hospital Colorado. Of those who were injured and transported, 55% were transported by ground ambulance, 35% by private vehicle and 10% by helicopter or fixed wing aircraft. The mechanisms of injury for these patients were blunt (85%), penetrating (7.5%) and thermal (7.5%).

The level I pediatric trauma center at Children's Hospital Colorado is staffed by a core group of pediatric trauma and acute care surgery (TACS) surgeons,

who take in-house call 24/7, to immediately respond to our patients' needs. The TACS service is separate from the pediatric surgery service and primarily managed by a core group of five pediatric surgeons and six mid-level providers (nurse practitioners and physician assistants), who work collaboratively with the on-call TACS surgeon. We are supported by 15 pediatric orthopedic surgeons and a host of sub-specialty surgeons, including five pediatric neurosurgeons and three pediatric cardiac surgeons. The physicians at Children's Hospital Colorado are on the faculty of the University of Colorado School of Medicine. We teach medical students, residents and fellows and all of us have some degree of research interest. As a level I pediatric trauma center, we strive to provide timely and informative outreach education to pre-hospital providers, nurses, mid-level providers and physicians from our local and regional referral areas, and at national and international forums.

The pediatric burn center at Children's Hospital Colorado is staffed by one pediatric burn surgeon, five burn nurses and all the necessary ancillary pediatric services, including nutritionists, child life specialists, social workers, occupational therapists and physical therapists. The Juvenile Fire Setting Evaluation and Treatment Program is staffed by a pediatric psychologist, who assesses fire setting behaviors and helps youth make safer decisions. The Burn Camps Program is a therapeutic medical specialty camp for pediatric burn survivors and their families. The program supports four camper programs per year, the biggest of which is summer camp, which draws approximately 80 burn-injured children from across the country, the United Kingdom and Russia. The Camps Program employs confidence building tools and assists burn survivors in social and emotional skill development, while challenging negative and limiting beliefs (<https://www.noordinarycamps.org>). The Burn Camps Program is supported by several philanthropic groups, including the Colorado Firefighter Calendar (<http://cofirefightercalendar.org/>).

### Trauma Performance Improvement

It is impractical and financially unrealistic to expect all injured children to be cared for at level I and II pediatric trauma centers. Rather, the processes and practices that lead to improved outcomes at these centers should be identified and disseminated to trauma centers that provide initial and oftentimes definitive care for injured children in their local area. This work is being spearheaded in the United States at the national level by the

ACS Trauma Quality Improvement Program (TQIP; <https://www.facs.org/quality-programs/trauma/tqip>), which utilizes the infrastructure of the ACS National Trauma Data Bank (NTDB) to collect valid and reliable data from trauma registries. This data is risk adjusted and shared with participating trauma centers to identify institutional characteristics that are associated with improved outcomes. The ACS Pediatric TQIP program provides similar, risk-adjusted data for benchmarking at pediatric trauma centers and adult centers that treat children, to track outcomes and improve patient care. We use this information to improve the care we provide at our institution and bring these findings and resulting protocols to our referring providers and organizations at the regional and local levels. For example, the proliferation of CT scanners at large and small hospitals across our region has led to an increasing number of indiscriminate “pan-scans” of injured children, whereby an injured child may be CT scanned from literally “head to toe”. To reduce the number of “pan-scans” we created a poster composed of evidence-based imaging algorithms for children [17].

The Children’s Hospital Colorado Trauma and Burn Programs strive to provide the best care possible, to achieve optimal outcomes. To that end, we use a formal, stepwise, internal performance improvement process for problem identification, followed by data-driven analysis to resolve issues within the quality framework of the institution. Too often the problems that arise in organizations are addressed in superficial ways – someone works around a problem to accomplish an immediate objective, and does not address the root cause of the problem to prevent its recurrence. By not addressing the root cause, the same problem or same type of problem recurs again and again, and operational performance does not improve. The Trauma Performance Improvement and Patient Safety (PIPS) Program at Children’s Hospital Colorado is different. It utilizes primary, secondary, tertiary and quaternary levels of review to: 1) determine if there is an opportunity for trauma performance improvement; 2) analyze the opportunity; 3) develop a corrective plan, and 4) monitor the outcome(s) of the corrective plan to determine if improvement was realized. This process is a cycle, since the first solution may only partially solve the problem. The initial solution may need to be modified or totally changed. This cycle, or loop, continues until a reasonable result has been achieved. The loop is closed once the best possible resolution of the initial problem

is achieved and documented. This process is overseen by the PI Committee and reported at the monthly Multi-disciplinary Trauma Committee meeting (MTC).

### Levels of Review

The trauma PI process begins with the collection of qualitative and quantitative information at both the patient level and the systems level. Trauma registrars abstract data from each trauma and burn patient’s electronic medical record and input this data into the trauma registry (TraumaBase, Clinical Data Management). The initial review process examines the appropriateness of care, effectiveness of care, and queries the quality of care and responsiveness of the system to identify opportunities for improvement. Audit filters are used to screen charts for quality issues, such as surgical attending ED response time > 15 minutes, ED time > 1 hour, time from ED to OR > 2 hours, massive transfusion protocol activation (all MTPs are audited), or antibiotics > 1 hour for open fractures. Patient events that trigger an audit filter are initially reviewed by the Trauma Nurse Coordinator (TNC) and the Trauma Program Manager (TPM), either of whom may be able to resolve the issue(s) and close the case with little to no intervention. When the problem is more complex it is brought to the second level of review, which involves review by the Trauma Medical Director (TMD) and/or the Performance Improvement Medical Director (PIMD). If the case cannot be closed at the second level of review it is brought to the Multi-disciplinary Trauma Committee (MTC), which meets monthly to systematically review mortalities, significant complications and process variances associated with unanticipated outcomes to determine opportunities for improvement. The MTC is composed of all 11 pediatric surgeons who serve on the trauma call panel, a liaison from each of the sub-specialty surgical services, and liaisons from the following services: anesthesia, ED, PICU, rehabilitation, blood bank, ED nursing, PICU nursing, child protection team, etc. Based on the review process at MTC the appropriateness and timeliness of care are judged and opportunities for improvement are outlined. The escalated levels of review are detailed below.

I. First Level (primary) Review: The TNC or TPM reviews all identified cases or issues collected from the previous 1–2 weeks. Some cases or referrals may be closed at this level of review. If a valid concern related to trauma care is identified, the case will move to the next level of review.

- II. Second Level (secondary) Review: This level of review is completed by the TMD and/or PIMD. After discussion, a second level review case may be closed, result in the development of an action plan, or be referred to Multi-disciplinary Trauma Committee (MTC), Trauma Performance Improvement (PI) committee meeting, or Pediatric Surgery M&M for further evaluation and discussion.
- III. Third Level (tertiary) Review: This level of review is completed by the Multi-disciplinary Trauma Committee (MTC). Cases are prepared in advance, identifying all pertinent background information, protocols followed or not followed, along with a summary of specific issues of concern. Slides are prepared by the TPM and reviewed by the TMD ahead of the meeting. The case is formally presented and reviewed by the MTC members. Opportunities for improvement are identified and appropriate action plans are developed. Cases with identified emergency medical services (EMS) issues are referred to the EMS Medical Director. Referring hospital care concerns are referred to that hospital's ED Medical Director, ED Manager, Trauma Program Manager or TMD.
- IV. Fourth Level Review: The fourth level of review is reserved for those cases that need to be channeled through the Clinical Quality & Medical Staff Services Department of the hospital, and/or Multi-specialty Peer Review Committee, or may need to be sent outside of the facility for external review.

### Determination of Cause

The cause of an issue is assigned to one of four categories: provider-related, disease-related, system-related, external-related or any combination of all four. All contributing factors are investigated and tracked when a case is reviewed and all adverse outcomes are further categorized as:

- Provider related issue: issue related to omission or commission by a provider
  - Skill based: failure to execute stored task instructions (e.g. technique or surgical priorities)
  - Rule Based: protocol compliance, regulatory compliance, credentialing compliance
  - Knowledge based: failure due to insufficient knowledge
  - Chain of command or failure to notify supervisor
  - Behavior

- Disease related issue: expected sequela of disease or injury. These are treatment failures due to patient characteristics that are beyond the control of a provider. This category includes patient non-compliance and refusal of treatment.
- System related issue: not specifically related to provider or disease. Rather, the issue is related to equipment malfunction or a facilities issue (e.g. design, construction, malfunction, obsolescence, availability). This category can be further broken down into management issues (staffing, training, budget), organizational culture (chain of command, delegation of authority, communication channels), faulty protocols and/or processes (time pressures, schedules, standards, documentation, oversight), or lack of knowledge transfer (supervision, training).
- External issue: these are failures beyond the control of the organization (e.g. care prior to arrival)

### Injury Prevention

ACS verified adult and pediatric trauma centers must work collaboratively with local community leaders to promote and prioritize injury prevention efforts. These efforts have been largely dictated by available resources and unevenly distributed, because of difficulty identifying populations and locations of greatest need. We recently leveraged trauma registry and epidemiologic data to map pediatric injuries by geographic location, to identify areas that might benefit from more injury prevention efforts and resources [18]. This was done by systematically examining all children treated for traumatic injuries at Children's Hospital Colorado (level I PTC) and Denver Health Medical Center (level II PTC) and mapping these injuries by zip (postal) code of residence. Univariate and multivariate linear models were then used to identify demographic predictors of various pediatric injuries in specific zip codes, so called "hot spots". Higher rates of pediatric traumatic injuries were associated with zip codes that had larger Hispanic populations, fewer owner occupied homes (more rented homes and apartments), and more married couples with children. We have used these data to identify communities in need of more injury prevention education and resources.

A determination of proximate cause should play a role in injury prevention efforts. Adolescent alcohol and/or drug abuse may be important contributing factors to an injury. Screening for alcohol and/or drug abuse is

therefore mandatory at all ACS verified trauma centers, and when a patient screens positive a social worker is assigned to provide counseling and resources [19, 20].

### Summary

The social, emotional and financial costs associated with managing a severely injured child are not trivial.

It is therefore incumbent upon us, as pediatric surgeons who care for injured children, to continually assess and strive to improve the quality of care we provide. To do so we must critically evaluate our processes of care and leverage bench-marking data, to determine best practices and disseminate these findings regionally, nationally and internationally.

### References

1. US Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. CDC Childhood Injury Report. Protect the ones you love: patterns of unintentional injuries among 0–19 year olds in the United States, 2000–2006; 2008, 1–116. <https://www.cdc.gov/safecchild/pdf/cdc-childhoodinjury.pdf> Accessed October 14, 2018.
2. Resources for the Optimal Care of Injured Patients, American College of Surgeons, Chicago, IL. [https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/vrc%20resources/clarification\\_document.ashx](https://www.facs.org/~media/files/quality%20programs/trauma/vrc%20resources/clarification_document.ashx) Accessed October 25, 2018.
3. MacKenzie E.J., Rivara F.P., Jurkovich G.J., Nathens A.B., Frey K.P., Egleston B.L., Salkever D.S., Scharfstein D.O. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *NEJM*. 2006;354:366–78; PMID: 16436768.
4. Rutledge R., Fakhry S.M., Meyer A., Sheldon G.F. and Baker C.C. An analysis of the association of trauma centers with per capita hospitalizations and death rates from injury. *Ann Surg*. 1993;218:512–21 [discussion 521–4]; PMID: 8215642
5. Farrell L.S., Hannan E.L., Cooper A. Severity of injury and mortality associated with pediatric blunt injuries: hospitals with pediatric intensive care units versus other hospitals. *Pediatr. Crit.Care Med*. 2004;5:5–9; PMID14697101.
6. Densmore J.C., Lim H.J., Oldham K.T., Guice K.S. Outcomes and delivery of care in pediatric injury. *J. Pediatr. Surg*. 2006;41:92–8; PMID: 16410115.
7. Notrica D.M., Weiss J., Garcia-Filion P., Kuroiwa E., Clarke D., Harte M., Hill J., Moffat S. Pediatric trauma centers: correlation of ACS-verified trauma centers with CDC statewide pediatric mortality rates. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73:566–572; doi: 10.1097/TA.0b013e318265ca6f.
8. Cirak B., Ziegfeld S., Knight V.M., Chang D., Avellino A.M., Paidas C.M. Spinal injuries in children. *J Pediatr. Surg*. 2004;39:607–12; PMID: 15065038
9. Keller M.S., Vane D.W. Management of pediatric blunt splenic injury: comparison of pediatric and adult trauma surgeons. *J. Pediatr. Surg*. 1995;30:221–4; discussion 224–225; PMID: 7738742
10. Osler T.M., Vane D.W., Tepas J.J., Rogers F.B., Shackford S.R., Badger G.J. Do pediatric trauma centers have better survival rates than adult trauma centers? An examination of the National Pediatric Trauma Registry. *J Trauma*. 2001;50:96–101; PMID: 11231677.
11. Potoka D.A., Schall L.C., Ford H.R. Improved functional outcome for severely injured children treated at pediatric trauma centers. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2001;51:824–34; PMID: 25654233.
12. United States Government Accountability Office. Availability, outcomes, and federal support related to pediatric trauma care. Report to Congressional Requesters. GAO-17–334. March 2017. <https://www.gao.gov/assets/690/683706.pdf> Accessed October 23, 2018.
13. Ciesla D.J., Pracht E.E., Leitz P.T., Spain D.A., Staudenmayer K.L., Tepas J.J. The trauma ecosystem: the impact and economics of new trauma centers on a mature statewide trauma system. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;82:1014–22; PMID: 28328670
14. Jansen J.O.<sup>1</sup>, Moore E.E., Wang H., Morrison J.J., Hutchison J.D., Campbell M.K., Sauaia A. Maximizing geographical efficiency: An analysis of the configuration of Colorado's trauma system. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2018;84:762–70; doi: 10.1097/TA.0000000000001802.
15. Tepas J.J. 3<sup>rd</sup>, Kerwin A.J., Ra J.h. Unregulated proliferation of trauma centers undermines cost efficiency of population-based injury control. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76:576–579; PMID: 24553522.
16. Brown J.B., Rosengart M.R., Billiar T.R., Peitzman A.B., Sperry J.L. Geographic distribution of trauma centers and injury-related mortality in the United States. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2016;80:42–9; PMID: 26517780.

17. *Kuppermann N., Holmes J.F., Dayan P.S., et al.* Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet.* 2009; 374:1160–1170; PMID: 19758692.
18. *Stewart C.L., Acker S.N., Pyle L., Smith D., Bensard D.D., Moulton S.L.* Mapping pediatric injuries to target prevention, education, and outreach. *J Pediatr Surg* 2017;52(8):1287–1291; PMID: 28073490.
19. *Levy, S.J., Kokotailo P.K.* Substance use screening, brief intervention, and referral to treatment for pediatricians. *Pediatrics.* 2011;128(5): e1330–40; PMID: 22042818.
20. *Mitchell S.G., Kelly S.M., Gryczynski J., Myers C.P., O’Grady K.E., Kirk A.S., Schwartz R.P.* The CRAFFT cut-points and DSM-5 criteria for alcohol and other drugs: a reevaluation and reexamination. *Substance Abuse.* 2014;35 (4): 376–80; PMID: 25036144.

**The authors:**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Steven L. MOULTON</b>    | <i>MD, Division of Pediatric Surgery, Children’s Hospital Colorado, 13123 East 16th Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045; Department of Surgery, University Colorado School of Medicine, 12631 E. 17th Avenue, C-305, Aurora, Colorado, USA 80045</i> |
| <b>John F. RECICAR, Jr.</b> | <i>MHA, RN, Division of Pediatric Surgery, Children’s Hospital Colorado, 13123 East 16th Ave., B-323, Aurora, Colorado, USA 80045</i>   |
| <b>Denis D. BENSARD</b>     | <i>MD Pediatric Surgery, Denver Health Medical Center, 777 Bannock St., Denver, CO 80204</i>  |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-22-32>



Разумовский А.Ю.<sup>1,2</sup>, Алхасов А.Б.<sup>1,2</sup>, Батаев С.М.<sup>3</sup>, Чумакова Г.Ю.<sup>1,2</sup>, Задвернюк А.С.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра детской хирургии Российского Национального Исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1

<sup>2</sup>ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москва; 123001, Россия, г. Москва, ул. Садовая – Кудринская, д. 13

<sup>3</sup>НИИ хирургии детского возраста Российского Национального Исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова; 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29

## ПЛАСТИКА ПИЩЕВОДА ЖЕЛУДКОМ ИЛИ КОЛОЭЗОФАГОПЛАСТИКА У ДЕТЕЙ? СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ

**Для корреспонденции:** Чумакова Галина Юрьевна, 123001, Россия, г. Москва, ул. Садовая – Кудринская, д. 13. E-Mail: [chumakova-g@bk.ru](mailto:chumakova-g@bk.ru)

**Для цитирования:** Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б., Батаев С.М., Чумакова Г.Ю., Задвернюк А.С.

ПЛАСТИКА ПИЩЕВОДА ЖЕЛУДКОМ ИЛИ КОЛОЭЗОФАГОПЛАСТИКА У ДЕТЕЙ? СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 22–32

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-22-32>

Получена: 12.11.2018. Принята к печати: 20.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

**Цель.** Проведено проспективное исследование, целью которого являлось сравнение результатов лечения детей, которым была выполнена пластика пищевода желудком или колоэзофагопластика.

**Материалы и методы.** Подвергнуты анализу истории болезней 172 пациентов, которым выполнена пластика пищевода в период с 2009 по 2015 гг. в ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москвы.

Оперированные дети были разделены на 2 группы. Группе I (основной) – 46 детям в возрасте от 2 месяцев до 13 лет была выполнена пластика пищевода желудком.

Группу II (контрольную) составили 126 детей в возрасте от 2 месяцев до 18 лет, которым была выполнена колоэзофагопластика. В обеих группах преобладали дети с атрезиями и рубцовыми стенозами пищевода.

Для оценки непосредственных и отдаленных результатов лечения использованы: клиническое

наблюдение, ФЭГДС, контрастная рентгеноскопия, КТ и МРТ исследование и анкетирование пациентов.

**Результаты.** В целом анализируемые группы были сопоставимы по течению раннего послеоперационного периода. Без осложнений ранний послеоперационный период протекал в 54% случаев в I группе и в 54.4% случаев во II группе.

Повторные хирургические вмешательства по поводу осложнений отмечены больше в I группе (23.9%) по сравнению со II группой, до статистически значимых показателей (10.3%,  $p = 0.04$ ).

Качество жизни пациентов в группах сравнения имели статистически значимые различия по частоте практически всех осложнений отдаленного периода, что свидетельствовало о лучшем качестве жизни детей после колоэзофагопластики.

**Вывод.** Более высокое качество жизни у детей после колоэзофагопластики в сравнении с детьми после пластики пищевода желудком позволяет нам считать эту операцию выбором для детей.

**Ключевые слова:** колоэзофагопластика; пластика пищевода желудком; качество жизни; дети

Alexander Yu. Razumovsky<sup>1,2</sup>, Abdumanap B. Alkhasov<sup>1,2</sup>, Saidkhassan M. Bataev<sup>3</sup>, Galina Yu. Chumakova<sup>1,2</sup>, Alexander S. Zadvernyuk<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of pediatric surgery, Pirogov Russian National Research Medical University; Ostrovityanova st., 1, Moscow, Russia, 117997

<sup>2</sup>Filatov Children's Hospital. Moscow; Sadovaya – Kudrinskaya 13, Moscow, Russia, 123001

<sup>3</sup>Institute of pediatric surgery, Pirogov's National University of Medical Research. Moscow; Shmitovskiy pr., 29, Moscow, Russia, 123317

## ESOPHAGOPLASTY WITH STOMACH OR COLON ESOPHAGOPLASTY IN CHILDREN? COMPARISON OF TREATMENT OUTCOMES

**For correspondence:** Galina Yurevna Chumakova, Sadovaya – Kudrinskaya 13, Moscow, Russia, 123001. E-Mail: chumakova-g@bk.ru

**For citation:** Alexander Yu. Razumovsky, Abdumanap B Alkhasov, Saidkhassan M. Bataev, Galina Yu. Chumakova, Alexander S. Zadvernyuk.

ESOPHAGOPLASTY WITH STOMACH OR COLON ESOPHAGOPLASTY IN CHILDREN? COMPARISON OF TREATMENT OUTCOMES

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 22–32. <https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-22-32>

Received: 12.11.2018. Adopted for publication: 20.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

**Purpose.** A prospective study was carried out. It compared treatment outcomes in children who underwent esophagoplasty with stomach or colon esophagoplasty.

**Materials and methods.** Clinical records of 172 patients who underwent esophagoplasty at N.F. Filatov Children's Clinical Hospital No. 13 of Moscow from 2009 to 2015 were analyzed.

The operated children were divided into two groups. 46 children from group 1 (basic group) aged 2 months to 13 years underwent esophagoplasty with stomach.

126 children aged 2 months to 18 years who had colon esophagoplasty were enrolled in group 2 (control group). In both groups, the majority was presented by children with atresia and corrosive strictures of esophagus.

Clinical observation, esophagogastroduodenoscopy, contrast radiography, CT and MRI study, survey

**Key words:** colon esophagoplasty, esophagoplasty with stomach, quality of life, children

of patients were used to estimate direct and remote treatment outcomes.

**Results.** The analyzed groups were comparable for the course of the early postoperative period. The early postoperative period had no complications in 54% of cases in group I and in 54.4% of cases in group II.

Recurrent surgeries for complications were more frequent in group I (23.9%) as compared to group II until significant indices were reached (10.3%,  $p = 0.04$ ).

In the comparison groups, patients' quality of life were significantly different by the rate of almost any complications in the remote period. They demonstrated better quality of life for children after colon esophagoplasty.

**Conclusion.** Higher quality of life in children after colon esophagoplasty compared to children following esophagoplasty with stomach indicates that this is a surgery of choice in children.

### Введение

За последние десятилетия улучшение качества жизни детей после выполнения пластики пищевода стало основной целью реконструктивной хирургии пищевода. Поиск новых технологий: создание антирефлюксных анастомозов при колоэзофагопластике; выбор оптимального пути проведения трансплантата и использование эндоскопических операций являлись предметом исследовательских работ

разных авторов [1, 2, 3, 4, 5]. Тем не менее, вопрос о выборе оптимального вида трансплантата в детском возрасте остается наиболее спорным.

До начала 80-х годов прошлого столетия наилучшим видом эзофагопластики у детей считали колоэзофагопластику. Позже отчетливо прослеживается увеличение числа сторонников пластики пищевода желудком [6, 7, 8, 9, 10]. Основным аргументом сторонников этого вида пластики пищевода является

**Таблица 1.** Показания к пластике пищевода в группах сравнения**Table 1.** Indication to esophagoplasty among comparison groups

| Показания   | I группа<br>n= 46 | II группа<br>n=126 |
|---|-------------------|--------------------|
| Атрезия пищевода  | 17 (37.0%)        | 84 (66.7%)         |
| Рубцовый стеноз пищевода  | 16 (34.8%)        | 31 (24.6%)         |
| Пептический стеноз пищевода, ГПОД   | 7 (15.2%)         | 8 (6.7%)           |
| Редкая патология (опухоль, буллезный эпидермолиз, склеродермия, ахалазия пищевода). | 6 (13%)           | 3 (2%)             |

техническая простота выполнения операции. К сожалению, сравнительный анализ пластики пищевода желудком и колоэзофагопластики представлен в единичных оригинальных и обзорных статьях [11, 12, 13, 14, 15]. Это объясняется тем, что не многие хирурги владеют техникой выполнения обоих видов пластики пищевода. В силу этого же обстоятельства в литературе практически нет данных по сравнительному анализу отдаленных результатов и качества жизни прооперированных детей.

На протяжении последних 50 лет в нашей клинике операцией выбора при создании искусственного пищевода являлась колоэзофагопластика. Первая из них, была выполнена академиком РАМН, профессором Э.А. Степановым еще в 1954 году. С тех пор в нашей клинике выполнено 1206 операций по поводу реконструкции пищевода у детей. И у подавляющего числа пациентов был использован сегмент толстой кишки. Мы вполне удовлетворены результатами операций, которые были описаны в работах наших сотрудников в разные годы [1, 2, 14]. Основанием для проведения данного исследования явилось увеличивающееся количество публикаций, посвященных пластике пищевода желудком. В большей степени такая тенденция наметилась благодаря популяризации этого метода известным британским хирургом Spitz L. [16, 17, 18], снискавшим в мире множество сторонников. Располагая большим опытом выполнения пластики пищевода толстой кишкой, мы решили провести проспективное исследование, в результате которого смогли сравнить пластику пищевода желудком с колоэзофагопластикой. Все эти операции были выполнены в одно и то же время, одной и той же бригадой хирургов, анестезиологов и реаниматологов.

### Материал и методы

В данной работе подвергнуты анализу истории болезней 172 пациентов, которым выполнена пластика пищевода в период с 2009 по 2015 гг. в ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москвы.

В зависимости от вида эзофагопластики, оперированные дети были разделены на 2 группы. Группе I (основной) – 46 детям в возрасте от 2 месяцев до 13 лет 8 месяцев (средний возраст 3,7 лет) была выполнена пластика пищевода желудком.

Группу II (контрольную) составили 126 детей в возрасте от 2 месяцев до 18 лет (средний возраст 4,2 года), которым была выполнена колоэзофагопластика. Показания к операциям приведены в таблице 1, из которой видно, что в обеих группах преобладали дети с атрезиями и рубцовыми стенозами пищевода. Реже встречались дети, имеющие осложненное течение ЖПР вследствие грыжи пищеводного отверстия диафрагмы с пептическими стенозами пищевода, совсем казуистические случаи составили в совокупности 9 пациентов (табл. 1).

Выбор вида оперативного вмешательства происходил случайным образом. Однако для каждой группы были критерии исключения: для I группы – невозможность выполнения экстирпации пищевода, скомпрометированный желудок, необходимость создания анастомоза трансплантата с глоткой. Для II группы единственным критерием исключения из исследования была недостаточная длина толстой кишки из-за предшествующих на ней операций.

Кроме того, в I группу вошло 8 детей с частичным или тотальным некрозом трансплантата после пластики пищевода толстой кишкой. Другими показаниями к операции в этой группе явились атрезия пищевода – 37%, грыжа пищеводного отверстия

диафрагмы с пептическим стенозом пищевода – 15.2% и сравнительно редко встречающиеся заболевания пищевода (врожденный стеноз пищевода, опухоль пищевода, опухоль средостения, ахалазия пищевода, буллезный эпидермолиз) – 13%.

Сравнительный анализ отдаленных результатов проведен у 39 детей из I группы и 84 детей из II группы. Это дети, которые поступали в плановом порядке для контрольного обследования или в экстренном порядке в связи с развитием осложнений. Сроки оценки отдаленных результатов составили от 3 месяцев до 6 лет.

С целью оценки качества жизни после пластики пищевода было проведено специальное исследование посредством анкетирования пациентов и их родителей. Анкетированы 27 детей после пластики пищевода желудком и 21 ребенок после колоэзофагопластики. Это дети, которые поступили в отделение на контрольное обследование во время проведения нашего исследования. Для анкетирования использована разработанная нами ранее анкета, включавшая 12 вопросов, нацеленных на оценку следующих параметров: наличия дисфагии и болевого синдрома, аспирационных осложнений, особенностей пищевого поведения и физической активности ребенка. Характер вопросов подразумевал только отрицательный или положительный ответ, что минимизировало влияние субъективности респондентов на результаты нашего исследования.

Кроме общеклинических лабораторных исследований, детям выполняли УЗИ органов брюшной полости, ФЭГДС, рентгеноскопию верхних отделов желудочно-кишечного тракта с бариевой взвесью и мультиспиральную компьютерную томографию по показаниям. Сравнимаемыми критериями были показатели течения раннего послеоперационного периода (длительность ИВЛ, сроки начала энтерального питания, сроки начала самостоятельного кормления ребенка через рот), вид и частота возникновения ранних послеоперационных и отдаленных осложнений, частота повторных оперативных вмешательств.

Статистический анализ проведен с использованием программы «Statistica version 7.0», «Microsoft Excel 2007», статистического пакета «Statistica version 8.0», (StatSoft, США). Различия между группами считались статистически значимыми при значении  $p < 0,05$ .

### **Техника выполнения оперативного вмешательства**

**Техника выполнения пластики пищевода желудком** – доступ абдомино-цервикальный без торакотомии. Производили мобилизацию желудка с сохранением правых *a.gastroepiploicae*, *a.gastrica*. В случае выполнения экстирпации пищевода трансплантат, как правило, проводили в заднем средостении. У детей, носителей гастростомы и эзофагостомы, желудок проводили в переднем средостении. Накладывали однорядный анастомоз пищевода с трансплантатом. Для декомпрессии желудка интраоперационно устанавливали назогастральный зонд. Антральный отдел желудка фиксировали к диафрагме отдельными узловыми швами. При необходимости создавали подвесную энтеростому. Обычно она создавалась у детей младшего возраста, а также у детей с сопутствующей патологией.

### **Техника выполнения колоэзофагопластики.**

**Доступ, абдомино-цервикальный без торакотомии**, формировали изоперистальтический трансплантат на левых ободочных сосудах. Длину трансплантата выбирали таким образом, чтобы исключить его избыточность и в то же время натяжение при создании колоэзофагоанастомоза. Проводили трансплантат в переднем средостении. Отсепаровали диафрагму с формированием загрудинного тоннеля строго за грудиной, стараясь не повредить плевральные листки. В одном случае у ребенка с пептическим стенозом пищевода была выполнена экстирпация пищевода. Для профилактики стеноза колоэзофагоанастомоза увеличивали линию анастомоза за счет продольного разреза шейного отдела пищевода. Для предотвращения рефлюкса желудочного содержимого в трансплантат использовали технику создания антирефлюксного кологастроанастомоза по Разумовскому – Степанову. Заканчивали операцию формированием гастростомы по Кадеру в классическом варианте.

### **Результаты**

В I группе длительность операции составила от 55 до 220 минут (медиана – 80 минут). В I группе отмечены следующие единичные интраоперационные осложнения: повреждение двенадцатиперстной кишки, желудка, тощей кишки, которые были устранены в ходе операции и не привели к каким-либо осложнениям в дальнейшем.

**Таблица 2.** Частота осложнений в послеоперационном периоде**Table 2.** Rate of complications in the postoperative period

| Ранние послеоперационные осложнения                     | Группа I (n=46) | Группа II (n=126) | Значение p |
|---|-----------------|-------------------|------------|
| Без осложнений  | 25 (54,33%)     | 69 (54,%)         | 0,90       |
| Летальность   | 0               | 1 (0,8%)          | 1,0        |
| *Некроз трансплантата                                   | 0               | 1 (0,8%)          | 1,0        |
| Свищ цервикального анастомоза                           | 8 (17,4%)       | 30 (23,8%)        | 0,49       |
| Аспирационная пневмония, РДС                            | 3 (6,5%)        | 7 (5,6%)          | 0,90       |
| *Плеврит  | 1 (2,2%)        | 1 (0,8%)          | 0,46       |
| *Механическая кишечная непроходимость                   | 3 (6,5%)        | 2 (1,6%)          | 0,12       |
| *Медиастинит  | 0               | 2 (1,6%)          | 0,54       |
| Сепсис  | 0               | 1(0,8%)           | 1,0        |
| *Напряженный пневмоторакс                               | 1(2,2%)         | 1(0,8%)           | 0,46       |
| Синдром Горнера   | 0               | 2 (1,6%)          | 0,54       |
| Парез гортани   | 0               | 1(0,8%)           | 1,0        |
| Диарея  | 1 (2,2%)        | 1(0,8%)           | 0,46       |
| *Перфорация желчного пузыря                             | 0               | 1(0,8%)           | 1,0        |
| *Несостоятельность анастомоза с пищеводом               | 0               | 2 (1,6%)          | 0,54       |
| Желудочно-кишечные кровотечения                         | 3 (6,5%)        | 1(0,8%)           | 0,06       |
| Абсцесс мягких тканей в зоне оперативного вмешательства | 1(2,2%)         | 4 (3,2%)          | 1,0        |
| *Эвентрация   | 2 (4,3%)        | 2 (1,6%)          | 0,29       |
| *Несостоятельность гастростомы                          | 0               | 1(0,8%)           | 1,0        |
| Энтероколит   | 1 (2,2%)        | 0                 | 0,27       |
| *Перфорация тонкой кишки                                | 2 (4,3%)        | 0                 | 0,07       |
| *Перфорация желудка                                     | 1(2,2%)         | 1(0,8%)           | 0,17       |
| *Хилоторакс   | 1(2,2%)         | 0                 | 0,27       |
| Всего оперированных пациентов                           | 11(23,9%)       | 13 (10,3%)        | 0,04       |

\* Осложнения, потребовавшие повторных вмешательств, отмечены в таблице звездочкой

Во II группе длительность операции составила от 60 мин до 220 мин (медиана – 102.5 минут). Максимальное время операции отмечено у ребенка, которому одномоментно выполнили торакоскопическое удаление стента из пищевода, установленного в больнице по месту жительства для лечения рубцового стеноза пищевода.

В целом анализируемые группы были сопоставимы по течению раннего послеоперационного периода (длительность нахождения на ИВЛ, сроки экстубации, сроки начала энтерального кормления) (Табл. 2). Из таблицы 2 видно, что без осложнений ранний послеоперационный период протекал в 54% случаев в I группе и в 54.4% случаев во II группе.

**Таблица 3.** Сравнительный анализ результатов анкетирования больных в двух группах**Table 3.** Comparative analysis of the outcomes obtained during questioning of patients from the two groups.

| Вопросы анкеты                              | Группа I (n=27),  | Группа II (n=21), | Значение p        |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Болевой синдром, дискомфорт после еды       | 16 (59,3%)        | 7 (33,3%)         | 0,09              |
| <b>*Рвота после еды</b>                     | <b>12 (44,4%)</b> | <b>0</b>          | <b>0,0004</b>     |
| Болевой синдром не связанный с приемом пищи | 5 (18,5%)         | 1 (4,8%)          | 0,21              |
| <b>*Вынужденное положение во время сна</b>  | <b>12 (44,4%)</b> | <b>2 (9,5%)</b>   | <b>0,01</b>       |
| <b>*Ночной кашель</b>                       | <b>15 (55,6%)</b> | <b>5 (23,8%)</b>  | <b>0,04</b>       |
| Удушье во время ночного сна                 | 3 (11,1%)         | 0                 | 0,25              |
| <b>*Строгие правила приема пищи</b>         | <b>20 (74,1%)</b> | <b>2 (9,5%)</b>   | <b>&lt;0,0001</b> |
| Учащенный стул                              | 4 (14,8%)         | 3 (14,3%)         | 0,64              |
| Ограничения в физической нагрузке           | 5 (18,5%)         | 2 (9,5%)          | 0,45              |
| <b>*Ребенок вызывает у себя рвоту</b>       | <b>6 (22,2%)</b>  | <b>0</b>          | <b>0,03</b>       |

\* Статистически значимые различия по частоте осложнений.

Летальный исход после колоэзофагопластики наступил у одного ребенка, что составило 0.8%. Этот пациент с МВПР был оперирован по поводу атрезии пищевода. Причиной смерти явилась полиорганная недостаточность, обусловленная тяжестью сопутствующей патологии. В группе детей, которым была выполнена пластика пищевода желудком, летальных исходов не было.

В I группе некроза желудочного трансплантата выявлено не было. Однако у девочки 17 лет, в связи с несостоятельностью швов между перемещенным желудком и шейным отделом пищевода, развилась клиника медиастинита, потребовавшая низведение желудка в брюшную полость с выполнением в последующем колоэзофагопластики.

Во II группе некроз толстокишечного трансплантата был выявлен у одного ребенка (0.8%) на третьи послеоперационные сутки. У другого ребенка из этой группы через 3 месяца после операции развился протяженный стеноз трансплантата на шее, потребовавший проведения пластики пищевода желудком с хорошим отдаленным результатом. Оба эти осложнения были обусловлены нарушением кровоснабжения трансплантата вследствие анатомических особенностей кровоснабжения толстой кишки.

Различия частоты возникновения свища на шее в сравниваемых группах не является статистически

значимыми: в I группе у 8 детей (17.4%), и у 30 детей во II группе (23.8%).

Одним из наиболее частых осложнений была аспирационная пневмония, респираторный дистресс-синдром. В I группе это осложнение возникло у 3 (6.5%) детей. В одном случае потребовалось проведение экстракорпоральной мембранной оксигенации на протяжении 4 суток. Во II группе респираторные осложнения возникли у 7 пациентов (5.6%). В одном случае потребовалась высокочастотная вентиляция легких.

Повторные хирургические вмешательства по поводу осложнений отмечены больше в I группе (23.9%) по сравнению со II группой до статистически значимых показателей (10.3%,  $p = 0.04$ ). Показанием к повторному оперативному вмешательству послужили следующие осложнения: механическая непроходимость, медиастинит, напряженный пневмоторакс, перфорация желчного пузыря, несостоятельность анастомоза с пищеводом, эвентрация, несостоятельность гастростомы, перфорация тонкой кишки, перфорация желудка, хилоторакс (Табл. 2).

В отдаленном периоде в I группе у 5 человек (12.8%) была диагностирована грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, во II группе это осложнение встретилось лишь у одного (1.2%) пациента.

Стеноз анастомоза трансплантата с пищеводом диагностирован в I группе у 7 (17.9%) детей и во II группе у 9 (10.7%) пациентов. Различие частоты возникновения стеноза статистически незначимо.

Качество жизни пациентов, согласно анкетированию, оказалось выше у детей после выполнения колоэзофагопластики (табл. 3). Обе группы имели статистически значимые различия по частоте следующих осложнений отдаленного периода: рвота после еды (44,4% и 0% в I и II группах соответственно,  $p = 0,0004$ ), вынужденное положение во время сна (44,4% и 9,5% в I и II группах соответственно,  $p = 0,01$ ), наличие кашля ночью (55,6% и 23,8% в I и II группах соответственно,  $p = 0,04$ ), строгие правила приема пищи (74,1% и 9,6% в I и II группах соответственно,  $p < 0,0001$ ), а также самостоятельное провоцирование рвоты ребенком (22,2% и 0% в I и II группах соответственно,  $p = 0,03$ ).

### Обсуждение

Анализируя данные, представленные в таблице 1, следует отметить, что значительное количество осложнений возникло у детей II группы, что подтверждает тот факт, что колоэзофагопластика является достаточно сложным оперативным вмешательством, требующим от хирурга значительного опыта. В этом плане пластика пищевода желудком выглядит более привлекательной, как по техническим соображениям, так и по минимальному риску возникновения наиболее серьезного осложнения – некроза трансплантата. В I группе подобных осложнений нами не выявлено. Именно этот факт и является основанием для того, что большинство детских хирургов склоняются в сторону выполнения именно этого вида операций [4–10, 16–18]. Однако следует заметить, что желудок является одним из наиболее важных органов, обеспечивающим процесс пищеварения и, по сути, является локомотивом всего ЖКТ. При пластике пищевода желудком нарушаются как минимум две функции желудка моторная и резервуарная. Кроме того, (и это, пожалуй, самое главное) дети после пластики пищевода желудком практически по всем анализируемым показателям, отображенным в таблице 3, демонстрирует негативные показатели. На практике это означает, что дети после пластики пищевода желудком имеют очень низкое качество жизни. Пищевое поведение является одним из наиболее важных параметров их жизни, когда пациент все время должен следить за

своим пищевым режимом и предпринимать специальные меры для обеспечения питания. Кроме нарушения пищевого поведения, после колоэзофагопластики риск респираторных осложнений ниже, чем после пластики пищевода желудком [12]. Все перечисленное нами выше утвердило нас в мысли, что пластика пищевода толстой кишкой является наиболее физиологичной операцией, позволяющей обеспечить вполне нормальное качество жизни на всех этапах жизни пациента. Этот тезис подтверждает наше предыдущее исследование, ориентированное на оценку качества жизни, включавшее эмоциональные, социальные параметры и вопросы самооценки пациента: 94.7% детей в целом довольны своим характером, отмечая в основном положительные качества, считают себя умными и сообразительными [14].

Что касается колоэзофагопластики, следует особо подчеркнуть, операция стала более физиологичной после разработки и внедрения в клиническую практику антирефлюксного кологастроанастомоза, который свел практически к нулевому показателю патологические изменения в дистальном отделе толстокишечного трансплантата (пептическое воспаление, язвы трансплантата, стеноз трансплантата и кровотечения из него) [1]. Ряд исследований, которые были проведены нами ранее, показал, что рефлюкс содержимого желудка в дистальный отдел трансплантата без антирефлюксного механизма в 100% случаев вызывает заброс содержимого желудка в толстокишечный трансплантат [1]. В 30% случаев это становится клинически значимым, вызывая ряд серьезных осложнений, перечисленных выше. Именно это обстоятельство и заставило некоторых хирургов отказаться от выполнения колоэзофагопластики в пользу пластики пищевода желудком. Другой проблемой при колоэзофагопластике являются анатомические ограничения по архитектонике кровоснабжающих сосудов толстой кишки. Не всегда дуга Риолана позволяет мобилизовать изоперистальтический трансплантат необходимого размера. Ограничения также могут иметь место и тогда, когда толстая кишка была ранее подвергнута операциям по иному поводу. Именно в таких случаях, вероятно, следует прибегать к пластике пищевода желудком.

Использование сегмента толстой кишки в качестве трансплантата в физиологическом плане менее ущербно, чем использование всего желудка. Одна-

ко следует принять во внимание осложнения, которые могут вызвать серьезные проблемы при мобилизации сегмента толстой кишки у детей раннего возраста (до одного года), особенно детей с VATER ассоциацией и/или иной врожденной патологией. Наши предыдущие исследования показали, что у этой категории больных из-за утраты сегмента кишки для пластики пищевода развился диарейный синдром, потребовавший дополнительных усилий для его разрешения. Возникшая диарея купировалась в течение 3–6 месяцев после операции [2].

Основным преимуществом пластики пищевода желудком у детей считается техническая простота выполнения оперативного вмешательства [6,10]. Однако опыт выполненных операций свидетельствует о сложности экстирпации пищевода у детей с рубцовым стенозом пищевода из-за выраженного параэзофагеального рубцового процесса в заднем средостении. Удаление же пищевода является непременным условием выполнения пластики пищевода желудком. А учитывая топографию заднего средостения, это может привести к тяжелым интраоперационным осложнениям. Другим преимуществом считается сохранение непрерывности желудочно-кишечного тракта. Но при этом нет никакой возможности реализовать антирефлюксный механизм, что приводит к высокой частоте респираторных жалоб в отдаленном периоде в связи с гастро-эзофагеальным рефлюксом и регургитацией. Riediger C. et all описали некупируемый медикаментозно билиарный рефлюкс в пищевод после пластики пищевода желудком, что явилось показанием к повторному оперативному лечению [19].

Как показывает наше исследование, частота развития некроза трансплантата при колоэзофагопластике составляет менее 1%. Однако, по данным Gabriele Gallo и соавт. [13] при мета – анализе мировой литературы, этот показатель для колоэзофагопластики колеблется в диапазоне от 1.5% до 11%, для пластики пищевода желудком – от 1.8% до 12.2%.

Течение же послеоперационного периода выявило более высокую частоту повторных оперативных вмешательств после пластики пищевода желудком в связи с развитием осложнений в раннем послеоперационном периоде. В отдаленном периоде у детей после пластики пищевода желудком чаще развиваются осложнения, требующие оперативного вмешательства. Так частота развития такого осложнения как грыжа пищеводного отверстия диа-

фрагмы, статистически более значимо, чем после колоэзофагопластики (12,8% и 1,2% соответственно,  $p=0,01$ ). Единственным способом профилактики данного осложнения является более надежная фиксация желудка в пищеводном отверстии диафрагмы. Но при этом всегда существует риск повреждения интрамуральных коллатералей желудка с нарушением тока крови по ним, а именно они обеспечивают перфузию трансплантата. Скорее всего с этим связан столь высокий процент некроза желудочного трансплантата, приведенный в работе, цитируемой выше [13].

Другим несомненным преимуществом пластики пищевода желудком следует считать техническую возможность выполнения экстирпации пищевода с одномоментным проведением трансплантата в заднем отделе средостения с использованием эндоскопических методов лечения. Лапароскопическая мобилизация желудка в последние годы с успехом применяется во многих клиниках мира, что позволило выполнять эту сложную операцию в соответствии с принципами миниинвазивности [4,6,9,10]. Такой возможности лишена, либо неоправданно сложна технически колоэзофагопластика, особенно в части наложения кологастроанастомоза с антирефлюксным анастомозом. В этом вопросе, на наш взгляд, следует больше внимания уделить иной, не менее модной теме – качеству жизни пациента. А оно выше у детей после колоэзофагопластики. Как видно из таблицы 3, после колоэзофагопластики гораздо реже бывает болевой синдром, нет нарушений пищевого поведения, что важно для социализации пациентов в детском возрасте. Данные сравнительного анализа пластики пищевода желудком и толстой кишкой, приведенные S. Yildimir и соавт., Liu, Jia M.M. и соавт. [11,12] также свидетельствуют о лучших отдаленных результатах при колоэзофагопластике.

Подводя итог вышесказанному, следует констатировать, что по количеству осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периодах, более низкое качество жизни у детей после пластики пищевода желудком в сравнении с показателями после колоэзофагопластики позволяет нам считать пластику пищевода толстой кишкой операцией выбора у детей.

К пластике пищевода желудком у детей следует прибегать в связи с невозможностью использования толстой кишки в качестве трансплантата.

## Список литературы

1. Разумовский А.Ю., Степанов Э.А., Романов А.В., Батаев С.-Х.М., Захаров А.И., Алхасов А.Б. Сравнительная оценка результатов колоэзофагопластики у детей при проведении трансплантата за грудиной и в заднем отделе средостения. //Детская хирургия – 2000. – № 3. – с. 4–8.
2. Батаев С.-Х.М., Разумовский А.Ю., Захаров А.И., Мартыянов А.В., Богаева И.И. О сроках выполнения пластики пищевода у детей с его атрезией. //Хирургия. – 2002. – № 11. – с. 8–13.
3. Esteves E., Sousa-Filho H.B., Watanabe S., Silva J.F., Neto E. C., Cjsta A.L. Laparoscopically assisted esophagoectomy and colon interposition for esophageal replacement in children: preliminary results of a novel technique. J. Pediatr. Surg. 2010;45 (5):1053–60. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2010.01.013
4. Loukogeorgakis S.P., Pierro A., Kiely E.M., Cop P., Gross K. Comparison of minimally invasive and open gastric transposition in children. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2014;10 (24):742–9. DOI:10.1089/lap.2014.0079.
5. Разумовский А.Ю., Гераськин А.В., Батаев С.-Х.М., Алхасов А.Б., Рачков В.Е., Митупов З.Б., Куликова Н.В., Феоктистова Е.В., Кулешов Б.В., Геодакян О.С., Беляева И.Д. Пластика глотки и пищевода у детей. //Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – т. 1. – № 11. – с. 13–23.
6. Chokshi N.K., Guner Y.S., Ndiforchu F., Math R., Shin C.E., Nguyen N.X. Combined laparoscopic and thoracoscopic esophagectomy and gastric pull-up in a child. J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech. A. 2009;19 (Suppl 1): 197–200. doi: 10.1089/lap.2008.0222.
7. Hirshl R.B., Yardeni D., Oldham K., Sherman N., Siplovich L., Gross E. Gastric transposition for esophageal replacement in children experience with 41 consecutive cases with special emphasis on esophageal atresia. Ann. Surg. 2002;236 (4):531–41. DOI:10.1097/01.SLA.0000030752.45065.D1
8. Verlag G. T. Outcomes of Esophageal Replacement: Gastric Pull-Up and Colonic Interposition Procedures. Eur. J.pediatr. Surg. 2018;28(01):022–9. DOI:10.1055/s-0037–1607041.
9. Garrett D., Anselmo D., Ford H., Ndiforchu F., Nguyen N. Minimally invasive esophagectomy and gastric pull-up in children. Pediatric Surgery Int. 2011;27(7):737–42. DOI:https://doi.org/10.1007/s00383–011–2862-z.
10. Parrilli A., Garcia W., Mejias J.G., Galbon I. Laparoscopic transhiatal esophagoectomy and gastric pull-up in long-gap esophageal atresia: description of the technique in our first 10 cases. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2013;23 (11):949–54. DOI: 10.1089/lap.2013.0215
11. Yildirim S., Köksal H., Celayir F., Erdem L., Oner M., Bayakan A. Colonic interposition vs. gastric pull-up after total esophagectomy. J. Gastrointest. Surg. 2004;(6):675–8. DOI:10.1016/j.gassur.2004.03.007
12. Liu Jia M.M., Yang Yifan M.M., Zheng. Surgical outcomes of different approaches to esophageal replacement in long-gap esophageal atresia: A systematic review. Medicine: 2017;96(21):6942. Doi:10.1097/MD.0000000000006942.
13. Gallo G., Zwaveling S., Groen H., Zee D., Hulsher J. Long-gap esophageal atresia: a meta-analysis of jejunal interposition, colon interposition, and gastric pull-up. Eur. J. Pediatr. Surg. 2012;22 (6):420–25. DOI http://dx.doi.org/10.1055/s-0032–1331459.
14. Батаев С.-Х.М., Разумовский А.Ю., Степанов Э.А., Захаров А.И., Попов И.В., Стеценко Х.В. Качество жизни пациентов после колоэзофагопластики, выполненной в детском возрасте. //Хирургия. – 2002. – № 5. – с. 48–53.
15. Bradshaw C.J., Sloan K., Morandi A., Lakshminarayanan B., Cox S.G., Millar A.J.W. Outcomes of Esophageal Replacement: Gastric Pull-Up and Colonic Interposition Procedures. Eur. J. Pediatr. Surg. 2018;28(1):22–9. doi: 10.1055/s-0037–1607041.
16. Spitz L. Esophageal replacement: overcoming the need. J Pediatr Surg. 2014;49 (6):849–852. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2014.01.011
17. Spitz L., Kiely E., Pierro A. Gastric transposition in children – a 21-year experience. J. Pediatr. Surg. 2004;3 (39):276–81.
18. Spitz L. Esophageal replacement: overcoming the need. J. Pediatr. Surg. 2014;49 (6):849–52. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2014.01.011
19. Riediger C., Maak M., Sauter B., Friess H., Rosenberg R. Surgical management of medicamentous, uncontrollable biliary reflux after esophagectomy and gastric pull-up. Eur. J. Surg. Oncol. 2010;36 (7):705–7. DOI:10.1016/j.ejso.2010.04.013

## References

1. Razumovsky A. Yu., Stepanov E. A., Romanov A. V., Bataev S.-H.M., Zakharov A. I., Alkhasov A. B. Comparative evaluation of the results of colonic interpositions in children during graft transplantation behind the sternum and in the posterior mediastinal root channel. *Detskaya Hirurgiya* 2000; (3): 4–8. (in Russian).
2. Bataev S.-H.M., Razumovsky A. Yu., Zakharov A. I., Martyanov A. V., Bogaeva I. I. About the timing of performing the colonic interpositions in children with esophageal atresia. *Khirurgiya*. 2002; (11): 8–13. (in Russian).
3. Esteves E., Sousa-Filho H.B., Watanabe S., Silva J.F., Neto E. C., Cjsta A.L. Laparoscopically assisted esophagoectomy and colon interposition for esophageal replacement in children: preliminary results of a novel technique. *J. Pediatr. Surg.* 2010;45(5):1053–60. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2010.01.013
4. Loukogeorgakis S.P., Pierro A., Kiely E.M., Cop P., Gross K. Comparison of minimally invasive and open gastric transposition in children. *J. Laparoendosc Adv. Surg Tech. A.* 2014;10 (24):742–9. DOI:10.1089/lap.2014.0079.
5. Razumovsky A. Yu., Geraskin AV, Bataev S.M., Alkhasov AB, Rachkov V.E., Mitupov Z.B., Kulikova N. V., Feoktistova E. V., Kuleshov B.V., Geodakyan OS, Belyaeva I.D. Plastic of the pharynx and esophagus in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2011; 1(11):13–23. (In Russ.)
6. Chokshi N.K., Guner Y.S., Ndiforchu F., Math R., Shin C.E., Nguyen N.X. Combined laparoscopic and thoracoscopic esophagectomy and gastric pull-up in a child *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2009;19 (Suppl 1): 197–200. doi: 10.1089/lap.2008.0222.
7. Hirshl R.B., Yardeni D., Oldham K., Sherman N., Siplovich L., Gross E. Gastric transposition for esophageal replasement in children experience with 41 consecutive cases with special emphasis on esophageal atresia. *Ann Surg.* 2002;236 (4):531–41. DOI:10.1097/01.SLA.0000030752.45065.D1
8. Verlag G. T. Outcomes of Esophageal Replacement: Gastric Pull-Up and Colonic Interposition Procedures. *Eur. Jpediatr. Surg.* 2018;28(01):022–9. DOI:10.1055/s-0037–1607041.
9. Garrett D., D. Anselmo, Ford H., Ndiforchu F., Nguyen N. Minimally invasive esophagectomy and gastric pull-up in children. *Pediatric Surgery Int.* 2011;27(7):737–42. DOI:https://doi.org/10.1007/s00383–011–2862-z.
10. Parrilli A., Garcia W., Mejias J.G., Galbon I. Laparoscopic transhiatal esophagoectomy and gastric pull-up in long-gap esophageal atresia: discription of the technique in our first 10 cases. *J. Laparoendosc. Adv.Surg. Tech. A.* 2013;23 (11):949–54. DOI: 10.1089/lap.2013.0215
11. Yildirim S., Köksal H., Celayir F, Erdem L., Oner M., Bayakan A. Colonic interposition vs. gastric pull-up after total esophagectomy. *J. Gastrointest. Surg.* 2004;(6):675–8. DOI:10.1016/j.gassur.2004.03.007
12. Liu Jia M.M., Yang Yifan M.M., Zheng. Surgical outcomes of different approaches to esophageal replacement in long-gap esophageal atresia: A systematic review. *Medicine*: 2017;96(21):6942. Doi:10.1097/MD.0000000000006942.
13. Gallo G., Zwaveling S., Groen H., Zee D., Hulsher J. Long-gap esophageal atresia: a meta-analysis of jejunal interposition, colon interposition, and gastric pull-up. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2012;22 (6):420–5. DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032–1331459>.
14. Bataev S-Kh.M., Razumovsky A. Yu., Stepanov EA, Zakharov A.I., Popov I.V., Stetsenko Kh.V. The quality of life of patients after colonic interpositions, performed in childhood. *Khirurgiya* 2002; (5): 48–53. (in Russian).
15. Bradshaw C.J., Sloan K., Morandi A., Lakshminarayanan B., Cox S.G., Millar A.JW. Outcomes of Esophageal Replacement: Gastric Pull-Up and Colonic Interposition Procedures. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2018;28(1):22–9. doi: 10.1055/s-0037–1607041.
16. Spitz L. Esophageal replacement: overcoming the need. *J Pediatr Surg.* 2014;49 (6):849–52. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2014.01.011
17. Spitz L., Kiely E., Pierro A. Gastric transposition in children – a 21-year experience. *J. Pediatr. Surg.* 2004;3 (39):276–81.
18. Spitz L. Esophageal replacement: overcoming the need. *J Pediatr Surg.* 2014.49 (6):849–852. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2014.01.011
19. Riediger C., Maak M., Sauter B., Friess H., Rosenberg R. Surgical management of medicamentous, uncontrollable biliary reflux after esophagectomy and gastric pull-up. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2010;36 (7):705–7. DOI:10.1016/j.ejso.2010.04.013

## Авторы

|  |  |
|--|--|
| <p><b>РАЗУМОВСКИЙ</b><br/> <b>Александр Юрьевич</b><br/> <i>Alexander Yu.</i><br/> <b>RAZUMOVSKY</b></p> | <p>Доктор медицинских наук, Член-корреспондент Академии наук РФ, зав. каф. детской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, Россия; Председатель Президиума Российской ассоциации детских хирургов; ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москва; 123001, Россия, г. Москва, ул. Садовая – Кудринская, д. 13, E-Mail: 1595105@mail.ru. Тел.: +7(499)254–40–01<br/> <i>Dr. Sci. (Med), Academician of the Academy of Sciences of the Russian Federation, President of the Russian Association of Pediatric Surgeons; Filatov Children's Hospital. Moscow; Sadovaya – Kudrinskaya 13, Moscow, Russia, 123001, E-Mail: 1595105@mail.ru. tel.: +7(499)254–40–01</i></p> |
| <p><b>АЛХАСОВ</b><br/> <b>Абдуманар Басирович</b><br/> <i>Abdumanar B.</i><br/> <b>ALKHASOV</b></p>      | <p>Доктор медицинских наук, проф. каф. детской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997. ул. Островитянова д. 1. Москва РФ; ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москва; 123001, Россия, г. Москва, ул. Садовая – Кудринская, д. 13. E-Mail: 7111957@mail.ru, тел.: +7(499)254–40–01<br/> <i>Dr. Sci. (Med),, professor of the Pirogov's National University; 117997. Ostrovitanova st. 1. Moscow, Russia; Filatov Children's Hospital. Moscow; Sadovaya – Kudrinskaya 13, Moscow, Russia, 123001, E-Mail: 7111957@mail.ru, tel.: +7(499)254–40–01</i></p>  |
| <p><b>БАТАЕВ</b><br/> <b>Саидхасан Магомедович</b><br/> <i>Saidkhasan M.</i><br/> <b>BATAEV</b></p>      | <p>Доктор медицинских наук, зав. отделом торакальной и абдоминальной хирургии НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Москва, 123317, Москва, Шмитовский проезд 29. Orcid.org/0000–0003–0191–1116, E-Mail: khassan-2@yandex.ru, тел.: +7(499) 259–62–75<br/> <i>Dr. Sci. (Med), Institute of pediatric surgery, Pirogov's National University of Medical Research, Moscow, Russia, Shmitovskiy proezd 29, Moscow, Russia, 123317. Orcid. org/0000–0003–0191–1116, E-Mail: khassan-2@yandex.ru. tel.: +7(499) 259–62–75</i></p>  |
| <p><b>ЧУМАКОВА</b><br/> <b>Галина Юрьевна</b><br/> <i>Galina Yu.</i><br/> <b>CHUMAKOVA</b></p>           | <p>Аспирант кафедры детской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997. ул. Островитянова д. 1, Москва, Россия; ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москва; 123001, Россия, г. Москва, ул. Садовая – Кудринская, д. 13, E-Mail: chumakova-g@bk.ru, тел.: +74992544001<br/> <i>PhD student, Department of Pediatric Surgery Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU); Ostrovitianov str. 1, Moscow, Russia, 117997; Filatov Children's Hospital. Moscow; Sadovaya – Kudrinskaya 13, Moscow, Russia, 123001 E-Mail: chumakova-g@bk.ru +74992544001</i></p>   |
| <p><b>ЗАДВЕРНЮК</b><br/> <b>Александр Сергеевич</b><br/> <i>Alexander S.</i><br/> <b>ZADVERNYUK</b></p>  | <p>Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры каф. детской хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. 117997, ул. Островитянова д. 1, г. Москва, Россия; ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова г. Москва; 123001, Россия, г. Москва, ул. Садовая – Кудринская, д. 13, E-Mail: drsasha81@mail.ru, тел.: +74992544001.<br/> <i>Candidate of Medical Sciences, assistant of the Department of Pediatric Surgery Pirogov Russian National Research Medical University Adress: Ostrovitianov str. 1, Moscow, Russia, 117997; Filatov Children's Hospital. Moscow; Sadovaya – Kudrinskaya 13, Moscow, Russia, E-Mail: drsasha81@mail.ru, tel.: +74992544001</i></p>  |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-33-38>



Карпова И. Ю.<sup>1</sup>, Паршиков В. В.<sup>1</sup>, Рожденкин Е. А.<sup>2</sup>, Батанов Г. Б.<sup>3</sup>, Пивиков В. Е.<sup>2</sup>, Пятова Е. Д.<sup>1</sup>, Молчанова Д. В.<sup>1</sup>, Бебенина А. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород; 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1

<sup>2</sup> Нижегородская областная детская клиническая больница, Нижний Новгород; 603136, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 211

<sup>3</sup> Детская городская клиническая больница № 1, Нижний Новгород; 603081, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 76

## СТРУКТУРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Для корреспонденции:** Карпова Ирина Юрьевна, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1;

E-Mail: [ikarпова73@mail.ru](mailto:ikarпова73@mail.ru), тел. 8(951) 901-20-65

**Для цитирования:** Карпова И. Ю., Паршиков В. В., Рожденкин Е. А., Батанов Г. Б., Пивиков В. Е., Пятова Е. Д., Молчанова Д. В., Бебенина А. А.

СТРУКТУРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2018; 8(4): 33-38

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-33-38>

Получена: 21.10.2018. Принята к печати: 17.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

**Введение.** В последние годы в Нижегородской области отмечается тенденция к снижению рождаемости, а вместе с тем и сокращению заболеваемости периода новорожденности.

**Материалы и методы.** В стационарах, являющихся клиническими базами Приволжского исследовательского медицинского университета, с 2013 по 2017 гг. пролечено 494 младенца с хирургической патологией в возрасте от первых часов жизни до нескольких недель. Наблюдали 305 (62%) мальчиков и 189 (38%) девочек.

Большинство детей (88%) было переведено в хирургические отделения из родильных домов и перинатальных центров города и области, 62 (12%) ребенка госпитализированы по направлениям участковых педиатров.

При поступлении всем пациентам назначали клиничко-инструментальное обследование, стартовую терапию, позволяющую стабилизировать состояние и подготовить больных к хирургическим вмешательствам.

**Результаты.** Из общего количества патологий, врожденные пороки развития (ВПР) диагностировали у 330 (67%) детей. Анализ заболеваний периода новорожденности позволил отметить, что гнойно-септические процессы констатировали у 104 (21%) пациентов. Операционные вмешательства выполняли в сроки от первых суток жизни до нескольких месяцев.

**Заключение.** Современная антенатальная диагностика, комплексное обследование новорожденных в неонатальном периоде позволяют своевременно выявить врожденную патологию и начать адекватное лечение.

**Ключевые слова:** новорожденный, рождаемость, врожденный порок развития, хирургическая патология

Irina Yu. Karpova<sup>1</sup>, Vyacheslav V. Parshikov<sup>1</sup>, Evgeny A. Rozhdenkin<sup>2</sup>, Georgy B. Batanov<sup>3</sup>, Victor E. Pivikov<sup>2</sup>, Evgenia D. Pyatova<sup>1</sup>, Daria V. Molchanova<sup>1</sup>, Anastasia A. Bebenina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod; Minin and Pozharsky sq., 10/1, Nizhny Novgorod, Russia, 603005

<sup>2</sup> Nizhny Novgorod Regional Children's Clinical Hospital, Nizhny Novgorod; Vaneeva st, 211, Nizhny Novgorod, Russia, 603136

<sup>3</sup> Children's City Clinical Hospital No. 1, Nizhny Novgorod; Gagarin Ave, 76, Nizhny Novgorod, Russia, 603081

## STRUCTURE OF SURGICAL ABNORMALITY IN NEWBORNS OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION

**For correspondence:** Irina Yu. Karpova, Minin and Pozharsky sq., 10/1, Nizhny Novgorod, Russia, 603005; E-Mail: ikarpova73@mail.ru, tel. 8(951) 901-20-65

**For citation:** Irina Yu. Karpova, Vyacheslav V. Parshikov, Evgeny A. Rozhdenkin, Georgy B. Batanov, Victor E. Pivikov, Evgenia D. Pyatova, Daria V. Molchanova, Anastasia A. Bebenina. STRUCTURE OF SURGICAL PATHOLOGY IN NEWBORNS IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care. 2018; 8(4): 33-38

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-33-38>

Received: 21.10.2018. Adopted for publication: 17.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

**Introduction.** A tendency to the decline in birth rate and reduced number of diseases of the neonatal period has been lately observed in the Nizhny Novgorod region.

**Materials and methods.** 494 neonates with a surgical pathology aged from the first hours to several weeks were treated in hospitals serving as clinical bases for the Volga Research Medical University from 2013 to 2017. 305 (62%) boys and 189 (38%) girls were observed.

The majority of children (88%) were taken to surgical departments from maternity homes and perinatal centers of the city and region. 62 (12%) of children were hospitalized following the referral from local pediatricians.

Admitted patients had a clinical and instrumental examination and initial therapy that stabilized their conditions and prepared them for surgeries.

**Results.** Congenital malformations (CM) were diagnosed in 330 (67%) children only. According to analysis of diseases related to the neonatal period, purulent and septic processes were found in 104 (21%) patients. Surgeries were performed in children aged from day 1 to several months of life.

**Conclusion.** Modern antenatal diagnostics and complex examination of newborns in the neonatal period enable timely detection of congenital abnormalities and initiation of adequate treatment.

**Key words:** newborn, birth rate, congenital abnormality, surgical pathology

### Актуальность

Врожденные пороки развития (ВПР) и заболевания периода новорожденности стали одной из актуальных проблем в неонатологии, анестезиологии, реаниматологии и детской хирургии.

Известно, что уровень развития общества и эффективность социальной политики государства характеризуются количеством рождаемости населения и состоянием здоровья детей [1]. На современном этапе в мире рождается более 5,5% младенцев с врожденными аномалиями, в России популяционная частота пороков составляет от 3 до 7% [2, 3, 4].

Широкое внедрение в медицинскую практику антенатального скрининга не только позволяет в ранние сроки диагностировать врожденную патологию, но и способствует совершенствованию оперативных технологий в неонатальной хирургии [5].

Несмотря на достигнутый прогресс в повышении качества оказания современной хирургической помощи детям раннего возраста, результаты лечения не всегда удовлетворяют. Во многих регионах не работает система пренатальной диагностики, отсутствует стандартизированный подход в оказании медицинской помощи больным с заболеваниями периода новорожденности. Остаются нерешенны-

ми вопросы о сроках оперативных вмешательств, дискутируются технические аспекты хирургического лечения и алгоритмы выхаживания маленьких пациентов [6, 7, 8].

**Цель исследования** – представить структуру врожденных пороков развития и хирургические заболевания периода новорожденности в Нижегородской области и г. Н. Новгороде.

#### Материалы и методы.

В клинике Приволжского исследовательского медицинского университета на базе Нижегородской областной детской клинической больницы (НОДКБ) и Детской городской клинической больницы № 1 (ДГКБ № 1) с 2013 по 2017 гг. пролечено 494 младенца с хирургической патологией. Возраст детей варьировал от первых часов жизни до нескольких недель. В структуре доминировали мальчики – 305 (62%), девочек было 189 (38%).

Благодаря активной работе женских консультаций и Нижегородского пренатального консилиума на базе медико-генетической консультации ГБУЗ НО «КДЦ», большая часть врожденных аномалий диагностируется до родов. Специалистами решается вопрос о возможности сохранения беременности и составляется «дорожная карта» для будущей мамы и ребенка, которая позволяет определить сроки, вариант родоразрешения и разработать план дальнейшего наблюдения и обследования новорожденного.

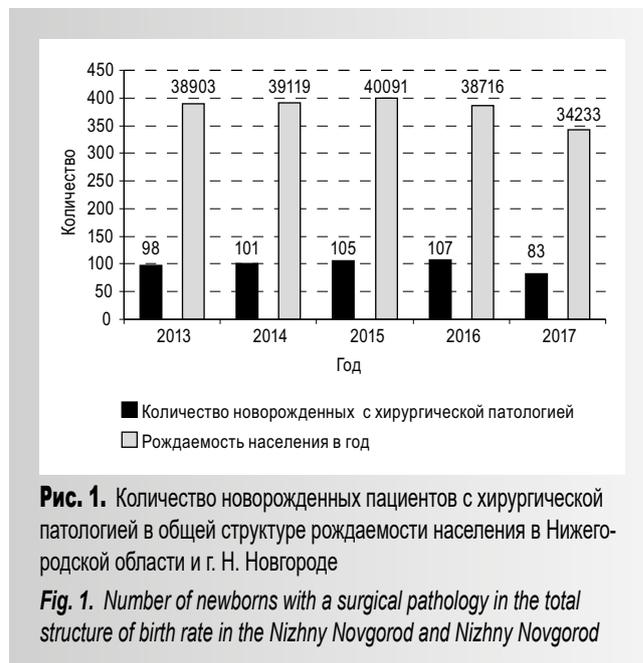
Благодаря данным антенатального скрининга большинство детей (88%) были переведены в стационары из родильных домов и перинатальных центров города и области. С учетом специфики патологии 62 (12%) младенца госпитализированы по направлениям участковых педиатров.

При поступлении в специализированные отделения всем пациентам назначали клинично-инструментальное обследование (лабораторные исследования, УЗИ, рентгенографию, ЭКГ), стартовую терапию, позволяющую стабилизировать состояние больных и подготовить их к хирургическим вмешательствам.

Сроки выполнения операций варьировали от нескольких суток до трех месяцев жизни. В послеоперационном периоде решался вопрос о дальнейшем лечении, если состояние ребенка этого требовало.

#### Результаты и обсуждения.

Нижегородская область по численности составляет 3 234 752 человек и занимает 11-е место среди 85 регионов России (данные Росстата 2018 г.).



**Рис. 1.** Количество новорожденных пациентов с хирургической патологией в общей структуре рождаемости населения в Нижегородской области и г. Н. Новгороде

**Fig. 1.** Number of newborns with a surgical pathology in the total structure of birth rate in the Nizhny Novgorod and Nizhny Novgorod

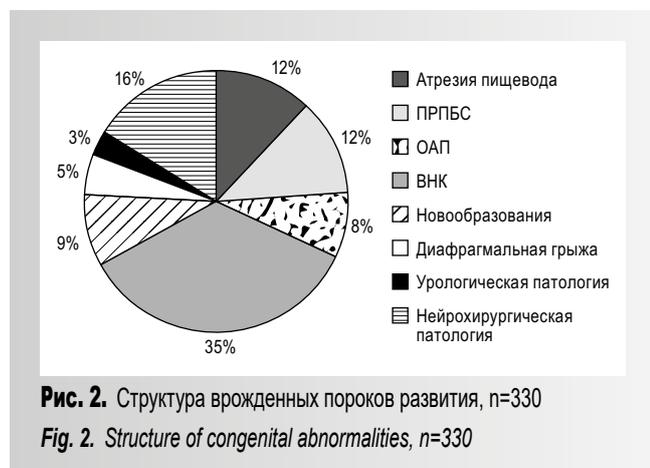
В списке городов – миллионников г. Н. Новгород находится на пятом месте по количеству населения (1 261 666 чел.) (Рис. 1).

Самый низкий уровень рождаемости за последние 20 лет отмечен в 1999 г., когда родилось 27006 нижегородцев. По данным ЦСКП в ПФО перелом в демографической ситуации наступил в 2005 г. и уже к 2010 г. этот показатель составил 36299 человек. За последние 5 лет всплеск рождаемости был в 2015 г. (40 091 чел.), к 2017 г. прослеживается четкая тенденция снижения количества новорожденных до 34 233 тыс.

Безусловно, увеличение или снижение патологических состояний у пациентов младшего грудного возраста коррелирует с количеством родившихся детей. Так, в 2015 г. пациентов с хирургической патологией было 105, что составило 2,6 случая заболеваний на 1000 родившихся младенцев. В 2017 г. значения показателей соответствовали 2,4:1000.

Из общего количества патологических процессов врожденные пороки развития (ВПР) диагностировали у 330 (67%) детей.

Среди аномалий преобладали различные варианты врожденной непроходимости кишечника (ВНК) – 115 (35%). Мальчиков было 77, девочек 38. Сроки проведения операций варьировали от 1 до 45 суток, в среднем вмешательства выполняли на  $7,62 \pm 5,38$  сутки жизни. Патология тонкой кишки диагностирована у 73 (63%) пациентов, пороки раз-



вития толстой кишки выявлены в 42 (37%) случаях. Сочетание ВНК с дивертикулумом Меккеля, пороками развития передней брюшной стенки (ПРПБС) и атрезией пищевода диагностировали у 5 больных.

На втором месте отмечали патологию, связанную с головным и спинным мозгом – 52 (16%) ребенка. Детей мужского пола пролечено 30, женского – 22. Хирургические коррекции у большинства пациентов проводили на  $16,73 \pm 8,45$  сутки жизни. При обследовании наиболее часто выявляли спинномозговые грыжи (57%).

Атрезию пищевода (АП) диагностировали у 40 (12%) новорожденных, в структуре преобладали мальчики 26 (65%). Правостороннюю торакотомию выполняли на  $5,45 \pm 1,21$  сутки жизни. АП с дистальным свищом корригировали у 38 больных, проксимальное соустье встречали у одного ребенка, изолированную АП наблюдали в одном случае. Сочетание порока пищевода с дивертикулумом Меккеля и ВНК было у четырех детей.

ПРПБС констатировали у 41 (12%) младенца, 27 из которых были мальчики. Сроки пластики ПБС варьировали от 1 до 45 суток, в среднем оперировали на  $4,09 \pm 2,33$  день жизни. Среди данной патологии новорожденных с гастрошизисом было 21, омфалоцеле разных размеров наблюдали в 17 случаях, полный пупочный свищ найден у трех детей.

Открытый аортальный проток (ОАП) выявили в 26 (8%) случаях. В группе пациентов доминировали девочки – 16. Клипирование ОАП выполняли в сроки от 12 до 37 суток жизни.

Новообразования различной локализации отмечали у 31 (9%) ребенка, мальчиков было 9, девочек – 22. В большинстве случаев хирургические вмешательства

проводили на  $18,0 \pm 7,51$  сутки жизни. Терафомы крестцово-копчиковой области удалили 13 детям, кисты легкого прооперировали 6 младенцам, опухоль Абрикосова – 2, объемное образование шейно-подчелюстной области иссекли одному пациенту. Кисты яичников у 5 девочек оперировали в период новорожденности в связи с осложненным течением.

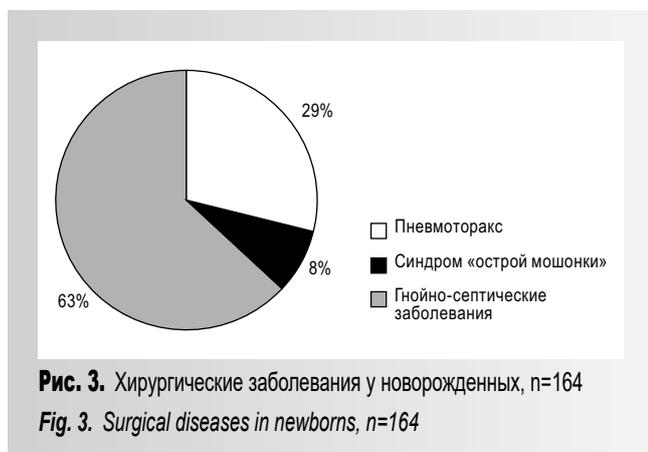
Врожденную патологию диафрагмы диагностировали 15 (5%) малышам, из них: наблюдали 12 младенцев мужского пола, женского – трех. Левостороннюю диафрагмальную грыжу определили в 12 случаях, порок грудобрюшной преграды справа установили на двух обследованиях, параэзофагеальную грыжу в одном случае. Сроки коррекции варьировали от 1-го до 20-го дня жизни, в среднем соответствовали возрасту  $5,33 \pm 4,12$  суток.

На первом месяце жизни урологическую патологию (гидронефроз, обструктивный мегауретерогидронефроз, экстрофия мочевого пузыря) этапно корригировали и реконструировали 10 (3%) новорожденным. Наблюдали 6 мальчиков и 4 девочки. В большинстве случаев операции выполняли на  $15,44 \pm 3,78$  сутки жизни (Рис. 2).

Анализ заболеваний периода новорожденности позволил отметить, что гнойно-септические процессы диагностировали у 104 (21%) пациентов, большую часть которых составили хирургические стадии некротизирующего энтероколита (63%). Метаэпифизарные остеомиелиты выявили у 8 младенцев, гнойные процессы мягких тканей были у 23 госпитализированных, некрозы конечностей на фоне тромбозов сосудов подтверждены в двух случаях. Малоинвазивные технологии и мини-доступы применяли при лечении абсцесса почки, печени, нагноившейся кисты правого легкого. В данной группе пациентов мальчиков было 66, девочек – 38. Средний возраст больных на момент операции составил  $19,23 \pm 5,43$  суток.

Синдром «острой мошонки» наблюдали у 13 младенцев. В большинстве случаев экстренные скрототомии выполняли на  $3,0 \pm 1,28$  сутки жизни. Левостороннее поражение органов мошонки выявляли у 8 мальчиков, правостороннее в четырех наблюдениях, двухсторонне протекающий процесс у одного пациента. Односторонние орхиэктомии провели 5 детям, показанием к удалению органа служил некроз тестикулы.

Недоношенность, тяжесть состояния, сочетанная врожденная патология, требующая искусственной вентиляции легких, в 47 случаях приводили



к развитию пневмоторакса. Мальчики страдали чаще (29 чел.), чем девочки (18 чел.). Свободный воздух в правой плевральной полости диагностировали на 25 обследованиях, слева на 19, а двухсторонний процесс у трех больных. Повторный торакоцентез с дренированием по Бюлау потребовался трем новорожденным (Рис. 3).

### Заключение

В последние годы в Нижегородской области определяется тенденция к снижению рождаемости населения, а вместе с тем и сокращению пато-

логических состояний периода новорожденности. С 2013 по 2017 гг. диагностировано 2,6 случая заболеваний на 1000 младенцев, из них ВПР составили 1,7.

Изучая гендерную принадлежность установлено, что мальчики в данной группе пациентов встречались чаще, чем девочки (2:1).

Выявлено, что в структуре врожденных пороков развития ведущее место занимают различные варианты непроходимости кишечника (35%), из них аномалии тонкой кишки наблюдали в 63% случаев.

При анализе заболеваний детей первого месяца жизни отмечено, что наиболее часто диагностировали гнойно-септические процессы (63%), а количество новорожденных с некротизирующим энтероколитом в доле патологии превышало 60%.

Сроки выполнения хирургических коррекций зависели от тяжести состояния пациентов и сложности пороков, поэтому варьировали в широких пределах от одних суток до нескольких месяцев жизни.

Таким образом, современная антенатальная диагностика и комплексное обследование новорожденного в неонатальном периоде позволяют своевременно выявить врожденную патологию и назначить адекватное лечение.

### Список литературы:

1. Кучеров Ю.И., Жиркова Ю.В., Хаматханова Е.М., Подуровская Ю.Л., Дорофеева Е.И. Оказание хирургической помощи детям с пороками развития на базе перинатального центра. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии, реаниматологии. – 2011. – № 2. – с. 9–14.
2. Баранов А.А., Щеплягина Л.А., Ильин А.Г., Кучма В.Р. Состояние здоровья детей как фактор национальной безопасности. // Российский педиатрический журнал. – 2005. – № 2. – с. 2.
3. Антонов О.В., Дроздова С.Г., Антонова И.В., Кмито Н.Л., Исакова С.Б. Опыт изучения факторов риска в формировании врожденных пороков развития. // Дет. инфекции. – 2005. – № 2. – с. 32–35.
4. Rani M. Sandhya, Lakshmi V.A. Study of Congenital Malformations in a Tertiary Hospital, Government General Hospital, Guntur. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. 2015;14: 16–20. DOI: 10.9790/0853–14451620.
5. Караваева С.А., Немилова Т.К., Котин А.Н., Патрикеева Т.В., Старевская С.В., Ильина Н.А., Борисова Н.А. Диагностика и лечение врожденных пороков развития легких и средостения у новорожденных и детей раннего возраста. // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2015. – том 174. – № 1. – с. 40–42. DOI: <https://doi.org/10.24884/0042–4625–2015–174–1–40–42>.
6. Черненко Ю.В., Нечаев В.Н., Каткова Е.В. Врожденные пороки развития плода и новорожденного по данным перинатального центра Саратовской области. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2016. – том 12. – № 3. – с. 393–398.
7. Бочков Н.П., Гинтера Е.К., Пузырева В.П. Наследственные болезни: национальное руководство. /Москва: ГЭОТАР – Медиа; – 2012. – с. 936.
8. Nadeem M., Elnazir B., Greally P. Congenital pulmonary malformation in children. Scientifica. 2012; 2012: 7. DOI: <http://dx.doi.org/10.6064/2012/209896>.

**References**

1. *Kucherov Yu.I., Zhirkova Yu.V., Khamatkhanova E.M., Podurovskaya Yu.L., Dorofeeva E.I.* Provision of surgical care for children with developmental defects based on the perinatal center. Russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care. 2011;2: 9–14 (In Russian).
2. *Baranov A.A., Shcheplygina L.A., Ilyin A.G., Kuchma V.R.* The state of children’s health as a factor of national security. Russian Pediatric Journal. 2005;2: 2. (In Russian).
3. *Antonov O.V., Drozdova S.G., Antonova I.V., Kmito N.L., Isakova S.B.* Experience in the study of risk factors in the formation of congenital malformations. Detskie infektsii. 2005; 2: 32–5. (In Russian).
4. *Rani M. Sandhya, Lakshmi V.A.* Study of Congenital Malformations in a Tertiary Hospital, Government General Hospital, Guntur. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. 2015; 14:16–20. DOI: 10.9790/0853–14451620.
5. *Karavaeva, T.K. Nemilova, A.N. Kotin, T.V. Patrikeeva, S.V. Starevskaya, N.A. Ilyin, N.A. Borisova N.A.* Diagnosis and treatment of congenital malformations of the lungs and mediastinum in newborns and young children. Herald of surgery. I. Grekova. 2015;174:40–2. (In Russian) DOI: 10.24884/0042–4625–2015–174–1–40–42.
6. *Chernenkov Yu.V., Nechaev V.N., Katkov E.V.* Congenital malformations of fetus and newborn according to perinatal center of Saratov region. Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2016;12(3): 393–8 (In Russian).
7. *Bochkov N.P. Gintera E.K., Puzyreva V.P.* Hereditary Diseases: National Leadership. M.: GEOTAR – MED, 2012; p.936. (In Russian).
8. *Nadeem M., Elnazir B., Greally P.* Congenital pulmonary malformation in children. Scientifica. 2012;2012:7. DOI: 10.6064/2012/209896.

**Авторы**

|   |  |
|---|--|
| <b>КАРПОВА<br/>Ирина Юрьевна<br/>Irina Yu. KARPOVA</b>                | Доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО ПИМУ МЗ РФ, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1<br><i>Dr. Sci.(Med), associate professor, professor of the department of pediatric surgery of Privolzhsky Research Medical University, Minin and Pozharsky sq., 10/1, Nizhny Novgorod, Russia, 603005</i> |
| <b>ПАРШИКОВ<br/>Вячеслав Владимирович<br/>Vyacheslav V. PARSHIKOV</b> | Доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО ПИМУ МЗ РФ, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1<br><i>Dr. Sci.(Med), professor, head of the department of pediatric surgery of the Privolzhsky Research Medical University, Minin and Pozharsky sq., 10/1, Nizhny Novgorod, Russia, 603005</i>             |
| <b>РОЖДЕНКИН<br/>Евгений Александрович<br/>Evgeny A. ROZHDENKIN</b>   | Зав. хирургическим отделением Нижегородской областной детской клинической больницы, 603136, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 211<br><i>Head of the surgical department of the Nizhny Novgorod Regional Children’s Clinical Hospital, Vaneeva st, 211, Nizhny Novgorod, Russia, 603136</i>   |
| <b>БАТАНОВ<br/>Георгий Борисович<br/>Georgy B. BATANOV</b>            | Зав. хирургическим отделением Детской городской клинической больницы № 1, 603081, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 76<br><i>Head of the surgical department of the Children’s City Clinical Hospital No. 1, Gagarin Ave, 76, Nizhny Novgorod, Russia, 603081</i>  |
| <b>ПИВИКОВ<br/>Виктор Евгеньевич<br/>Victor E. PIVIKOV</b>            | Зав. отделением реанимации новорожденных Нижегородской областной детской клинической больницы, 603136, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 211<br><i>Head neonatal resuscitation unit of the Nizhny Novgorod Regional Children’s Clinical Hospital, Vaneeva st, 211, Nizhny Novgorod, Russia, 603136</i>   |
| <b>ПЯТОВА<br/>Евгения Дмитриевна<br/>Evgenia D. PYATOVA</b>           | Старший преподаватель кафедры медицинской физики и информатики ФГБОУ ВО ПИМУ МЗ РФ, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1<br><i>Senior lecturer of the department of medical physics and informatics of the Privolzhsky Research Medical University, Minin and Pozharsky sq., 10/1, Nizhny Novgorod, Russia, 603005</i>                     |
| <b>МОЛЧАНОВА<br/>Дарья Васильевна<br/>Daria V. MOLCHANOVA</b>         | Ассистент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО ПИМУ МЗ РФ, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1<br><i>Assistant of the department of pediatric surgery of Privolzhsky Research Medical University, Minin and Pozharsky sq., 10/1, Nizhny Novgorod, Russia, 603005</i>  |
| <b>БЕБЕНИНА<br/>Анастасия Александровна<br/>Anastasia A. BEBENINA</b> | Студентка 6 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО ПИМУ МЗ РФ, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1<br><i>6th year student of the pediatric faculty of the Privolzhsky Research Medical University, Minin and Pozharsky sq., 10/1, Nizhny Novgorod, Russia, 603005</i>   |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-39-47>



Е. Г. Скрябин<sup>1</sup>, А. Н. Буксеев<sup>2</sup>, М. А. Аксельров<sup>1,2</sup>, И. И. Кукарская<sup>1,3</sup>, С. В. Наумов<sup>2</sup>, С. Н. Супрунец<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Тюменский государственный медицинский университет; 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 52

<sup>2</sup> Тюменская областная клиническая больница № 2; 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75

<sup>3</sup> Перинатальный центр, г. Тюмень; 625002, г. Тюмень, ул. Даудельная, 1

## ПЕРИНАТАЛЬНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ. НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ

**Для корреспонденции:** Скрябин Евгений Геннадьевич, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 52, E-Mail: skryabineg@mail.ru; тел.: 8(919)958-09-78.

**Для цитирования:** Скрябин Е. Г., Буксеев А. Н., Аксельров М. А., Кукарская И. И., Наумов С. В., Супрунец С. Н.

ПЕРИНАТАЛЬНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ. НАШ ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 39–47

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-39-47>

Получена: 19.11.2018. Принята к печати: 21.12.2019

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

Актуальность проблемы лечения переломов длинных трубчатых костей у новорожденных обусловлена отсутствием единых стандартов оказания медицинской помощи и отсутствием общепринятых критериев оценки результатов проводимой терапии. Целью исследования явилось улучшение исходов лечения переломов длинных трубчатых костей скелета у новорожденных, полученных ими в интранатальный и постнатальный периоды, путем применения методик интрамедуллярного остеосинтеза.

Из 45 623 детей родившихся живыми в 2016 и 2017 годах переломы плечевых и бедренных костей в перинатальный период получили 4 (0,087%) новорожденных. С целью установления клинического диагноза травматических повреждений костей использовали традиционные для экстренной травматологии методы исследования: сбор жалоб и анамнеза, клинический ос-

мотр, рентгенографию поврежденного сегмента, параклинические методы.

Из 4 травмированных детей один ребенок был пролечен консервативно, трое новорожденных – оперативными методами. Во всех трех клинических наблюдениях показанием к оперативному лечению явилось неудачная закрытая ручная репозиция переломов с гипсовой иммобилизацией и высокая вероятность травмирования мягких тканей при повторной репозиции. Объем оперативного лечения заключался в проведении малоинвазивного остеосинтеза перелома длинной трубчатой кости под рентгенологическим контролем.

Ни в одном из клинических наблюдений не отмечено каких-либо осложнений после проведенной операции. Изучение анамнеза позволило во всех случаях зарегистрировать удовлетворительные результаты проведенного лечения переломов плечевых и бедренных костей у новорожденных.

**Ключевые слова:** новорожденные; переломы плечевых и бедренных костей; оперативное лечение

Evgeny G. Skryabin<sup>1</sup>, Alexander N. Bukseev<sup>2</sup>, Mikhail A. Akselrov<sup>1,2</sup>, Irina I. Kukarskaya<sup>1,3</sup>, Sergey V. Naumov<sup>2</sup>, Svetlana N. Suprunets<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Tyumen State Medical University; Odesskaya str., 52, Tyumen, 625023

<sup>2</sup> Tyumen Regional clinical hospital № 2; Melnikite str., 75, Tyumen, 625039

<sup>3</sup> Perinatal Center, Tyumen; Daudelnaya str., 1, Tyumen, 625002

## PERINATAL TRAUMATOLOGY: OUR FIRST EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF LONG TUBULAR BONES IN NEWBORNS

**For correspondence:** Evgeny G. Skryabin, 625023, Tyumen, Odesskaya st., 52, E-Mail: skryabineg@mail.ru; tel.: +7(919)958-09-78.

**For citation:** Evgeniy G. Skryabin, Alexandr N. Bukseev, Michail A. Akselrov, Irina I. Kukarskaya, Sergey V. Naumov, Svetlana N. Suprunets

PERINATAL TRAUMATOLOGY: OUR FIRST EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF LONG TUBULAR BONES IN NEWBORNS

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 39-47

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-39-47>

Received: 19.11.2018. Adopted for publication: 21.12.2019

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

The problem of treatment of fractures of long tubular bones in newborns is relevant due to the lack of unified standards of rendering medical aid and lack of common criteria for the estimation of the treatment outcomes. The purpose of the study was to improve the treatment outcomes of fractures of long tubular skeletal bones in newborns obtained during the intranatal and postnatal periods using intramedullary osteosynthesis.

Of 45,623 children born alive in 2016 and 2017, 4 (0.087%) newborns got fractures of humeral and femoral bones during the perinatal period. To establish the clinical diagnosis of traumatic bone lesions, methods of examination typical of emergency traumatology were used such as collection of complaints

and anamnesis, clinical examination, radiography of the affected segment and paraclinical methods.

Out of 4 children, one child underwent a conservative treatment whereas three newborns had surgeries. In all three clinical observations, unsuccessful closed manual fracture reposition with plaster immobilization and high probability of soft tissue trauma in a recurrent reposition were indications to surgeries. The scope of surgical treatment consisted in minimally invasive osteosynthesis of long tubular bone fracture under radiologic control.

No complications were found in neither clinical observation following a surgery. Study of follow-up enabled to register satisfactory treatment results of humeral and femoral fractures in newborns.

**Key words:** newborns, humeral and femoral fractures, surgery

### Введение

Инновационное развитие перинатальной медицины обусловлено совершенствованием методик оказания диагностической и лечебной помощи в рамках медицинских специальностей, входящих в ее структуру [1]. Наиболее продуктивно, с широким положительным общественным резонансом, это прослеживается в неонатологии (выхаживание детей, родившихся с экстремально низкой массой тела) [2, 3] и детской хирургии (коррекция пороков

развития внутренних органов, в том числе и внутриутробно) [4, 5, 6].

Применительно к детской травматологии и ортопедии точкой инновационного роста перинатологии может быть использование современных лечебных технологий в отношении травм, полученных новорожденными в интранатальный (течение родового акта) и, в меньшей мере, в постнатальный (первые 7 дней жизни) периоды. Именно в эти временные промежутки (преимущественно в первый)

существует вероятность получения ребенком переломов костей, требующих оказания экстренной медицинской помощи [7, 8, 9, 10, 11].

Как правило, при лечении переломов длинных трубчатых костей скелета, получаемых новорожденными детьми, используются консервативные методы лечения, разработанные в 20–30-е года прошлого века [12, 13, 14, 15]. Результаты лечения с применением этих методик в целом неплохие [16, 17, 18], но в определенной части случаев, в течение длительного времени, у детей остаются последствия неправильно консолидированных переломов [19, 20, 21]. К таким последствиям относят деформацию и укорочение травмированной конечности, контрактуры смежных с травмированным сегментом суставов, неблагоприятный эмоциональный фон для врачей, а также родителей и родственников маленького ребенка [22, 23, 24, 25,]. На современном этапе развития общества и медицины удовлетворенность результатом проведенной терапии зависит не столько от исхода лечения собственно перелома, сколько от исхода лечения непосредственно больного со всеми возможными осложнениями травмы, приводящими нередко к значительным ограничениям физической и социальной активности пациента [26, 27].

### Цель

Улучшить исходы лечения переломов длинных трубчатых костей скелета у новорожденных, полученных ими в интранатальный и постнатальный периоды, путем применения методик интрамедуллярного остеосинтеза.

### Материал и методы

В 2016 и 2017 годах в родовспомогательных учреждениях нашей области родились живыми 45 623 ребенка. Переломы длинных трубчатых костей в процессе родов и в первые 7 суток жизни получили 4 (0,087‰) детей (2 мальчика и 2 девочки). Локализация травмированных сегментов и механизм получения травм были следующими: интранатальные переломы плечевых костей – 3 новорожденных и самопроизвольный, патологический (на фоне врожденной патологии кишечника и остеопороза у ребенка, который был оперирован детскими хирургами) перелом правой бедренной кости, произошедший на 2 сутки жизни – один младенец.

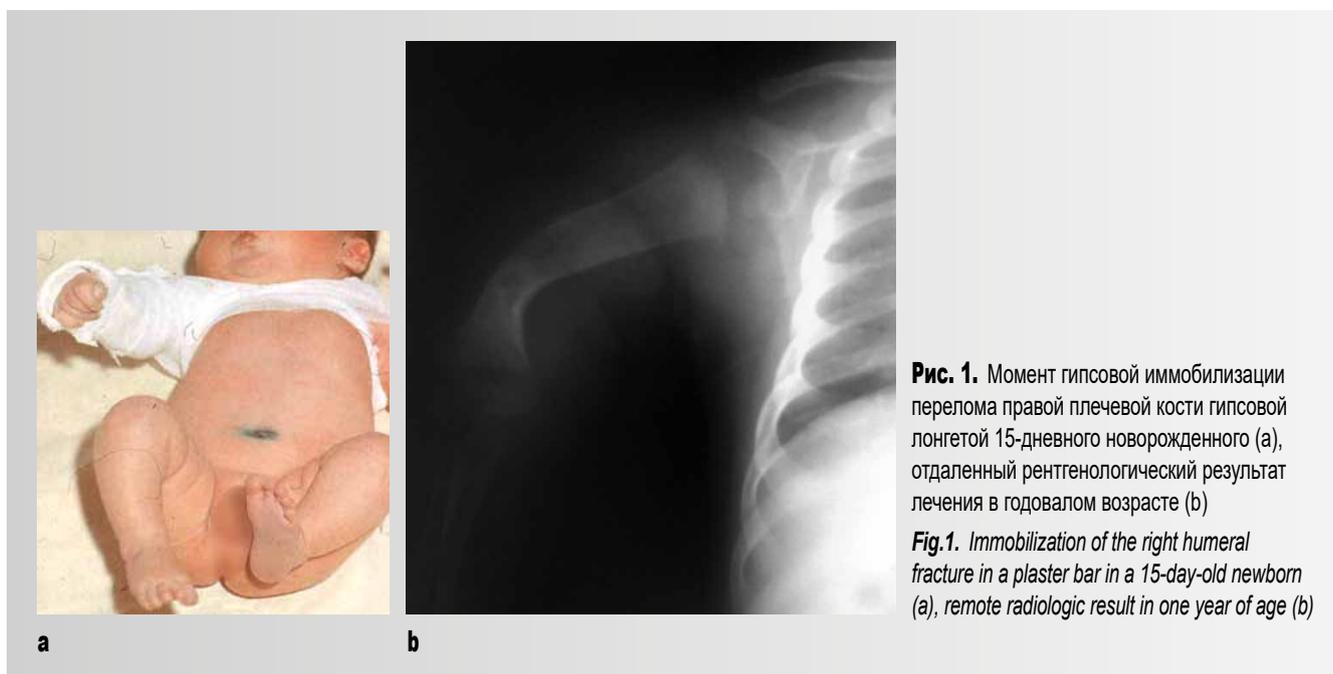
Из 4 травмированных пациентов один (25,0%) ребенок с переломом плечевой кости был пролечен консервативно, 3 детей (75,0%) – оперативными методами.

Весь объем медицинской помощи травмированным детям оказывался в одном лечебном учреждении – отделении анестезиологии и реанимации новорожденных крупной многопрофильной больницы. Под наблюдением врача неонатолога-реаниматолога пострадавшим детям проводился весь комплекс диагностических мероприятий: клинический осмотр детского травматолога-ортопеда, лучевая диагностика (рентгенография поврежденного сегмента конечности со смежными суставами в двух проекциях), параклиническое обследование (клинический минимум, биохимическое исследование крови с определением времени свертывания и длительности кровотечения), электрокардиография.

После установления клинического диагноза и проведенного обследования под масочным наркозом пациентам проводилась закрытая ручная репозиция переломов с иммобилизацией конечностей гипсовыми лонгетами. После проведения контрольной рентгенографии, при неудовлетворительном стоянии костных фрагментов, повторная репозиция не предпринималась, при отсутствии противопоказаний, выносилось коллегиальное решение о проведении операции.

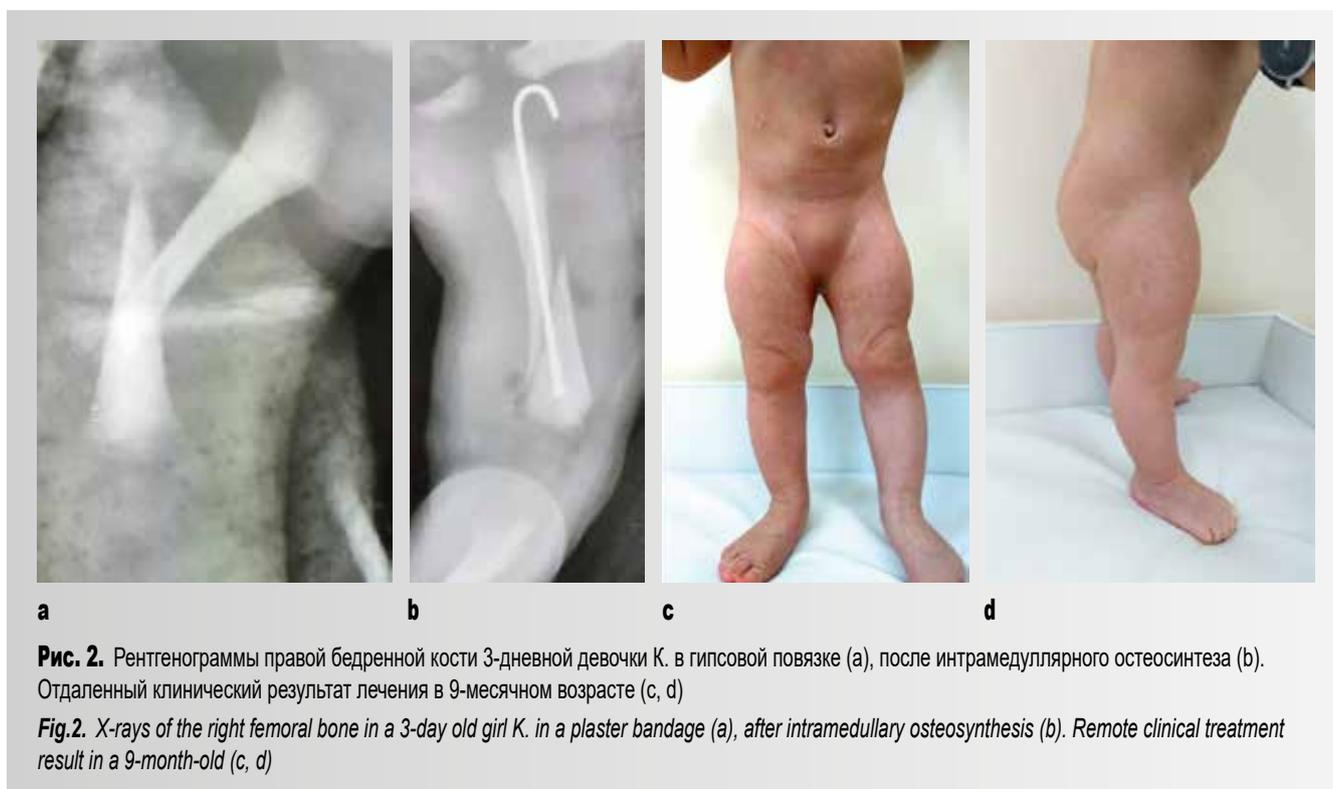
### Результаты и их обсуждение

Важным побуждающим мотивом к вынесению показаний для оперативного лечения переломов длинных трубчатых костей у новорожденных явился 30-летний опыт нашей клиники, свидетельствующий о не всегда удовлетворительных отдаленных результатах проводимой консервативной терапии [28]. Известно, что у маленьких детей линия перелома длинных трубчатых костей, как правило, винтообразная или косая, при этом регистрируются многоплоскостные смещения дистального отломка с интерпозицией мягких тканей между фрагментами поврежденной кости [29, 30]. Устранить все виды смещения перелома и интерпозицию мышц с надежной фиксацией травмированного сегмента в правильном положении представляет собой непростую задачу, используя в качестве лечебных средств методики лейкопластырного или скелетного вытяжения и гипсовую иммобилизацию (рис. 1).



**Рис. 1.** Момент гипсовой иммобилизации перелома правой плечевой кости гипсовой лонгетой 15-дневного новорожденного (а), отдаленный рентгенологический результат лечения в годовалом возрасте (b)

**Fig.1.** Immobilization of the right humeral fracture in a plaster bar in a 15-day-old newborn (a), remote radiologic result in one year of age (b)



**Рис. 2.** Рентгенограммы правой бедренной кости 3-дневной девочки К. в гипсовой повязке (а), после интрамедуллярного остеосинтеза (b). Отдаленный клинический результат лечения в 9-месячном возрасте (с, d)

**Fig.2.** X-rays of the right femoral bone in a 3-day old girl K. in a plaster bandage (a), after intramedullary osteosynthesis (b). Remote clinical treatment result in a 9-month-old (c, d)

Представленный на рис. 1 клинический случай консервативного лечения перелома правой плечевой кости методом гипсовой иммобилизации свидетельствует о консолидации перелома в неправильном положении. Вследствие такой консолидации

у годовалого ребенка сформировалась варусная деформация правой плечевой кости на границе средней и нижней трети под углом в 57°, ее укорочение и комбинированная контрактура правого локтевого сустава.

Безусловно, по мере взросления мальчика негативные последствия неправильной консолидации перелома полностью или частично нивелируются. Избежать же этих последствий можно было своевременным применением малоинвазивной методики интрамедуллярного остеосинтеза, который нами начал использоваться после однократной неудачной репозиции переломов бедренных и плечевых костей с последующей их гипсовой иммобилизацией (рис. 2).

На рис. 2а видно, что удовлетворительная репозиция перелома у новорожденной К. была не достигнута, дистальный фрагмент находился по отношению к проксимальному под углом в  $35^\circ$ , линия перелома винтообразная, продолжительная по своей длине, края костных фрагментов острые. Риск травматизации мягких тканей бедра, в том числе сосудисто-нервного пучка, при повторной репозиции значительно превышал вероятность ее удачного исхода. Учитывая вышеизложенное, было принято коллегиальное решение о проведении малоинвазивного интрамедуллярного остеосинтеза перелома правой бедренной кости спицей, что и было выполнено (рис. 2б). После консолидации перелома, в возрасте ребенка 5 недель, спица была удалена. Отдаленный результат лечения оценивали в возрасте 3,9 и 12 месяцев. При проведении клинического осмотра во все указанные возрастные периоды, отмечались правильная ось раннее травмированной нижней конечности, одинаковая длина ног, а в 9-месячном возрасте и окружность правого и левого бедер (рис. 2в, г), нормальная амплитуда движений в правых тазобедренном и в коленном суставах, отсутствие сосудистых и неврологических расстройств. В возрасте 9 месяцев ребенок самостоятельно вставал у опоры, полностью наступая на подошвенные поверхности стоп (рис. 2. в, г) и передвигался вдоль этой опоры.

Анализ отдаленных результатов проведенного консервативного и оперативного лечения остальных детей (3 ребенка), получивших переломы костей конечностей в перинатальный период, также расценен в каждом наблюдении как удовлетворительный.

Обсуждая результаты проводимой терапии, следует отметить, что к сожалению, нет единых критериев оценки эффективности лечения переломов длинных трубчатых костей у новорожденных. Наш небольшой на сегодняшний день клинический опыт в этой области не позволяет предложить эти критерии. Вместе с тем надеемся, что в недалеком будущем подобные критерии должны появиться.

К клиническим симптомам, свидетельствующим об удовлетворительных результатах проведенного лечения, наш взгляд, должны быть отнесены отсутствие жалоб родителей, нормальный внешний вид травмированной ранее конечности (физиологические ось, длина, объем), полная ее опороспособность, достаточная по объему амплитуда движений в смежных суставах, отсутствие неврологических и сосудистых расстройств, соответствующий возрасту стереотип ходьбы (при травмах нижних конечностей).

Лучевые симптомы, указывающие на удовлетворительные результаты лечения, должны быть представлены правильной осью сегмента и отсутствием его деформаций, невозможность по рентгенограмме проследить линию перелома, однородной структурой костной мозоли.

### Заключение

Проблема лечения переломов длинных трубчатых костей у новорожденных обусловлена, прежде всего, тем, что нередко остаются последствия перенесенных фрактур в виде деформаций травмированной конечности и контрактур смежных суставов.

В случаях, если, например, интранатальные переломы ключиц у новорожденных консолидируются в неправильном положении костных фрагментов то, обычно, к годовалому возрасту уже отсутствуют клинические и лучевые симптомы перенесенных фрактур. Применительно к переломам длинных трубчатых костей требуются репозиция, устраняющая все виды смещения и интерпозицию мягких тканей с последующей надежной стабилизацией костных фрагментов, что трудно достичь консервативными методами, а часто возможно лишь малоинвазивным интрамедуллярным остеосинтезом с использованием спицы.

Учитывая тот факт, что переломы плечевых и бедренных костей у новорожденных лечат в многопрофильных стационарах, возможности для проведения таких операций есть. Применение во время операции электронно-оптического преобразователя позволяет идеально сопоставить костные фрагменты и надежно их фиксировать в короткий промежуток времени, при минимальной интраоперационной кровопотере, без внешней иммобилизации.

Как показывает наш первый клинический опыт, отдаленные результаты оперативного лечения переломов плечевых и бедренных костей у новорожден-

ных удовлетворяют не только лечащих врачей, но и ближайших родственников маленьких пациентов. Небольшое количество клинических наблюдений родившихся детей с переломами длинных

трубчатых костей указывает на эффективность проводимых профилактических мероприятий интранатальной травмы у новорожденных акушерами-гинекологами.

## Литература/References

1. *Томова М.Б.* Инновационное развитие медицины в Российской Федерации. // Вестник университета. – 2017. – № 3. – с. 165–168.  
*Tomova M. B.* Innovative development of medicine in the Russian Federation. University Bulletin. 2017;3:165–8 (in Russ.)
2. *Алексеев Н.Ю.* Основные проблемы и перспективы выхаживания детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении (обзор литературы). // Символ науки. – 2017. – № 1–2 – с. 158–163.  
*Alekseenko N. Yu.* The main problems and prospects for nursing children with very low and extreme low birth weight (literature review). Symbol of Science. 2017;1–2:158–163 (in Russ.)
3. *Gascoin G., Gerard M., Salle A., Becouam G., Rouleau S., Centilhes L., Counant R.* Risk of low weight and micronutrient deficiencies in neonates. Surg Obes Relat Dis. 2017;13(8):1384–1391. doi: 10.1016/j.soard.2017.03.017.
4. *Башмакова Н.В., Косовцева Н.В., Мальчина Г.Б.* Коррекция патологии плода методами внутриутробной хирургии. // Вестник Росздравнадзора. 2016;3:19–26.  
*Bashmakova N. V., Kosovtseva N. V., Mal'china G. B.* Correction of fetal pathology by intrauterine surgeons. Bulletin of Roszdravnadzor. 2016;3:19–26 (in Russ.)
5. *Аксельров М.А., Разин М.П., Емельянова В.А., Сергиенко Т.В., Дадашева С.М., Связан В.В.* Редкий случай врожденной высокой кишечной непроходимости в сочетании с обратным расположением внутренних органов у ребенка. // Медицинская наука и образование Урала. 2017;90(2):83–6.  
*Aksel'rov M.A., Razin M.P., Emel'yanova V.A., Sergienko T.V., Dadasheva S.M., Svazjan V.V.* A rare case of congenital high intestinal obstruction in combination with the reverse arrangement of internal organs in the child. Medical science and education of the Urals. 2017;90(2):83–6. (in Russ.)
6. *Mon R.A., Treadwell M.C., Berman D.R., Day L., Kreutzman J., Mychaliska G.B., Perrone E.E.* Outcomes of fetuses with primary hydrothorax that undergo prenatal intervention. J. Surg Res. 2018;221(1):121–7. doi: 10.1016/j.jss.2017.08.034.
7. *Kahn D.J., Fisher P.D., Hertzler D.A.* Variation in management of in-hospital newborn falls: a single-center experience. J. Neurosurg Pediatr. 2017;20(2):176–82. doi: 10.3171/2017.3PEDI16651.
8. *Sankar W.N., Weiss J., Skaggs D.L.* Orthopedic conditions in the newborn. J. Am Acad. Orthop. Surg. 2009;17(2):112–22.
9. *Matteson T., Henderson-Williams A., Nelson J.* Preventing in-hospital newborn falls: a literature review. Am J. Matern Child Nurs. 2013;38(6):359–66. doi: 10.1097/NMC.0b013e3182a1fb91.
10. *Nadas S., Reinberg O.* Obstetric fractures. Eur. J. Pediatr. Surg. 1992;2(3):165–8.
11. *Jovanovic N., Ristovska N., Bogdanovic Z., Petronijevic M., Opalic J., Plecas D.* Diagnosis and treatment of rib fracture during spontaneous vaginal delivery. Srp Arh Celok Lek. 2013;141(7–8):528–31.
12. *Скрябин Е.Г., Сорокин М.А., Аксельров М.А., Емельянова В.А., Наумов С.В., Буксеев А.Н.* Клинический случай применения метода интрамедуллярного остеосинтеза в лечении патологического перелома бедренной кости у 6-дневной новорожденной девочки с высокой частичной кишечной непроходимостью. // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2017. – том.5 – № 2. – с. 52–58.  
*Skryabin E. G., Sorokin M.A., Aksel'rov M.A., Emel'yanova V.A., Naumov S. V., Bukseev A. N.* Clinical case of application of the method of intramedullary osteosynthesis in the treatment of pathological fracture of the femur in a 6-day newborn girl with high partial intestinal obstruction. Orthopedics, traumatology and reconstructive surgery of childhood. 2017;5(2):52–8. (in Russ.) doi: 10.17816/PTORS5252–58.
13. *Sherr-Lurie N., Bialik G.M., Ganel A., Schindler A., Givon U.* Fractures of the humerus in the neonatal period. Isr. Med. Assoc. J. 2011;13(6):363–5.

14. *Dunkow P., Willett M.J., Bayam L.* Fracture of the humeral diaphysis in the neonate. *Obstet. Gynecol.* 2005;25(5):510–1.
15. *Gigante C., Kini S.C., Origo K., Volpina A.* Transphyseal separation of the distal humerus in newborns. *Chin. J. Traumatol.* 2017;20(3):183–6. doi: 10.1016/j.cjtee.2017.04.003.
16. *Cumming W.A.* Neonatal skeletal fractures. Birth trauma or child abuse? *J. Can. Assoc. Radiol.* 1979;(30)1:30–3.
17. *Levine M.G., Holroyde J., Woods J.R., Siddigi T.A., Scott M., Miodovnik M.* Birth trauma: incidence and predisposing factors. *Obstet. Gynecol.* 1984;63(6):702–95.
18. *Verhees R.A., Besselaar A.T., van Aken M.H., Jansen F.H., Pelleboer R.A.* A neonatal supracondylar humeral fracture resembling a plexus injury. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 2016;160: A9427.
19. *Kaya B., Daglar K., Kirbas A., Tuten A.* Humerus Diaphysis Fracture in a Newborn during Vaginal Breech Delivery. *Case Rep. Obstet. Gynecol.* 2015;20(15):489108. doi: 10.1155/2015/489108.
20. *Chapman T., Sugar N., Done S., Marasigan J., Wambold N., Feldman K.* Fractures in infants and toddlers with rickets. *Pediatr. Radiol.* 2010;40(7):1184–9. doi: 10.1007/s00247–009–1470–8.
21. *Givon U., Sherr-Lurie N., Schindler A., Blankstein A., Ganel A.* Treatment of femoral fractures in neonates. *Isr. Med. Assoc. J.* 2007;9(1):28–9.
22. *Пятакова Г.В., Виссарионов С.В., Лебедева Е.И.* Материнское отношение, как ресурс преодоления психологических последствий тяжелых ортопедических заболеваний. // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2017. – том.5. – № 4. – с.:60–67.  
*Pyatakova G.V., Vissarionov S.V., Lebedeva E.I.* Maternal attitude, as a resource to overcome the psychological consequences of severe orthopedic diseases. *Orthopedics, traumatology and reconstructive surgery of childhood.* 2017;5(4):60–7. (in Russ.) doi: 10.17816/PTORS5460–67.
23. *Ratti C., Guindani N., Riva G., Callegari L., Grassi F.A., Murena L.* Transphyseal elbow fracture in newborn: review of literature. *Musculoskelet Surg.* 2015;99:99–105. doi: 10.1007/s12306–015–0366-z.
24. *Tharakan S.J., Lee R.J., White A.M., Lawrence J.T.* Distal Humeral Epiphyseal Separation in a Newborn. *Orthopedics.* 2016;39(4):764–7. doi: 10.3928/01477447–20160503–01.
25. *Mane P.P., Challawar N.S., Shah H.* Late presented case of distal humerus epiphyseal separation in a newborn. *BMJ Case Rep.* 2016; May. doi: 10.1136/bsr-2016–215296.
26. *Патлатов А.А.* Использование общих опросников качества жизни для оценки эффективности лечения детей с переломами длинных костей нижних конечностей. // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2016. – том.4. – № 1. – с. 63–71.  
*Patlatov A.A.* Use of common quality of life questionnaires to evaluate the effectiveness of treatment of children with fractures of long bones of lower extremities *Orthopedics, traumatology and reconstructive surgery of childhood.* 2016;4(1):63–71. (in Russ.) doi: 10/17816/PTORS4163–71.
27. *Кувшинкин А.А., Морозов В.П., Эдиев М.С.* Результаты лечения больных с диафизарными переломами костей голени методом комбинированного стабильного остеосинтеза. // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2009. – № 4. – с. 413.  
*Kuvshinkin A.A., Morozov V.P., Ediev M.S.* The results of treatment of patients with diaphyseal fractures of the shin bones by the method of combined stable osteosynthesis. *Bulletin of the Russian University of Peoples' Friendship.* 2009;4:413. (in Russ.)
28. *Юхнова О.М., Пономарева Г.А., Скрыбин Е.Г.* Клиника, диагностика, лечение и профилактика интранатальных повреждений костей конечностей у новорожденных. Тюмень, 1990.  
*Yukhnova O.M., Ponomareva G.A., Skryabin E.G.* Clinic, diagnosis, treatment and prevention of intranatal bone injuries in newborns. *Tyumen, 1990.* (in Russ.)
29. *Неизвестных Е.А., Банициков М.А., Котляров А.Н., Носков Н.В.* Оптимизация тактики лечения переломов бедренных костей у новорожденных. // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2010. – № 3. – с. 33–34.  
*Neizvestnykh E.A., Banshchikov M.A., Kotlyarov A.N., Noskov N.V.* Optimization of tactics of treatment of fractures of femurs in newborns. *Bulletin of the Russian State Medical University.* 2010;3:33–4. (in Russ.)
30. *Morris S., Cassidy N., Etephens M., McCormack D., McManus F.* Birth-associated femoral fractures: incidence and outcome. *J. Pediatr. Orthop.* 2002;22(1):27–30.

## Авторы

|  |  |
|--|--|
| <p><b>СКРЯБИН</b><br/><b>Евгений Геннадьевич</b><br/><i>Evgeny G. Skryabin</i></p>     | <p>Доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом детской травматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 52). E-Mail: skryabineg@mail.ru; тел.: 8(919)958-09-78. ORCID: 0000-0002-4128-6127<br/><i>Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics with a course of pediatric traumatology at the Tyumen State Medical University, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (625023, Tyumen, Odesskaya St., 52). E-Mail: skryabineg@mail.ru; tel.: +7(919)958-09-78 ORCID: 0000-0002-4128-6127</i></p>   |
| <p><b>БУКСЕЕВ</b><br/><b>Александр Николаевич</b><br/><i>Alexander N. Bukseev</i></p>  | <p>Заведующий травматолого-ортопедическим отделением детского стационара государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Областная клиническая больница № 2» (625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75). E-Mail: bukseev1971@mail.ru; тел.: 8(912)994-91-89. ORCID: 0000-0002-3267-745X<br/><i>Head of the traumatologic-orthopedic department of the children's hospital of the state budgetary health care of the Tyumen region "Regional Clinical Hospital № 2" (625039, Tyumen, Melnikite St., 75). E-Mail: bukseev1971@mail.ru; tel.: +7(912)994-91-89. ORCID: 0000-0002-3267-745X</i></p>  |
| <p><b>АКСЕЛЬРОВ</b><br/><b>Михаил Александрович</b><br/><i>Mikhail A. Akselrov</i></p> | <p>Доктор медицинских наук, заведующий кафедрой детской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 52), заведующий детским хирургическим отделением № 1 государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Областная клиническая больница № 2» (625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75). E-Mail: akselrov@mail.ru; тел.: 8(929)269-49-33. ORCID:0000-0001-6814-8894;<br/><i>Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Pediatric Surgery of the Tyumen State Medical University, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (625023, Tyumen, Odesskaya St., 52), Head of the Children's Surgical Department No. 1 of the State Budgetary medical institutions of the Tyumen region "Regional Clinical Hospital № 2" (625039, Tyumen, Melnikite St., 75). E-Mail: akselrov@mail.ru; tel: +7(929)269-49-33. ORCID: 0000-0001-6814-8894;</i></p>  |
| <p><b>КУКАРСКАЯ</b><br/><b>Ирина Ивановна</b><br/><i>Irina I. Kukarskaya</i></p>       | <p>Доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и реаниматологии с курсом клинической и лабораторной диагностики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 52), главный врач государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Перинатальный центр, г. Тюмень» (625002, г. Тюмень, ул. Даудельная, 1). E-Mail: kukarskay@mail.ru; тел.: 8(908)873-02-56. ORCID: 0000-0002-8275-3553<br/><i>Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Resuscitation with a course of clinical and laboratory diagnosis of the Tyumen State Medical University, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education (625023, Tyumen, Odesskaya str., 52), chief doctor of the state budgetary institution of public health of the Tyumen region "Perinatal Center, Tyumen" (625002, Tyumen, Daudelnaya str., 1). E-Mail: kukarskay@mail.ru; tel: +7(908)873-02-56. ORCID: 0000-0002-8275-3553</i></p> |
| <p><b>НАУМОВ</b><br/><b>Сергей Владимирович</b><br/><i>Sergey V. Naumov</i></p>        | <p>Ординатор травматолого-ортопедического отделения детского стационара государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Областная клиническая больница № 2» (625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75). E-Mail: doc7615@gmail.com; тел.: 8(905)721-56-92. ORCID: 0000-0001-8729-4504<br/><i>Resident at the Trauma and Orthopedic Department of the Children's Hospital of the State Budgetary Institution of Health Care of the Tyumen Region "Regional Clinical Hospital № 2" (625039, Tyumen, Melnikite St., 75). E-Mail: doc7615@gmail.com; tel: +7(905)721-56-92. ORCID: 0000-0001-8729-4504</i></p>  |

**СУПРУНЕЦ**  
**Светлана Николаевна**  
**Svetlana N. Suprunets**

Кандидат медицинских наук, заведующая отделением анестезиологии и реанимации новорожденных государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Областная клиническая больница № 2» (625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75), доцент кафедры педиатрии педиатрического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 52). E-Mail: [suprunets.s@gmail.ru](mailto:suprunets.s@gmail.ru); тел.: 8(922)470-06-23 ORCID: 0000-0001-8578-1857

*Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Anesthesiology and Neonatal Resuscitation of the State Budgetary Institution of Health Care of the Tyumen Region "Regional Clinical Hospital No. 2" (Melnikaite 75, 625039, Tyumen), Associate Professor of the Pediatrics Department of the Pediatric Faculty of the Federal State Budgetary Educational institutions of higher education "Tyumen State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation (625023, Tyumen, Odesskaya st., 52). E-Mail: [suprunets.s@gmail.ru](mailto:suprunets.s@gmail.ru); tel.: +7(922)470-06-23 ORCID: 0000-0001-8578-1857*

Уважаемые читатели журнала!

Представленная Вашему вниманию статья наших коллег из г. Тюмень вызвала бурную и неоднозначную реакцию членов редакционной коллегии нашего журнала. Для всех участников дискуссии было очевидно и неприемлемо, что публикация материалов может быть воспринята как некая легитимизация тактических установок, не соответствующих общепринятым в нашей стране. Доводы активных противников публикации рукописи традиционно сводились к утверждению постулатов в части интенсивности процессов консолидации костных отломков, сжатого временного промежутка восстановления функции поврежденного сегмента конечности и высокого потенциала ремоделирования остаточных деформаций. При этом позиция авторов фактически сводилась к утверждению, что в реальной клинической практике возможны ситуации, когда отказ от остеосинтеза содержит риски развития осложнений, существенно превышающих травматичность представленной технологии соединения костных отломков. Формируя консолидированное мнение редакции, мы пришли к выводу, что на современном этапе развития нашей специальности ведущим методом лечения новорожденных с переломами длинных трубчатых костей является консервативный, обеспечиваемый внешней иммо-

билизацией, либо постоянным вытяжением, а хирургическое вмешательство не должно рассматриваться в качестве «технологии выбора».

В то же время, допустимо гипотетически утверждать, что возможны морфологические варианты переломов, когда характер излома и смещения костных отломков, при безуспешности попыток консервативного лечения, формирует угрозу повреждения сосудисто-нервных пучков, перфорации кожных покровов, нарушения процессов консолидации, либо сращения фрагментов кости в порочном положении. Мы допускаем также, что существуют организационно – лечебные ситуации, когда необходимость диагностических и терапевтических манипуляций, связанных с устранением жизнеугрожающих состояний или замещением витальных функций, определяют мобильность пациента и стабильную фиксацию костных отломков.

Руководствуясь вышеизложенным, позиционируя наш журнал как профессиональную дискуссионную площадку, мы сочли целесообразным опубликовать статью, сопроводив представленным редакционным комментарием.

*Редакционная коллегия журнала  
«Российский вестник детской хирургии,  
анестезиологии и реаниматологии»*

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-48-57>



Будкевич Л. И.<sup>1,2</sup>, Сошкина В. В.<sup>2</sup>, Астамирова Т. С.<sup>2</sup>, Мирзоян Г. В.<sup>2</sup>, Аванесян А. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1

<sup>2</sup> ДГКБ № 9 им. Г.Н. Сперанского, г. Москва, Россия; 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29

## СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА В КОМБУСТИОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

**Для корреспонденции:** Сошкина Вера Владимировна Адрес: 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29; E-Mail: [vsoshkina78@yandex.ru](mailto:vsoshkina78@yandex.ru)

**Для цитирования:** Будкевич Л.И., Сошкина В.В., Астамирова Т.С., Мирзоян Г.В., Аванесян А.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА В КОМБУСТИОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 48–57

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-48-57>

Получена: 01.12.2018. Принята к печати: 20.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

**Цель:** оценить эффективность и безопасность инновационных перевязочных средств в местном консервативном лечении детей с ожоговыми ранами.

**Материалы и методы:** в основу исследования легли результаты применения инновационных перевязочных средств у детей от 1 до 4 лет с ожогами кожи I–II–III степени (ст.) на площади от 1 до 10% поверхности тела (п. т.). В ходе работы использовались рутинные методы исследования: визуальный осмотр ран в динамике, мониторинг температурной реакции, контроль микробиологического пейзажа ожоговых ран в динамике с определением чувствительности к антимикробным препаратам, длительность спонтанной эпителизации обожженных участков, отсутствие или наличие аллергических и других побочных реакций.

**Результаты и выводы:** на клинических примерах верифицированы эффективность и безопасность использования лечебных повязок у пациентов с термической травмой. Доказан хороший терапевтический эффект при сочетании линейки перевязочных средств в зависимости от фазы раневого процесса и глубины поражения тканей горячей жидкостью. Выявлены возможные осложнения в виде аллергических реакций, в частности контактный дерматит. Рекомендованы пути их профилактики, а в случае их развития – адекватная местная консервативная терапия.

Анализ результатов применения перевязочных средств ЛикоТюль с ионами серебра (LikoTul Ag+), ПовиТекс (PoviTex), ДжеллеСорб с ионами серебра (JelleSorb Ag + Tube), АкваКолл с ионами серебра (AquaColl Ag+) свидетельствует об их эффективности и безопасности.

**Ключевые слова:** дети, ожоги, местное консервативное лечение, раневые покрытия

Liudmila I. Budkevich<sup>1,2</sup>, Vera V. Soshkina<sup>2</sup>, Tatiana S. Astamirova<sup>2</sup>, Gayane V. Mirsoyan<sup>2</sup>, Anna A. Avanesyan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow; Ostrovityanova st., 1, Moscow, Russia, 117997

<sup>2</sup> G.N. Speransky City Children's Hospital № 9, Moscow, Russia; Shmitovsky pr., 29, Moscow, Russia, 123317

## CONTEMPORARY WOUND DRESSINGS IN PAEDIATRIC COMBUSTIOLOGY

**For correspondence:** Soshkina Vera Vladimirovna, Shmitovsky pr., 29, Moscow, Russia 123317; E-mail: vsoshkina78@yandex.ru

**For citation:** Liudmila I. Budkevich, Vera V. Soshkina, Tatiana S. Astamirova, Gayane V. Mirsoyan, Anna A. Avanesyan

CONTEMPORARY WOUND DRESSINGS IN PAEDIATRIC COMBUSTIOLOGY

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 48–57

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-48-57>

Received: 01.12.2018. Adopted for publication: 20.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

**Purpose:** To estimate effectiveness and safety of innovative dressings in local conservative therapy of children with burns.

**Materials and methods:** the study was based on the results of using innovative dressings in children aged 1–4 years with I–II–III degree skin burns occupying 1–10% of body surface (b.s.). Routine methods of examination such as follow-up visual examination of wounds, temperature monitoring, follow-up microbiological control of burn wounds determining sensitivity to antimicrobials were used; duration of spontaneous epithelization of the burnt areas, lack or availability of allergic and other adverse reactions were determined.

**Results and conclusions:** effectiveness and safety of using therapeutic dressings in patients with thermal injuries are verified using clinical cases. Good therapeutic effect is confirmed when a line of dressings is combined depending on the phase of the wound process and tissue affection depth with hot liquid. Possible complications in the form of allergic reactions are found (contact dermatitis, in particular). Methods of their prevention or adequate local conservative therapy are recommended.

Results of using LikoTul Ag+, PoviTex, JelleSorb Ag + Tube and AquaColl Ag+ dressings display their effectiveness and safety.

**Key words:** children, burns, local conservative treatment, wound dressings

### Введение

Анализ результатов лечения детей с ожоговыми ранами свидетельствует о том, что около 75–80% пациентов специализированных ожоговых отделений и центров имеют поверхностные поражения кожи. Такие больные нуждаются в проведении местного консервативного лечения, результаты которого напрямую зависят от правильно выбранных перевязочных средств с учетом возраста ребенка, общей площади и глубины поражения кожного покрова. Необходимо также учитывать локализацию очага поражения, фазу раневого процесса, наличие сопутствующих заболеваний, негативно влияющих на процесс восстановления утраченных тканей.

Общепринято мнение, что идеальная повязка должна выполнять функцию активного дренажа, способствовать удалению бактерий и токсинов с целью предотвращения вторичного инфицирования раны; осуществлять газообмен; поддерживать оптимальную влажность и температуру в зоне поражения [1, 2, 3, 4]. Наряду с этим, повязка не должна травмировать раневую поверхность при ее замене и не «требовать» частых перевязок. К тому же средства медицинского назначения не должны фрагментироваться на отдельные кусочки, остающиеся в ране, и замедляющие спонтанную эпителизацию.

В настоящее время появились многочисленные публикации, свидетельствующие об эффективном

использовании в комбустиологической практике перевязочных средств, содержащих серебро [5, 6]. По данным зарубежных авторов, серебро разрушает клеточную оболочку микробной клетки, наряду с этим положительные ионы серебра заполняют мембрану клеточной стенки, нарушая функции дыхания и питания; кроме того, положительные ионы серебра способны действовать на ДНК клетки бактерии, что ведет к нарушению ее деления и репродукции [7].

Объем информации о новых медицинских средствах растет лавинообразно [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]. В последние годы появилась линейка уникальных перевязочных средств, применяемых в гнойной хирургии и комбустиологии для очищения ран на стадии воспаления, для создания влажной среды на стадии регенерации и скорейшего заживления на стадии их эпителизации. Лечебные повязки полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к средствам медицинского назначения. Опыт применения данных перевязочных средств в практике детских хирургов не большой, что и явилось основанием для изучения их эффективности и безопасности при местном консервативном лечении детей с термической травмой.

### Материалы и методы

В практической деятельности ожогового центра ДГКБ № 9 им. Г.Н. Сперанского г. Москвы у детей с ожогами кожи I – II – III ст. с 2017 года стали применяться инновационные лечебные повязки: атравматичные, липидокolloидные, гидрогелевые, гидроколлоидные. Площадь ожогов, на которые выполнялась аппликация изучаемых повязок, колебалась от 1 до 10% п.т. Возраст больных составил от 1 года до 4 лет. Во всех случаях повреждающим агентом была горячая жидкость.

В нашей клинике на протяжении ряда лет отработаны показания к проведению местного консервативного лечения:

1. Поверхностные ожоги I – II ст.
2. Локальные пограничные ожоги II – III ст.
3. Подготовка ран к отсроченной аутодермопластике после выполнения иссечения некротических тканей до жизнеспособной подкожной жировой клетчатки при ожогах III ст.
4. Послеоперационные раны (при пластике местными тканями после осуществления хирургической некрэктомии при ожогах III ст.).

5. Донорские раны.

6. Локальные глубокие ожоги III ст. на фоне соматических или инфекционных заболеваний, служащих причиной отказу от проведения оперативных вмешательств под общим обезболиванием.

В рамках исследования нами изучены эффективность и безопасность таких перевязочных средств, как ЛикоТюль с ионами серебра (LikoTul Ag+), ПовиТекс (PoviTex), ДжеллеСорб с ионами серебра (JelleSorb Ag + Tube), АкваКолл с ионами серебра (AquaColl Ag+).

В ходе работы использовались рутинные методы исследования: визуальный осмотр ран, мониторинг температурной реакции, микробиологический пейзаж ожоговых ран в динамике с определением чувствительности к антимикробным препаратам, сроки эпителизации обожженных участков, отсутствие или наличие аллергических и других побочных реакций.

### Результаты и обсуждение

**ЛикоТюль с ионами серебра (LikoTul Ag+)** – липидокolloидная стерильная бактерицидная неадгезивная повязка на полимерной основе с ионами серебра. Относится к сетчатым атравматичным покрытиям на основе полиэстерной сетки с мягким парафином, когезивным полимером и гидроколлоидными частицами (карбоксиметилцеллулоза), а также с ионами серебра. Повязка использовалась у больных с ожогами I – II ст. сразу же после выполнения первичной хирургической обработки ожоговых ран и до спонтанной эпителизации последних. Бактерицидные свойства перевязочного средства позволяют применять его у оперированных пациентов, в частности выполнять аппликацию на донорские раны и на пересаженные кожные трансплантаты с целью профилактики внутрибольничной инфекции. Перевязочное средство атравматичное, неадгезивное, поэтому его можно использовать без предварительной анальгезии. Вместе с тем, оно не вызывает повреждения вновь образующегося эпидермиса и капиллярного кровотечения при смене повязки. Легко моделируется по контуру области поражения, плотно фиксируется к раневой поверхности и неповрежденной коже. Повязка гипоаллергенная, не провоцирует развитие контактного дерматита на неповрежденной коже, прилегающей к ране. Ионы серебра, входящие в состав перевязочного средства, предотвращают развитие вторич-



**Рис. 1а.** Ожог горячей жидкостью I – II ст. передней поверхности шеи и грудной клетки на площади 4% п.т.

**Fig.1a.** Scald I-II degree 4% TBSA

ной инфекции в зоне ожога, благодаря чему у ряда больных оправдан отказ от антибактериальной терапии.

Клинический пример 1. (Рис. 1 а, б).

Ребенок одного года поступил по скорой помощи в ожоговое отделение для детей грудного возраста с диагнозом: ожог горячей жидкостью I – II ст. шеи и грудной клетки на площади 4% п.т. При поступлении произведена обработка ожоговых ран, назначена симптоматическая терапия. Местное лечение ран: монотерапия ликотюлем Ag. Полная эпителизация ран наступила на 6 сутки после травмы.

Повязка может быть использована как в качестве монотерапии, так и в сочетании с другими перевязочными средствами. Например, при наличии фибриновых наложений в области ожогов II – III ст. с целью очищения раневой поверхности можно начать с аппликации АкваКолл Ag<sup>+</sup>, а после отхождения фибрина перейти на ЛикоТюль Ag<sup>+</sup> до полной эпителизации.

Клинический пример 2, (Рис. 2 а, б, в, г).

Девочка, два года, получила травму дома – опрокинула горячую жидкость. Госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии с диагнозом «ожог горячей жидкостью I – II степени туловища, правой верхней конечности на площади 15% п.т.» Шок. При поступлении под общим обезболиванием произведена обработка ожоговых ран, пункция и катетеризация центральной вены, начато проведение противошоковой, антибактериальной,



**Рис. 1б.** Монотерапия ликотюлем Ag. до полной эпителизации ран

**Fig. 1b.** Likotul Ag monotherapy with whole wound epithelisation

инфузионной терапии. Длительность антибактериальной и инфузионной терапии – 6 дней.

В местном лечении ран применялись **Aquakoll Ag, ликотюль Ag**. Целостность кожных покровов восстановлена в течение 11 суток. Ребенок выписан из стационара с выздоровлением, под наблюдение реабилитолога консультативно-диагностической поликлиники больницы.

При применении повязки ни в одном случае не отмечено ухудшение общего состояния обожженных в виде изменения психо-эмоционального статуса, отказа от пищи, повышения температуры тела, аллергических проявлений на коже. Смена повязки проводилась 2 раза в неделю. В случае поверхностных ожогов сроки эпителизации колебались от 6 до 11 дней. При диагностике пограничных ожогов II – III ст. восстановление утраченного кожного покрова занимало от 12 до 14 суток в зависимости от площади поражения.

**ПовиТекс (PoviTex)** – стерильная, бактерицидная неадгезивная атравматичная на тканевой основе повязка, покрытая мазью с повидон-йодом. Применялась у пациентов с элементами инфицирования донорских участков, частичного лизиса пересаженных кожных трансплантатов, у больных с мокнущими ранами и при наличии серозно-гнойного раневого экссудата. Не менее эффективна повязка у обожженных после иссечения участков некроза с последующим закрытием местными тканями образующихся дефектов. Определенный интерес представляют повязки для пациентов, оперирован-



**Рис. 2а.** Ожог горячей жидкостью I – II степени туловища и правой верхней конечности на площади 15% п. т.  
**Fig. 2a.** Scald I–II degree 15% TBSA



**Рис. 2б.** Общий вид ран под повязками Aquakoll Ag  
**Fig. 2b.** Using Aquakoll Ag at the beginning of treatment



**Рис. 2в.** Аппликация атравматичного сетчатого покрытия Ликотуль Ag до полной эпителизации зоны поражения  
**Fig. 2c.** Using of Likotul Ag on stages of treatment



**Рис. 2 г.** Полная эпителизация ран на 11 сутки после травмы.  
**Fig. 2d.** Wound healing on the 11 day after incident



**Рис. 3 (а, б).** Применение ПовиТекс (PoviTex) у ребенка с гранулирующей раной после пластики местными тканями.

**Fig. 3 (a, b).** using PoviTex in case of granulating wound in post-op period



**Рис. 4а.** Вид ожоговой раны II–III ст.

**Fig. 4a** scald II–III degree



**Рис. 4в.** Аппликация Aquakoll Ag сверху.

**Fig. 4c.** Application of Aquakoll Ag over jellesorb Ag



**Рис. 4б.** Нанесение геля Jellesorb Ag (для усиления некролитического эффекта).

**Fig. 4b** Application of Jellesorb Ag for increasing of necrolytic effect



**Рис. 4 г.** Частичное очищение раны от фибриновых наложений.

**Fig. 4d.** Partial wound cleansing

ных по поводу рубцовых деформаций и контрактур, где ПовиТекс (PoviTex) играет важную роль в плане профилактики вторичной инфекции в зоне оперативного вмешательства и предотвращения краевого некроза при натяжении краев послеоперационных

ран. Повязка является незаменимой в случае верификации герпетической инфекции в ожоговой ране и может быть использована в качестве монотерапии до полной эпителизации зоны интереса. Несмотря на относительную редкость этой инфекции, она занимает особое место в детской хирургии. Характерным для этого типа микрофлоры является необходимость проведения ежедневных перевязок для постоянного мониторинга состояния раневой поверхности, что способствует снижению риска генерализации инфекции. Обращает на себя внимание тот факт, что не требуется введение анальгетиков перед сменой повязки, в силу того, что перевязочное средство не прилипает к раневой поверхности и не прорастает подлежащими тканями. Его замена безболезненна и не вызывает негативную реакцию у ребенка. Перевязки, как правило, осуществляются через 2 дня.

Эффективность перевязочного средства иллюстрирует следующий клинический пример.

Клинический пример 3 (Рис. 3 а, б).

Ребенок одного года и восьми месяцев поступил в экстренном порядке в ожоговое отделение для детей грудного возраста по поводу контактного ожога II – III ст. передней грудной и брюшной стенки. На третьи сутки после травмы – хирургическая некрэктомия до жизнеспособных слоев подкожной жировой клетчатки. Через 5 суток после первой операции – закрытие гранулирующей раны путем пластики местными тканями.

**ДжеллеСорб с ионами серебра (JelleSorb Ag + Tube)** – гидрогель аморфный антимикробный с ионами серебра. Прозрачный, вязкий, стерильный гель, обладает некролитическим эффектом, облегчает аутолиз некротических тканей в области раны, создает оптимальные условия для очищения раны и ее последующего заживления. Для усиления эффекта, гель используется в сочетании с другими перевязочными средствами, такими, как АкваКолл с ионами серебра (AquaColl Ag+) в случае диагностики ожоговых ран II – III ст. Смена повязок осуществлялась два раза в неделю. Сроки эпителизации ран II – III ст. в среднем составили от 10 до 14 дней в зависимости от площади глубокого поражения кожи. При сочетании перечисленных выше средств медицинского назначения, ускоряется очищение раневой поверхности от девитализированных тканей и сроки ее эпителизации, что демонстрирует следующий клинический пример.

Клинический пример 4 (Рис. 4 а, б, в, г).

Мальчик одного года девяти месяцев получил термическую травму горячей жидкостью дома. Поступил в ожоговое отделение для детей младшего возраста с диагнозом: ожог горячей жидкостью I – II – III ст. лица, шеи, туловища и правой верхней конечности на площади 7% п.т. При поступлении произведена обработка ожоговых ран, назначена антибактериальная и симптоматическая терапия. Длительность антибактериальной терапии составила 8 дней. В связи с наличием ран от ожогов III ст. в области туловища на площади до 1,5% п.т., ребенка на третьи сутки после травмы проведено хирургическое лечение – механическая дермabrasия на площади 1,5% п.т. В местном лечении ран применялись **ликотюль Ag, Aquakoll Ag и Jellesorb Ag**. Отмечено очищение ран от некротических тканей на 8 сутки после травмы (5 послеоперационные сутки), в дальнейшем – эпителизация ран. Восстановление целостности кожных покровов – на 16 сутки после травмы.

**АкваКолл с ионами серебра (AquaColl Ag+)** – адгезивная гидроколлоидная атравматичная повязка с ионами серебра и цеолита (природного кристаллизованного минерала). Гидроколлоидный слой нанесен на полиуретановую бактерио- и водонепроницаемую пленку. Перевязочное средство применяли при лечении детей с ожогами кожи II – III ст. в стадии воспаления и регенерации. Анализ результатов использования свидетельствует о том, что при наличии обильного раневого экссудата возможно развитие контактного дерматита в виде мелко точечных высыпаний ярко розового цвета на неповрежденной коже, прилежащей к ране; острых аллергических реакций, представленных токсико-аллергической сыпью или крапивницей, либо мацераций в области «здоровой» кожи вокруг ран. Нередко это сопровождалось субфебрильной температурой. В случае диагностики подобных осложнений, которые чаще встречались в теплое время года, при повышенной потливости детей, переходили на повязки, содержащие повидон-йод до полной эпителизации ожогов. Смена повязок осуществлялась через день.

Наибольшую проблему представляют пациенты с глубокими ожогами кожи, у которых оперативные вмешательства, направленные на восстановление поврежденных тканей, проходят в несколько этапов. Наш опыт свидетельствует о том, что **АкваКолл с ионами серебра (AquaColl Ag+)** также эффекти-

вен у данного контингента пострадавших, именно в период подготовки ран к аутодермопластике после иссечения некротических тканей до подкожной жировой клетчатки. Как правило, у хирургов нет полной уверенности в том, что удалены все девитализированные ткани при ожоге кожи III ст. Поэтому **АкваКолл с ионами серебра (AquaColl Ag+)** можно использовать в течение всего времени подготовки раневой поверхности к принятию кожного трансплантата, так как это перевязочное средство стимулирует рост полноценной грануляционной ткани. Для этого достаточно 5–7 дней, т.е. выполняется всего одна перевязка. В результате формируются грануляции, готовые к кожной пластике.

### Выводы

Успешное лечение детей с ожогами кожи обеспечивается комплексным подходом к их ведению, в котором основную роль играет адекватная местная консервативная терапия с учетом анатомо-фи-

зиологических особенностей детского организма, площади и глубины поражения, возраста пострадавших, наличия сопутствующих заболеваний.

Анализ результатов применения перевязочных средств, перечисленных выше, свидетельствует об их эффективности и безопасности. Благодаря своим свойствам и особенностям, исследуемые медицинские изделия создают в ране оптимальную влажную среду, что способствует ее очищению от некротических тканей и ускоряет процесс эпителизации поврежденных участков кожи. На фоне применения данных перевязочных средств сокращается частота перевязок, сокращается продолжительность стационарного лечения, улучшается качество жизни обожженных в период заживления ран. Высокая эффективность лечебных повязок в ряде клинических ситуаций позволяет отказаться от оперативных вмешательств по восстановлению утраченной кожи, что позитивно сказывается на психоэмоциональном состоянии маленьких пациентов.

### Литература/References

1. Будкевич Л.И., Старостин О.И., Кобринский Б.А. Информационные технологии в совершенствовании лечения детей с термической травмой // Российский педиатрический журнал. – 2008. – № 3. – с. 22–25.  
*Budkevich L.I., Starostin O.I., Kobrin B.A. Information technologies in improvement of treatment of children with thermal trauma. The Russian Pediatrics Journal. 2008;3:22–5.*
2. Будкевич Л.И., Сошкина В.В., Астамирова Т.С. Оценка эффективности применения новых перевязочных средств у детей с ожоговыми ранами // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2013. – № 6. – с. 65–68  
*Budkevich L.I., Koshkina V.V., Astamirova T.S. Evaluation of the effectiveness of new dressings in children with burn wounds. Surgery. N.I. Pirogov Journal. 2013;6: 65–8.*
3. Корякин Н.Н., Клименова И.А. Технологии лечения ожогов в условиях влажной среды // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 9 (часть 3). – с. 495–499.  
*Koryakin N.N., Kleymenova I.A. Techniques in the treatment of burns in a humid environment. International journal of applied and fundamental research. 2015; 9 (part 3):495–9.*
4. Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Малютина Н.Б., Авагимян А.Г. Применение перевязочных материалов на основе липидоколлоидной технологии при местном лечении ожоговых ран. / Методическая разработка. М – 2010.  
*Alekseev A.A., Bobrovnikov A.E., Malyutina N.B., Avagimyan A.G. Using of wound dressings based on the water-solubility of the colloid technology in local treatment of burn wounds: methodological development. M – 2010*
5. Атясов И.Н. Местное лечение ожогов серебросодержащими препаратами. Сульфаргин – препарат выбора // Хирургия. – 2011. – № 5. – с. 66–68.  
*Atyasov I.N. Local treatment of burns with silver-containing wound dressings. Sulfargin – medication of choice. Surgery. 2011;5:66–8*
6. Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран // Хирургия. – 2011. – № 4. – с. 51–59.  
*Blatun L. Local medical treatment of wounds. Surgery. 2011;4:51–9.*
7. Nímhá H.H., Carvalho V.F., Isaac C., Souza F.Á., Gemperli R., Paggiaro A. O. Comparative study of Silver Sulfadiazine with other materials for healing and infection prevention in burns: A systematic review and meta-analysis. Burns. 2018, Jun 11. pii: S0305–4179(18)30399–1. doi:10.1016/j.burns.2018.05.014. [Epub ahead of print]

8. Carlsson A., Uden G., Hakansson A., Karlsson E.D. Burn Injuries in Small Children, a Population Based Study in Sweden. *J. clin. Nurs.* 2006 Feb; 15(2):129–34.
9. Venter T.H., Karpelowsky J.S., Rode H. Cooling of the burn wound: the ideal temperatur of the coolant. *Burns* 2007; 33:917–22.
10. British Burn Association. Emergency management of severe burns course manual, UK version. Wythenshawe Hospital, Manchester, 2008.
11. White R. Evidence for atraumatic soft silicone wound dressing use Text. R. White. Wou Rippon M., Davies P., White R., Bosanquet N. Cost implications of using an atraumatic dressing in the treatment of acute wounds. *J. Wound Care.* 2008;17(5):224–7.
12. Selig H.F., Lumenta D.B., Giretzlehner M. The properties of an «ideal» burn wound dressing – What do we need in daily clinical practice? Results of a worldwide online survey among burn care specialists. *Burns.* 2012 [Epub ahead of print]
13. Wasiak J., Cleland H., Campbell F., Spinks A. National Network for Burn Care. National burn care standards. NNBC, 2013.14. Dressings for superficial and partial thickness burns. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 3. Art. No.: CD002106. DOI: 10.1002/14651858. CD002106.pub 4.

## Авторы

|   |   |
|---|---|
| <b>БУДКЕВИЧ</b><br><b>Людмила Иасоновна</b><br><b>Liudmila I. BUDKEVICH</b>   | <p>Доктор медицинскпх наук, профессор, главный научный сотрудник НИИ хирургии детского возраста ФГБОУ ВО «РНИМУ имени Н.И. Пирогова» Минздрава России; заведующий ожоговым отделением для детей грудного возраста ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского ДЗМ»; 123317 г.Москва, Шмитовский проезд, д. 29; E-Mail: mila-budkevich@yandex.ru</p> <p><i>Dr. Sci.(Med), professor, professor, chief science specialist of Paediatric Surgery Institute N.I. Pirogov Russian State Medical University, Moscow. Chief of Paediatric Burn Department, G.N. Speransky Pediatric Hospital № 9, Moscow; Shmitovsky pr., 29, Moscow, Russia, 123317; E-Mail: mila-budkevich@yandex.ru</i></p> |
| <b>СОШКИНА</b><br><b>Вера Владимировна</b><br><b>Vera V. SOSHKINA</b>         | <p>Кандидат медицинских наук, детский хирург ожогового отделения для детей грудного возраста Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского ДЗМ; 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29; E-Mail: vsoshkina78@yandex.ru</p> <p><i>Cand. Sci.(Med), paediatric surgeon, Paediatric Burn Department, G.N. Speransky Pediatric Hospital № 9, Moscow; Shmitovsky pr., 29, Moscow, Russia, 123317; E-Mail: vsoshkina78@yandex.ru</i></p>  |
| <b>АСТАМИРОВА</b><br><b>Татьяна Сергеевна</b><br><b>Tatiana S. ASTAMIROVA</b> | <p>Детский хирург ожогового отделения для детей грудного возраста Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского ДЗМ; г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29; E-Mail: tastamirova@yandex.ru</p> <p><i>Paediatric surgeon, Paediatric Burn Department, G.N. Speransky Pediatric Hospital № 9, Moscow; Shmitovsky pr., 29, Moscow, Russia, 123317; E-Mail: tastamirova@yandex.ru</i></p>  |
| <b>МИРЗОЯН</b><br><b>Гаянэ Владимировна</b><br><b>Gayane V. MIRSOYAN</b>      | <p>Детский хирург ожогового отделения для детей грудного возраста Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского ДЗМ; 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29; E-Mail: gayanemirzoyan@mail.ru</p> <p><i>Paediatric surgeon, Paediatric Burn Department, G.N. Speransky Pediatric Hospital № 9, Moscow; Shmitovsky pr., 29, Moscow, Russia, 123317; E-Mail: gayanemirzoyan@mail.ru</i></p>  |
| <b>АВАНЕСЯН</b><br><b>Анна Арамовна</b><br><b>Anna A. AVANESYAN</b>           | <p>Детский хирург ожогового отделения для детей грудного возраста Детская городская клиническая больница № 9 имени Г.Н. Сперанского ДЗМ; 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, д. 29; E-Mail: anny271992@mail.ru</p> <p><i>Paediatric surgeon, Paediatric Burn Department, G.N. Speransky Pediatric Hospital № 9, Moscow; Shmitovsky pr., 29, Moscow, Russia, 123317; E-Mail: anny271992@mail.ru</i></p>  |



Российский бренд **Optimelle®** - это высокое качество по оптимальной цене. Все товары данной марки разработаны с учетом рекомендаций ведущих специалистов в области комбустиологии, гнойной и чистой хирургии, флебологии, повязки прошли строгий отбор по качеству материалов, безопасности и эффективности их применения.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА НА ВСЕ СТАДИИ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА



СТАДИЯ  
ВОСПАЛЕНИЯ

СТАДИЯ  
РЕГЕНЕРАЦИИ

СТАДИЯ  
ЭПИТЕЛИЗАЦИИ

### СУПЕР АБСОРБИРУЮЩИЕ ПОВЯЗКИ ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН

#### AlgoJelle Ag+

Повязка из волокон альгината кальция с ионами серебра



#### AquaJelle Ag+

Очищающие повязки из волокон карбоксиметилцеллюлозы с ионами серебра



### АМОРФНЫЙ АНТИМИКРОБНЫЙ ГЕЛЬ С ИОНАМИ СЕРЕБРА

#### JelleSorb Ag+ Tube

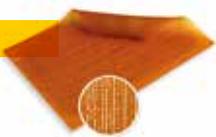
Аморфный антимикробный гидрогель с ионами серебра



### СЕТЧАТЫЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПОВЯЗКИ

#### Povitex

Мазевая повязка с содержанием повидон-йодина на сетчатой основе



#### Hexotex

Мазевая повязка с содержанием хлоргексидина на сетчатой основе



### ГИДРОКОЛЛОИДНЫЕ ПОВЯЗКИ

#### AquaColl Ag+

Гидроколлоидная повязка с ионами серебра



### ПЕННЫЕ ГИДРОЦЕЛЛЮЛЯРНЫЕ ПОВЯЗКИ С ЛИПИДОКОЛЛОИДНЫМ КОМПЛЕКСОМ

#### LicoSorb

Пенная липидоколлоидная повязка



#### LicoSorb Ag+

Абсорбирующая липидоколлоидная повязка с ионами серебра



### ГИДРОГЕЛЕВЫЕ ПОВЯЗКИ

#### JelleSorb

Гидрогелевая адгезивная повязка



### ГИДРОГЕЛЕВЫЕ ПОВЯЗКИ

### ЛИПИДОКОЛЛОИДНЫЕ ПОВЯЗКИ НА ПОЛИМЕРНОЙ СЕТЧАТОЙ ОСНОВЕ

#### JelleSorbAg+

Гидрогелевая неадгезивная повязка с ионами серебра



#### LicoTul Ag+

Липидоколлоидная асептическая повязка с ионами серебра



#### LicoTul

Липидоколлоидная асептическая повязка



### АТРАВМАТИЧНЫЕ ПОВЯЗКИ НА ПОЛИМЕРНОЙ СЕТЧАТОЙ ОСНОВЕ

### СЕТЧАТЫЕ ПОВЯЗКИ С АТРАВМАТИЧНЫМ СИЛИКОНОВЫМ АДГЕЗИВОМ

#### PolyTul Ag+

Асептическая мазевая сетчатая повязка с ионами серебра



#### PolyTul

Асептическая мазевая сетчатая повязка



#### SilicoTul

Сетчатая повязка с асептическим силиконовым адгезивом



ИННОВАЦИИ ДОСТУПНЫЕ  
КАЖДОМУ

АО «Сибирский центр инвестиционных технологий»

8 (499) 136 81 68  
www.optimelle.org

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-58-65>



Гизатуллин Р.Х.<sup>1</sup>, Миронов П.И.<sup>1</sup>, Лекманов А.У.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Башкирский государственный медицинский университет МЗ РФ Уфа, Россия; 450000, г. Уфа, республика Башкортостан, Россия, ул. Ленина д.3

<sup>2</sup> НИИ хирургии детского возраста РНИМУ имени Н.И. Пирогова МЗ РФ, г. Москва, 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д.1

## ПИЛОТНАЯ ВАЛИДИЗАЦИЯ РАННИХ ПРЕДИКТОРОВ НЕОНАТАЛЬНОГО СЕПСИСА

**Для корреспонденции:** Гизатуллин Раис Хамзаевич, г. Уфа. 450000, ул. Ленина д.3, тел. 8 (347) 237-77-92, E-Mail: rais\_ufa@mail.ru

**Для цитирования:** Гизатуллин Р.Х., Миронов П.И., Лекманов А.У.

ПИЛОТНАЯ ВАЛИДИЗАЦИЯ РАННИХ ПРЕДИКТОРОВ НЕОНАТАЛЬНОГО СЕПСИСА

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8 (4):58-65

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-58-65>

Получена: 15.10.2018. Принята к печати: 21.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

**Цель работы** – пилотная разработка системы оценки риска развития сепсиса у новорожденных и определение ее дискриминационной способности.

**Методы.** Дизайн – ретроспективное, наблюдательное, одно-центровое исследование. В разработку включено 124 новорожденных с сепсисом, погибло 34. Для оценки информативности исследуемых клинико-лабораторных переменных признаков была использована мера Кульбака. За функцию отклика был взят исход заболевания: выжил или умер. Дискриминационная способность определялась путем ROC-анализа.

**Результаты.** Проведен анализ информативности клинико-лабораторных показателей новорожденных относительно риска развития сепсиса. К предикторам развития раннего неонатального сепсиса относятся показатели числа тромбоцитов крови, уровня общего белка крови, массы тела и количества нейтрофилов крови. Рассчитана дискриминационная способность выделенных нами показателей.

**Вывод.** Определение риска развития сепсиса новорожденных на основе оценки уровня тромбоцитов, нейтрофилов, общего белка крови и массы тела имеет умеренную диагностическую ценность.

**Ключевые слова:** новорожденные, сепсис, предикторы, информационная ценность

Rais Kh. Gizatullin<sup>1</sup>, Petr I. Mironov<sup>1</sup>, Anderschan U. Lekmanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bashkir state medical University, Ufa, Russia, Lenin st., 3, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia, 450000

<sup>2</sup>Research Institute of Children's Surgery by N.I. Pirogov Russian Research Institute Medical University, Moscow, Ostrovityanova st., 1, Moscow, Russia, 117997

## PILOT VALIDATION OF EARLY PREDICTORS FOR NEONATAL SEPSIS

**For correspondence:** Gizatullin Rais Khamzaevich, 450000, Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa, st. Lenin, 3, E-Mail: rais\_ufa@mail.ru

**For citation:** Rais Kh. Gizatullin, Petr I. Mironov, Anderschan U. Lekmanov. PILOT VALIDATION OF EARLY PREDICTORS FOR NEONATAL SEPSIS

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8 (4):58–65

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-58-65>

Received: 15.10.2018. Adopted for publication: 21.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

**Purpose:** pilot development of the system estimating the risk for sepsis in newborns and determining its discrimination power.

**Methods.** Design: a retrospective observational single-center study. 124 newborns with sepsis are included; 34 of them died. Kullback's measure was used to estimate the information value of the examined clinical and laboratory variables. Disease outcome (whether survived or dead) was the response function. The discrimination power was determined using ROC-analysis.

**Results.** The information value of the examined clinical and laboratory variables in the newborns was analyzed as related to the risk for sepsis. Early neonatal sepsis predictors include platelet count, total protein content, body mass and neutrophil count. Discrimination power of the mentioned predictors was calculated.

**Result.** Determination of the risk for sepsis in a newborn based on the estimation of platelet count, neutrophil count, total protein and body mass is of moderate value.

**Key words:** newborns, sepsis, predictors, information value

Одним из ключевых вопросов борьбы с сепсисом является как можно более раннее его распознавание, то есть выявление инфекции и значимых предикторов органной дисфункции. В рамках концепции Сепсис-3 важная роль принадлежит оценочной системе qSOFA, которая предназначена для выявления пациентов с высоким риском сепсиса и незамедлительным началом терапии тем, кто в этом нуждается [1]. В качестве критериев данной прогностической шкалы используются данные об уровне систолического артериального давления, частоты дыхания и состояния метального статуса. Данная шкала является прикроватным тестом, не требующим лабораторной диагностики, но может быть использована только у взрослых пациентов. В настоящее время ряд авторов оценивает эту шкалу как превосходную [2, 3], хотя в несколько меньшей мере это относится к странам с умеренным финансированием здравоохранения [4].

В начале 2018 года L.J. Schlapbach с соавторами указывали на возможность использования для ранней диагностики сепсиса в клинике не только специальных педиатрических шкал pSOFA или PELOD-2, но и адаптированных для педиатрии возраст-зависимых критериев педиатрической qSOFA [5]. В недавней работе С. Peters с соавторами показана целесообразность применения возраст-зависимых критериев педиатрической qSOFA (в рамках шкалы PELOD2) для оценки риска развития сепсиса у детей [6].

Однако, в силу анатомо-физиологических особенностей новорожденных, особенно недоношенных, возможность использования данных шкалы PELOD2 в качестве ранних предикторов неонатального сепсиса представляется весьма дискуссионной. Признаки и симптомы неонатального сепсиса чрезвычайно неспецифичны [7]. Они включают в себя лихорадку или гипотермию, респираторный дистресс, включая цианоз и апноэ, трудности

с кормлением, летаргию или раздражительность, гипотонию, судороги, выпуклый родничок, плохую перфузию, проблемы с кровотечением, вздутие живота, гепатомегалию, гаусово-положительный стул, необъяснимую желтуху или, что более важно, «просто плохо выглядевшими» [8]. Ранее в работах Д.О. Иванова с соавторами в качестве предикторов раннего неонатального сепсиса предлагалась комплексная оценка ряда гематологических и метаболических параметров (число лейкоцитов, нейтрофилов, тромбоцитов, уровень общего белка) и соответственно массы тела ребенка [9, 10].

Известно, что знание врачом актуальных предикторов риска адверсивного течения заболевания имеет существенное значение для выбора тактики ведения больного. В связи с этим целью нашей работы явилась пилотная разработка системы оценки риска развития сепсиса у новорожденных и определение ее дискриминационной способности.

### Материалы и методы

Дизайн исследования – ретроспективное, наблюдательное, одно-центровое исследование. Критерии включения – новорожденные с заключительным клиническим диагнозом «ранний неонатальный сепсис». Критерии исключения – экстремально низкая масса тела (999 г и менее), гибель в первые 48 часов интенсивной терапии. Количество пролеченных новорожденных в отделении интенсивной терапии новорожденных за период с 2014 по 2016 годы составило 630 детей. За указанный период количество новорожденных с сепсисом – 25,96% (163 ребенка). Инфекционный очаг локализовался в легких. Погибло 34 новорожденных (20,9%). В разработку вошло 123 новорожденных, средний гестационный возраст 32,67 + 4,23 недель, масса тела 1839,82+831,64 г. возраст на момент поступления 2,3+ 0,2 суток, диагностирование высокого риска генерализации внутриутробной инфекции.

По исходам заболевания пациенты были разделены на 2 группы. В I группу вошли дети с развитием сепсиса (91 пациент). Во II группу вошли дети, у которых сепсис не был установлен (32 пациента).

В первые сутки госпитализации нами осуществлялся контроль биохимических показателей крови (общий белок, альбумин, амилаза крови, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), билирубин, глюкоза крови, электролиты); контроль общего анализа крови (уровень гемоглобина,

количества эритроцитов, тромбоцитов, лейкоформулы). Были вычислены информативность, пороговые значения и диагностические коэффициенты (ДК) выше указанных клинико-лабораторных показателей.

Для оценки информативности признаков была использована мера Кульбака [11]. За функцию отклика был взят факт развития у пациента сепсиса.

Мы разбивали данный упорядоченный ряд на интервалы (2-я графа). В следующие две графы (3-я и 4-я) помещали данные по частоте попадания показателя из группы А и В в каждый интервал. Графы 5 и 6 заполняли значениями относительной частоты в%, принимая за 100% сумму частностей соответственно А и В во всех диапазонах. Чтобы свести к минимуму влияние выбора границ интервалов на результаты, в каждом интервале определяли средневзвешенные (сглаженные) частности методом вычисления взвешенной скользящей средней. При этом учитывали частоту данного признака в четырех соседних диапазонах по формуле:

$$y_3 = (y_1 + 2y_2 + 4y_3 + 2y_4 + y_5) / 10$$

Для упрощения дальнейших вычислений округляли сглаженные частности в процентах с точностью до 1, кроме тех, величина которых меньше 5%. В этих случаях округляли с точностью до первого знака после запятой. ДК – это логарифм отношений сглаженных частностей, умноженный на 10 и округленный с точностью до 1.

Величина информативности  $J_i$ -го диапазона  $j$ -го признака равна:

$$J(x_j^i) = DK(x_j^i) / 2 [P(x_j^i/A) - P(x_j^i/B)],$$

где  $DK(x_j^i)$  – диагностический коэффициент  $i$ -го диапазона  $j$ -го признака;  $P(x_j^i/A)$  – вероятность (сглаженная частность) попадания в группу А  $i$ -го диапазона  $j$ -го признака.

Для составления диагностической таблицы мы вычислили информативность признака  $x_j$ , равную сумме информативностей его диапазонов.

$$J(x_j) = \sum_i J(x_j^i).$$

Четкой границей между областью, где сосредоточены диагностические коэффициенты (ДК) группы А и группы В, являются интервалы, характеризующиеся минимальной информативностью.

**Таблица 1.** Клинико-лабораторные показатели исследуемых новорожденных при поступлении в отделение реанимации**Table 1.** Clinical and laboratory variables in the examined newborns on their admittance to the resuscitation unit.

| Наименование параметра            | Значение     | Доверительный интервал |
|-----------------------------------|--------------|------------------------|
| Эритроциты ( $\times 10^{12}/л$ ) | 4,86+0,73    | 3,4–5,8                |
| Гемоглобин (г/л)                  | 159,04+27,49 | 105–205                |
| Лейкоциты ( $\times 10^9/л$ )     | 11,95+5,78   | 4,1–39                 |
| Гематокрит (%)                    | 31,89+12,19  | 31–55                  |
| Лимфоциты ( $\times 10^9/л$ )     | 3,42+1,25    | 0,59–6,41              |
| Нейтрофилы ( $\times 10^9/л$ )    | 7,86+2,73    | 4,09–16,83             |
| Тромбоциты ( $\times 10^9/л$ )    | 279,2+60,12  | 210–480                |
| Время свертываемости (мин)        | 4,53+2,04    | 1,3–10                 |
| Билирубин (ммоль/л)               | 125+82,17    | 9–408                  |
| Общий белок (г/л)                 | 53,19+6,72   | 38–68                  |
| Глюкоза (ммоль/л)                 | 3,59+2,37    | 0,9–18                 |
| АЛТ (ИЕ/л)                        | 39,05+10,32  | 28,4–50,6              |
| АСТ (ИЕ/л)                        | 51,1+42,54   | 23,6–114,4             |
| Креатинин (ммоль/л)               | 70+29,69     | 49–91                  |
| K <sup>+</sup> (ммоль/л)          | 4,79+1,09    | 8,4–2,5                |
| Na <sup>+</sup> (ммоль/л)         | 143,58+7,89  | 130–163                |
| Масса тела, (г)                   | 1839+831,64  | 1001–2574              |

**Таблица 2.** Информативность клинико-лабораторных показателей у исследуемых детей**Table 2.** Informativeness of clinical and laboratory parameters in children studied

| Показатель             | Коэффициент информативности* |
|------------------------|------------------------------|
| Гематокрит             | 0,45                         |
| Глюкоза                | 0,5                          |
| Количество эритроцитов | 0,6                          |
| Содержание гемоглобина | 0,8                          |
| Количество лейкоцитов  | 0,7                          |
| Количество нейтрофилов | 1,1                          |
| Количество лимфоцитов  | 0,6                          |
| Общий белок            | 1,7                          |
| Количество тромбоцитов | 1,8                          |
| Масса тела             | 1,49                         |

\* – при коэффициенте информативности 0,5 и более показатель является информативным, т.е. позволяет различать пациентов в дифференцируемых состояниях.

**Таблица 3.** Оценка уровня диагностических коэффициентов относительно уровня тромбоцитов у исследуемых новорожденных

**Table 3.** Estimating diagnostic coefficients as related to platelet count in the examined newborns.

| J | Z (J,1) | Z (J,2) | K (J) | K1 (J) | K2 (J) | K3 (J) | CK1 (J) | CK2 (J) | DK (J) | U (J)        |
|---|---------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------------|
| 1 | 150,0   | 198,0   | 24,0  | 0,0    | 0,545  | 0,000  | 0,259   | 0,050   | 7,145  | 0,747        |
| 2 | 198,0   | 246,0   | 5,0   | 0,0    | 0,114  | 0,000  | 0,205   | 0,150   | 1,347  | <b>0,037</b> |
| 3 | 246,0   | 294,0   | 8,0   | 1,0    | 0,182  | 0,500  | 0,180   | 0,300   | -2,229 | 0,134        |
| 4 | 294,1   | 342,1   | 6,0   | 1,0    | 0,136  | 0,500  | 0,107   | 0,300   | -4,485 | 0,433        |
| 5 | 342,1   | 390,0   | 1,0   | 0,0    | 0,023  | 0,000  | 0,055   | 0,100   | -2,632 | 0,060        |

Предполагаемое пороговое диагностическое значение для уровня тромбоцитов крови составило  $\leq 198,0 \cdot 10^{12}/л$

**Таблица 4.** Оценка уровня диагностических коэффициентов относительно уровня общего белка крови у исследуемых

**Table 4.** Estimating the level of diagnostic coefficients as related to the level of total protein in those examined.

| J | Z (J,1) | Z (J,2) | K (J) | K1 (J) | K2 (J) | K3 (J) | CK1 (J) | CK2 (J) | DK (J) | U (J)        |
|---|---------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------------|
| 1 | 1,0     | 10,6    | 19,0  | 2,0    | 0,760  | 0,286  | 0,304   | 0,114   | 4,249  | 0,403        |
| 2 | 10,6    | 20,3    | 0,0   | 0,0    | 0,000  | 0,000  | 0,152   | 0,057   | 4,249  | 0,202        |
| 4 | 29,9    | 39,5    | 0,0   | 0,0    | 0,000  | 0,000  | 0,016   | 0,100   | 7,959  | <b>0,027</b> |
| 5 | 39,5    | 49,1    | 0,0   | 2,0    | 0,000  | 0,286  | 0,036   | 0,200   | 7,447  | 0,611        |
| 6 | 49,1    | 58,8    | 4,0   | 3,0    | 0,160  | 0,429  | 0,076   | 0,229   | 4,782  | 0,321        |
| 7 | 58,8    | 68,4    | 1,0   | 0,0    | 0,040  | 0,000  | 0,056   | 0,086   | 1,849  | 0,222        |

Предполагаемое пороговое диагностическое значение для содержания общего белка крови составило  $\leq 29,9$  г/л.

**Таблица 5.** Оценка уровня диагностических коэффициентов относительно массы тела у исследуемых новорожденных

**Table 5.** Estimating the level of diagnostic coefficients as related to the body mass in the examined newborns

| J | Z (J,1) | Z (J,2) | K (J) | K1 (J) | K2 (J) | K3 (J) | CK1 (J) | CK2 (J) | DK (J) | U (J)        |
|---|---------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------------|
| 1 | 833,0   | 1423,2  | 52,0  | 0,0    | 0,578  | 0,000  | 0,308   | 0,031   | 9,934  | 1,373        |
| 2 | 1423    | 2013,5  | 31,0  | 0,0    | 0,344  | 0,000  | 0,269   | 0,094   | 4,576  | 0,401        |
| 3 | 2013,7  | 2603,8  | 7,0   | 10,0   | 0,078  | 0,313  | 0,158   | 0,219   | -1,419 | <b>0,043</b> |
| 4 | 2604    | 3194,3  | 0,0   | 10,0   | 0,000  | 0,313  | 0,050   | 0,256   | -7,097 | 0,732        |
| 5 | 3194    | 3784,8  | 0,0   | 10,0   | 0,000  | 0,313  | 0,008   | 0,200   | -14,10 | 1,355        |

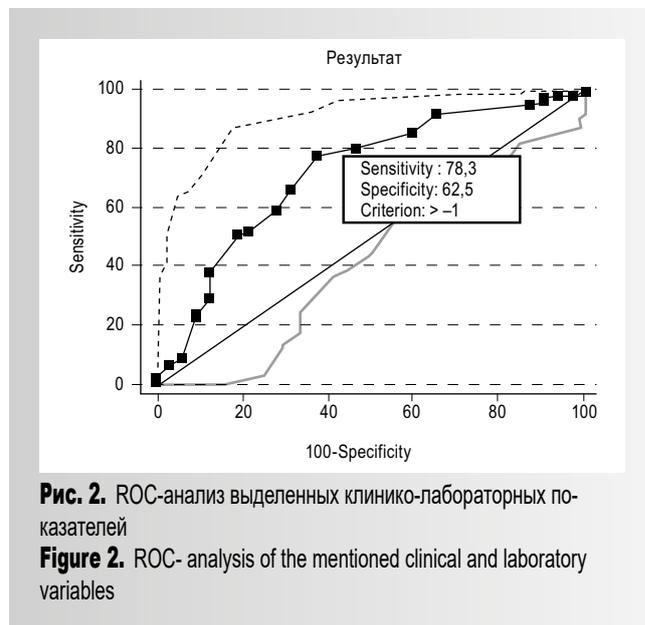
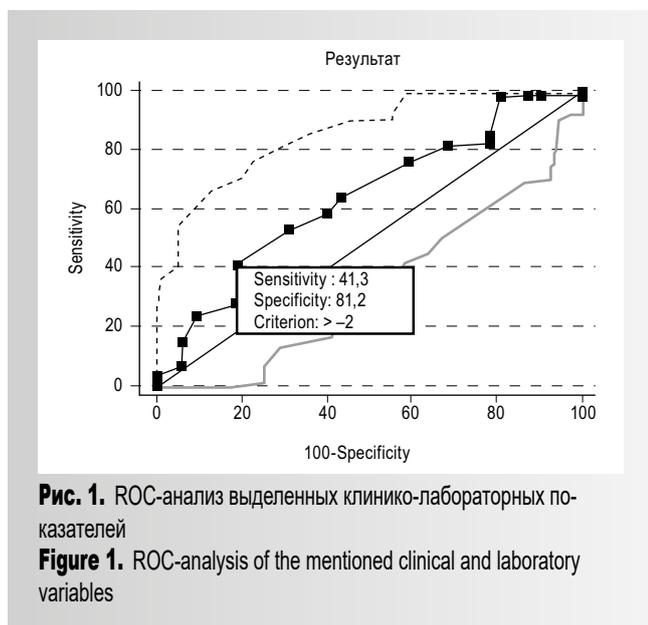
Предполагаемое пороговое диагностическое значение для массы тела новорожденного составило  $\leq 2013,7$  г

**Таблица 6.** Оценка уровня диагностических коэффициентов относительно уровня нейтрофилов у исследуемых новорожденных

**Table 6.** Estimating the level of diagnostic coefficients as related to the neutrophil count in the examined newborns.

| J | Z (J,1) | Z (J,2) | K (J) | K1 (J) | K2 (J) | K3 (J) | CK1 (J) | CK2 (J) | DK (J)  | U (J)        |
|---|---------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------------|
| 1 | 1,0     | 4,2     | 19,0  | 0,0    | 0,284  | 0,000  | 0,254   | 0,061   | 6,192   | 0,597        |
| 2 | 4,2     | 7,4     | 46,0  | 0,0    | 0,687  | 0,000  | 0,337   | 0,146   | 3,627   | 0,346        |
| 3 | 7,4     | 10,6    | 2,0   | 25,0   | 0,030  | 0,610  | 0,178   | 0,298   | -2,241  | <b>0,134</b> |
| 4 | 10,6    | 13,8    | 0,0   | 10,0   | 0,000  | 0,244  | 0,075   | 0,232   | -4,920  | 0,386        |
| 5 | 13,8    | 17,0    | 0,0   | 2,0    | 0,000  | 0,049  | 0,003   | 0,073   | -13,894 | 0,488        |

Пороговое диагностическое значение для количества нейтрофилов крови новорожденного составило  $\geq 7,4$  ( $\times 10^9/л$ )



Клинико-лабораторные показатели в нашем исследовании были распределены ненормально (критерий Шапиро – Уилка), поэтому для статистического анализа использовались непараметрические тесты. Достоверность различий между группами проверялась при помощи критерия Манна – Уитни. Достоверными считались выводы при значении  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Характеристика пациентов по исследуемым клинико-лабораторным показателям на момент их поступления в отделение реанимации представлена в табл. 1.

Для оценки информативности исследуемых клинико-лабораторных показателей в первые сутки интенсивной терапии новорожденных с ранним сепсисом был проведен анализ относительно риска развития сепсиса с использованием меры Кульбака (табл. 2).

Данные табл. 2 указывают, что максимальной информационной ценностью у детей с ранним неонатальным сепсисом являются число тромбоцитов крови, уровень общего белка крови, масса тела и количество нейтрофилов крови.

Затем нами были вычислены пороговые диагностические значения каждого из выделенных клинико-лабораторных показателей в зависимости от суммы диагностических коэффициентов (табл. 3–6). Известно, что данной величиной пока-

зателя является его уровень, соответствующий минимальному положительному значению [9].

Таким образом, нами были рассчитаны наиболее информативные признаки раннего неонатального сепсиса и их пороговые диагностические значения, на которые следует ориентироваться. Затем исследованные нами пациенты были распределены в зависимости от наличия и отсутствия этих признаков (два и более признака) при поступлении в отделение интенсивной терапии новорожденных. У 69 новорожденных имелся этот симптомокомплекс, а у 54 новорожденных отсутствовал. Далее мы рассчитали дискриминационную способность выделенных нами показателей путем выполнения ROC-анализа (рис. 1).

Таким образом, представленный нами диагностический алгоритм показал невысокую степень дискриминационной способности, что не позволяет его в данном виде использовать в клинической практике. Наиболее вероятной причиной этого является низкая чувствительность метода 41,3%.

Известно, что чувствительность данного подхода можно увеличить при ранжировании выделенных нами признаков по баллам и идентификации критического порогового значения балльной оценки новорожденного. В этой связи нами, в целях идентификации более информативных значений выделенных клинических симптомов, решено было, ранжировать их по более высоким значениям диагностического коэффициента. В частности, чис-

ло нейтрофилов –  $10,6 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоцитов  $150,0 \times 10^9/\text{л}$ , масса тела 1423 г. Данные значения отмечались у 26 новорожденных и отсутствовали у 97 детей. И нами была рассчитана дискриминационная способность системы основанной на вышеперечисленных критериях (рис. 2).

Площадь под ROC кривой составила 0,723 со стандартной ошибкой 0,054, 95% доверительный интервал 0,636–0,800.

Таким образом, при ужесточении пороговых диагностических критериев мы имеем хорошую дискриминационную способность выделенных нами предикторов развития сепсиса новорожденных. Но повышение уровня чувствительности теста сопровождалось снижением его специфичности с 81,2% до 62,5%.

Наша работа носила ретроспективный характер, поэтому для более обоснованного выделения факторов риска развития сепсиса новорожденных необходимо проведение проспективного и более масштабного исследования. В то же время, с учетом практического отсутствия работ по ранней диагностике сепсиса у новорожденных в рамках концепции «Сепсис – 3», ее проведение представляется вполне обоснованным.

### Выводы

Определение риска развития сепсиса новорожденных на основе оценки уровня тромбоцитов ( $\leq 150,0 \times 10^9/\text{л}$ ), нейтрофилов ( $\leq 10,6 \times 10^9/\text{л}$ ), общего белка крови ( $\leq 29,9 \text{ г/л}$ ) и массы тела ( $\leq 1423 \text{ г/л}$ ) имеет хорошую диагностическую ценность (AUCROC – 0,723), но обладает низкой специфичностью 62,5%.

### Литература/References

1. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C.W., Shankar Hari M., Annane D., Bauer M., Bellomo R., Bernard G.R., Chiche J.D., Coopersmith C.M., Hotchkiss R.S., Levy M.M., Marshall J.C., Martin G.S., Opal S.M., Rubenfeld G.D., van der Poll T., Vincent J.L., Angus D.C. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA 2016; 315 (8): 801–10 doi:10.1001/jama.2016.0287
2. Freund Y., Lemachatti N., Krastinova E., Van Laer M., Claessens Y.E., Avondo A., Occelli C., Feral-Pierssens A. L., Truchot J., Ortega M., Carneiro B., Pernet J., Claret P.G., Dami F., Bloom B., Riou B., Beaune S. Prognostic accuracy of Sepsis-3 criteria for in-hospital mortality among patients with suspected infection presenting to the emergency department. JAMA. 2017;317:301–8.
3. Song Jae-Uk, Kyung S. Ch., Park H.K., Sung Ryul Shim, Jonghoo Lee. Performance of the quick Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment score as a prognostic tool in infected patients outside the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. Critical Care 2018;22:28 <https://doi.org/10.1186/s13054-018-1952-x>
4. Rudd K.E., Seymour C.W., Aluisio A.R., Augustin M.E., Bagenda D.S., Beane A., Byiringiro J.C., Chang C.H., Colas L.N., Day NPJ, De Silva A.P., Dondorp A.M., Dünser M.W., Faiz M.A., Grant D.S., Haniffa R., Van Hao N., Kennedy J.N., Levine A.C., Limmathurotsakul D., Mohanty S., Nosten F., Papali A., Patterson A.J., Schieffelin J.S., Shaffer J.G., Thuy D.B., Thwaites C.L., Urayenzeza O., White N.J., West T.E., Angus D.C. Association of the Quick Sequential (Sepsis-Related) Organ Failure Assessment (qSOFA) Score With Excess Hospital Mortality in Adults With Suspected Infection in Low- and Middle-Income Countries. JAMA. 2018; 319 (21):2202–11. DOI: 10.1001/jama.2018.6229
5. Schlapbach L.J., Straney L., Bellomo R., MacLaren G., Pilcher D. Prognostic accuracy of age-adapted SOFA, SIRS, PELOD-2, and qSOFA for in-hospital mortality among children with suspected infection admitted to the intensive care unit. Intensive Care Med. 2018; 44 (2): 179–88 DOI: 10.1007/s00134-017-5021-8
6. Peters C., Srinivas M., Rollin B., Niranjana K., Matthias G. Mortality Risk Using a Pediatric Quick Sequential (Sepsis-Related) Organ Failure Assessment Varies With Vital Sign Thresholds. Pediatric Critical Care Medicine. 2018; 19 (8) e394 – e402. DOI: 10.1097/PCC.0000000000001598
7. Gerdes J.S. Diagnosis and management of bacterial infections in the neonate. Pediatr Clin North Am. 2004;51:939–59, viii-ix. DOI: 10.1016/j.pcl.2004.03.009
8. Bonadio W.A., Hennes H., Smith D., Ruffing R., Melzer-Lange M., Lye P., Isaacman D. Reliability of observation variables in distinguishing infectious outcome of febrile young infants. Pediatr Infect Dis J. 1993;12:111–4
9. Иванов Д. О., Шабалов Н. П., Петренко Ю. В. Неонатальный сепсис. Опыт построения гипотезы. //Детская медицина Северо-запада. – 2012. – № 3. – с. 37–45

- Ivanov D. O., Shabalov N. P., Petrenko Yu. V.* Neonatal sepsis. An experience of building a hypothesis. *Detskaya meditsina Severo-zapada*. 2012; 3:37–45 (In Russ)
10. *Иванов Д. О., Петренко Ю. В., Курзина Е. А., Петрова Н. А.* Показатели клинического анализа крови у новорожденных, заболевших неонатальным сепсисом. // Бюллетень Федерального центра сердца, крови и эндокринологии им. В. А. АЛМАЗОВА. – 2012. – № 3. – с. 41–52  
*Ivanov D. O., Petrenko Yu. V., Kurzina E. A., Petrova N. A.* Indicators of clinical analysis of blood in newborns with neonatal sepsis. *Byullyuten' Federal'nogo tsentra serdtsa, krovi i endokrinologii im. V. A. ALMAZOVA*. 2012; 3: 41–52 (In Russ)
11. *Кульбак С.* Теория информативности и статистика. – М.: Наука, 1967. – с. 408  
*Kul'bak S.* Theory of informativeness and statistics. – М.: Nauka, 1967; p.408 (In Russ).
12. *Laham J.L., Breheny P.J., Gardner B.M., Bada H.* Procalcitonin to predict bacterial coinfection in infants with acute bronchiolitis A preliminary Analysis *Pediatric Emergency Care*. 2014; 30: 11–5 DOI: 10.1097/PEC.0000000000000026.
13. *Meem M., Modak J.K., Mortuza R., Morshed M., Islam M.S., Saha S.K.* Biomarkers for diagnosis of neonatal infections: A systematic analysis of their potential as a point-of-care diagnostics. *J. of Global health*. 2011; 1: 201–9
14. *Zielinska-Borkowska U., Skirecki T., Zlotorowicz M., Czarnocka B.* Procalcitonin in early onset ventilator-associated pneumonia. *J. Hosp Infect*. 2012; 81:92–7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2012.02.011>
15. *Астафьева М. Н., Руднов В. А., Кулабухов В. В., Багин В. А., Зубарева Н. А., Трибулёв М. А., Мухачева С. Ю.* Использование шкалы qSOFA в диагностике сепсиса. Результаты Российского многоцентрового исследования РИСЭС. // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – т. 15. – № 4. – с. 14–22 <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2018-15-4-14-22>  
*Astaf'eva M. N., Rudnov V.A., Kulabukhov V.V.* Use of the qSOFA scale in the diagnosis of sepsis. Results of the Russian RISES multicenter study. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. 2018;15 (4):14–22. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2018-15-4-14-22> (In Russ).

## Авторы

**ГИЗАТУЛЛИН**  
**Раис Хамзаевич**  
**Rais K. GIZATULLIN**

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, 450000, г. Уфа, республика Башкортостан, Россия, ул. Ленина д. 3, E-Mail: [rais\\_ufa@mail.ru](mailto:rais_ufa@mail.ru), тел.: 8 (347) 237-77-92  
*Cand.Sci. (Med), Department of Anesthesiology and Resuscitation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Lenin st., 3, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia, 450000, E-Mail: [rais\\_ufa@mail.ru](mailto:rais_ufa@mail.ru), tel: 8 (347) 237-77-92*

**МИРОНОВ**  
**Петр Иванович**  
**Petr I. MIRONOV**

Доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, 450000, г. Уфа, республика Башкортостан, Россия, ул. Ленина д. 3, E-Mail: [mironovpi@mail.ru](mailto:mironovpi@mail.ru), тел.: 8 (347) 229-08-11  
*Dr. Sci. (Med), professor, Department of Anesthesiology and Resuscitation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Lenin st., 3, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia, 450000, E-Mail: [mironovpi@mail.ru](mailto:mironovpi@mail.ru), tel: 8 (347) 229-08-11*

**ЛЕКМАНОВ**  
**Андершан Умарович**  
**Andarshan**  
**U. LEKMANOV**

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом анестезиологии и реаниматологии НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н. И. Пирогова, г. Москва, 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, E-Mail: [aulek@rambler.ru](mailto:aulek@rambler.ru), тел.: 8 (916) 166-40-94  
*Dr. Sci. (Med), professor, Department of Emergency Surgery and Disaster Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU). Ostrovityanova st., 1, Moscow, Russia, 117997, E-Mail: [aulek@rambler.ru](mailto:aulek@rambler.ru), tel: 8 (916) 166-40-94*



Козлов Ю.А.<sup>1,2,3</sup>, Распутин А.А.<sup>1</sup>, Ковальков К.А.<sup>4</sup>, Барадиева П.Ж.<sup>1</sup>, Очиров Ч.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Городская Ивано-Матренинская детская клиническая больница, Иркутск, 664009, г. Иркутск, ул. Советская, д. 57

<sup>2</sup>Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, 664049, г. Иркутск, микрорайон Юбилейный, д. 100

<sup>3</sup>Иркутский государственный медицинский университет, 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1

<sup>4</sup>МБУЗ Детская городская клиническая больница, г. Кемерово, 650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 21

## ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ЗАДНЯЯ ТРАХЕОПЕКСИЯ У НОВОРОЖДЕННОГО С ТРАХЕОМАЛЯЦИЕЙ И АТРЕЗИЕЙ ПИЩЕВОДА

**Для корреспонденции:** Козлов Юрий, 664009, г. Иркутск, ул. Советская, д. 57; Тел. 8 (914) 009-44-67, E-Mail: yuriherz@hotmail.com

**Для цитирования:** Козлов Ю.А., Распутин А.А., Ковальков К.А., Барадиева П.Ж., Очиров Ч.Б.

ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ЗАДНЯЯ ТРАХЕОПЕКСИЯ У НОВОРОЖДЕННОГО С ТРАХЕОМАЛЯЦИЕЙ И АТРЕЗИЕЙ ПИЩЕВОДА

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 66–72

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-66-72>

Получена: 22.10.2018. Принята к печати: 17.11.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

**Введение.** Атрезия пищевода достаточно часто сопровождается трахеомалацией. Коллапс трахеи может вызывать сразу после рождения дыхательные расстройства разной степени, от легких до тяжелых, требующих искусственной вентиляции легких. В этом исследовании мы описываем применение нового метода лечения трахеомалации с использованием задней трахеопексии.

**Материал и методы.** В исследовании представлен пациент с трахеомалацией, которая возникла на фоне атрезии пищевода. Новорожденный мальчик весом 2720 грамм имел установленный пренатально диагноз атрезии пищевода. Младенец появился на свет с признаками дыхательных расстройств. После проведения трахеоскопии установлена тяжелая трахеомалация с полным коллапсом просвета трахеи. Во время последующей торакоскопической процедуры

трахея была фиксирована к передней продольной спинальной связке несколькими швами.

**Результаты.** Торакоскопическая задняя трахеопексия производилась в первую очередь, до выполнения анастомоза пищевода. Общая длительность операции составила 85 минут. Самостоятельное дыхание через рот было восстановлено на 3 сутки после операции. Трахеоскопия, выполненная на 10 сутки после операции, продемонстрировала полное открытие просвета трахеи.

**Заключение.** Обнадёживающие результаты этой операции служат подтверждением эффективности этой процедуры для лечения трахеомалации. Кроме того, используя этот современный подход, можно предотвратить выполнение более сложных (аортопексия) повторных операций, поскольку задняя трахеопексия может быть выполнена во время первичной торакоскопической коррекции атрезии пищевода.

**Ключевые слова:** трахеомалация, атрезия пищевода, трахеопексия, торакоскопия

Yury A. Kozlov<sup>1,2,3</sup>, Andrey A. Rasputin<sup>1</sup>, Konstantin A. Kovalkov<sup>4</sup>, Polina J. Baradieva<sup>1</sup>, Chimit B. Ochirov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk Municipal Pediatric Clinical Hospital; Sovetskaya st. 57, Irkutsk, Russia, 664009

<sup>2</sup> Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education; Yubileiny microdistrict, 100, Irkutsk, Russia, 664049

<sup>3</sup> Irkutsk State Medical University Russia; Krasny Vosstania St., 1, Russia Irkutsk, Russia, 664003

<sup>4</sup> Kemerovo Clinical Pediatric Hospital № 5; Voroshilov st., 21, Kemerovo, Russia, 650056

## THORACOSCOPIC POSTERIOR TRACHEOPEXIE IN A NEWBORN WITH TRACHEOMALACIA AND ESOPHAGEAL ATRESIA

**For correspondence:** Yury A. Kozlov, Sovetskaya str., 57, Irkutsk, Russia, 664009, tel. 8 (914) 009-44-67, E-Mail: yuriherz@hotmail.com

**For citation:** Yury A. Kozlov, Andrey A. Rasputin, Konstantin A. Kovalkov, Polina J. Baradieva, Chimit B. Ochirov

THORACOSCOPIC POSTERIOR TRACHEOPEXIE IN A NEWBORN WITH TRACHEOMALACIA AND ESOPHAGEAL ATRESIA

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 66–72

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-66-72>

Received: 22.10.2018. Adopted for publication: 17.11.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

**Introduction.** Esophageal atresia is often accompanied by some form of tracheomalacia. Soon after birth, tracheal collapse can result in respiratory disturbances of various degrees – from mild to severe – requiring artificial pulmonary ventilation. In this study, we describe the use of a new treatment method of tracheomalacia with posterior tracheopexie.

**Material and methods.** A patient with tracheomalacia that developed against the background of esophageal atresia was presented in the study. A newborn boy of 2,720 g had a prenatally established diagnosis of esophageal atresia. The infant was born with the signs of respiratory disturbances. Following tracheoscopy, severe tracheomalacia was established with complete collapse of tracheal lumen. During the

next thoracoscopic procedure, the trachea was fixed to the anterior longitudinal spinal ligament with several sutures.

**Results.** Thoracoscopic posterior tracheopexie was performed prior to esophageal anastomosis. Overall duration of surgery was 85 minutes. Spontaneous breathing was restored at day 3 after the surgery. Tracheoscopy performed at day 10 after the surgery demonstrated a complete opening of the tracheal lumen.

**Conclusion.** Promising results of the surgery prove that the procedure is effective for the treatment of tracheomalacia. Moreover, more complex (aortopexy) recurrent surgeries can be prevented using this approach as posterior tracheopexie can be performed during the primary thoracoscopic correction of esophageal atresia.

**Key words:** *tracheomalacia, esophageal atresia, tracheopexie, thoracoscopy*

### Введение

Атрезия пищевода достаточно часто сопровождается трахеомалиацией [1]. Трахеомалиация – процесс, характеризующийся растяжением мембранозной части трахеи или слабостью ее хрящевых колец, который приводит к полному или частичному коллапсу просвета трахеи. Факторы, которые вызывают эти патологические изменения со стороны трахеи, могут быть обусловлены давлением расширенного слепого сегмента пищевода на заднюю

стенку трахеи или компрессией передней стенки этого органа аномально расположенными магистральными сосудами.

Самая частая причина трахеомалиации – атрезия пищевода. Симптомы трахеомалиации обнаруживаются у 16–33% пациентов с атрезией пищевода [2–4]. У новорожденных с атрезией пищевода диагноз достаточно трудно распознать после рождения, так как респираторные симптомы, обусловленные трахеомалиацией, начинают развиваться несколько

позже и становятся заметными после коррекции аномалии пищевода. Пациентам с тяжелой формой трахеомаляции часто требуется хирургическое лечение [5–6]. Хирургические стратегии лечения тяжелой трахеомаляции включают чаще всего аортотомию, которая выполняется с помощью торакотомии или торакоскопии с целью фиксировать восходящую аорту к груди и тем самым открыть просвет трахеи, реже – резекцию трахеи, наружную стабилизацию трахеи и трахеостомию [7–8].

Задняя трахеопексия является новейшей операцией в детской хирургии, предназначенной для лечения трахеомаляции. В отличие от аортотомии, задняя трахеопексия непосредственно воздействует на мембранозную часть, фиксируя ее к передней продольной связке позвоночника и, тем самым, поддерживая просвет трахеи открытым.

Эффект задней трахеопексии, заключающийся в открытии просвета трахеи за счет фиксации мембранозной части трахеи к позвоночнику, был обнаружен случайно, поскольку первоначально эта операция использовалась для профилактики рецидива трахеопищеводной фистулы [9]. Эта находка изменила прежние представления о лечении трахеомаляции и открыла новые возможности для терапии обструкции дыхательных путей у детей с атрезией пищевода [10–12]. Дальнейшее развитие технологии фиксации мембранозной части трахеи получило торакоскопическую версию этой операции. Вначале S. Tytgat (4 пациента), а затем и A. Kamran (10 пациентов) представили первые сообщения о задней трахеопексии, произведенной с помощью торакоскопии [13–14].

В этом исследовании мы представляем новый подход к лечению трахеомаляции, который заключается в симультанной торакоскопической коррекции трахеомаляции и атрезии пищевода с помощью торакоскопии. Очевидным преимуществом этого подхода является предотвращение возможных последствий коллапса трахеи, которые могут осложнить жизнь пациентов с атрезией пищевода.

### Материалы и методы

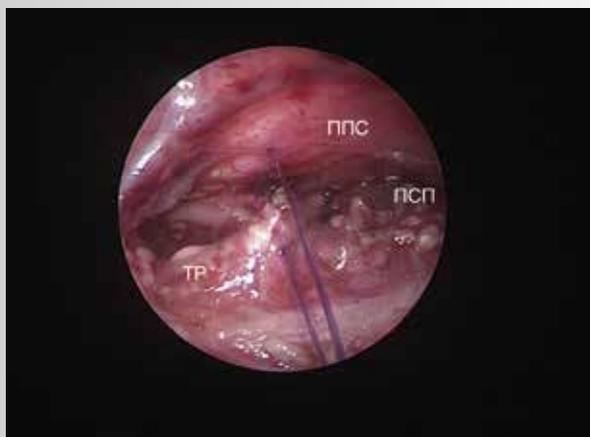
В центре хирургии новорожденных Ивано-Матренинской детской клинической больницы города Иркутска на лечении находился новорожденный мальчик весом 2720 грамм, появившийся на свет в сроке гестации 40 недель. Диагноз аномалии пищевода был установлен пренатально на 33 неделе беременности. После рождения у младенца вы-

полнено зондирование пищевода, которое показало непроходимость пищевода, свойственную атрезии. Контрастное рентгеновское исследование пищевода подтвердило диагноз атрезии и дополнительно было установлено наличие дистальной трахеопищеводной фистулы. С момента рождения ребенок испытывал дыхательные расстройства, которые усиливались во времени. Трахеобронхоскопия показала, что респираторные проблемы были вызваны трахеомаляцией в результате пролапса мембранозной части трахеи с полной обструкцией просвета трахеи. Дооперационная оценка тяжести трахеомаляции по шкале R. Jennings составила 300 баллов.

В ходе эндоскопического исследования так же было обнаружено устье трахеопищеводной фистулы, которое располагалось в 1,5 см от бифуркации трахеи. У ребенка с помощью эхокардиографии диагностирована левая дуга, поэтому в качестве хирургического доступа выбрана правая сторона. Пациент располагался на операционном столе, на левом боку с ротацией в сторону передней поверхности грудной клетки на 30 градусов. В правый гемиторакс установлено 3 торакопорта V-образно по отношению к углу правой лопатки. В слепой сегмент пищевода был предварительно установлен зонд Fr8. В области дистальной трахеопищеводной фистулы произведено вскрытие париетальной плевры. Свищ перевязан неабсорбируемой лигатурой prolene 5/0. Затем выполнена мобилизация верхнего сегмента пищевода до уровня верхней апертуры грудной клетки. Задняя стенка трахеи в результате такой диссекции становилась доступной для манипуляций. Далее выполнена задняя трахеопексия, которая осуществлялась путем наложения двух швов PDSII 5/0 между мембранозной частью трахеи и передней продольной связкой позвоночного столба (от лат – anterior longitudinal ligament) так, что задняя стенка трахеи фиксировалась к позвоночнику на протяжении около 1,0 см (Рис. 1, Рис. 2).

Следующим этапом производилась конструкция анастомоза пищевода отдельными нитями PDSII 6/0 с заведением за линию анастомоза желудочного зонда. В заднее средостение устанавливалась дренажная трубка Fr8.

В послеоперационном периоде соблюдались стандарты ведения больных после наложения анастомоза пищевода, принятые в госпитале. В раннем периоде наблюдений производилась трахеобронхоскопия и повторная оценка состояния просвета трахеи.



**Рис. 1.** Наложения шва на заднюю стенку трахеи и переднюю продольную связку позвоночного столба (ППС – передняя продольная связка, ТР – трахея, ПСП – проксимальный сегмент пищевода)

**Fig. 1.** Application of a suture onto the posterior tracheal wall and anterior longitudinal vertebral ligament (ALL – anterior longitudinal ligament, TR – trachea, PES – proximal esophageal segment)



**Рис. 2.** Окончательный вид задней трахеопексии (ППС – передняя продольная связка, ТР – трахея, ПСП – проксимальный сегмент пищевода)

**Fig. 2.** Final view of posterior tracheopexie (ALL – anterior longitudinal ligament, TR – trachea, PES – proximal esophageal segment)

## Результаты

В ходе операции не было отмечено осложнений в виде кровотечения, нарушения невралжных структур (блуждающий или возвратный нервы), повреждения задней стенки трахеи. Задняя трахеопексия не вызвала дополнительных трудностей при наложении анастомоза пищевода. Продолжительность хирургического вмешательства составила 85 минут. Длительность искусственной вентиляции легких после операции составила 1 сутки. Деканюляция трахеи была выполнена на третьи сутки. Самостоятельное дыхание было эффективно и обеспечивало эффективный газообмен. Тахипноэ, втяжения уступчивых мест грудной клетки отсутствовали. Контрастное исследование пищевода было выполнено на 7 сутки после операции и демонстрировало хорошую проходимость пищевода без признаков несостоятельности. Желудочный зонд и дренажная трубка, находящаяся в заднем средостении, были извлечены в этот же день. Питание через рот стартовало в этот же день. На 10 сутки жизни выполнена трахеобронхоскопия, которая демонстрировала полное открытие просвета трахеи с умеренным пролапсом мембранозной части во втором сегменте трахеи. Оценка степени проходимости трахеи по шкале тяжести трахеомаляции R. Jennings составила 480 баллов. Наблюдение за пациентом на протяжении 5 месяцев не обнаружило у него нарастания симптомов дыхательных рас-

стройств. Пациент демонстрировал прекрасные весо-ростовые показатели, свойственные его возрасту.

## Дискуссия

Трахеомаляция – это деформация трахеи, которая приводит к полному или частичному закрытию просвета верхних дыхательных путей в результате повышенного внутригрудного давления или наружного сжатия соседними структурами – пищеводом или магистральными сосудами. Общая распространенность трахеомаляции у детей составляет 0,05% [15]. Трахеомаляция у маленьких детей наиболее часто ассоциируется с атрезией пищевода (АП) и, несколько реже, с врожденными пороками развития сердца и магистральных сосудов [1,16–19]. Частота случаев коллапса трахеи после хирургического вмешательства по поводу атрезии пищевода достигает 91% [2,3]. Причина респираторного коллапса трахеи при этом заболевании состоит в том, что постепенно расширяющийся в период внутриутробной жизни верхний слепой сегмент пищевода вызывает сдавление мембранозной части трахеи, приводя к растяжению и пролапсу её задней стенки, которая полностью или частично перекрывает просвет трахеи. Более редкие причины трахеомаляции заключаются в передней, чаще сосудистой, компрессии хрящевой части трахеи и наблюдаются при аномалиях магистральных сосудов (аномаль-

ное отхождение брахиоцефальной артерии, сосудистое кольцо, врожденные пороки сердца).

Ранняя диагностика трахеомалиции очень важна, поскольку эти дети обычно имеют признаки обструкции дыхательных путей, располагающие к развитию респираторных инфекций. Инфекции могут в конечном итоге привести к тяжелому повреждению легких у 27% пациентов [1,12,20,21]. В раннем грудном возрасте коллапс дыхательных путей может вызвать жизнеугрожающие состояния – очевидное опасное для жизни событие (от англ – apparent life-threatening event, ALTE) или краткие разрешенные необъяснимые события (от англ – brief, resolved, unexplained event, BRUE) [19]. Они включают внезапное появление респираторных симптомов (например, апноэ), изменение цвета кожных покровов, снижение мышечного тонуса и изменение сознания. Эти состояния обычно встречаются у детей в возрасте первых трех месяцев жизни и заканчиваются к одному году жизни. Некоторые из этих событий необъяснимы (обозначаются, как BRUE), но другие являются результатом многочисленных причин, в том числе нарушений дыхания, пищеварения, кровообращения и неврологических проблем (обозначаются, как ALTE), хотя оба будут являться поводом для исключения трахеомалиции.

Эффективное лечение трахеомалиции остается сложной задачей и не находит консенсуса в области ее диагностики, оценки степени тяжести и выбора хирургической тактики [6,10,11,22]. Стандартизировать диагностику трахеомалиции достаточно сложно, так как степень и протяженность спадения просвета трахеи до настоящего времени остаются субъективными критериями. До- и послеоперационная эндоскопическая оценка дыхательных путей у пациентов с атрезией пищевода необходима для достоверного диагноза трахеомалиции. Диагностическая ларингоскопия и бронхоскопия, которые проводятся под общей анестезией на фоне спонтанного дыхания пациентов, необходимы для оценки состояния голосовой щели в целях поиска ларингеальной расщелины, дистальной и проксимальной трахеопищеводной фистулы, а также динамического исследования состояния просвета трахеи в течение всего дыхательного цикла. R. Jennings предложил шкалу оценки тяжести трахеомалиции, основанную на определении степени сужения просвета трахеи и бронхов, измеренных в нескольких областях трахеи [7,10,12,23]. Чем больше тяжесть обструкции дыхательных путей, тем меньше оценка, которая в сочетании с клинически-

ми симптомами, будет являться показанием для хирургической коррекции. Стандартизованная система подсчета очков, основанная на динамической оценке дыхательных путей, используется для определения до- и послеоперационных показателей тяжести трахеомалиции и оценки качества лечения [10,12,23].

Аортопексия до недавнего времени служила, пожалуй, единственным эффективным методом лечения трахеомалиции. Фиксация аорты к задней стенке грудины не напрямую, а косвенно, в результате приподнятия передней стенки трахеи, расширяет просвет трахеи [3,24]. Эффективность этой операции составляет около 80%. Однако, общий уровень осложнений аортопексии достигает 16% [7,25]. Успех этой процедуры ограничен тем, что она не оказывает никакого влияния на мембранозную часть, пролапс которой вызывает обструкцию трахеи.

В нескольких научных работах сообщается об использовании нового метода, предназначенного для лечения трахеомалиции, заключающегося в фиксации мембранозной части трахеи к передней продольной связке позвоночника [10,11,12]. Эта операция получила название задней трахеопексии и является одной из новейших операций в детской хирургии. Вскоре появились сообщения об использовании торакоскопического подхода для выполнения задней трахеопексии [12,14]. Сведения о симультанном выполнении задней трахеопексии и анастомоза пищевода являются раритетными [12–13].

Наше исследование продемонстрировало возможность выполнения задней трахеопексии у пациентов с атрезией пищевода. Эта операция может быть выполнена торакоскопическим способом одновременно с конструированием анастомоза пищевода. Техника задней трахеопексии требует предшествующего опыта выполнения минимально инвазивных операций на трахее и пищеводе.

Одна из новых в детской хирургии операций – задняя трахеопексия – обладает определенными преимуществами перед аортопексией для лечения трахеомалиции у пациентов с атрезией пищевода. В первую очередь она направлена на основное патогенетическое звено этого заболевания и состоит в фиксации к позвоночнику мембранозной части трахеи, что приводит к ее стабилизации и открытию просвета. Второе преимущество заключается в возможности симультанной коррекции трахеомалиции и атрезии пищевода, позволяя избавить пациента от повторных операций и наркозов.

## Заключение

Описание случая демонстрирует, что задняя трахеопексия является эффективным методом лечения трахеомалии, сочетающейся с атрезией пищевода. Выполнение этой операции необходимо рассматривать во время первичной процедуры наложения анастомоза пищевода. Стандартизованный подход к оценке тяжести трахеомалии позволяет проводить оценку

дыхательных путей и ее корреляцию с клинической симптоматикой для того, чтобы определить показания к операции и выполнить экспертизу эффективности лечения. Учитывая неоднородность и сложность пациентов с атрезией пищевода и трахеомалией, их лечение лучше всего проводить в многопрофильных центрах, специализирующихся на лечении сложных случаев аномалий пищевода и трахеи.

## Список литературы/References:

1. *Cartabuke R.H., Lopez R., Thota P.N.* Long-term esophageal and respiratory outcomes in children with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Gastroenterol Rep (Oxf)* 2016;4:310–4. doi: 10.1093/gastro/gov055
2. *Spitz L., Kiely E., Brereton R.J.* Esophageal atresia: five year experience with 148 cases. *J. Pediatr. Surg.* 1987;22:103–8.
3. *Slany E., Holzki J., Holschneider A.M., Gharib M., Hugel W., Mennicken U.* Tracheal instability in tracheo-esophageal abnormalities. *Z Kinderchir* 1990;45:78–85. doi: 10.1055/s-2008-1042555
4. *Johnson PRV.* Oesophageal atresia. *Inf Dent* 2005;1:163–7.
5. *Hysinger E.B., Panitch H.B.* Paediatric tracheomalacia. *Paediatr Respir Rev* 2016;17: 9–15. doi: 10.1016/j.prrv.2015.03.002.
6. *Fraga J.C., Jennings R.W., Kim P.C.* Pediatric tracheomalacia. *Semin. Pediatr. Surg.* 2016; 25:156–64. 10.1053/j.sempedsurg.2016.02.008.
7. *Jennings R.W., Hamilton T.E., Smithers C.J., Ngercham M., Feins N., Foker J.E.* Surgical approaches to aortopexy for severe tracheomalacia. *J. Pediatr.Surg.* 2014;49:66–70. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.09.036.
8. *van der Zee D.C., Straver M.* Thoracoscopic aortopexy for tracheomalacia. *World J. Surg.* 2015;39:158–64. doi: 10.1007/s00268-014-2798-2.
9. *Smithers C.J., Hamilton T.E., Manfredi M.A., Rhein L., Ngo P., Gallagher D., Foker J.E., Jennings R.W.* Categorization and repair of recurrent and acquired tracheoesophageal fistulae occurring after esophageal atresia repair. *J. Pediatr. Surg.* 2017; 52(3):424–30. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.08.012.
10. *Bairdain S., Smithers C.J., Hamilton T.E., Zurakowski D., Rhein L., Foker J.E., Baird C., Jennings R.W.* Direct tracheobronchopexy to correct airway collapse due to severe tracheobronchomalacia: short-term outcomes in a series of 20 patients. *J. Pediatr. Surg.* 2015;50:972–7. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.03.016
11. *Bairdain S, Zurakowski D., Baird C.W.* Surgical treatment of tracheobronchomalacia: a novel approach. *Paediatr Respir Rev* 2016;19:16–20.
12. *Shieh H.F., Smithers C.J., Hamilton T.E., Zurakowski D., Visner G.A., Manfredi M.A., Jennings R.W., Baird C.W.* Posterior tracheopexy for severe tracheomalacia. *J Pediatr Surg* (2017) 52(6):951–5. doi: 10.1016/j.prrv.2016.04.002.
13. *Tytgat S., van Herwaarden-Lindeboom M, van Tuyll van Serooskerken E, van der Zee D.* Thoracoscopic posterior tracheopexy during primary esophageal atresia repair: a new approach to prevent tracheomalacia complications. *J. Pediatr. Surg.* 2018 Jul;53(7):1420–3. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.04.024.
14. *Kamran A., Hamilton T., Zendejas B., Nath B., Jennings R., Smithers C.* Minimally Invasive Surgical Approach for Posterior Tracheopexy to Treat Severe Tracheomalacia: Lessons Learned from Initial Case Series. *J. Laparoendosc Adv. Surg. Tech A.* 2018 Jul 5. doi: 10.1089/lap.2018.0198.
15. *Boogaard R., Huijsmans S.H., Pijnenburg M.W., Tiddens H.A., de Jongste J.C., Merkus P.J.* Tracheomalacia and bronchomalacia in children: incidence and patient characteristics. *Chest* 2005;128:3391–7. doi: 10.1378/chest.128.5.3391
16. *Разумовский А.Ю., Ханвердиев Р.А.* Современные технологии в диагностике и лечении атрезии пищевода с трахеопищеводным свищем. //Вопросы практической педиатрии – 2012. – № 7. – с. 34–40  
*Razumovskiy A.Y., Hanverdiev R.A.* New technologies in the diagnosis and treatment of the esophageal atresia with tracheoesophageal fistula. *Questions of clinical pediatric* 2012;7:34–40 (in Russian)
17. *Козлов Ю.А., Новожилков В.А., Вебер И.Н.* Торакоскопическая аортостернопексия у детей первых 3 мес. жизни. // Эндоскопическая хирургия – 2014. – № 20. – с. 37–41.  
*Kozlov Y.U., Novozhilov V.A., Veber I.N.* Thoracoscopic aortosternopexy for children in the first 3 month of life. *Endoscopic surgery* 2014;20:37–41 (in Russian)
18. *Козлов Ю.А., Новожилков В.А., Вебер И.Н.* Торакоскопическое лечение атрезии пищевода: результаты мультицентрового исследования. //Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского – 2017. – № 96. – с. 99–107.

- Kozlov Y.U., Novozhilov V.A., Veber I.N.* Thoracoscopic treatment of esophageal atresia: results of multicentre study. *Pediatrics. Journal named after Speransky* 2017;96:99–107 (in Russian)
19. *Carden K.A., Boiselle P.M., Waltz D.A., Ernst A.* Tracheomalacia and tracheobronchomalacia in children and adults: an in-depth review. *Chest* 2005;127:984–1005. doi: 10.1378/chest.127.3.984
  20. *Mirra V., Maglione M., DiMicco L.L., et al.* Longitudinal follow-up of chronic pulmonary manifestations in esophageal atresia: a clinical algorithm and review of the literature. *Pediatr Neonatol* 2017;58:8–15. doi: 10.1016/j.pedneo.2016.03.005.
  21. *Chetcuti P., Phelan P.D.* Respiratory morbidity after repair of oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula. *Arch Dis Child* 1993;68:167–70.
  22. *Goyal V., Masters I.B., Chang A.B.* Interventions for primary (intrinsic) tracheomalacia in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;10: CD005304. doi: 10.1002/14651858.CD005304.pub3.
  23. *Ngerncham M., Lee E.Y., Zurakowski D., Tracy D.A., Jennings R.* Tracheobronchomalacia in pediatric patients with esophageal atresia: comparison of diagnostic laryngoscopy/bronchoscopy and dynamic airway multidetector computed tomography. *J Pediatr Surg* 2015;50: 402–7. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.08.021.
  24. *Козлов Ю.А., Новожилов В.А.* Торакоскопическая аортостернопексия. //Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии – 2014.– № 4.– с. 8–13.  
*Kozlov Y.U., Novozhilov V.A.* Thoracoscopic aortosternopexy. //Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2014;4:8–13
  25. *Torre M., Carlucci M., Speggorin S., Elliott M.J.* Aortopexy for the treatment of tracheomalacia in children: review of the literature. *Ital J. Pediatr.* 2012;38:62. doi: 10.1186/1824–7288–38–62.

## Авторы

|  |  |
|--|--|
| <p><b>КОЗЛОВ</b><br/><b>Юрий Андреевич</b><br/><b>Yury A. KOZLOV</b></p>                               | <p>Заведующий отделением хирургии новорожденных ОГАУЗ ИМДКБ г. Иркутска, профессор кафедры детской хирургии ГБОУ ВПО ИГМУ, профессор кафедры ГБОУ ВПО ИГМАПО, г. Иркутск, ул. Советская 57, 664009. тел 8(914)009-44-67, E-Mail: yuriherz@hotmail.com<br/><i>Head of department of neonatal surgery at Irkutsk Municipal Pediatric Clinical Hospital; professor of the department of pediatric surgery at Irkutsk State Medical University Russia; professor of the department of pediatric surgery at Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education.</i><br/><i>Orcid.org/0000-0003-2313-897X</i></p> |
| <p><b>РАСПУТИН</b><br/><b>Андрей Александрович</b><br/><b>Andrey A. RASPUTIN</b></p>                   | <p>Врач-хирург отделения хирургии новорожденных ОГАУЗ ИМДКБ г. Иркутска, г. Иркутск, ул. Советская 57, 664009. тел. 8(902)761-70-56, E-Mail: arasputin@mail.ru<br/><i>Surgeon of department of neonatal surgery at Irkutsk Municipal Pediatric Clinical Hospital</i><br/><i>Orcid.org/0000-0002-5690-790X</i></p>  |
| <p><b>КОВАЛЬКОВ</b><br/><b>Константин</b><br/><b>Анатольевич</b><br/><b>Konstantin A. KOVALKOV</b></p> | <p>Заместитель главного врача по хирургии МАУЗ ДГКБ № 5, 650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 21<br/><i>Head of pediatric surgery at Kemerovo Clinical Pediatric Hospital № 5</i><br/><i>Orcid.org/0000-0001-6126-4198</i></p>  |
| <p><b>БАРАДИЕВА</b><br/><b>Полина Жамцарановна</b><br/><b>Polina J. BARADIEVA</b></p>                  | <p>Врач-детский хирург отделения хирургии новорожденных ОГАУЗ ИМДКБ 664009, г. Иркутск, ул. Советская д. 57, тел. 8(950)105-04-31, E-Mail: p.baradieva@icloud.com<br/><i>Pediatric surgeon at Irkutsk Municipal Pediatric Clinical Hospital</i><br/><i>Orcid.org/0000-0002-5463-6763</i></p>   |
| <p><b>ОЧИРОВ</b><br/><b>Чимит Баторович</b><br/><b>Chimit B. OCHIROV</b></p>                           | <p>Врач-хирург отделения хирургии новорожденных ОГАУЗ ИМДКБ г. Иркутска, 664009, г. Иркутск, ул. Советская 57, тел. 8(902)562-43-87, E-Mail: Chimitbator@gmail.com<br/><i>Surgeon of department of neonatal surgery at Irkutsk Municipal Pediatric Clinical Hospital</i><br/><i>Orcid.org/0000-0002-6045-1087</i></p>  |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-73-78>



Кацупеев В. Б.<sup>1,2</sup>, Розин Б. Г.<sup>1</sup>, Астахов Р. В.<sup>1</sup>, Лысенко А. П.<sup>1</sup>, Карагезян Р. Л.<sup>1</sup>, Дмитриев С. Г.<sup>1</sup>, Чепурной М. Г.<sup>2</sup>, Матвеев О. Л.<sup>1</sup>, Воловик К. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Городская больница № 20 г. Ростова-на-Дону; 344093, Россия, г. Ростов-на-Дону, просп. Коммунистический, д. 39

<sup>2</sup> Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России; 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29

## ФЕНОМЕН АРТЮСА-ШВАРЦМАНА, ОСЛОЖНЕННЫЙ ОБШИРНОЙ НЕКРОТИЧЕСКОЙ ФЛЕГМОНОЙ У НОВОРОЖДЕННОГО С ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

**Для корреспонденции:** Чепурной Михал Геннадьевич, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29. E-Mail: chepur@rambler.ru

**Для цитирования:** Кацупеев В. Б., Розин Б. Г., Астахов Р. В., Лысенко А. П., Карагезян Р. Л., Дмитриев С. Г., Чепурной М. Г., Матвеев О. Л., Воловик К. Г. ФЕНОМЕН АРТЮСА-ШВАРЦМАНА, ОСЛОЖНЕННЫЙ ОБШИРНОЙ НЕКРОТИЧЕСКОЙ ФЛЕГМОНОЙ У НОВОРОЖДЕННОГО С ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 73–78

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-73-78>

Получена: 07.11.2018. Принята к печати: 03.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

Описан случай возникновения внутрисосудистого феномена Артюса-Шварцмана, явившегося причиной развития обширной флегмоны туловища с участками некрозов на фоне длительных объемных внутривенных инфузий белковых препаратов, использованных для коррекции метаболических нарушений у новорожденного

с частичной врожденной дуоденальной непроходимостью. Комплексное лечение, включающее множественные насечки кожи с некрэктомией, аутодермопластикой и гемофилтрацией, а также лапаротомию с наложением дуоденоюноанастомоза по поводу мембраны двенадцатиперстной кишки, позволило добиться благоприятного исхода.

**Ключевые слова:** феномен Артюса-Шварцмана, некротическая флегмона новорожденного, хирургическое лечение, гемофилтрация.

Valery B. Katsupeev<sup>1,2</sup>, Boris G. Rozin<sup>1</sup>, Roman E. Astakhov<sup>1</sup>, Andrey P. Lysenko<sup>1</sup>, Robert L. Karagezyan<sup>1</sup>, Sergey G. Dmitriev<sup>1</sup>, Mikhail G. Chepurnoy<sup>2</sup>, Oleg L. Matveev<sup>1</sup>, Konstantin G. Volovik<sup>2</sup>

<sup>1</sup> City Hospital № 20 Rostov-on-Don; Kommunistichesky prosp. 39, Rostov-on-Don, Russia, 344093

<sup>2</sup> Rostov State Medical University, Ministry of Health of Russia; Nakhichevsky per. 29, Rostov-on-Don, Russia, 344022

## THE ARTHUS – SHWARTZMAN REACTION COMPLICATED WITH AN EXTENSIVE NECROTIC PHLEGMON IN A NEWBORN WITH DIODENAL COMPRESSION

**For correspondence:** Mikhail G. Chepurnoy, Nakhichevsky per., 29, Rostov-on-Don, 344022, E-Mail: chepur@rambler.ru

**For citation:** Valery B. Katsupeev, Boris G. Rozin, Roman E. Astakhov, Andrey P. Lysenko, Robert L. Karagezyan, Sergey G. Dmitriev, Mikhail G. Chepurnoy, Oleg L. Matveev, Konstantin G. Volovik. THE ARTHUS – SHWARTZMAN REACTION COMPLICATED WITH AN EXTENSIVE NECROTIC PHLEGMON IN A NEWBORN WITH DIODENAL COMPRESSION

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 73–78

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-73-78>

Received: 07.11.2018. Adopted for publication: 03.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

Occurrence of the Arthus and Shwartzman reaction leading to an extensive necrotizing phlegmon of the body after constant intravenous infusions of protein preparations used to correct metabolic disturbances in

a newborn with partial congenital duodenal compression. The outcome was successful due to a complex therapy, including multiple skin incisions with necrectomy, autografting and hemofiltration, laparotomy with duodenojejunostomy for duodenal membrane.

**Key words:** *Arthus and Shwartzman reaction, necrotic phlegmon of the newborn, surgical treatment, hemofiltration*

Осложнения, связанные с техникой проведения внутривенных инфузий нередки в педиатрической практике. При продолжительных внутривенных вливаниях, помимо местных осложнений, таких как гематомы, тромбозы, повреждения соседних структур, встречаются и общие осложнения, связанные с эмболией или гиперэргической воспалительно-аллергической реакцией со стороны сосудистой стенки типа феномена Артюса-Шварцмана. В 1903 г. французский врач Морис Артюс описал местную воспалительную реакцию с некрозом ткани, развившуюся после многократного введения антигена. В современном понимании патогенеза феномена, образующиеся антитела формируют иммунные комплексы, которые оседают на эндотелии сосудов, активируя системы комплемента, с последующим развитием некротических процессов. Если обе инъекции производятся внутривенно, возникает распространенное поражение сосудов организма и диссеминированное внутрисосудистое свертыва-

ние крови, приводящие к обширным некрозам, так называемый генерализованный феномен Шварцмана. Он развивается, как правило, при многократном введении различных сывороток, вакцин и лекарственных препаратов [1, 2].

### Клиническое наблюдение

Больная П., 19 дней, доставлена в больницу № 20 г. Ростова-на-Дону 25.07.2018 г. бригадой врачей из ЦРБ Ростовской области в очень тяжелом состоянии, обусловленном микрогемодинамическими и метаболическими нарушениями, с обширной флегмоной туловища и подозрением на врожденную частичную кишечную непроходимость. Из анамнеза: в детском соматическом отделении ЦРБ, куда ребенок был госпитализирован на 7-е сутки после рождения с симптомами периодических срыгиваний, выполнена катетеризация левой кубитальной вены для проведения инфузионной терапии. Через 5 суток венозный катетер был перенесен на



**Рис. 1.** Внешний вид ребенка при поступлении в больницу № 20 г. Ростова-на-Дону; хорошо видна флегмона верхней части туловища с участками некроза на левом плече и левой боковой поверхности грудной клетки

**Fig. 1.** Appearance of a child on admittance to hospital No. 20 of Rostov-on-Don; phlegmon of the upper part of the body with necrotic parts on the left shoulder and left lateral surface of the chest

тыльную поверхность левой кисти, после чего мать сразу заметила появление отечности и покраснение левой верхней конечности, которые в динамике быстро нарастали.

По линии санавиации ребенок был срочно переведен в реанимационное отделение больницы № 20 г. Ростова-на-Дону. При поступлении состояние ребенка очень тяжелое, связанное с сепсисом и выраженным интоксикационным синдромом. В области левой кисти периферический катетер, отмечается отечность и гиперемия мягких тканей, распространяющиеся на левые предплечье, плечо, всю грудную стенку по передней, боковым и задней поверхностям и левую половину брюшной стенки с участками некроза серо-синюшного цвета (рис. 1). Общая площадь поражения составила около 55% поверхности тела. Определение пульсации артерий в области лучезапястного сустава и плеча затруднено за счет выраженного отека мягких тка-



**Рис. 2.** Внешний вид ребенка после нанесения разрезов-насечек по всей поверхности флегмоны, установки катетера в правую бедренную вену для проведения гемофильтрации

**Fig. 2.** Appearance of a child following incisions along the entire phlegmon, placement of a catheter in the right femoral vein for hemofiltration

ней, в подмышечной ямке пульсация артерии сохранена.

Периферический катетер удален, произведена катетеризация правой подключичной вены. Принимая во внимание отсутствие в мировой практике протоколов использования гемофильтрации у новорожденных, а также разработку в течение последнего года этой проблемы в условиях нашего отделения анестезиологии и реанимации, анализ предварительно полученного цифрового материала позволил посчитать, что у данного ребенка, имеющего полиорганную недостаточность с олигурией, асцитом, сепсисом, тяжелыми кардиореспираторными нарушениями, нашедшими отражение в следующих анализах, гемофильтрация имеет абсолютные показания.

Данные лабораторных исследований: иммунограмма – IgE-33,9 МЕ/мл, циркулирующие иммунные комплексы – 120 Ед., ВЭБ – IgG к ядерному ан-



**Рис. 3.** Внешний вид ребенка с гранулирующими поверхностями в области некротических участков на плече и боковой поверхности грудной клетки

*Fig. 3. Appearance of a child with granulating surfaces in the necrotic areas on the shoulder and lateral surface of the chest*



**Рис. 4.** Вид кожных дефектов после аутодермопластики

*Fig. 4. View of skin defects following autodermografting*

тигену (+), ЦМВИ-IgG (+), ВПГ 1,2-IgG (+); кровь на стерильность – высеяны *K. pneumoniae*, *Candida spp.*; мазок из ран – высеяны *E. coli*, *E. faecium*; про- кальцитонин – 10 ng/ml; биохимия крови: общий



**Рис. 5.** Внешний вид ребенка перед выпиской из стационара

*Fig. 5. Appearance of a child prior to hospital discharge*

белок 30 г/л, мочевины 17,8 ммоль/л, С-реактивный белок 245 мг/л; гемостазиограмма: протромбиновое время 18,4 сек, протромбиновое отношение 42%, МНО 2,2, РФМК 11,0 мг/100 мл.

Для проведения высокообъемной экстракорпоральной гемофильтрации был установлен двухпросветный катетер в бедренную вену. Ребенку выполнено экстренное хирургическое вмешательство – нанесение разрезом-насечек на всю площадь флегмоны, санация и дренирование ран. Макроскопически флегмонозные изменения касались лишь кожи и подкожной клетчатки, в области же дельтовидной мышцы левого плечевого сустава и левой боковой поверхности туловища определялись некрозы, которые захватывали всю толщу кожи и подкожной клетчатки, доходя до мышц (рис. 2). На следующие сутки, в связи с тенденцией к распространению отека и гиперемии, выполнено нанесение дополнительных разрезом-насечек. При выполнении ФГДС подтвержден диагноз «высокая кишечная непроходимость» и обнаружена мембрана двенадцатиперстной кишки на уровне дуоденально-юнального перехода.

В послеоперационном периоде состояние ребенка оставалось крайне тяжелым, проводилась комплексная антимикробная инфузионная терапия с пролонгированной высокообъемной экстракорпоральной гемофильтрацией через бедренную вену и иммунокоррекцией ронколейкином.

Перевязки осуществлялись через день путем погружения ребенка в ванну с теплым раствором марганцовокислого калия и наложения повязок с мазями Вишневского и «Левомеколь» в чередующейся последовательности. Как показывает наш опыт, мазь Вишневского способствует более «мягкому» отторжению некротических тканей, в чем мы убедились и у этого больного.

Спустя 7 суток достигнута стабилизация показателей всех жизненно важных систем организма и девочке выполнена верхне-поперечная лапаротомия с обнаружением мембраны дуоденоюноанастомоза и наложении-ем дуоденоюноанастомоза «бок в бок». На 6-е сутки после операции начато дозированное энтеральное кормление по 5 мл ТСЦ (триглицериды средней цепи – разновидность Nutrilon'a) через инфузomat каждые 3 часа, доведя режим питания до 10 мл смеси через 3 часа к моменту перевода ребенка в отделение патологии новорожденных.

Образовавшиеся после некрэктомии гранулирующие раны в области левого плеча и левой половины грудной стенки (рис. 3) потребовали ауто-дермопластики расщепленным кожным лоскутом с его полным последующим приживлением (рис. 4). Ребенок выписан в удовлетворительном состоянии, пролечившись в стационаре 55 койко-дней (рис. 5).

Таким образом, большая площадь флегмонозно-некротического поражения поверхности тела, явившегося осложнением феномена Артюса-Шварцмана в сочетании с мембранозной формой врожденной дуоденальной непроходимости, потребовали вы-

полнения комплекса хирургических вмешательств в виде нанесения насечек на кожу, некрэктоми, аутодермопластики, наложения обходного дуоденоюноанастомоза. Успешные результаты операций мы связываем с эффективным проведением гемофильтрации. Объем выполненных хирургических и реанимационных вмешательств обосновывает стационарное лечение ребенка в течение двух месяцев.

Безусловно, в развившейся ситуации очень трудно одним феноменом Артюса-Шварцмана объяснить возникшие воспалительные изменения в мягких тканях. Но участие в патогенезе возникновения аллергического компонента, несомненно, имеет место. Об этом свидетельствуют данные иммунограммы.

### Заключение

Представленное нами клиническое наблюдение демонстрирует возможность развития тяжелейшего постинфузионного осложнения у ребенка с врожденной частичной кишечной непроходимостью, получавшего длительную инфузионную терапию в периферическую венозную систему одной конечности. На наш взгляд длительные объемные внутривенные инфузии лекарственных препаратов, особенно в сочетании с перенесением сосудистых катетеров в другое место в бассейне одной вены, могут сопровождаться попаданием части инфузионных сред в паравазальное пространство, вызывая дополнительную сенсibilизацию. Дальнейшие повторные внутривенные введения лекарственных препаратов, особенно содержащих гетерогенные или аутогенные белковые структуры, могут привести к развитию тяжелых аллергических осложнений местного и общего характера по типу феномена Артюса-Шварцмана.

### Литература/References

1. *Тарасова И. В.* Аллергические реакции и медиаторы. //Аллергология и иммунология в педиатрии.– 2010 – т. 22.– № 3.– с. 34–37  
*Tarasova I. V.* Allergic reactions and mediators. *Allergology and Immunology in Pediatrics.* 2010; 22(3): 34–7. (in Russian). DOI: <http://dx.doi.org/10.17711/1020-9911-2010-22-3>
2. *Шмагель К. В., Черешнев В. А.* Молекулярные основы иммунокомплексной патологии. // Биохимия.– 2009.– т. 74.– № 5.– с. 581–592  
*Shmagel K. V., Chereshev V. A.* A molecular bases of immunocomplex pathology. *Biochemistry.* 2009; 74(5): 581–92. (in Russian). DOI: <http://dx.doi.org/10.15401/0944-7956-2009-74-5>

## Авторы

|  |   |
|--|---|
| <p><b>КАЦУПЕЕВ</b><br/>Валерий Борисович<br/><i>Valery B. KATSUPEEV</i></p>      | <p>Зав. детским хирургическим отделением МБУЗ горбольницы № 20 г. Ростова-на-Дону, 344093, г. Ростов-на-Дону, просп. Коммунистический, 39; доктор медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и ортопедии Ростовского государственного медицинского университета 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-Mail: katsoupeev@mail.ru<br/><i>Head of the Division of Pediatric Surgery Municipal Hospital № 20 Rostov-on-Don,; Kommunistichesky prosp. 39, Rostov-on-Don, Russia, 344093. Dr. Sci (med), Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery and Orthopedic Rostov State Medical University. Rostov State Medical University, Ministry of Health of Russia; Nakhichevansky per. 29, Rostov-on-Don, Russia, 344022. E-Mail: katsoupeev@mail.ru</i></p> |
| <p><b>РОЗИН</b><br/>Борис Григорьевич<br/><i>Boris G. ROZIN</i></p>              | <p>Зав. отделением анестезии и реанимации МБУЗ горбольницы № 20 г. Ростова-на-Дону, к. м. н., 344093, г. Ростов-на-Дону, просп. Коммунистический, 39. E-Mail: rozin@yandex.ru<br/><i>Head of the Division of Anesthesiology and Resuscitology Municipal Hospital № 20 Rostov-on-Don, Cand. Sci (med). Kommunistichesky prosp. 39, Rostov-on-Don, Russia, 344093, E-Mail: rozin@yandex.ru</i></p>  |
| <p><b>АСТАХОВ</b><br/>Роман Евгеньевич<br/><i>Roman E. Astakhov</i></p>          | <p>Аспирант кафедры анестезиологии и реаниматологии Ростовского государственного медицинского университета. 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-Mail: astakhov@mail.ru<br/><i>Postgraduate of the Department of Anesthesiology and Resuscitology Rostov State Medical University. Nakhichevansky per. 29, Rostov-on-Don, Russia, 344022, E-Mail: astakhov@mail.ru</i></p>  |
| <p><b>ЛЫСЕНКО</b><br/>Андрей Петрович<br/><i>Andrey P. LYSENKO</i></p>           | <p>Ординатор детского ожогового отделения МБУЗ горбольницы № 20 г. Ростова-на-Дону. 344093, г. Ростов-на-Дону, просп. Коммунистический, 39, E-Mail: gb20@aaanet.ru<br/><i>Resident of the Division of Pediatric Combustiology Municipal Hospital № 20 Rostov-on-Don, Kommunistichesky prosp. 39, Rostov-on-Don, Russia, 344093. E-Mail: gb20@aaanet.ru</i></p>  |
| <p><b>КАРАГЕЗЯН</b><br/>Роберт Леонович<br/><i>Robert L. KARAGESYAN</i></p>      | <p>Ординатор детского хирургического отделения МБУЗ горбольницы № 20 г. Ростова-на-Дону. 344093, г. Ростов-на-Дону, просп. Коммунистический, 39, E-Mail: robert_120@mail.ru<br/><i>Resident of the Division of Pediatric Combustiology Municipal Hospital № 20 Rostov-on-Don. Kommunistichesky prosp. 39, Rostov-on-Don, Russia, 344093. E-Mail: robert_120@mail.ru</i></p>   |
| <p><b>ДМИТРИЕВ</b><br/>Сергей Георгиевич<br/><i>Sergey G. DMITRIEV</i></p>       | <p>Ординатор отделения детской анестезиологии и реанимации МБУЗ горбольницы № 20 г. Ростова-на-Дону. 344093, г. Ростов-на-Дону, просп. Коммунистический, 39, E-Mail: doktor20@aaanet.ru<br/><i>Resident of the Division of Pediatric Anesthesiology and Resuscitology Municipal Hospital № 20 Rostov-on-Don. Kommunistichesky prosp. 39, Rostov-on-Don, Russia, 344093. E-Mail: doktor20@aaanet.ru</i></p>  |
| <p><b>ЧЕПУРНОЙ</b><br/>Михаил Геннадьевич<br/><i>Mikhail G. CHEPURNOY</i></p>    | <p>Профессор кафедры детской хирургии и ортопедии Ростовского государственного медицинского университета, д. м. н. 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-Mail: chepur@rambler.ru<br/><i>Dr. Sci (med), Professor of the Department of Pediatric Surgery and Orthopedic Rostov State Medical University Nakhichevansky per. 29, Rostov-on-Don, Russia, 344022. E-Mail: chepur@rambler.ru</i></p>  |
| <p><b>МАТВЕЕВ</b><br/>Олег Леонидович<br/><i>Oleg L. MATVEEV</i></p>             | <p>Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры детской хирургии и ортопедии детского Ростовского государственного медицинского университета. 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-Mail: dhomatveev@yandex.ru<br/><i>Cand. Sci (med), Assistant of the Department of Pediatric Surgery and Orthopedic Rostov State Medical University Nakhichevansky per. 29, Rostov-on-Don, Russia, 344022. E-Mail: dhomatveev@yandex.ru</i></p>   |
| <p><b>ВОЛОВИК</b><br/>Константин Георгиевич<br/><i>Konstantin G. VOLOVIK</i></p> | <p>Учебный ординатор кафедры детской хирургии и ортопедии Ростовского государственного медицинского университета. 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-Mail: kostya.volovik@yandex.ru<br/><i>Training Resident of the Department of Pediatric Surgery and Orthopedic Rostov State Medical University. Nakhichevansky per. 29, Rostov-on-Don, Russia, 344022. E-Mail: kostya.volovik@yandex.ru</i></p>   |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-79-87>



Батаев С. М.<sup>1,2</sup>, Молотов Р. С.<sup>1,2</sup>, Игнатъев Р. О.<sup>1,2</sup>, Зурбаев Н. Т.<sup>1,2</sup>, Афаунов М. В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Научно исследовательский институт хирургии детского возраста ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1

<sup>2</sup> Детская городская клиническая больница № 9 им. Г. Н. Сперанского; 123317, Москва. Шмитовский проезд, д. 29

## ГИДРОХИРУРГИЧЕСКАЯ САНАЦИЯ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ У РЕБЕНКА С ЭМПИЕМОЙ ПЛЕВРЫ НА ФОНЕ ТЯЖЕЛОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

**Для корреспонденции:** Молотов Руслан Сергеевич, 123317, Москва. Шмитовский проезд 29, телефон: +7(499) 259-62-75, E-Mail: zak-zak-zak@mail.ru

**Для цитирования:** Батаев С. М., Молотов Р. С., Игнатъев Р. О., Зурбаев Н. Т., Афаунов М. В. ГИДРОХИРУРГИЧЕСКАЯ САНАЦИЯ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ У РЕБЕНКА С ЭМПИЕМОЙ ПЛЕВРЫ НА ФОНЕ ТЯЖЕЛОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 79–87

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-79-87>

Получена: 12.11.2018. Принята к печати: 20.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

Представлено описание случая лечения ребенка 14 лет с эмпиемой плевры возникшей на фоне тяжелого органического поражения головного мозга и некупируемой эпилепсии. Учитывая преморбидный фон, безуспешные попытки лечения методом дренирования и торакоскопической санации плевральной полости, ребенку была выполнена повторная тора-

коскопическая санация плевральной полости с использованием гидрохирургической установки.

Результаты лечения демонстрируют высокую эффективность метода в III стадии эмпиемы плевры, когда прочие методы лечения менее эффективны и есть ограничения в проведении реабилитационных мероприятий, из-за тяжелого преморбидного статуса ребенка.

**Ключевые слова:** деструктивная пневмония, эмпиема плевры, торакоскопия, гидрохирургия, дети

Saidkhasan M. Bataev<sup>1,2</sup>, Ruslan S. Molotov<sup>1,2</sup>, Roman O. Ignatiev<sup>1,2</sup>, Nodari T. Zurbaev<sup>1,2</sup>, Murat V. Afaunov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Research institute of pediatric surgery of Pirogov Russian National Research Medical University; Ostrovityanova st., 1, Moscow, Russia, 117997

<sup>2</sup>Speranskiy Children's Municipal Hospital № 9, Moscow, Russia; Shmitovskiy pr., 29, Moscow, Russia, 123317

## HYDROSURGICAL SANITATION OF THE PLEURAL CAVITY IN A CHILD WITH PLEURAL EMPYEMA AGAINST THE BACKGROUND OF SEVERE ORGANIC BRAIN DAMAGE

**For correspondence:** – Molotov Ruslan Sergeevich; Shmitovskiy pr., 29, Moscow, Russia, 123317, tel: +7(499) 259–62–75. Moscow, Russia.

E-Mail: zak-zak-zak@mail.ru

**For citation:** Saidkhasan M. Bataev, Ruslan S. Molotov, Roman O. Ignatiev, Nodari T. Zurbaev, Murat V. Afaunov. HYDROSURGICAL SANITATION OF THE PLEURAL CAVITY IN A CHILD WITH PLEURAL EMPYEMA AGAINST THE BACKGROUND OF SEVERE ORGANIC BRAIN DAMAGE

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 79–87

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-79-87>

Received: 12.11.2018. Adopted for publication: 20.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

A treatment case of a child aged 14 y. o. with pleural empyema against the background of severe organic brain damage and resistant epilepsy was presented. Considering premorbid background, unsuccessful treatment attempts using drainage and thoracoscopic sanitation of the pleural cavity, the child underwent a

recurrent thoracoscopic sanitation of the pleural cavity using a hydrosurgical unit.

Treatment results show high effectiveness of this method in 3 stage pleural empyema when other treatment methods are less effective and there are limitations related to rehabilitation activities due to severe premorbid status of a child.

**Key words:** *destructive pneumonia, pleural empyema, thoracoscopy, hydrosurgery, children*

### Введение

Острая деструктивная пневмония – одно из наиболее распространенных гнойно-воспалительных заболеваний у детей. Деструктивные формы пневмонии диагностируются с частотой до 15% среди общего количества внебольничных пневмоний [1, 2]. В свою очередь, доля легочно-плевральных форм острой деструктивной пневмонии встречается в 26,5% – 60,0% случаев [3, 4]. Особенно тяжело это заболевание протекает у детей с тяжелым органическим поражением головного мозга, в том числе потому, что детям этой группы противопоказаны сеансы физиотерапии и лечебно-физической культуры [5, 6]. У других пациентов сеансы физиотерапии и лечебно-физической культуры в совокупности с медикаментозными и хирургическими методами позволяют достичь скорейшего восстановления компрометированной паренхимы легкого. Минимальная двигательная активность пациента

существенно ускоряет наступление фазы возникновения панцирного легкого, а общий отягощенный соматический фон исключает возможность адекватного иммунного ответа на воспаление.

Все эти обстоятельства значительно увеличивают сроки лечения и приводят к хронизации процесса. Возможности адекватной санации плевральных полостей путем продленного дренирования весьма невелики, а торакоскопия имеет ряд технических ограничений в данной группе больных. Приводимое ниже наблюдение демонстрирует применение новой технологии в лечении эмпиемы плевры на фоне тяжелого органического поражения ЦНС.

### Описание случая

Пациент Г., 14 лет, поступил в отделение реанимации и интенсивной терапии ДГКБ № 9 им Г.Н. Сперанского в тяжелом состоянии, обуслов-

ленном явлении инфекционно-токсического шока и дыхательной недостаточности. Из анамнеза жизни известно, что ребенок родился от первой беременности, первых срочных родов с весом 3450, ростом 53 см, оценен по шкале Апгар 7/8 баллов. С 5 месяцев стала манифестировать задержка моторного развития, но соответствующее обследование не выявило генетической причины данной проблемы. С первого года жизни проявилась и начала прогрессировать клиника ДЦП с дебютом эпилепсии, по поводу чего лечился и наблюдался в различных лечебных учреждениях г. Москвы. Противосудорожная терапия была прекращена за три года до настоящего поступления в связи с общей её неэффективностью и развитием побочных эффектов от приема антиконвульсантов. За год до госпитализации пациент перенес внебольничную правостороннюю полисегментарную пневмонию.

За 10 дней до обращения в ДГКБ № 9 у ребенка появились первые симптомы острого респираторного воспалительного заболевания, по поводу чего ребенок амбулаторно получал лечение (включая сумамед в возрастной дозе), не принесшее существенного улучшения. Учитывая стойкую фебрильную лихорадку, кашель, нарастание симптомов дыхательной недостаточности, ребенок был госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии с предположительным диагнозом «острая двусторонняя внебольничная пневмония».

В отделении была диагностирована правосторонняя полисегментарная плевропневмония, осложненная фибринотораксом, незамедлительно начата соответствующая антибактериальная и симптоматическая терапия. Анализы крови свидетельствовали о выраженном воспалительном процессе (лейкоциты – 15.8 тыс/мкл, СОЭ – 53 мм/час, СРБ – 270 мкг/л).

На вторые сутки от момента госпитализации интоксикационный синдром и одышка сохранялись, отмечено нарастание количества экссудата с фибрином в плевральной полости с коллапсированием пораженного легкого (рис. 1). Было выполнено дренирование плевральной полости с фракционным её промыванием физиологическим раствором.

За сутки по дренажу было эвакуировано 1150 мл серозно-геморрагического экссудата с хлопьями фибрина, однако в дальнейшем он перестал функ-



**Рис. 1.** Рентгенограмма органов грудной клетки (12-е сутки от начала заболевания) – Правосторонняя плевропневмония. Коллапсирование правого легкого

**Fig. 1.** X-ray of the chest (at day 12 from the onset of the disease). Right-sided pleuropneumonia. Collapse of the right lung

ционировать. С целью исключения специфического внутригрудного процесса были выполнены диаскин-тест, проба Манту – гиперэргической реакции не отмечено. Методом ПЦР-диагностики в экссудате из плевральной полости выявлены грибы рода *Candida*, но наиболее характерные для таких случаев возбудители *Ch.pneumoniae*, *Muc. Pneumoniae*, *Str.pyogenes*, *Pn.carinii* не обнаружены. Бактериологическое исследование крови показало рост *St.epidermidis*. Латекс-тест мочи на *Str. pneumoniae* был отрицательный. На 5-е сутки стационарного лечения пациент был переведен в хирургическое отделение, где продолжена антибактериальная и симптоматическая терапия. Ребенок консультирован невропатологом, рекомендовано возобновление противосудорожной терапии депакином, от проведения которой родители категорически отказались.

На фоне некупируемой эпилепсии от проведения ЛФК и физиотерапии решено было воздержаться. На 8-е сутки от момента госпитализации отмечено формирование выраженного фибриноторакса с развитием осумкованных скоплений, сохранялись явления интоксикации, дыхательной недостаточ-



**Рис. 2.** Рентгенограмма органов грудной клетки (36-е сутки от начала заболевания) – Сохранение пиофибриноторакса в правой плевральной полости после торакоскопической санации

**Fig. 2.** X-ray of the chest (at day 36 from the onset of the disease). Preservation of pyofibrinotorax in the right pleural cavity after thoracoscopic sanitation

ности и воспалительных изменений в анализе крови (лейкоциты- 11.8 тыс/мкл, СОЭ – 116 мм/час, С-реактивный протеин 168.8 мг/л). Все перечисленное выше явилось показанием к выполнению неотложной санационной торакоскопии с дренированием правой плевральной полости. Указанное вмешательство было выполнено в стандартном объеме, осложнений не отмечено.

В послеоперационном периоде была произведена смена антибактериальных препаратов и продолжена симптоматическая терапия. Дренаж из плевральной полости был удален на 4-е сутки после торакоскопии. Однако проводимое лечение оказалось недостаточно эффективным: пациент продолжал фебрильно лихорадить, сохранялись явления дыхательной недостаточности. На 26-е сутки госпитализации сохранялись воспалительные изменения по данным лабораторного исследования: лейкоциты – 12.0 тыс/мкл, СОЭ – 96 мм/час, С-реактивный протеин – 160 мг/л. По данным ультразвукового исследования в плевральной полости справа сохранялись осумкованные фибриновые скопления, отмечено появление мощных

фибриновых шварт, стойкое коллабирование и пониженная пневматизация пораженного легкого (рис. 2).

Учитывая все эти обстоятельства, на 26-е сутки от момента госпитализации было решено провести повторную торакоскопическую санацию правой плевральной полости с декортикацией правого легкого при помощи гидрохирургической установки. В условиях эндотрахеального наркоза в положении “на здоровом боку” в 5-м межреберье по среднеподмышечной линии справа пунктирована плевральная полость для наложения карбокситоракса. Введен троакар 5 мм, создано внутриплевральное давление 6 мм.рт.ст. (поток 3 литра). При ревизии отмечено практически полное отсутствие свободной плевральной полости. Висцеральный и париетальный листки плевры сплошь покрыты массивными фибриновыми наложениями (рис. 3), правое легкое коллабировано. В таких условиях мы предпочитаем проведение гидрохирургической санации плевральной полости и декортикации правого легкого гидрохирургическим аппаратом «Versajet». Рабочая ручка аппарата не обладает достаточной длиной для санации всей плевральной полости из одного доступа, что требовало установки второго порта и смена положения телескопа с манипулятором. Фрагментированные фибриновые массы элиминировались через соответствующий канал гидрохирургического манипулятора благодаря создаваемому при его работе локальному разрежению (т.н. эффект Вентури). После разделения грубых сращений между париетальным и висцеральным листками плевры, производилась декортикация легкого (рис. 4). Процесс очищения висцеральной плевры проводился до появления диапедезного кровотечения с паренхимы легкого (рис. 5). Длительность процедуры определялась плотностью и количеством фибриновых наложений, в среднем время, необходимое для очищения одного сегмента, составило  $2\pm 0.3$  минуты. Операция была завершена дренированием плевральной полости под визуальным контролем правильности установки дренажной трубки. Дренаж подключили к банке Боброва с активной аспирацией.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Была продолжена антибактериальная и симптоматическая терапия. Дренаж из плевральной полости удален на третьи послеоперационные



**Рис. 3.** Интраоперационная картина: плотные фибриновые наложения и шварты в плевральной полости

*Fig. 3. Intraoperative picture: dense fibrinous commissures in the pleural cavity*



**Рис. 5.** Интраоперационная картина: общий вид плевральной полости после гидрохирургического дебрідмента

*Fig. 5. Intraoperative picture: general view of the pleural cavity after hydrothoracic debridement*



**Рис. 4.** Интраоперационная картина: гидрохирургическая санация и декортикация легкого

*Fig. 4. Intraoperative picture: hydrothoracic sanitation and decortication of the lung*



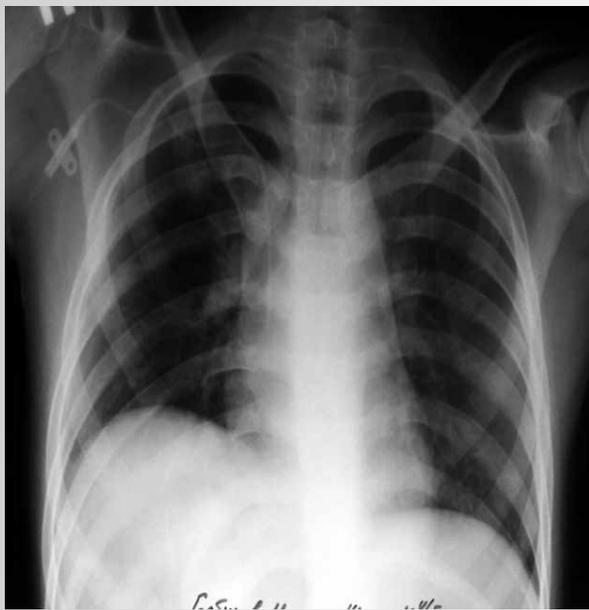
**Рис. 6.** Рентгенограмма органов грудной клетки (44-е сутки от начала заболевания) – резидуальные явления фибринооторакса в правой плевральной полости

*Fig. 6. Chest X-ray (at day 44 from the onset of the disease). Residual phenomena of fibrinothorax in the right pleural cavity*

сутки. На 30-й день стационарного лечения (4-е сутки после операции) практически нормализовались показатели крови (лейкоциты – 8.61 тыс/мкл, СОЭ – 17 мм/час, С-реактивный белок – 9.1 мг/л), купировались явления интоксикации и дыхательной недостаточности. Перед выпиской ребенка из стационара на 34-й день госпитализации контрольная рентгенография и УЗИ плевральных полостей показали, что правое легкое расправлено, пневматизация его несколько снижена, определяются еди-

ничные наложения фибрина в правой плевральной полости (рис. 6).

Через 2 месяца после выписки из стационара пациент был повторно госпитализирован в нашу кли-



**Рис. 7.** Рентгенограмма органов грудной клетки (через 2 месяца после выписки из стационара) – отсутствие воспалительных изменений в правом гемитораксе

**Fig. 7.** Chest X-ray (in 2 months after hospital discharge); lack of inflammatory changes in the right hemithorax

нику с явлениями кишечной инфекции. В процессе лечения была выполнена обзорная рентгенография грудной клетки в прямой проекции (рис. 7), на которой определяется купирование воспалительного процесса в плевральной полости, отсутствие плевральных наложений с тенденцией к полной реэкспансии правого легкого.

### Дискуссия

Данный клинический случай интересен тем, что течение осложненной правосторонней пневмонии у пациента на определенном этапе приняло практически неуправляемый характер, а традиционный комплекс методов лечения был неприменим из-за тяжелого фонового заболевания (поражение ЦНС). Невозможность ранней активизации пациента с проведением реабилитационных процедур в послеоперационном периоде, вынужденное горизонтальное положение ребенка на фоне фибриноторака привели к стойкому коллабированию легкого с формированием плотных фибринозных сращений в плевральной полости, что придало заболеванию признаки своего рода «порочного круга» с самоподдерживающимся воспалением.

Методы лечения легочно-плевральных форм острой деструктивной пневмонии широко освещены в литературе. Пункция и дренирование плевральной полости являются наиболее эффективными в начальных стадиях заболевания, когда еще не выражены процессы фибриногенеза в очаге поражения и отсутствуют внутриплевральные осумкованные полости с патологическим содержимым [7, 8]. В настоящее время при развитии пиофибриноторакса большинство хирургов отдают предпочтение торакоскопической санации плевральной полости, которая доказала свою клиническую и экономическую эффективность по сравнению с рутинным дренированием плевральной полости [9, 10]. Примененная нами при первой операции техника простого механического очищения фибринозно-гнойных наложений посредством вакуумной аспирации детрита не позволила достичь необходимого эффекта. Это можно объяснить тем, что при длительном течении заболевания фибринозные наложения интимно срастаются с плеврой, что делает их удаление либо очень сложным, либо вовсе невозможным. Форсированное механическое воздействие может сопровождаться повреждением легочной паренхимы с развитием ятрогенных бронхоплевральных свищей и контактным кровотечением с пораженных участков [11]. В итоге нам не удалось с первой попытки купировать воспалительный процесс и создать условия для реэкспансии легкого. Это стало возможным только после гидрохирургического дебридмента в ходе повторной операции. Однако не следует полагать, что только технические аспекты торакоскопии играли здесь ключевую роль. Пациент из-за тяжелого соматического статуса и вынужденного положения не смог пройти полный курс реабилитации, который мы проводим у детей с пневмонией. Это обстоятельство, помимо всего прочего, привело к столь затяжному течению заболевания. Консервативная тактика на фоне массивного фибриноторака в стадии организации эмпиемы плевры могла привести к развитию очага хронического воспаления поэтому, с учетом тяжелого соматического статуса пациента, являлась бесперспективной. Мы знали о том, что одним из наиболее эффективных методов обработки поверхностных гнойно-воспалительных очагов является гидрохирургическая санация. Выбор водоструйных технологий обусловлен простотой применения, безопасностью для пациента

и хорошими результатами лечения [12, 13]. Учитывая вышеуказанные факторы, нами было принято решение о проведении гидрохирургической санации плевральной полости, которая уже применялась у пациента в поздней стадии эмпиемы плевры [14]. Использование гидрохирургической установки позволило нам провести тщательную декорткацию легкого и освободить плевральную полость от плотных фибринозных сращений, что создало условия для реэпансии легкого в ближайшие сроки после операции. Учитывая эти обстоятельства, мы предварительно получили разрешение локального этического комитета клиники на

применение этих технологий у детей с эмпиемой плевры. Впервые гидрохирургическая санация была применена нами в 2015 году и защищена патентом на изобретение [15]. Гидрохирургическая система “VersaJet” позволяет производить иссечение тканей с одномоментной аспирацией детрита и жидкого содержимого, что уменьшает длительность оперативного пособия. Как мы установили, при правильном выборе режимов работы аппарата становится возможным дебридмент плотных внутриплевральных фибринозных сращений. Именно это и было продемонстрировано нами в данном наблюдении.

### Список литературы

1. Бычков В.А. Основные вопросы хирургии детского возраста. Учебное пособие / В.А. Бычков, П.И. Манжос, А.В. Городова – М.: Издательство РУДН. – 2011. – с. 328
2. Рокицкий М.Р. Хирургические заболевания легких у детей / М.Р. Рокицкий. – Л.: Медицина. – 1988. – с. 288
3. Гумеров А.А., Мамлеев И.А., Сатаев В.У., Макушкин В.В., Алянгин В.Г. Видеоторакоскопические операции у детей (десятилетний опыт). // Медицинский вестник Башкортостана. – 2007. – т. 2. – № 5. – с. 22–25.
4. Dikensoy O., Light R. W. Diagnosing Empyema in Children. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2007;175(1):94–5. doi:10.1164/ajrccm.175.1.94a
5. Агасаров Л.Г. Некоторые возможности комбинированной физиотерапии (обзор литературы). Агасаров Л.Г., Борисова О.Н., Киреев С.С. Перспективы вузовской науки (сборник трудов). Часть III с. 19–35.
6. Чапко И.Я. Медицинская реабилитация пациентов с симптоматической эпилепсией. Чапко И.Я., Филиппович А.Н., Перкова В.Е./ Реабилитация – XXI век: традиции и инновации: сборник статей II Нац. конгр. с межд. участием. с. 261–265.
7. Разумовский А.Ю., Аллаберганов К.А., Алхасов М.Б., Рачков В.Б., Павлов А.А., Митупов З.Б., Куликова Н.В. Торакоскопические операции при буллезной форме гнойно-воспалительных заболеваний легких у детей // Детская хирургия. – 2006. – № 4. – с. 4–5.
8. Хаспеков Д.В., Ольхова Е.Б., Топилин О.Г., Сафин Д.А., Ткаченко Н.В., Соколов Ю.Ю. Современные методы диагностики и лечения деструктивной пневмонии у детей. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2015 – т. 5. – № 2. – с. 7–12.
9. Тараканов В.А., Барова Н.К., Шумливая Т.П., Голосеев К.Ф., Киселев А.Н., Колесников Е.Г., Горьковой И.С., Убилова И.А., Кулиш Т.А. Современные технологии в диагностике и лечении острой бактериально-деструктивной пневмонии у детей. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2015. – т. 5. – № 1 – с. 50–56.
10. Хасанов Р.Р., Гумеров А.А., Мамлеев И.А., Сатаев В.У. Экономическая эффективность лечения эмпиемы плевры с применением торакоскопии у детей // Хирургия. – 2009. – № 11. – с. 42–47.
11. Слепцов А.А., Саввина В.А., Эрдынеев Т.Э., Варфоломеев А.Р., Николаев В.Н., Зуев А.Л., Колмогоров В.В. Торакоскопическая санация плевральной полости при гнойно-воспалительных заболеваниях легких у детей. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2015. – т. 5. – № 1. – с. 74.
12. Atkin L. Understanding methods of wound debridement. Brit. jour. of nurs. 2014; 23(12):10–15. doi:10.12968/bjon.2014.23.sup12.s10
13. Richter S., Kollmar O., Schuld J., Moussavian M.R., Igna D., Schilling M.K. Randomized clinical trial of efficacy and costs of three dissection devices in liver resection. British Journal of Surgery. 2009;96(6):593–601. doi:10.1002/bjs.6610

14. Батаев С.М., Игнатъев Р.О., Зурбаев Н.Т., Афаунов М.В., Федоров А.К., Богданов А.М., Молотов Р.С. Применение гидрохирургической технологии в лечении ребенка с осложненной пневмонией на фоне скарлатины. // Педиатрия. – 2018. – т. 97. – № 2. – 113–117. doi: 10.24110/0031-403X-2018-97-2-113-117.
15. Способ лечения эмпиемы плевры и фибриноторака: пат. 2610209 Российской Федерации / Батаев С.М., Игнатъев Р.О., Зурбаев Н.Т., Молотов Р.С., Федоров А.К., Афаунов М.В., Богданов А.М. Заявитель и патентообладатель Батаев Саидхасан Магомедович. ЕДРИД. 2017 г. Прочитано: дата охранного документа 08.02.2017 г. Доступно: <https://edrid.ru/rid/217.015.9af9.html>.

## References

1. Bychkov V.A. Main issues of pediatric surgery. Textbook. Bychkov V.A., Manzhos P.I., Gorodova A.V. – M.: PFUR Publishing House, 2011; p.328. (In Russ.)
2. Rokický M.R. Surgical diseases of the lung in children. Rokický M.R. – L.: Medicine, 1988; 288c. (In Russ.)
3. Gumerov A.A., Mamleev I.A., Sataev E.M., Makushkin V.V., Langin V.G. Video-assisted thoracoscopic surgery in children (ten years experience). Medical Bulletin of Bashkortostan. 2007; 2 (5): 22–5. (In Russ.)
4. Dikensoy O., Light R.W. Diagnosing Empyema in Children. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2007; 175(1):94–5. doi:10.1164/ajrccm.175.1.94a
5. Agasarov L.G. Some possibilities of combined physiotherapy (literature review). Agasarov L.G., Borisova O.N., Kireev S.S. Prospects of University science (collection of works). Part III p. 19–35. (In Russ.)
6. Chapko I. Medical rehabilitation of patients with symptomatic epilepsy. Chapko I., Filipovich A.N., Perkova V.E. Rehabilitation – XXI century: traditions and innovations: collection of articles II nat. kongr. with inter. participation. p. 261–265. (In Russ.)
7. Razumovsky A.Y., Allaberganov K.A., Alkhasov M.B., Rachkov V.B., Pavlov A.A., Mitupov Z.B., Kulikova N.V. Thoracoscopic surgery in bullous form of purulent inflammatory lung diseases in children. Pediatric surgery. 2006; 4:4–5. (In Russ.)
8. Khaspekov D.V., Olkhova E.B., Topilin O.G., Safin D.A., Tkachenko N.V., Sokolov Y.Y. Modern methods of diagnostics and treatment of destructive pneumonia in children. Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care. 2015; 5(2):7–12. (In Russ.)
9. Tarakanov V.A., Barova N.K., Shumlivaya T.P., Goloseev K.F., Kiselev A.N., Kolesnikov E.G., Gorkovoy I.S., Ubilava I.A., Kulish T.A. Modern technology in the diagnosis and treatment of acute bacterial necrotizing pneumonia in children. russian journal of pediatric surgery, anesthesia and intensive care. 2015; 5(1):50–6. (in Russ.)
10. Khasanov R.R., Gumerov A.A., Mamleev I.A., Sataev V.U. The Economic efficiency of treatment of children with the use of thoracoscopy. / Surgery. 2009; 11: 42–7.
11. Sleptsov A.A., Savvina V.A., Erdineev T.E., Varfolomeev A.R., Nikolaev V.N., Zuev A.L., Kolmogorov V.V. Thoracoscopic pleural cavity with purulent inflammatory lung diseases in children. Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care. 2015;5(1):74–7. (In Russ.)
12. Atkin L. Understanding methods of wound debridement. Brit. jour. of nurs. 2014; 23(12):10–5. doi:10.12968/bjon.2014.23.sup12.s10.
13. Richter S., Kollmar O., Schuld J., Moussavian M.R., Igna D., Schilling M.K. Randomized clinical trial of efficacy and costs of three dissection devices in liver resection. British Journal of Surgery, 2009; 96(6): 593–601. doi:10.1002/bjs.6610
14. Bataev S.M., Ignatiev R.O., Zurbaev N.T., Afaunov M.V., Fedorov A.K., Bogdanov A.M., Molotov R.S. The use of hydro-surgical technology in the treatment of a child with complicated pneumonia on the background of scarlet fever. Pediatrics. 2018; 97 (2): 113–7. doi: 10.24110/0031-403X-2018-97-2-113-117. (In Russ.)
15. Bataev S.M. A method for treating pleural empyema and fibrinotorax. Bataev S.M., Ignatiev R.O., Zurbaev N.T., Molotov R.S., Fedorov A.K., Afaunov M.V., Bogdanov A.M. Patentforinvention № 2610209. <https://edrid.ru/rid/217.015.9af9.html>

## Авторы

|  |  |
|--|--|
| <p><b>БАТАЕВ</b><br/>Саидхасан<br/>Магомедович<br/><i>Saidkhasan M. BATAEV</i></p> | <p>Доктор медицинских наук, зав. отделом торакальной и абдоминальной хирургии НИИ хирургии детского возраста ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 123317, Москва. Шмитовский проезд, д. 29. E-Mail: khassan-2@yandex.ru, тел.: +7(499) 259-62-75. ORCID0000-0003-0191-1116.<br/><i>Dr. Sci (Med), head of Department of the thoracic and abdominal surgery, Institute of pediatric surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia; Shmitovskiy proezd, 29, Moscow, Russia, 123317, E-Mail: khassan-2@yandex.ru, tel: +7(499) 259-62-75. ORCID0000-0003-0191-1116.</i></p>   |
| <p><b>МОЛОТОВ</b><br/>Руслан Сергеевич<br/><i>Ruslan S. MOLOTOV</i></p>            | <p>Аспирант НИИ хирургии детского возраста ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Москва; 123317, Москва, Шмитовский проезд, д. 29, тел: +7(499) 259-62-75. E-Mail: zak-zak-zak@mail.ru<br/><i>PhD student of the Institute of pediatric surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, doctor of the admission department (surgical); Shmitovskiy proezd, 29, Moscow, Russia, 123317, tel: +7(499) 259-62-75, E-Mail: zak-zak-zak@mail.ru</i></p>   |
| <p><b>ЗУРБАЕВ</b><br/>Нодари Темурович<br/><i>Nodari T. ZURBAEV</i></p>            | <p>Доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела торакальной и абдоминальной хирургии НИИ хирургии детского возраста ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Москва. Зав. 5 хирургического отделения ГБОУ Детская Городская Клиническая Больница № 9 им. Г.Н. Сперанского, Департамента здравоохранения города Москвы; 123317. Москва. Шмитовский проезд, д. 29. Тел.: +7(499) 259-62-75, E-Mail: nod42@rambler.ru,<br/><i>Dr. Sci (Med), chief researcher of Department of the thoracic and abdominal surgery, Institute of pediatric surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Head of 5th surgical Department of Speransky Children's Clinical Hospital, Moscow; Shmitovskiy proezd, 29, Moscow, Russia. 123317, tel: +7(499) 259-62-75, E-Mail: nod42@rambler.ru</i></p> |
| <p><b>ИГНАТЬЕВ</b><br/>Роман Олегович<br/><i>Roman O. IGNATIEV</i></p>             | <p>Доктор медицинских наук, заведующий отделом урологии, нейроурологии и репродуктологии НИИ хирургии детского возраста ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Москва; 123317, Москва, Шмитовский проезд, д. 29, E-Mail: romarion74@yandex.com, тел.: +7(499) 259-62-75.<br/><i>Dr. Sci (Med), head of Department of urology and neurourology, Institute of pediatric surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow; Shmitovskiy proezd, 29, Moscow, Russia, 123317, tel: +7(499) 259-62-75, E-Mail: romarion74@yandex.com</i></p>   |
| <p><b>АФАУНОВ Мурат</b><br/>Владимирович<br/><i>Murat V. AFAUNOV</i></p>           | <p>Кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела торакальной и абдоминальной хирургии НИИ хирургии детского возраста ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Москва; 123317, Москва, Шмитовский проезд, д. 29, тел.: +7(499) 259-62-75, E-Mail: marchela.07@mail.ru<br/><i>Cand. Sci (Med), senior researcher of the department of thoracic and abdominal surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow; Shmitovskiy proezd, 29, Moscow, Russia, 123317, tel: +7(499)259-62-75, E-Mail: marchela.07@mail.ru</i></p>   |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-88-96>



Петроченков Е. В., Ростовская В. В.

Первый МГМУ им. И. М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет); 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

## ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ ВАРИКОЦЕЛЕ

**Для корреспонденции:** Петроченков Е. В. 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, E-mail: j.petrochenkov@gmail.com, тел. +7(916)457-08-91

**Для цитирования:** Петроченков Е. В., Ростовская В. В.

ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ ВАРИКОЦЕЛЕ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 88–96

DOI:10.30946/2219-4061-2018-8-4-88-96

Получена: 25.10.2018. Принята к печати: 21.11.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

В данном обзоре авторы описывают историю развития лечения варикоцеле с античных времен до настоящего времени. С первых упоминаний об этой болезни древними греками, через работы Celsus и Galen, операции средневековых хирургов до расцвета современной хирургии варикоцеле. В середине и конце 20 века понимание сути это-

го заболевания и методы его терапии претерпели значительные изменения. Многие способы оперативного лечения варикоцеле не прошли проверки временем и представляют сугубо исторический интерес. Другие стали основой современной хирургии варикоцеле и позволяют провести эффективное лечение с минимальным риском развития осложнений и рецидивов заболевания.

**Ключевые слова:** варикоцеле, хирургия, история медицины, урология, андрология

Egor V. Petrochenkov, Vera V. Rostovskaya

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8–2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian

## HISTORY OF VARICOCELE SURGERY

**For correspondence:** Egor V. Petrochenkov; 8–2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian Federation**For citation:** Egor V. Petrochenkov, Vera V. Rostovskaya. HISTORY OF VARICOCELE SURGERY

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 88–96

DOI:10.30946/2219-4061-2018-8-4-88-96

Received: 25.10.2018. Adopted for publication: 21.11.2018

**Information on funding and conflict of interest**

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

**Abstract**

The review describes the history of varicocele treatment development from ancient times to the present day; from the first mentioning of the disease by early Greeks (works by Celsus and Galen), surgeries of middle-age surgeons until the prime of modern varicocele surgery. In the middle and at the

end of the XX century the understanding of this disease and methods of its therapy underwent significant changes. Many methods of varicocele surgery failed to stand the test of time and are of historical interest only. Other methods formed the basis for modern varicocele surgery and promote effective treatment with minimum risk for complications and recurrence.

**Key words:** *varicocele, surgery, history of medicine, urology, andrology*

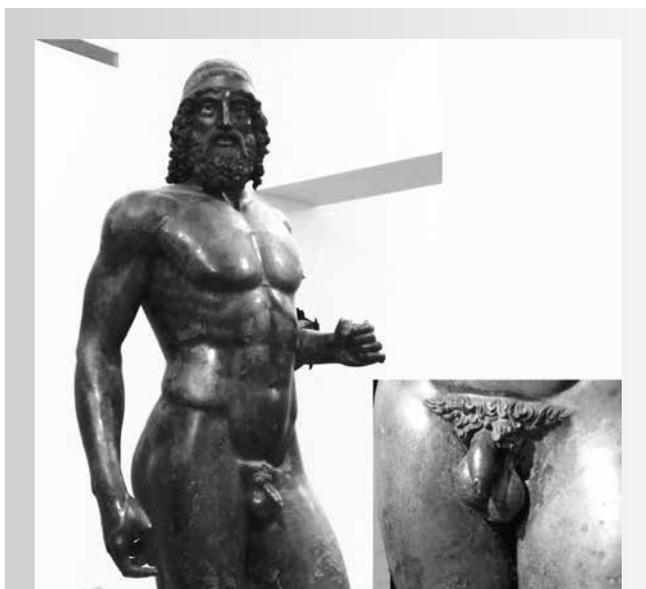
Наиболее ранние упоминания о варикоцеле относятся к I веку нашей эры, где Cornelius Celsus (25 до н.э. – 50 н.э.) в своих работах связывал расширение сосудов мошонки и атрофию яичка [1]. В серии своих книг, часть из которых была посвящена медицине (*De Medicina*), Celsus отдает заслугу грекам, впервые описавшим варикоцеле (Рис. 1), а также делится своими наблюдениями о том, как «раздутые вены переплетают яичко, из-за чего последнее опускается ниже, становиться меньше, чем второе, и питание его нарушается». Также Celsus был первым, кто разделил два понятия «*varicocele*» (расширение поверхностных вен) и «*cirsocele*» (расширение глубоких вен). В «*De Medicina VII*» было описано 3 вида вмешательства: для мошоночного (поверхностного) варикоцеле хирург должен был использовать прижигание расширенных вен, стараясь не задеть соседние структуры и ткани; в более тяжелых случаях, следовало лигировать расширенные сосуды; а если «*varix*» поражал глубокие вены яичка, то рекомендовалось удаление такой гонады, потому что она считалась полностью бесполезной [2,3,4,5,52].

После Celsus хирургические вмешательства по лечению варикоцеле в течение многих веков выполнялись мошоночным доступом.

Claudius Galen (130–200 г.н.э.) также использовал термин «*cirsocele*» для описания этого состояния и производил резекцию поверхностных мошоночных вен, поднимая их с помощью крюка, перед тем как выделить их и пересечь [6].

В 7 веке н.э. Paul of Aegina (625–690 г.н.э.) в одной из книг, посвященных хирургии в его серии книг о медицине “*Epitome Medicoe LibriSeptem*” в главе «*On the Excision of Varices*», он написал: «Варикс – это расширение вен, возникающее на висках, иногда в гипогастрии ниже пупка, иногда в яичках». Р. Aegina как и Celsus рекомендовал мошоночный доступ с выделением и защитой *vas deferens* перед пересечением сосудистого пучка. В отличие от Galen, он советовал перевязку вен дистально и проксимально. После рассечения их в продольном направлении оставлять рану открытой для отделения кровяных сгустков и секрета [7].

Albucasis из Cordoba (936–1013 AD) также рекомендовал мошоночный доступ для лечения варикоцеле, он оставил детальное описание процедуры: «Вы должны усадить пациента на высокий стул и взять своими пальцами кожу яичка вместе с кровеносными сосудами. Сделайте косой разрез в направлении сосудов, так чтобы они оголились.



**Рис. 1.** Riace Bronzes: Статуя А, детальное изображение мошонки. 460–450 г. до н.э.

**Fig. 1.** Riace Bronzes: statue A, detailed picture of the scrotum. 460–450 century BCE

После прошейте иглой в месте, где варикс начинается. Прошейте и завяжите узел в месте, где варикс заканчивается, а после в середине рассеките его и дайте вытечь всей испорченной влаге, содержащейся в ней. Если все сосуды варикозно изменены, тогда вам следует удалить яичко, так как от него больше не будет толку» [8].

Bruno da Longobucco (1200–1286 г.н.э.) считался одним из выдающихся хирургов своего времени благодаря знанию греческой, римской и арабской медицины. В своем труде “Chirurgia Magna” он написал: «Может случиться, что кожа яичка так ужасно свисает, что надо вырезать ее и объединить края с помощью шва» [9].

В дальнейшие несколько сотен лет средневековые хирурги не много привнесли в хирургию варикоцеле, больше пользуясь достижениями их предшественников.

В 1541 году Ambroise Pare дал наиболее поэтичное и емкое определение варикоцеле. Он описал это состояние как «конгломерат сосудов, наполненных меланхоличной кровью и обычно возникающий у мужчин с меланхоличным темпераментом» (Рис. 2). Если предположить, что «меланхоличное» здесь используется как синоним «плохой» и «медленной», то А. Pare подразумевал стаз крови в ва-

рикозных венах. Он рекомендовал перевязку вен через пятисантиметровый (2 дюйма) мошоночный разрез вместо их прижигания [10].

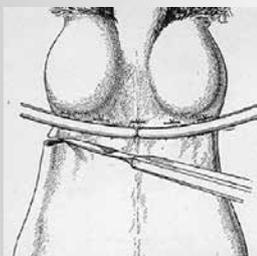
Великий французский хирург и анатом Pierre Dionis (1643–1718) придерживался более консервативных взглядов на проблему варикоцеле. «Если вы столкнулись с варикоцеле (рассматривается как поверхностное расширение вен яичка), то необходимо начинать с назначения нескольких кровопусканий чтобы дренировать сосуды и навязать правильный образ жизни, дабы избежать повторного наполнения этих сосудов; далее нанести на отекающую часть большой компресс, пропитанный вином и покрывающий его суспензорий для поддержки, компрессии и облегчения нормального тока крови в этой зоне. В древние времена эти вены прижигались в нескольких местах точно и вокруг, но эта чрезмерно суровая процедура больше не используется сегодня. В настоящее время вены, как правило, рассекаются S-образным скальпелем, когда другие общие процедуры, такие как компрессы с вином и суспензории не могут принести облегчение пациенту. Хирург обнажает вены в области максимального расширения, дренирует всю кровь, используя компрессы и суспензории. Эта техника позволяет исцелить, гарантируя, продолжение циркуляции свежей крови. Если есть cirsocele (подразумевается расширение глубоких вен мошонки), все авторы единогласно полагают, что есть лишь единственный способ лечения – ампутация яичка. Я лично считаю это лекарство хуже, чем болезнь и никогда не использовал этот путь. Мои рекомендации – повторные кровопускания, ограничительная диета, избегание тяжелых физических нагрузок, постоянное ношение суспензория для облегчения боли в те моменты, когда яичко не поддерживается; и если это не связано с серьезной необходимостью, то лечение этого заболевания не должно быть за счет яичка» [11,12].

Сэр Asley Paston Cooper, 1<sup>st</sup> Baronet (1768–1841), был выдающимся английским хирургом и анатомом. Он представил другую интерпретацию варикоцеле. Соорег расценивал это состояние как «орхидоптоз» и в качестве лечения предложил пластическую резекцию мошонки (Рис 3). Для доказательства своей правоты он приводил историю своего пациента, который после выполненной операции мог путешествовать верхом на лошади 50 миль без какой-либо боли в мошонке [13,14].



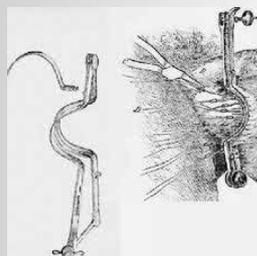
**Рис 2.** Титульная страница трудов Ambroise Pare («Oeuvres d'Ambrise Pare») 1579 г.

**Fig. 2.** The cover page of Ambroise Pare works («Oeuvres d'Ambrise Pare») 1579



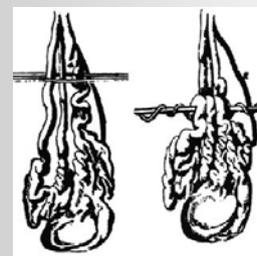
**Рис. 3.** Скروتопластика Соорег. Разрез выполнялся по нижнему краю зажима, защищающего тестикулы.

**Fig. 3.** Cooper's scrotoplasty. The incision was made along the inferior margin of the testicle protecting clamp.



**Рис. 4.** Мошоночный зажим Heuteloup. О отличии от зажима Соорег накладывался на боковую поверхность «избыточной» ткани мошонки.

**Fig. 4.** Heuteloup's scrotal clamp. Unlike Cooper's clamp, it was applied onto the lateral surface of scrotal excessive tissue



**Рис 5.** Операция Vidal. Компрессия варикозных вен между железным стержнем и намотанной вокруг него серебряной проволокой.

**Fig. 5.** Vidal surgery. Compression of varicose veins between the iron rod and silver coiled wire

Его идеи нашли своих сторонников и вскоре начали появляться различные приспособления для выполнения скротальной резекции: мошоночные зажимы Heurteloup, King, Andrews и Lewis (Рис. 4).

В начале 19 века самым распространенным видом вмешательства при варикоцеле была перевязка расширенных вен сдвоенной лигатурой (из серебрянной и медной нити) у основания мошонки с выделением семявыносящего протока и артерии – операция Wood's и ее модификации.

Один из наиболее ранних вариантов был описан Vidal de Cassis. В своей работе он проводил железный стержень между семявыносящим протоком и расширенными венами. Серебрянная проволока размещалась снаружи от варикозных вен, так чтобы последние оказались между стержнем и проволокой, которая закручивалась вокруг стержня, сдавливая сосуды (Рис 5). Скручивания повторялись каждый день, до тех пор, пока сосуды под компрессией не изъязвлялись, после чего стержень с проволокой могли быть свободно удалены из раны и лечение заканчивалось купированием воспалительного процесса [15,16].

Техника, включающая лигирование сосудов у основания мошонки, также использовалась французским хирургом Jacques Mathieu Delpach (1772–1832), который в некоторых случаях в качестве альтернативы применял склерозирование измененных вен. После продольного разреза на мошонке и об-

нажения венозного сплетения покрывал их «pique» (гнилушка – гриб, свойства этого гриба вызывать химический ожог были описаны еще Гиппократом в V веке до н.э.) и спустя 4 дня удалял их из раны.

В течение веков показаниями к лечению варикоцеле были исключительно чувство «тяжести» и боль в области мошонки. Однако в середине XIX века (1856 г.) Tomas Blizard Curling (1811–1888) отметил «сниженную функциональную способность яичек» и впервые предположил наличие связи между варикоцеле и мужским бесплодием. Имя Curling также связано с принятием термина варикоцеле вместо циркоцеле (“circosele”), которое первоначально было введено для описания патологического расширения вен семенного канатика и диагностикой, которая включала пальпацию вен не только в положении лежа, но и стоя с соответствующим увеличением диаметра вен.

Конец XIX века и начало XX стали важным временем как в истории хирургии в целом, так и хирургии варикоцеле в частности. Dr. Albert Narath (1864–1924), профессор хирургии из Нидерландов, впервые описал паховый доступ для перевязки дилатированной яичковой вены (1900). Идея данного маневра стала возможной благодаря разработанной и опубликованной за несколько лет до этого Eduardo Bassini (1890) «Радикальной операции по лечению паховой грыжи», работы, которая не только в корне поменяла хирургию паховой грыжи, а в общем

хирургию этой зоны. Впервые эту операцию Narath выполнил в 1898, а 2-мя годами позже написал, что «паховый доступ имеет неоспоримое преимущество перед старым мошоночным доступом». Эта операция стала первой, которая сменила вектор с мошоночного доступа на паховый [18].

Положительный эффект на мужскую репродуктивную систему от проводимых операций впервые был оценен лишь в конце XIX века. В 1885 году Barwell сообщил об увеличении размера и плотности яичка у 100 пациентов после проведения им одной из модификаций операции Wood [20]. В 1889 году Bennett продемонстрировал улучшение качественных показателей спермы у пациентов после двусторонней варикоцелэктомии, а в 1929 году Macomber и Sanders сказали о нормализации спермограммы и фертильности у пациентов, ранее субфертильных больных с олигозооспермией [21,22].

Начало XX века считается началом современной истории хирургии варикоцеле. Южная и Центральная Америка стали неофициальным центром развития этого направления. В 1918 году Dr. Oscar Ivanissevich, работающий в то время в Буэнос-Айресе, описал анатомию венозного оттока от яичка и предложил супраингвинальный доступ для лигирования в месте, где *v. spermatica* наиболее вероятно имеет всего одну ветвь. В 1960 году Ivanissevich опубликовал свой накопленный опыт, который включал 4470 пациентов и подробное описание своей операции. Bernardi, последователь Ivanissevich, был сторонником трансингвинального доступа для перевязки яичковой вены. В своей работе, однако, Ivanissevich подвергал трансингвинальный доступ критике ввиду большого шанса встретить в этой зоне несколько ветвей яичковой вены [53].

В 1947 и 1949 годах Dr. Alejandro Palomo, уролог, родившийся в Гватемале, опубликовал серию своих работ «Radical cure for varicocele. Modification of Doctor Ricardo Bernardi's technique» и «Radical cure for varicocele by a new technique» [19]. В них он описал ретроперитонеальное лигирование яичковой артерии и вены у внутреннего пахового кольца без риска последующей атрофии гонады. Его исследование было основано на 40 наблюдениях, по результатам которых он также отметил, что яичко кровоснабжается из трех артерий (*a. spermatica interna*, *a. ductus deferentis* и *a. cremasterica*) и заключил, что перевязка нескольких из них не будет являться фатальной для кровоснабжения яичка.

Palomo выполнял операцию под местной анестезией. Разрез длиной 4 см выполнялся на 3 см выше внутреннего пахового кольца. Диссекция производилась прямо над внутренним паховым кольцом, где варикозно измененные вены уже были видны и перевязывались совместно с артерией. *A. cremasterica* и *a. ductus deferentis* оставались интактными и через них в последующем осуществлялся артериальный приток к тестикуле. В представленных 40 случаях Palomo не получил данных за атрофию яичка, случаи рецидива и развитие послеоперационной водянки оболочек яичка.

Несмотря на более ранние сообщения, варикоцелэктомия как процедура для лечения мужской infertility не рассматривалась широко до 1955 года и работ William Selby Tulloch (1913–1988). На группе из 30 пациентов, подвергшихся односторонней или двусторонней варикоцелэктомии, он продемонстрировал улучшившиеся показатели спермограммы у 26 больных, а у 10 восстановилась фертильность и им удалось добиться естественного зачатия. Tulloch использовал в своих работах методику Robb, при которой доступ к *v. spermatica interna* выполняется на 5 см выше внутреннего пахового кольца. В этом месте, как он полагал, дилатированных вен меньше, а повреждения артериального кровотока яичка можно полностью избежать. Заключение в своей работе Tulloch сделал следующее: «В случаях, где варикоцеле сочетается с бесплодием, оно должно быть вылечено» [23–25].

Идеи, предложенные Tulloch, сформулировали новую задачу в лечении варикоцеле. Теперь это стало заболеванием, которое не просто в некоторых случаях вызывает уменьшение размеров яичка, чувство тяжести и болевые ощущения в области мошонки, но и является одной из причин мужского бесплодия.

Развитие технического прогресса привело к появлению новых методик лечения этого варикоцеле. В 1976 году Comhaire и Kunnen заметили, что при введении контраста во время селективной ретроградной венографии *v. spermatica interna sinistra* в области ее перехода в *v. renalis sinistra*, в положении пациентов стоя, происходит заброс контрастного вещества в расширенные вены гроздьевидного сплетения [26].

После проведения этого исследования, в 1978 году Lima et al. сообщили о эндоваскулярном

методе лечения варикоцеле путем катетеризации *v. spermatica interna* и дальнейшем введении 75% раствора глюкозы. Эта процедура повторялась несколько раз до тех пор, пока калибр расширенных вен не уменьшался [27]. Прогресс в снижении травматичности процедуры и повышении эффективности был достигнут Tauber. В опубликованной им работе, в 1988 году, была описана методика введения склерозанта непосредственно в расширенные вены гроздьевидного сплетения через канюлю. Процедура выполнялась под местной анестезией, через маленький разрез у корня мошонки, после дистальной перевязки измененных сосудов (для того, чтобы избежать сброса склерозирующего вещества обратно в яичко), вводилось 3 мл морруата натрия, который в последующих работах был заменен на менее токсичный полидосанол.

Появление операционного микроскопа в 70-х годах прошлого столетия и развитие микрохирургии сделали возможным развитие еще одного очень важного направления в лечении варикоцеле. Сначала Ishigami предложил создавать дополнительные пути оттока венозной крови из яичковой вены путем ее анастомозирования с *v. saphena magna* «конец в конец» [30]. Позже были предложены варианты создания соустья между яичковой веной и *v. saphena magna* «конец в бок», а также между яичковой веной и дистальной порцией *v. epigastrica inferior* [31,32]. У этих операций был ряд отрицательных моментов: необходимость выполнения нескольких разрезов, риски стеноза или тромбоза созданного анастомоза. В результате техническая сложность выполнения этой процедуры не позволила ей войти в рутинную практику.

В 1985 году Marmar et al. предложил комбинировать микродиссекцию семенного канатика у наружного пахового кольца с перевязкой расширенных вен гроздьевидного сплетения и склерозированием мелких венозных коллатералей. Операция выполнялась под микроскопом с использованием микрохирургических инструментов. Анализ результатов хирургического лечения 71 пациента показал отсутствие образования послеоперационной водянки и достоверное улучшение показателей спермограммы во всех случаях, повышение процента спонтанного наступления беременности на 29,9%, рецидив варикоцеле возник только у 2 больных (2,8%). В статье, опубликованной в 1994 году, описан опыт лечения уже 466 пациентов. Получены еще более

убедительные результаты – один случай послеоперационного гидроцеле, купировавшееся со временем самостоятельно, процент рецидива 0,82% с увеличением частоты наступления беременности («pregnancy rate») в первый год на 35,6% [33,34].

В 1992 году Goldstein предложил более агрессивный подход субингвинальной микродиссекции семенного канатика. В отличие от предыдущих авторов, его техника включала в себя вывихивание яичка в рану в ходе операции. Смысл этого маневра, по мнению авторов, заключался в уменьшении количества послеоперационных водянок оболочек яичка и возможность перевязать вены *gubernaculum*. По результатам его работы, процент неудач был всего 0,6%, увеличение частоты наступления беременности в течение первых 6 месяцев составило 43%, и после выполнения 640 операций не было ни одной гидроцеле [35]. Сравнительные исследования, проведенные в последствии, показали, что нет статистически значимых различий в проценте осложнений, рецидивов и повышения уровня возникновения спонтанной беременности и параметров спермограммы после варикоцелэктомии выполненных с вывихиванием яичка и без него [36].

Выполненная в 1985 году первая лапароскопическая холецистэктомия не только открыла новую главу в абдоминальной хирургии, но и сделала возможным развитие одного из направлений в лечении варикоцеле. В 1991 году Aaberg сообщил о своем первом опыте выполнения операции Palomo лапароскопическим доступом [38]. В 1992 году Haggod et al. и Donovan et al. опубликовали свой опыт лапароскопической варикоцелэктомии с интраоперационной диссекцией яичковой вены и лимфатического протока [39,40].

Saual et al. в 2009 году в своем метаанализе сравнили повышение уровня беременности после операции Palomo (37,69%), микрохирургической варикоцелэктомии (41,97%), лапароскопической варикоцелэктомии (30,07%), эндоваскулярной эмболизации (33,2%) и операции Ivanisovich (36%) ( $p=0.001$ ). В заключение авторы сделали вывод, о том, что после микрохирургической субингвинальной варикоцелэктомии выше частота наступления беременности, ниже процент рецидивов и послеоперационных осложнений, чем после других методов у инфертильных мужчин. И также назвали эту технику, операцией выбора при варикоцеле [37].

В 21 веке технический прогресс продолжает дальше определять темпы развития хирургии в общем и хирургии варикоцеле в частности. В 2008 году Каоук et al. сообщили о лапароскопической варикоцелэктомии у детей, используя SILS (Single Incision Laparoscopic Surgery) [41]. В 2014 Marte et al. в своей работе провели сравнение эффективности между операцией Palomo, выполненной с помощью SILS и традиционной лапароскопией и не нашли статистически значимых различий среди этих двух методик [42].

Для того, чтобы избежать традиционных рисков абдоминальной хирургии, которые естественно возникают при выполнении лапароскопических операций, было предложено другое миниинвазивное вмешательство – ретроперитонеальная варикоцелэктомия [43,44]. В последующем сравнительном анализе последняя также не продемонстрировала статистически значимых преимуществ перед микрохирургической субингвинальной варикоцелэктомией [45,46].

Робот-ассистированная хирургия с каждым днем все шире представлена в современной практике. Corcione et al. были первыми, кто использовал платформу Da Vinci для выполнения лапаро-

скопической варикоцелэктомии [47]. Shu et al. еще в 2008 году сообщили об успешном выполнении 8 робот-ассистированных субингвинальных варикоцелэктомий.

Диагностика и лечение варикоцеле прошли долгий путь с момента лечения этого заболевания лишь как причины, вызывающей тянущие ощущения или боль в области мошонки. Сейчас есть убедительные доказательства того, что варикоцеле оказывает повреждающее действие на ткань яичка и вызывает прогрессирующие ухудшение его функций [50,51]. Варикоцеле – это одна из причин мужского бесплодия. Новые методы выполнения операции с помощью последних достижений технического прогресса не улучшают результаты лечения, одновременно удорожая стоимость процедуры [46]. Современные научные исследования вошли в молекулярную эпоху и направлены на определение точного патогенеза поражения ткани яичка при варикоцеле. Ответ на этот вопрос, возможно, поможет лучше понять варикоцеле-ассоциированную инфертильность, которая возникает далеко не у всех таких больных, научиться ее прогнозировать, впервые встречая таких пациентов еще в подростковом возрасте, и выборочно ставить показания к оперативному лечению.

### Список литературы/References:

1. *Hotchkiss R.S.* Infertility in the male. In: Campbell M.F., Harrison J.H. (eds.) *Urology*. Saunders, Philadelphia, USA. 1970; p.674.
2. *Aulus Cornelius Celsus* über die arzneiwissenschaft in achtbüchern; übersetzt und erklärt von Eduard Scheller. Braunschweig, F. Vieweg und sohn. 1906.
3. *Köckerling F., Köckerling D., Lomas C.* Cornelius Celsus- -ancient encyclopedist, surgeon-scientist, or master of surgery? *Langenbecks Arch Surg.* 2013; 398:609–16.
4. *Androustos G.* Urology in the work *De re medica* of Aulus-Cornelius Celsus (1stc. A.D.). *Prog Urol.* 2005;15:344–52. DOI: 10.5336/urology.2017–58721
5. *Glezerman M.* A Short Historical Review and Comparative Results of Surgical Treatment for Varicocele. In: Glezerman M., Jecht E.W. (eds). *Varicocele and Male Infertility II*. Springer, Berlin, Heidelberg 1984; p. 87–93. DOI: 10.1007/978-3-642-69435-6\_14
6. *Bonafini B., Pozzili P.* Scrotal asymmetry, varicocele and the Riace Bronzes. *Int J. Androl* 2012; 35:181–1 DOI: 10.1111/j.1365-2605.2011.01181.x
7. *Er U., Naderi S.* Paulus Aegineta: review of spine-related chapters in “*Epitomoe medicoe libri septem*”. *Spine (Phila Pa)* 1976). 2013; 38:692–5.
8. *Spink M.S., Lewis G.L.* *Albucasis on surgery and instruments*. Great Britain. Oxford university press. 1927; pp.438. DOI: 10.1086/372521
9. *Leonard D. Rosenman, Mario Tabanelli.* *The surgery of Bruno da Longoburgo: an Italian surgeon of the thirteenth century*. Dorrance Pub. 2003.
10. *Shen J.T., Weinstein M., Beekley A., Yeo C., Cowan S.* Ambroise Paré (1510 to 1590): a surgeon centuries ahead of his time. *Am Surg.* 2014;80:536–8.

11. *Tubbs R.S., Groat C., Loukas M., Shoja M.M., Ardalan M.R., Cohen-Gadol A.A.* Pierre Dionis (1643–1718): surgeon and anatomist. *Singapore Med J.* 2009;50:447–9.
12. Pierre Dionis. Cours d'opération de Chirurgie démontrées au Jardin Royal. par M. Dionis. Cinquieme Edition. 1765 Avec Approbations et. Privilège du Roi. 1765; pp. 379–80.
13. *Doganay E.* Sir Astley Paston Cooper (1768–1841): The man and his personality. *J. Med Biogr.* 2015;23:209–16. DOI: 10.1177/0967772013506683
14. *Rawling E.G.* Sir Astley Paston Cooper, 1768–1841: “the prince of surgery”. *Can Med Assoc J.* 1968;99:221–5. DOI: 10.1007/s12262–010–0177–2
15. *Vidal de Cassis.* Auguste Theodor Tratado de la curación radical del varicocele /por Augusto Vidal (De Cassis) Madrid: Oficinas y Establecimiento Tipográfico del Semanario Pintoresco Español y de la Ilustración. 1851.
16. *Antonio Merte.* The history of varicocele: from antiquity to the modern ERA. *Int Braz J Urol* 2018;44(3) 563–576 DOI: 10.1590/S1677–5538.IBJU.2017.0386
17. *Glezerman M., Jecht E.Z.* Varicocele and male infertility II. 1982
18. *Narath A.* Zur Radical operation der Varikocele. *Wien Klin Wochenschrift.* 1900;13:73–9
19. *Palomo A.* Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report. *J Urol.* 1949;61:604–7. DOI: 10.1016/S0022–5347(17)69113–4
20. *Barwell R.* One hundred cases of varicocele treated by the subcutaneous wire loop. *Lancet.* 1885;1:978–80. 3
21. *Bennett W.H.* Varicocele, particularly with reference to its radical cure. *Lancet* 1889;1:261–8.
22. *Macomber D., Sanders M.B.* The spermatozoa count: Its value in the diagnosis, prognosis, and treatment of sterility. *N Engl J. Med.* 1929;200:981–4.
23. *Tulloch W.S.* A consideration of sterility factors in the light of subsequepte pregnancies. II. Sub fertility in the male. (Tr. Edinburgh Obst. Soc. Session 104). *Edinb Med J.* 1951–1952;59:29–34.
24. *Tulloch W.S.* Varicocele in subfertility: results of treatment. *Br. Med. J.* 1955;2(4935): 356–8
25. *Robb W.A.* Operative treatment of varicocele. *Br. Med. J.* 1955;2:355–6.
26. *Comhaire F., Kunnen M.* Selective retrograde venography of the internal spermatic vein: a conclusive approach to the diagnosis of varicocele. *Andrologia.* 1976;8:11–24.
27. *Lima S.S., Castro M.P., Costa O.F.* A new method for the treatment of varicocele. *Andrologia.* 1978;10:103–6.
28. *Tauber R., Weizert P., Pfeifer K.J., Huber R.* Die antegrade Sklerosierung der Vena Spermatica zur Therapie der Varikozele. Eine randomisierte, kontrollierte, prospektive Studie Verhandlungen ber Dtsch Ges Urol. 1988;40:239–40.
29. *Tauber R., Pfeiffer D.* Surgical atlas varicocele: Antegrade scrotal sclerotherapy. *BJU Int.* 2006;98:1333–44. DOI: 10.1111/j.1464–410X.2006.06579
30. *Ishigami K., Yoshida Y., Hirooka M., Mohri K.* A new operation for varicocele: use of microvascular anastomosis. *Surgery.* 1970;67:620–3.
31. *Fox U., Romagnoli G., Colombo F.* The microsurgical drainage of the varicocele. *Fertil Steril.* 1984;41:475–8.
32. *Belgrano E., Puppo P., Quattrini S., Trombetta C., Pittaluga P.* Microsurgical spermicoepigastric anastomosis for treatment of varicocele. *Microsurgery.* 1984;5:44–9.
33. *Marmar J.L., DeBenedictis T.J., Prais D.* The management of varicoceles by microdissection of the spermatic cord at the external inguinal ring. *Fertil Steril.* 1985;43:583–8.
34. *Marmar J.L., Kim Y.* Subinguinal microsurgical varicocelectomy: a technical critique and statistical analysis of semen and pregnancy data. *J Urol.* 1994;152:1127–32 DOI: 10.1016/S0022–5347(17)32521–1
35. *Goldstein M., Gilbert B.R., Dicker A.P., Dwosh J., Gnecco C.* Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique. *J Urol.* 1992;148:1808–11.
36. *Ramasamy R., Schlegel P.N.* Microsurgical inguinal varicocelectomy with and without testicular delivery. *Urology.* 2006;68:1323–6. DOI: 10.1016/j.urology.2006.08.1113
37. *Cayan S., Shavakhov S., Kadioglu A.* Treatment of palpable varicocele in infertile men: a meta-analysis to define the best technique. *J Androl.* 2009;30:33–40. DOI: 10.2164/jandrol.108.005967
38. *Aaberg R.A., Vancaillie T.G., Schuessler W.W.* Laparoscopic varicocele ligation: a new technique. *Fertil Steril.* 1991;56:776–7.

39. Hagoood P.G., Mehan D.J., Worischek J.H., Andrus C.H., Parra R.O. Laparoscopic varicocelectomy: preliminary report of a new technique. *J. Urol.* 1992;147:73–6.
40. Donovan J.F., Winfield H.N. Laparoscopic varix ligation. *J. Urol.* 1992;147:77–81.
41. Kaouk J.H., Palmer J.S. Single-port laparoscopic surgery: initial experience in children for varicocelectomy. *BJU Int.* 2008;102:97–9. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2008.07584
42. Marte A., Pintonzi L., Cavaiuolo S., Parmeggiani P. Singleincision laparoscopic surgery and conventional laparoscopic treatment of varicocele in adolescents: Comparison between two techniques. *Afr. J. Paediatr Surg.* 2014;11:201–5. DOI: 0.4103/0189-6725.137325.
43. Valla J.S. One-port Retroperitoneoscopic Varicocelectomy in Children and Adolescents. In: Bax K., Georgeson E.K., Rothenberg S.S., Valla J.S., Yeung C.K., editors. *Endoscopic Surgery in Infants and Children.* Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag. 2008; pp. 765–9. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2007.06.010
44. Cobellis G., Mastroianni L., Cruccetti A., Amici G., Martino A. Retroperitoneal varicocelectomy in children and adolescents. *J. Pediatr. Urol.* 2005;40:846–9 DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2005.01.055
45. Koji Shiraishi, Shintaro Oka, Hideaki Ito, Hideyasu Matsuyama. Comparison of the Results and Complications of Retroperitoneal, Microsurgical Subinguinal, and High Inguinal Approaches in the Treatment of Varicoceles. *J. Androl.* 2012;33:1387–93 DOI: 10.2164/jandrol.112.016444.
46. Shahjehan, Ghulam Ghous, Muhammad Asjad Ali, Rana Muhammad Akhtar Khan, Sajid Hamed, Tanzeel Ur Rehman. Comparison of Subinguinal Microvaricocelectomy and Retroperitoneal Varicocelectomy in reducing the pain of patients with symptomatic Varicocele. *PJMHS2017*;11: 123–6
47. Corcione F., Esposito C., Cuccurullo D., Settembre A., Miranda N., Amato F., Pirozzi F., Caiazzo P. Advantages and limits of robot-assisted laparoscopic surgery: preliminary experience. *Surg. Endosc.* 2005;19:117–9. DOI: 10.1007/s00464-004-9004-9
48. Shu T., Taghechian S., Wang R. Initial experience with robotassisted varicocelectomy. *Asian J Androl.* 2008;10:146–8. DOI: 10.1111/j.1745-7262.2008.00354
49. Marmar J.L. The evolution and refinements of varicocele surgery. *Asian J. Androl.* 2016;18:171–8 DOI: 10.4103/1008-682X.170866
50. Witt M.A., Lipshultz L.I. ‘Varicocele: progressive or static lesion?’ *Urol* 1993;42:541–3
51. Miyaoka R., Esteves S.C. A critical appraisal on the role of varicocele in male infertility. *Adv. Urol.* 2012;2012:597495. DOI: 10.1155/2012/597495
52. *De Medicina. Celsus. W.G. Spencer.* Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press. 1971. Book VII, chapter 18, 22
53. Ivanissevich O. Left varicocele due to reflux; experience with 4,470 operative cases in forty-two years. *J Int Coll Surg.* 1960;34:742–55

## Авторы

**ПЕТРОЧЕНКОВ**  
Егор Викторович  
**Egor V. PETROCHENKOV**

Кафедра детской хирургии и урологии – андрологии Первого Московского ГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, E-mail: j.petrochenkov@gmail.com, тел. +7(916)457-08-91

*The Department of pediatric surgery and urology-andrology of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian Federation*

**РОСТОВСКАЯ**  
Вера Васильевна  
**Vera V. ROSTOVSKAYA**

Доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии и урологии – андрологии Первого Московского ГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, E-mail: rostovskaya\_vera@mail.ru, тел. +7(903)189-37-33

*MD, PhD, Professor of the Department of pediatric surgery and urology-andrology of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian Federation. E-Mail: rostovskaya\_vera@mail.ru, men. +7(903)189-37-33*

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-97-104>



Вечёркин В. А., Гисак С. Н., Птицын В. А., Глаголев Н. В., Баранов Д. А., Коряшкин П. В., Нейно Н. Д., Шестаков А. А., Чекмарева Д. В.

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

## КАФЕДРЕ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н. Н. БУРДЕНКО – 70 ЛЕТ

**Для корреспонденции:** Вечеркин Владимир Александрович, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел. 8(951)852-69-26,

E- Mail: [vecherkinva@mail.ru](mailto:vecherkinva@mail.ru)

**Для цитирования:** Вечеркин В. А., Гисак С. Н., Птицын В. А., Глаголев Н. В., Баранов Д. А., Коряшкин П. В., Нейно Н. Д., Шестаков А. А., Чекмарева Д. В.

КАФЕДРЕ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н. Н. БУРДЕНКО – 70 ЛЕТ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 97–104

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-97-104>

Получена: 15.11.2018. Принята к печати: 03.12.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

В статье освещена история кафедры детской хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н. Н. Бурденко, которая была создана в 1947 году. По результатам научных исследований, выполненных сотрудниками кафедры к настоящему времени, издано 3 учебных пособия для врачей и студентов, 12 сборников научных работ, получено 12 авторских свидетельств на изобретение. Отмечена

роль студенческого научного кружка кафедры: в последнее пятилетие студенты-кружковцы на Всероссийских конференциях завоевали 5 золотых медалей, а научный кружок в последние 8 лет признается в числе лучших и награждается золотой медалью и дипломом 1 степени. Подчеркнута тесная связь научно-исследовательской работы сотрудников кафедры детской хирургии с практической работой детских хирургов Центрального Черноземья.

**Ключевые слова:** Воронежский государственный медицинский университет, кафедра детской хирургии, научно-исследовательская работа, студенческий научный кружок

Vladimir A. Vecherkin, Stanislav N. Gisak, Vladimir A. Ptitsyn, Nicolai V. Glagolev, Dmitrii A. Baranov, Pavel V. Koryashkin, Nadezhda D. Neino, Alexandr A. Shestakov, Dariya V. Chekmareva

N. N. Burdenko Voronezh State Medical University

## 70<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF PEDIATRIC SURGERY OF N. N. BURDENKO VORONEZH STATE MEDICAL UNIVERSITY

**For correspondence:** Vecherkin Vladimir Alexandrovich, Studencheskaya str. 10, Voronezh, Russia, 394036, tel. +7(951)852-69-26, E-Mail: vecherkinva@mail.ru

**For citation:** Vladimir A. Vecherkin, Stanislav N. Gisak, Vladimir A. Ptitsyn, Nicolai V. Glagolev, Dmitrii A. Baranov, Pavel V. Koryashkin, Nadezhda D. Neino, Alexandr A. Shestakov, Dariya V. Chekmareva

70<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF PEDIATRIC SURGERY OF N. N. BURDENKO VORONEZH STATE MEDICAL UNIVERSITY

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 97-104

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-97-104>

Received: 15.11.2018. Adopted for publication: 03.12.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

The article considers the history of the pediatric surgery department of N. N. Burdenko Voronezh State Medical University. The department was founded in 1947. Based on the results of the research undertaken by associates of the department by now, 3 manuals for doctors and students and 12 collections of scientific papers were issued and 12 investor's certificates were obtained.

**Key words:** *Voronezh State Medical University, pediatric surgery department, research work, Student's scientific circle*

The role of the Student's scientific circle was noted: the students struck 5 gold medals during the last five years. During the last 8 years, the scientific circle was considered the best and was awarded a gold medal and first-class honours degree. A close interrelation between the research work of associates of the pediatric surgery department and practical work of pediatric surgeons from the Central Black Earth region was underlined.

Согласно данным архива музея ВГМУ им. Н. Н. Бурденко и монографии Н. В. Бобровой, детскую хирургию студентам пятого курса педфака начали преподавать под руководством проф. В. И. Боброва в сентябре 1935 года. Студенты занимались на базе детского хирургического отделения. Как пишет Н. В. Боброва: «в клинике детской хирургии стены палат были расписаны на сюжеты детских сказок; в стене, соединяющей две большие палаты, был вмонтирован громадный аквариум с экзотическими рыбками, доступный обозрению из обеих палат» [1]. В 1947 году в Воронежском государственном медицинском институте была создана кафедра детской хирургии. Первым заведующим кафедрой был избран доцент А. И. Сержанин, на кафедре работали ассистенты Я. Р. Бялик и М. К. Зебрина. Первым в клинической ординатуре по детской хирургии на этой кафедре обучался А. И. Пти-

цын, участник Великой Отечественной войны. В 1950 году кафедрой детской хирургии стал заведовать доцент Ф. В. Кессель. В последующие годы кафедрой детской хирургии нашего вуза заведовали доценты А. Г. Зебрин (1952–1957 г.г.) и М. Л. Золотавина (1958–1961 г.г.). Основными темами научных исследований коллектива кафедры с 1947 по 1961 год были вопросы костно-суставного туберкулеза, ортопедии и травматологии детского возраста, заболеваний органов брюшной полости [2].

В 1961 году заведующим кафедрой детской хирургии была избрана доктор медицинских наук, профессор А. А. Русанова. Ученица Н. Н. Бурденко и воспитанница коллектива клиники госпитальной хирургии, А. А. Русанова (Рис. 1) до этого работала нейрохирургом в областной больнице, имела большой стаж и богатый врачебный опыт. С ней вместе на кафедре работали известные детские хирурги

Воронежской области А.И. Птицын, В.И. Кладовщикова и И.А. Максимов.

В последующие годы штат преподавателей кафедры пополнился воспитанниками А.А. Русановой, преподавателями П.А. Гуровым и А.М. Голощаповым. (в последующем ставшие доцентами кафедры).

В период заведования кафедрой детской хирургии профессором А.А. Русановой успешно защитили кандидатские диссертации ассистенты кафедры и практикующие врачи клиники – А.И. Птицын, Н.С. Шашкина, П.А. Гуров, А.М. Голощапов, И.А. Максимов, С.Н. Гисак. На протяжении заведования кафедрой детской хирургии (1961–1972 год) А.А. Русанова вместе с коллективом кафедры активно совершенствовала учебную, лечебную и научную работу.

Основными темами научных исследований сотрудников клиники детской хирургии в этот период были вопросы нейрохирургии, пороков развития органов брюшной и грудной полости, травматологии и ортопедии. В 1967 году впервые в истории кафедры детской хирургии был издан сборник научных трудов «Вопросы детской хирургии».

Итогом многолетнего опыта врача-хирурга, педагога стали опубликованные профессором А.А. Русановой в открытой печати более 100 научных статей, а также монография «Закрытая черепно-мозговая травма у детей» [3].

После ухода на пенсию профессора А.А. Русановой с сентября 1972 года по сентябрь 1984 года кафедрой детской хирургии заведовал доцент А.И. Птицын. За этот период количество детских хирургических коек увеличилось до 170, клиника хирургии детского возраста Воронежского государственного медицинского института получила признание и статус Воронежского межобластного центра детской хирургии.

В 1975 году кафедра и клиника хирургии детского возраста переехали на новую лечебную базу, во вновь построенный хирургический корпус 7-й детской городской клинической больницы на 360 коек. Доцент А.И. Птицын совместно с коллективом кафедры и клиники детской хирургии активно развивал специализированную хирургическую помощь детям Центрально-Черноземного региона (Рис. 2).

В этот период в клинике были организованы отделения анестезиологии, реанимации, урологии, ортопедии, травматологии, общей хирургии, нейрохирургии, гнойно-септической и торакальной



**Рис. 1.** Русанова А.А. Заведующая кафедрой детской хирургии (1961–1972)

**Fig. 1.** Anna A. Rusanova. Head of the pediatric surgery department

хирургии. В последующие годы в клинике были развернуты отделения комбустиологии, городской травматологический пункт, отделение травматологии № 2 (легкой травмы), челюстно-лицевой хирургии, консультативная поликлиника.

Под руководством доцента А.И. Птицына сотрудники кафедры работали над проблемой возрастных особенностей детского организма в норме и при патологии, включая вопросы неотложных состояний, травматических повреждений, гнойно-септических заболеваний. В эти годы на базе клиники была выполнена кандидатская диссертация ассистента А.Н. Чижик-Полейко. Результатом научных исследований, выполненных под руководством доцента А.И. Птицына, явились публикации сотрудников клиники детской хирургии в сборниках научных работ «Гнойно-септические заболевания у детей» и «Вопросы травматизма у детей». Доцент А.И. Птицын и после 1984 года продолжал работать в коллективе до последних дней своей



**Рис. 2.** Птицын А.И. Заведующий кафедрой детской хирургии (1973–1984)

**Fig. 2.** Alexandr I. Ptitsyn. Head of the pediatric surgery department

жизни и скончался 3 марта 1994 года после тяжелой и продолжительной болезни.

А.И. Птицын был опытным детским хирургом, педагогом высшей медицинской школы, наставником молодежи. Его вклад в развитие кафедры и клиники детской хирургии, подготовку детских хирургов для Центрального Черноземья неоценим, что неоднократно отмечалось благодарностями и поощрениями нашего вуза и административных органов.

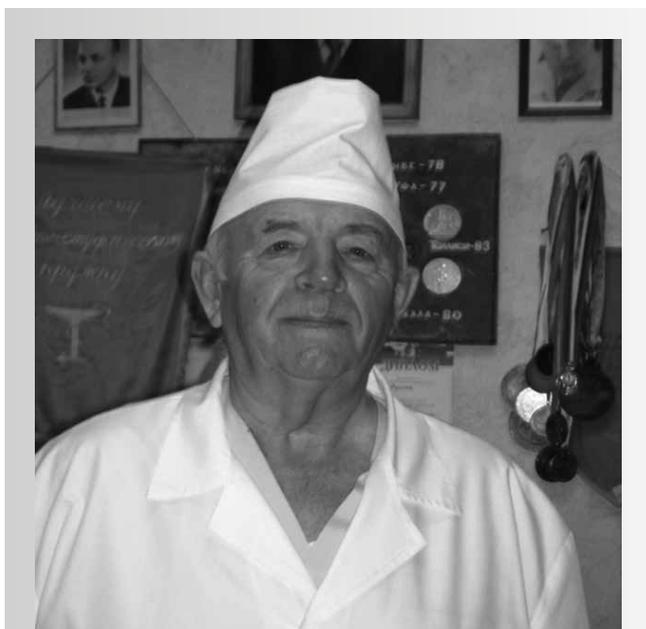
В сентябре 1984 года заведующим кафедрой детской хирургии Воронежского государственного медицинского института был избран выпускник педиатрического факультета доктор медицинских наук Гисак Станислав Николаевич (Рис. 3). К этому времени С.Н. Гисак уже имел 18-летний стаж работы врача-хирурга в коллективе детской хирургической клиники, пройдя за этот период путь от студента-кружковца до доцента (а в дальнейшем профессора) кафедры детской хирургии.

Ко времени его избрания на должность заведующего кафедрой в коллективе произошла смена поколений преподавателей. Взамен ветеранов детской хирургии в коллектив кафедры пришли молодые ассистенты детские хирурги В.А. Вечёркин, В.А. Птицын, Е.С. Захаров, В.И. Руднев, С.З. Заскин. Все они активно работали над кандидатскими диссертациями, разрабатывая проблемы новых

технологий в диагностике и лечении неотложных состояний и пороков развития у детей.

Реализацию практических задач повышения качества диагностики и эффективности лечения детей с хирургической патологией, внедрение новых технологий в восьмидесятые и девяностые годы вместе с активно работавшим коллективом кафедры детской хирургии постоянно осуществляли пришедшие в клинику выпускники педфака, в прошлом активные студенты-кружковцы. В их числе главный врач 7 ДГКБ В.Я. Болгов, заместители главного врача по хирургии В.Ф. Васильев, В.В. Коротков и заведующие отделениями: В.И. Колтун, Л.С. Гурвич, В.В. Триф, В.Т. Свиридов, Н.Д. Нейно, В.Л. Мякушев, П.В. Королев, А.А. Тогидный [4].

Внедрение сотрудниками кафедры и клиники новых технологий в диагностику и лечение хирургических заболеваний у детей привело к значительному снижению летальности и числа переходов заболевания в хроническую форму у больных с острым гематогенным остеомиелитом, разлитым гнойным перитонитом, острой гнойной деструктивной пневмонией, термическими ожогами, химическими ожогами пищевода, атрезией пищевода, болезнью Гиршпрунга и другими хирургическими заболеваниями. В этот период сотрудниками кафе-



**Рис. 3.** Гисак С.Н. Заведующий кафедрой детской хирургии (1984–2010)

*Fig. 3. Stanislav N. Gisak. Head of the pediatric surgery department*

дры и клиники успешно выполнялись оперативные вмешательства при диафрагмальных грыжах, кистозных процессах и опухолях легких и средостения, пороках развития и опухолях головного и спинного мозга, урологической патологии.

В конце двадцатого и начале двадцать первого века в работу детской хирургической клиники были широко внедрены ультразвуковые исследования, ядерно-магнитный резонанс, компьютерная томография, видеолапароскопические и торакоскопические вмешательства, фиброгастроуденоскопия, а также методы современной ранней биохимической диагностики.

В 2006 году на базе стационара БУЗ ВО ВОДКБ № 1 начало работу отделение хирургии новорожденных на 15 коек. Первым заведующим отделением стал кандидат медицинских наук С.З. Заскин, врачами отделения были Р.Л. Щербинин, С.В. Фелюфьянова. Курировал работу отделения доктор медицинских наук В.А. Вечеркин.

Большой объем учебно-педагогической работы ежегодно обеспечивался постоянным штатом сотрудников кафедры: профессор, два доцента, 5 ассистентов. За последние 27 лет под руководством сотрудников кафедры были защищены 3 докторских и 26 кандидатских диссертаций. Среди кандидатов



**Рис. 4.** Вечёркин В.А. и Гисак С.Н. заведующий кафедрой детской хирургии (1984–2010)

*Fig. 4. Vladimir A. Vecherkin and Stanislav N. Gisak. Head of the pediatric surgery department*

медицинских наук 6 заведующих различными хирургическими отделениями клиники детской хирургии. В 2001 году профессор С.Н. Гисак получил звание Заслуженного врача России, а в апреле 2010 г. он стал первым детским хирургом, получившим почетное звание лауреата премии имени профессора В.П. Немсадзе в номинации «За выдающиеся достижения в подготовке научных кадров». С.Н. Гисак был награжден нагрудным знаком «За заслуги перед Воронежским здравоохранением», знаком «Отличник здравоохранения» [5]. В октябре 2014 года он стал лауреатом премии Российской ассоциации детских хирургов имени проф. С.Д. Терновского.

В 2010 году профессор С.Н. Гисак завершил период заведования кафедрой детской хирургии и продолжил работу в качестве профессора кафедры до последних дней своей жизни. Скончался С.Н. Гисак 1 апреля 2018 года после тяжелой и продолжительной болезни.

В марте 2010 года на должность заведующего кафедрой детской хирургии был избран опытный детский хирург и преподаватель кафедры, доктор медицинских наук, Владимир Александрович Вечёркин. Произошли и другие изменения штата преподавателей кафедры детской хирургии. Взамен ушедших из коллектива преподавателей в практическое здравоохранение ассистента Р.Л. Щербинина и доцента С.З. Заскина на кафедру пришли, в штат ассистентов, опытные детские хирурги Д.А. Баранов, О.А. Минаков, С.В. Мацаев, А.А. Шестаков. В последующие

годы ассистенты Д.А. Баранов и А.А. Шестаков успешно защитили кандидатские диссертации на базе РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Активно включились в научно-исследовательскую работу ассистенты П.В. Коряшкин и Д.В. Чекмарёва.

В последние годы юбилейного 70-летнего периода на кафедре детской хирургии под руководством В.А. Вечёркина пришедшей молодежью активно ведется научный поиск новых научных направлений в детской хирургии (шокогенная травма, оптимизация диагностики и лечения детей с ортопедической патологией, совершенствование хирургической помощи новорожденным и другие).

К настоящему времени по результатам научных исследований, выполненных сотрудниками кафедры и клиники детской хирургии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко в медицинской печати издано 3 учебных пособия для врачей и студентов, 12 сборников научных работ, имеющих научную новизну и практическую значимость, получено 12 авторских свидетельств на изобретение. Для педиатров, детских хирургов, ординаторов издано 7 методических рекомендаций по актуальным вопросам диагностики и лечения хирургической патологии у детей.

Кафедра и клиника детской хирургии Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н. Бурденко многие годы по праву является несомненным лидером в своей специальности среди родственных коллективов городов Центрального Черноземья, имея при этом статус Межобластного центра детской хирургии. Кроме того, кафедра детской хирургии в последние годы активно сотрудничает с федеральными научными центрами России – НИИ неотложной детской хирургии и травма-

тологии, Северо-Западным ГМУ, Первым ММУ им. И.М. Сеченова, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, НИИ нейрохирургии РАМН им. Н.Н. Бурденко, организует и проводит мастер-классы с участием ведущих детских хирургов России. Только в первом квартале юбилейного 2018 года на базе кафедры детской хирургии было проведено 3 мастер-класса с участием ведущих детских хирургов страны. (Рис. 4)

Активная деятельность кафедры детской хирургии всегда привлекала в ее студенческий научный кружок студентов разных курсов педфака и лечфака. В последние 4 десятилетия наш кружок является участником традиционных ежегодных Всероссийских (Всесоюзных) научных студенческих конференций, проводимых в различных городах России. В последнее пятилетие студенты-кружковцы кафедры на Всероссийских конференциях завоевали 5 золотых медалей, а научный кружок в последние 8 лет признается в числе лучших и награждается золотой медалью и дипломом 1 степени. Активно студенты-кружковцы кафедры участвуют в Олимпиаде по детской хирургии.

На протяжении 70 лет существования кафедры и клиники детской хирургии ее работники делали все для того, чтобы вовремя успеть на помощь страждущему больному ребенку, заплаканным от горя родителям или заплутавшему в трудностях учебы студенту-медику. Поистине об этих людях можно сказать: «Светя другим, сгораю сам!». Эти слова – о врачах-хирургах кафедры детской хирургии, прослуживших в разные годы на протяжении этих 70 лет здравоохранению, науке в медицинском университете имени Н.Н. Бурденко, который отмечает в этом году свое 100-летие.

## Список литературы

1. История кафедры факультетской хирургии (воспоминания профессора Н.В. Бобровой) / Н.В. Боброва. – Воронеж: Изд-во ВГУ, – 2008. – 126 с.
2. Очерки истории здравоохранения Воронежской области / И.П. Фурменко. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1973. Ч. 3: Народное здравоохранение Воронежской области в период войны и в послевоенные годы (1940–1970 гг.). – 1973. – 284 с.
3. Воронежский государственный медицинский институт / И.П. Фурменко. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, – 1976. – 237 с.
4. Прошлое и настоящее детской хирургии Воронежского края / И.Э. Есауленко, С.Н. Гисак. – Воронеж: Изд-во «Истоки», – 2003. – 96 с.
5. Станислав Николаевич Гисак. Почетный профессор Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко / И.Э. Есауленко, А.В. Черных, В.А. Вечеркин. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», – 2011. – 174 с.

## References

1. History of the Department of faculty surgery (memories of Professor N.V. Bobrova). N.V. Bobrova.– Voronezh: publishing house of VSU, 2008; 126 p. (in Russian)
2. Essays on the history of public health of the Voronezh region. I.P. Furmenko.– Voronezh: Publishing house of Voronezh university, 1973. Part 3: public health of the Voronezh region during the war and in the postwar years (1940–1970). 1973; 284 p. (in Russian)
3. Voronezh state medical Institute. I.P. Furmenko.– Voronezh: Publishing house of Voronezh university, 1976; 237 p. (in Russian)
4. Past and present of pediatric surgery in Voronezh region. I.E. Esaulenko, S.N. Gisak.– Voronezh: publishing house “Istoki”, 2003; 96 p. (in Russian)
5. Stanislav Nikolaevich Gisak. Honorary Professor of Voronezh state medical Academy named after N.N. Burdenko. I.E. Esaulenko, A.V. Chernykh, V.A. Vecherkin.– Voronezh: publishing and printing center “Nauchnaya kniga”, 2011; 174 p. (in Russian)

## Авторы

|   |   |
|---|---|
| <p><b>ВЕЧЁРКИН</b><br/> <b>Владимир Александрович</b><br/> <b>Vladimir A. VECHERKIN</b></p> | <p>Доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ; 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, заведующий кафедрой детской хирургии, тел. 8(951)852-69-26, E-Mail: vecherkinva@mail.ru</p> <p><i>Dr. Sci (Med), Professor, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, Head of the Department of Pediatric Surgery, tel. +7(951)852-69-26, E-Mail: vecherkinva@mail.ru</i></p> |
| <p><b>ПТИЦЫН</b><br/> <b>Владимир Александрович</b><br/> <b>Vladimir A. PTITSYN</b></p>     | <p>Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ; 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, доцент кафедры детской хирургии, тел. 8(951)852-69-26, E-Mail: lena.chudya@mail.ru</p> <p><i>Cand Sci (Med), N.N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, Associate Professor, tel. +7(951)852-69-26, E-Mail: lena.chudya@mail.ru</i></p>   |
| <p><b>БАРАНОВ</b><br/> <b>Дмитрий Александрович</b><br/> <b>Dmitrii A. BARANOV</b></p>      | <p>Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ; 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, ассистент кафедры детской хирургии, тел. 8(920)214-01-11, E-Mail: mitargan_br@mail.ru</p> <p><i>Cand Sci (Med), Assistant, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, tel. +7(920)214-01-11, E-Mail: mitargan_br@mail.ru</i></p>  |
| <p><b>ГЛАГОЛЕВ</b><br/> <b>Николай Владимирович</b><br/> <b>Nicolai V. GLAGOLEV</b></p>     | <p>Доктор медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ; 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел. 8(919)187-45-39, E-Mail: nglag@mail.ru</p> <p><i>Dr. Sci (Med), Associate Professor, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, tel. 8(919)187-45-39, E-Mail: nglag@mail.ru</i></p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>КОРЯШКИН</b><br/><b>Павел Владимирович</b><br/><b>Pavel V. KORYASHKIN</b></p>                   | <p>Ассистент кафедры детской хирургии, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел. 8(951)852-69-26, E-Mail: koryashkinpavel@mail.ru<br/><i>Assistant, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, tel. +7(951)852-69-26, E-Mail: koryashkinpavel@mail.ru</i></p>  |
| <p><b>НЕЙНО</b><br/><b>Надежда Дмитриевна</b><br/><b>Nadezhda D. NEINO</b></p>                        | <p>Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, ассистент кафедры детской хирургии, тел. 8(910)341-15-36, E-Mail: v.neyno@gmail.ru<br/><i>Cand Sci (Med), Assistant, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, tel. +7(910)341-15-36, E-Mail: v.neyno@gmail.ru</i></p>                             |
| <p><b>ШЕСТАКОВ</b><br/><b>Александр</b><br/><b>Александрович</b><br/><b>Alexandr A. SHESTAKOV</b></p> | <p>Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, ассистент кафедры детской хирургии, тел. 8(920)412-25-42, E-Mail: shestakov_aleksandr_81@mail.ru<br/><i>Cand Sci (Med), Assistant, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, tel. +7(920)412-25-42, E-Mail: shestakov_aleksandr_81@mail.ru</i></p> |
| <p><b>ЧЕКМАРЕВА</b><br/><b>Дарья Владимировна</b><br/><b>Dariya V. CHEKMAREVA</b></p>                 | <p>Ассистент кафедры детской хирургии, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10, тел. 8(950)769-81-60, E-Mail: tchekmareva.dasha@yandex.ru<br/><i>Assistant, N. N. Burdenko Voronezh State Medical University of Ministry of public health of the Russian Federation, Department of Pediatric Surgery; Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036, tel. +7(950)769-81-60, E-Mail: tchekmareva.dasha@yandex.ru</i></p>  |

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-105-110>



Новикова Е. В.

Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы; 105120, г. Москва, д. 53

## ЛЕЧЕНИЕ И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ГИПЕРАКТИВНЫМ МОЧЕВЫМ ПУЗЫРЕМ

**Для корреспонденции:** Новикова Е. В., 105120, г. Москва, Земляной вал, д. 53; тел. +7(916)758-75-61, E-Mail: [minkamal@mail.ru](mailto:minkamal@mail.ru)

**Для цитирования:** Новикова Е. В. ЛЕЧЕНИЕ И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ГИПЕРАКТИВНЫМ МОЧЕВЫМ ПУЗЫРЕМ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 105-110

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-105-110>

Получена: 03.09.2018. Принята к печати: 23.11.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

### Резюме

В статье представлены современные технологии медицинской реабилитации детей с гиперактивным мочевым пузырем (ГАМП), направленные на совершенствование акта мочеиспускания на всех уровнях иннервации мочевого пузыря. Медицинская реабилитация детей с ГАМП включает в себя поведенческую терапию и медикаментозное лечение. Популярность физиотерапевтических методов объясняется влиянием на основные звенья патогенеза, отсутствием побочных эффектов и возможностью применения у детей раннего

возраста. В комплексном лечении нейрогенной дисфункции мочевого пузыря используют широкий спектр методов физиотерапии, действие которых направлено на регуляцию акта мочеиспускания на уровне супраспинальных и спинальных центров мочеиспускания, систему детрузор-стабилизирующих рефлексов, а также на улучшение кровообращения и обменно-трофических процессов в детрузоре. Сегодня естественные и преформированные методы физиотерапии применяют в комплексе с лечебной физкультурой, массажем, БОС-терапией.

**Ключевые слова:** нейрогенная дисфункция мочевого пузыря, медицинская реабилитация, гиперактивный мочевой пузырь, интерференционные токи, дэнс, электросон, эпс, бос-терапия, лфк, массаж, дети

Elena V. Novikova

Moscow Research Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Health Department; Zemlyanoi val, 53, Moscow, Russia, 105120

## TREATMENT AND MEDICAL REHABILITATION IN CHILDREN WITH A HYPERACTIVE BLADDER

**For correspondence:** Elena V. Novikova, Earthworks street, 53, Moscow, Russia, 105120; tel. +7(916)758-75-61; E-Mail: [minkamal@mail.ru](mailto:minkamal@mail.ru)

**For citation:** Elena V. Novikova. TREATMENT AND MEDICAL REHABILITATION IN CHILDREN WITH A HYPERACTIVE BLADDER

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 8(4): 105-110

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-105-110>

Received: 03.09.2018. Adopted for publication: 23.11.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

The article describes modern technologies of medical rehabilitation in children with a hyperactive bladder (HAB) aimed at the perfection of a urinary act at any levels of bladder innervation. Medical rehabilitation of children with HAB includes behavioral therapy and drug therapy. Physiotherapeutic methods are popular due to the effect on the basic links of pathogenesis, lack of adverse effects and possibility of use in infants. The complex treatment of neuro-

genic bladder dysfunction uses a wide spectrum of physiotherapeutic methods aimed at the regulation of urination acts at the level of supraspinal and spinal urination centers, system of detrusor stabilizing reflexes and improvement of blood supply and metabolic trophic processes in the detrusor. Natural and preformed methods of physiotherapy are currently used along with exercise therapy, massage and bio-feedback therapy.

**Key words:** *neurogenic bladder dysfunction, medical rehabilitation, hyperactive urinary bladder, interferential currents, dens, electrosleep, elastic pseudoboiling layer, exercise therapy, massage, children*

Актуальность и социальная значимость проблемы реабилитации детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря обусловлены высокой распространенностью, возможностью развития нарушений уродинамики, значительным снижением качества жизни [1, 2, 3]. Практически все дети с расстройствами мочеиспускания находятся в состоянии социальной дезадаптации. По данным официальной статистики, недержанием мочи страдают 10–30% детей. Среди детей с сочетанной уронефрологической патологией недержание мочи встречается в 50–60% случаев [4].

Наиболее тяжелые расстройства функции мочевого пузыря наблюдаются при врожденных пороках развития (синдром миелодисплазии), травмах, опухолях и воспалительно-дегенеративных заболеваниях спинного мозга [1, 5].

Нарушение функции мочевого пузыря характерно для детей с пороками развития мочевого пузыря

и уретры – эписпадии, экстрофии мочевого пузыря, воспалительных заболеваний мочеполювых органов.

В педиатрической практике наиболее часто встречаются нейрогенные дисфункции мочевого пузыря (НДМП), обусловленные задержкой созревания высших центров вегетативной регуляции нижнего отдела мочевого тракта. Проявляясь клинически синдромом гиперактивного мочевого пузыря в виде поллакиурии, ургентных позывов, ургентного недержания, энуреза, они не только вызывают энурез, но и сопровождаются тяжелыми нарушениями уродинамики по функционально-обструктивному типу, участвуют в формировании цистита, пиелонефрита, пузырно-мочеточникового рефлюкса [6, 7].

Система медицинской реабилитации детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря имеет многоуровневый характер и проводится на стационарном, поликлиническом, санаторном этапах, в центрах (отделениях) медицинской реабилитации, дневных ста-

ционарах. Медицинская реабилитация детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря включает спектр лекарственных и немедикаментозных технологий, таких как преформированные физические факторы, бальнеотерапия, теплелечение, ЛФК, массаж, рефлексотерапия, гомеопатия, БОС-терапия, уротерапия.

Согласно рекомендациям международной организации по проблемам недержания мочи у детей ICCS, лечение начинают с уротерапии – системы когнитивных методов, направленных на помощь семье в соблюдении режима дня, питьевого режима, объяснение ребенку и родителям, как правильно опорожнять мочевой пузырь и следить за частотой стула, вести дневник регистрации частоты мочеиспусканий [6, 8, 9, 10].

При неэффективности уротерапии назначают фармакотерапию.

Наиболее успешно у детей с ГАМП применяют антихолинергические средства или антагонисты М-холинорецепторов (дриптан, детрузитол, спазмекс, платифиллин), а также ноотропы и лекарственные препараты, обладающие антигипоксическим действием (препараты янтарной кислоты, коферментные формы витаминов группы В, L-карнитин) [11, 12, 13, 14].

В настоящее время разработаны нелекарственные технологии медицинской реабилитации детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря. На фоне медикаментозной коррекции или самостоятельно применяют методы физиотерапии, позволяющие воздействовать на различные патогенетические звенья заболевания, направленные на регуляцию акта мочеиспускания на всех уровнях иннервации мочевого пузыря [12, 15, 16].

С целью воздействия на корковые и подкорковые центры мочеиспускания, применяют электросон, эндоназальный электрофорез витаминов группы В, гальванический воротник по Щербаку. Для расширения влияния на невrogenные механизмы нейрогенной дисфункции мочевого пузыря у детей применяют новый метод нейротропной импульсной электротерапии – ИНФИТА-терапию.

Эффективно при воздействии на спинальные центры мочеиспускания проведение ультразвука, импульсных токов. Среди методов импульсных воздействий одним из эффективных и безопасных методов является динамическая электронейростимуляция, преимуществом которой является возможность применения импульсов по форме и частоте сходных с потенциалами действия внутренних ор-

ганов и наличие «биологической» обратной связи, позволяющей проводить диагностику перед процедурой [16, 17]. Сегодня доказано благоприятное влияние динамической электронейростимуляции на клиническое течение и состояние уродинамики у детей с НДМП. По данным функционального исследования мочевого пузыря отмечалось увеличение эффективного объема мочевого пузыря, снижение внутрипузырного давления [17, 18].

Для оказания воздействия на систему детрузор-стабилизирующих рефлексов эффективно проведение анальной стимуляции синусоидальными модулированными токами, интерференционными токами. Интерференционные токи являются перспективным физическим фактором в детской урологии, обладают малой энергетической нагрузкой, мягким воздействием, возможностью целенаправленного воздействия на глубоко расположенные органы. Интерференционные токи (ИТ) проводятся по поперечно-диагональной методике с частотой 10–20 Гц, 8–10 мин; на курс лечения 10 ежедневных процедур. В последние годы разработаны дифференцированные технологии применения интерференционных токов в лечении НДМП с сопутствующим пиелонефритом. [19, 20].

В лечении ГАМП наиболее успешно применяют М-холиноблокаторы. Механизм действия антихолинергических препаратов заключается в блокаде М-холинорецепторов детрузора, что в свою очередь уменьшает действие ацетилхолина на детрузор, снижая его гиперактивность. Наряду с пероральным приемом М-холиноблокаторов у детей с ГАМП, применяют введение этих препаратов путем электрофореза, научно обоснованной методикой в педиатрии является применение атропин-электрофореза на область мочевого пузыря [6, 11].

В медицинской реабилитации детей с НДМП применяют методы физиотерапии, направленные на улучшение трофики детрузора, устранение гипоксии и метаболических нарушений в стенке мочевого пузыря. Предпочтение отдают электрофорезу и фонофорезу лекарственных препаратов, улучшающих микроциркуляцию, таких, как эуфиллин, никотиновая кислота, препаратов лечебной грязи.

В настоящее время доказана эффективность лазерного излучения в медицинской реабилитации детей с ГАМП. Лазерное излучение проводится на область проекции мочевого пузыря и крестцовый отдел позвоночника инфракрасным лазером

(0.89 мкм) в импульсном режиме. Мощность излучения составляет 2 Вт, частота излучения 80 Гц, длительность процедуры от 4 до 8 мин., на курс лечения 7–8 ежедневных процедур. Под влиянием лазерного излучения отмечается нормализация акта мочеиспускания с восстановлением тонуса детрузора, рефлекторной возбудимости и порога чувствительности мочевого пузыря по результатам ретроградной цистометрии. Выявлено также отчетливое положительное влияние лазерного излучения на величину объемной скорости кровотока верхнепузырной артерии, что, по – видимому, лежит в основе его антигипоксического действия и, в целом, улучшает биоэнергетику детрузора мочевого пузыря [15, 17].

Одним из эффективных методов лечения гиперактивного мочевого пузыря является теплолечение (озокеритовые, парафиновые, грязевые аппликации) [18].

Лечебный эффект теплолечения связан с термическим, механическим (компрессионным) и химическим действием на организм ребенка. Химическое действие теплолечения обусловлено содержанием, главным образом в лечебных грязях и озокерите, минеральных солей, газов, микроэлементов, органических и биологически активных веществ, часть из которых может проникать через неповрежденную кожу. Это способствует репаративной регенерации, рассасыванию воспалительных инфильтратов, стимуляции защитных сил организма. Аппликации озокерита, парафина на область трусиковой зоны (мочевой пузырь и крестцовый отдел позвоночника) проводят при температуре 42–48°C, продолжительностью 15–20 мин, на курс лечения до 10–15 процедур [21].

В последние годы появилась возможность использования пакетированной лечебной грязи и ее препаратов (экстракт лечебной грязи с рапой, масляные растворы лечебной грязи, ректальные суппозитории) как в условиях санатория, так и во вне курортных условиях. Под влиянием грязевых ап-

пликаций отмечается благоприятная динамика клинико-функциональных показателей мочевого пузыря. Аппликации лечебной грязи применяют более низких температур –38–39 °С.

Отдаленные результаты грязелечения выявили уменьшение числа рецидивов в 3,4 раза у детей с сопутствующим циститом [22].

С целью повышения эффективности лечения НДМП, методы физиотерапии применяются в комплексе с массажем и лечебной физкультурой, направленной на укрепление мышц тазового дна, передней брюшной стенки. В последние годы с успехом применяется новый вид вибромассажа с помощью аппаратов системы ЭПС (эластичные псевдокипящие слои), позволяющий использовать большой диапазон частот механических колебаний и тепловой компонент. Проведение терапии ЭПС на аноректальную зону у детей с НДМП позволяет получить торможение сокращений мочевого пузыря через систему детрузор-стабилизирующих рефлексов, что является актуальным для детей с ГАМП [19, 22].

Сегодня в детской практике более широко применяется метод биологической обратной связи. С помощью специального оборудования и программного обеспечения пациент получает возможность видеть и/или слышать свои физиологические свойства, такие как электрическая активность мышц, головного мозга. Это создает условия для терапевтического восстановления, нормализации этих физиологических реакций путем переобучения. У детей с ГАМП тренировка мышц анального, уретрального сфинктеров с помощью специальных датчиков позволяет предотвращать повышение внутрибрюшного давления [2, 23].

Таким образом, медицинская реабилитация детей с ГАМП включает широкий спектр физических факторов, направленных на совершенствование акта мочеиспускания на всех уровнях иннервации мочевого пузыря.

## Список литературы

1. Вишневский Е.Л., Гельдт В.Г., Николаев С.Н. Диагностика и лечение дисфункции мочевого пузыря у детей раннего возраста // Детская хирургия. –2002. – № 3. – с. 48–54.
2. Вишневский Е.Л., Гусева Н.Б., Игнатьев Р.О. Способ лечения детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря при снижении активности позыва к мочеиспусканию методом биологически обратной связи. // Патент на изобретение № 2452531.2012
3. Dumoulin C., Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. Cochrane Database Syst Rev. 2010; 20: 1. [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20091581](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20091581)

4. Меновицкова Л.Б., Николаев С.Н., Хан М.А., Гусева Н.Б. Корсунский А.А. Основные принципы диагностики и лечения расстройств мочеиспускания у детей и подростков: /Методические рекомендации № 10.– Медицина – 2013.– с. 38
5. Любарская Ю.О., Амдуев В.А. Гиперактивный мочевой пузырь // Ремедиум Приволжье.– 2014.– № 5 – с. 36–41. <https://socionet.ru/publication.xml?h=spz:cyberleninka:33149:169058863>.
6. Пушкарь Д.Ю., Аляев Ю.Г., Глыбочко П.В. Урология. / Российские клинические рекомендации.– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.– с.192 <https://www.ooorou.ru/public/uploads/ROU/Files/ПКР-2017год.pdf>
7. Карпов Е.И. Лечение гиперактивного мочевого пузыря: расширяем горизонты// Медицинский совет.–2016.–№ 10–с.140–142. <https://www.med-sovet.pro/jour/article/view/1417>
8. Wu C., Franco I. Management of vesicoureteral reflux in neurogenic bladder. *Investig Clin Urol.* 2017 Jun;58 (Suppl1):54–8. doi: 10.4111/icu.2017.58. S1. S54. Epub 2017 Jun 2.
9. Brownrigg N., Braga L., Rickard M., Farrokhyar F., Easterbrook B., Dekirmendjian A., Jegatheeswaran K., DeMaria J., Lorenzo A. The impact of a bladder training video versus standard urotherapy on quality of life of children with bladder and bowel dysfunction: A randomized controlled trial. *Int Urol Nephrol.* 2017 Dec;49 (12):2105–9. doi: 10.1016/j.jpurol.2017.06.005.
10. Осипов И.Б., Сарычев С.А. Консервативное лечение нарушений резервуарной функции мочевого пузыря у детей с миелодисплазией// Педиатр.– 2012.– т. 3.– № 4.– с. 67–73.
11. Интегративная урология: руководство для врачей /Под ред. П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляева.–М.: Медфорум.–2014.–с. 432
12. Меновицкова Л.Б., Хан М.А., Новикова Е.В. Физические методы в лечении гиперактивного мочевого пузыря. // Детская хирургия.–2008.–5.– с. 21–24
13. Costa Monteiro L.M., Cruz G.O., Fontes J.M., Vieira ETRC, Santos E.N., Araújo G.F., Ramos E.G. Rio de Janeiro R.J. Early treatment improves urodynamic prognosis in neurogenic voiding dysfunction: 20 years of experience. *Jornal de Pediatria.* July – August 2017; 93:4:420–7. doi: 10.1016/j.jpmed.2016.11.010
14. Гусева Н.Б. Длин В.В., Корсунский А.А. Ноктурия как симптом гиперактивного мочевого пузыря у детей. // Педиатрия.– 2015.– т. 94.– № 3.–с.175–181.
15. Хан М.А., Меновицкова Л.Б., Новикова Е.В. Медицинская реабилитация детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря.// Доктор. ру.–2013.– № 10.–с.60–61. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21218869>
16. Syndrome of a hyperactive bladder. // Methodological recommendations of the DZM #2. 2016;38 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2600101/>
17. Пушкарь Д.Ю., Касян Г.Р. Функциональная урология и уродинамика.– М: ГЭОТАР-Медиа.– 2013.– с. 376
18. Физиотерапия и курортология. Книга 1. / Под редакцией В.М. Боголюбова. М.: Бином; – 2014.– с. 312
19. Новикова Е.В., Куянцова Л.В. Рассулова М.А., Трунова О.В. Современные технологии лазерного излучения в педиатрии. //Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.– 2016;– 2 с. 119–120. <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34419609>
20. Kajbafzadeh A., Sharifi-Rad L., Ladi-Seyedian S., Mozafarpour S. Transcutaneous interferential electrical stimulation for the management of non-neuropathic underactive bladder in children: a randomised clinical trial. *BJU Int.* 2016 May;117 (5):793–800. doi: 10.1111/bju.13207.
21. Физиотерапия: национальное руководство / Под ред. Г.Н. Пономаренко – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.– с. 864
22. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / Под ред. Г.Н. Пономаренко – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.– с. 688
23. Синдром миелодисплазии у детей./ Под редакцией Николаева С.Н.– М.: Практическая медицина.– 2018.– с. 320

## References

1. Vishnevsky E.L., Geldt V.G., Nikolayev S.N. Diagnostics and treatment of bladder dysfunction in young children. *Pediatric surgery.* 2002; (3):48–54. (in Russ)
2. Vishnevsky E.L., Guseva N.B., Ignatiev R. O. The method of treatment of children with neurogenic dysfunction of the bladder with a decrease in the activity of urge to urinate by the method of biologically feedback. Patent for invention № 2452531.2012. (in Russ)
3. Dumoulin C., Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2010; (20):1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20091581>

4. *Menovshchikova L.B., Nikolaev S.N., Khan M.A., Guseva N.B., Korsunsky A.A.* The main principles of diagnosis and treatment of urination disorders in children and adolescents: Methodical recommendations № 10.– Medicine. 2013;38 (in Russ)
5. *Lyubarskaya Yu.O., Atduev V.A.* Hyperactive Bladder. *Remedium Privolzhye*. 2014; (5):36–41. (in Russ) <https://socionet.ru/publication.xml?h=spz:cyberleninka:33149:16905886>
6. *Pushkar' D. Yu., Alyaev Yu.G., Glybochko P.V.* Urologiya. Rossijskie klinicheskie rekomendacii.– M.: GEHOTAR-Media, 2014; p.192 (in Russ)
7. *Karpov E.I.* Treatment of a hyperactive bladder: widening the horizons. *Medical Council* 2016; (10):140–2. (in Russ)
8. *Wu C., Franco I.* Management of vesicoureteral reflux in neurogenic bladder. *Investig Clin Urol*. 2017 Jun;58 (Suppl1):54–8. doi: 10.4111/icu.2017.58. S1. S54. Epub 2017 Jun 2.
9. *Brownrigg N., Braga L., Rickard M., Farrokhyar F., Easterbrook B., Dekirmendjian A., Jegatheeswaran K., DeMaria J., Lorenzo A.* The impact of a bladder training video versus standard urotherapy on quality of life of children with bladder and bowel dysfunction: A randomized controlled trial. *Int Urol Nephrol*. 2017 Dec;49 (12):2105–9. doi: 10.1016/j.jpurol.2017.06.005
10. *Osipov I.B., Sarychev S.A.* Conservative treatment of violations of the reservoir function of the bladder in children with myelodysplasia. *Pediatric*. 2012;3: (4):67–73. (in Russ)
11. *Integrativnaya urologiya: rukovodstvo dlya vrachej*. Pod red. P.V. Glybochko, YU. G. Alyaeva.– M.: Medforum, 2014;432 (in Russ)
12. *Menovshchikova L.B., Han M.A., Novikova E.V.* Fizicheskie metody v lechenii giperaktivnogo mochevogo puzыrya. *Detskaya hirurgiya*. 2008;5:21–4 (in Russ)
13. *Costa Monteiro L.M., Cruz G.O., Fontes J.M., Vieira ETRC, Santos E.N., Araujo G.F., Ramos E.G. Rio de Janeiro, R.J.* Early treatment improves urodynamic prognosis in neurogenic voiding dysfunction: 20 years of experience. *Jornal de Pediatria*. July – August 2017; 93:4:420–7.
14. *Guseva N.B. Dlin V.V., Korsunsky A.A.* Knoturia as a symptom of a hyperactive bladder in children..*Pediatrics*.– 2015;94:(3):175–181. (in Russ)
15. *Khan M.A., Menovshchikova L.B., Novikova E.V.* Medical rehabilitation of children with neurogenic dysfunction of the urinary bladder. *Doctor. ru*. 2013; (10):60–1. (in Russ) <https://elibrary.ru/item.asp?id=21218869>
16. Syndrome of a hyperactive bladder. Methodological recommendations of the DZM # 2. 2016;38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2600101/>
17. *Pushkar D. Yu., Kasyan G.R.* Functional urology and urodynamics.– M: GEOTAR-Media, 2013;376 (in Russ)
18. *Physiotherapy and balneology*. Book 1. Edited by V.M. Bogolyubov. M.: Beenom; 2014;312 (in Russ)
19. *Novikova E.V., Kuyantseva L.V.* Modern technologies of laser radiation in pediatrics. *Inquiries of balneology, physiotherapy and therapeutic physical training*. 2016; (2):119–120 (in Russ)
20. *Kajbafzadeh A., Sharifi-Rad L., Ladi-Seyedian S., Mozafarpour S.* Transcutaneous interferential electrical stimulation for the management of non-neuropathic underactive bladder in children: a randomised clinical trial. *BJU Int*. 2016; May;117 (5):793–800.
21. *National guidance on physiotherapy*. Edited by Ponomarenko G.N.–PSP: Peace and Family; 2008. (in Russ)
22. *Physical and Rehabilitation Medicine: National Leadership*. Ed. G.N. Ponomarenko. M. GEOTAR-Media; 2016. (in Russ)
23. *Syndrome of myelodysplasia in children*. Edited by Nikolaev S.N. M: Practical medicine, 2018;320. (in Russ)

## Авторы

**НОВИКОВА**  
**Елена Владимировна**  
**Elena V. NOVIKOVA**

Кандидат медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела медицинской реабилитации детей и подростков ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента здравоохранения г. Москвы. 105120, г. Москва, Земляной вал, д. 53; tel. +7(916)758–75–61, E-Mail: [minkamal@mail.ru](mailto:minkamal@mail.ru)

*Cand sci (Med), Associate Professor, Moscow Research Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of Moscow Health Department; Zemlyanoi val street 53, Moscow, Russia, 105120; tel. +7(916)758–75–61, E-Mail: [minkamal@mail.ru](mailto:minkamal@mail.ru)*

Д. А. Морозов<sup>1,2,3</sup>, Е. С. Пименова<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Комитет по охране здоровья Государственной Думы Российской Федерации

<sup>2</sup> Первый МГМУ им. И. М. Сеченова

<sup>3</sup> Российская Ассоциация детских хирургов

## БОЛЕЗНЬ ГИРШПУНГА И НЕЙРОНАЛЬНАЯ ИНТЕСТИНАЛЬНАЯ ДИСПЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ – РЕШЕНИЕ СИМПОЗИУМА ДЕТСКИХ ХИРУРГОВ РОССИИ

Dmitry A. Morozov<sup>1,2,3</sup>, Evgenia S. Pimenova<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> The Committee on Health Care of The State Duma of the Russian Federation

<sup>2</sup> Department, of pediatric surgery and urology-andrology of the Sechenov First Moscow State Medical University

<sup>3</sup> Russian Association of Pediatric Surgeons

## HIRSCHSPRUNG'S DISEASE AND NEURONAL DYSPLASIA IN CHILDREN – DECISION TAKEN AT THE SYMPOSIUM OF RUSSIAN PEDIATRIC SURGEONS

Болезнь Гиршпрунга (БГ) – врождённый порок развития, характеризующийся отсутствием ганглионарных клеток в интрамуральных подслизистых и межмышечных нервных сплетениях кишечника, что ведёт к нарушению его функции. БГ – один из многочисленных вариантов нейрокростопатий (аномалий развития тканей вследствие нарушения миграции клеток нервного гребня), ее частота – 1: 5000 новорожденных.

Окончательное понимание сути болезни и принципов ее хирургического лечения сформировалось 70 лет назад. На протяжении этого времени отечественными и зарубежными специалистами совершенствовались диагностика, тактика и оперативные вмешательства О. Swenson, F. Soave и В. Duhamel при вариантах БГ. Также стало очевидным наличие широкого спектра иных, схожих по клинике врожденных нарушений энтеральной нервной системы, нейроинтестинальной дисплазии, требующих особого лечебного подхода.

Развитие детской колопроктологии в России, внедрение новых лапароскопических и трансанальных операций, протоколов лечения детей с БГ позволили снизить до минимума летальность, за

исключением больных гиршпрунг-ассоциированным энтероколитом. Положительные результаты хирургического лечения чаще достигаются в крупных колопроктологических центрах и профильных отделениях. Обратная закономерность относится к частоте послеоперационных осложнений и неудач лечения. Отдельными проблемами, требующими безотлагательной разработки являются: качественная морфологическая верификация БГ и вариантов патологии энтеральной нервной системы (в том числе интраоперационно), повсеместное внедрение функциональных методов диагностики патологии толстой кишки, разработка обязательных протоколов реабилитации и диспансеризации больных после операций. По этим направлениям накоплен положительный международный опыт.

На современном этапе в России назрела необходимость унификации диагностики, классификации БГ у детей, принципов хирургической коррекции вариантов патологии (в том числе тотального аганглиоза), а также послеоперационного наблюдения. В соответствии с законодательством, система оказания медицинской помощи детям с БГ должна быть стандартизированной и одинаково доступной

в любом субъекте Российской Федерации. При этом организация помощи детям с БГ должна строиться на принципах интеграции неонатологов, педиатров, детских хирургов, специалистов лучевой диагностики, генетиков, морфологов и других специалистов.

В рамках четырех секций симпозиума были представлены 44 доклада специалистов из России, Азербайджана, Беларуси, Грузии, Иордании, Казахстана, Саудовской Аравии и Узбекистана. Участники обсудили информацию по организации лечения и реабилитации детей с БГ, диагностике патологии энтеральной нервной системы, выбору хирургической тактики. Отдельная секция была посвящена послеоперационному обследованию и реабилитации детей с БГ. Итогом стало обсуждение проекта Федеральных клинических рекомендаций с учетом замечаний экспертов.

В результате работы симпозиума в его решении зафиксированы следующие позиции:

- Ребенок с длительной задержкой стула и газов, вздутием живота, имеющий в анамнезе позднее отхождение мекония (более 24 часов) должен быть обследован на предмет БГ.
- Современная диагностика БГ у ребенка должна основываться на клиническом исследовании и инструментальных методах: ирригографии(скопии), аноректальной манометрии, ультразвуковом исследовании толстой кишки. Завершающим методом установления диагноза и протяженности зоны аганглиоза остается, преимущественно полнослойная, биопсия кишечной стенки.
- Подтверждение диагноза БГ определяет показание к хирургическому лечению начиная с периода новорожденности. В исключительных случаях установления БГ в ходе лапаротомии, при отсутствии опыта колопроктологических операций, должна быть осуществлена операция колостомии, с последующим переводом ребенка в специализированную клинику.
- Кишечная стома как этап хирургического лечения БГ, показана при: тяжелом состоянии ребенка вследствие сопутствующей патологии, наличии осложнений БГ (перфорации кишки, перитонита, тяжелого гиршпрунг-ассоциированного энтероколита), невозможности адекватной предоперационной подготовки кишечника при протяженных зонах аганглиоза.
- Окончательная хирургическая коррекция БГ может быть достигнута резекцией аганглионарного участка кишки с колоректальным анастомозированием, следуя способам O. Swenson, F. Soave, B. Duhamel, а также K. Georgeson, de la Torre-Mandragon и их модификациям.
- Хирургическое лечение тотального аганглиоза, равно как осложнений первичных операций при БГ, целесообразно выполнять только в крупных специализированных центрах детской колопроктологии.
- Угрожающим жизни осложнением БГ до и после оперативного лечения остается гиршпрунг-ассоциированный энтероколит. Чаще это осложнение отмечается у детей с синдромом Дауна, а также при наличии после операции «остаточной» зоны аганглиоза. Гиршпрунг-ассоциированный энтероколит требует стационарного лечения, декомпрессии кишечника, антибактериальной и интенсивной терапии.
- У части детей БГ сочетается с другой патологией энтеральной нервной системы (в том числе нейроинтестинальной дисплазией), что ухудшает функциональные результаты хирургического лечения, требует дополнительной комплексной реабилитации. Данная проблема нуждается в научном исследовании.
- Морфологическая верификация БГ и многочисленных вариантов патологии энтеральной нервной системы должна отвечать самым высоким требованиям. Следует рассмотреть возможность организации экспертных центров морфологической диагностики в федеральных округах Российской Федерации.
- Реабилитацию и диспансерное наблюдение ребенка с БГ после операции следует проводить не менее пяти лет. При наличии жалоб на нарушение работы кишечника после операции ребенок должен быть комплексно обследован.
- Наряду с клиническим анализом при БГ, послеоперационное обследование ребенка рекомендовано с использованием ирригографии, ультразвукового исследования кишечника, аноректальной манометрии, дефекографии.
- Программу реабилитации после хирургического лечения БГ следует формировать индивидуально для каждого ребенка, на основе работы команды специалистов. Современные возмож-

ности включают в себя: диетотерапию, очистительные клизмы, слабительные препараты и спазмолитики, физиопроцедуры, а также варианты терапии биоуправления.

- Учитывая сложность и актуальность проблемы, научные исследования БГ и всей патологии энтеральной нервной системы у детей следует считать приоритетными, требующими координации на уровне Российской ассоциации детских хирургов и Министерства здравоохранения Российской Федерации.
- Решение симпозиума «Болезнь Гиршпрунга и нейроинтестинальная дисплазия у детей» необходимо довести до сведения детских хирургов России (ответственные – главные специалисты субъектов РФ и заведующие кафедрами

детской хирургии медицинских вузов), а также опубликовать в открытой научной печати.

Решение принято в ходе работы симпозиума, обсуждения и последующего консенсуса экспертной группы детских колопроктологов Российской Ассоциации детских хирургов: Аверин В.И. (Минск), Дегтярев Ю.Г. (Минск), Ионов А.Л. (Москва), Караваева С.А. (Санкт-Петербург), Котин А.Н. (Санкт-Петербург), Комиссаров И.А. (Санкт-Петербург), Мокрушина О.Г. (Москва), Морозов Д.А. (Москва), Немилова Т.К. (Санкт-Петербург), Новожилов В.А. (Иркутск), Паршиков В.В. (Нижний Новгород), Пименова Е.С. (Москва), Поддубный И.В. (Москва), Сварич В.Г. (Сыктывкар), Смирнов А.Н. (Москва), Хворостов И.Н. (Волгоград), Холостова В.В. (Москва).

Розинов В. М.<sup>1</sup>, Горбачев О. С.<sup>2,3</sup>, Петлах В. И.<sup>1</sup>, Ерохина Н. О.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н. И. Пирогова;

<sup>2</sup> Российская Ассоциация детских хирургов;

<sup>3</sup> Кафедра детской хирургии РНИМУ им. Н. И. Пирогова

## ИТОГИ IV ФОРУМА ДЕТСКИХ ХИРУРГОВ РОССИИ Москва, 1–3 ноября 2018 года

Vladimir M. Rozinov<sup>1</sup>, Oleg S. Gorbachev<sup>2,3</sup>, Vladimir I. Petlakh<sup>1</sup>, Nadezhda O. Erokhina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Research Institute of pediatric surgery Pirogov Russian National Research Medical University;

<sup>2</sup> Russian Association of Pediatric Surgeons;

<sup>3</sup> Department of Pediatric Surgery Pirogov Russian National Research Medical University

## RESULTS OF THE IV FORUM OF PEDIATRIC SURGEONS OF RUSSIA Moscow, 1–3 November 2018

Открытие Форума состоялось 01.11.2018 г. в гостиничном комплексе «Измайлово» (Рис. 1,2).

С приветствием к делегатам Форума обратились:

- директор НИИ хирургии детского возраста РНИМУ имени Н. И. Пирогова В. М. Розинов;
- председатель Президиума Российской Ассоциации детских хирургов А. Ю. Разумовский;
- председатель Комитета Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации по охране здоровья Д. А. Морозов;
- президент Российского общества хирургов И. И. Затевахин;
- проректор РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России Д. В. Ребриков.

Программа Пленарного заседания Форума включала:

- вручение Премии имени С. Д. Терновского «За большой вклад в развитие отечественной детской хирургии» профессору Э. А. Рудаковой (Рис. 3);
- актовую речь лауреата Премии имени С. Д. Терновского Э. А. Рудаковой «Детская хирургия Пермского края – настоящее и будущее»;
- доклад В. М. Розинова «В. М. Державин – врач, исследователь, наставник»;
- лекцию А. Ю. Разумовского «Проблемы хирургии печени и желчевыводящих путей».

В рамках Форума состоялось отчетно-перевыборное собрание рабочих органов Российской Ассоциации детских хирургов (РАДХ), сопредседателями которого были избраны Т. К. Немилова и В. А. Новожилов.

Повестка рабочего совещания («конференции» согласно Уставу РАДХ) включала ряд актуальных для делегатов Форума и нашей специальности в целом вопросов.

Председатель Президиума РАДХ А. Ю. Разумовский поздравил Г. Н. Румянцеву и А. Ф. Дронова с присвоением звания «Почетный член Российской Ассоциации детских хирургов».

С отчетами о проделанной работе выступили:

- заместитель председателя Президиума РАДХ Д. А. Морозов;
- заместитель председателя Президиума РАДХ В. М. Розинов (содокладчик К. А. Питенко);
- председатель Президиума РАДХ А. Ю. Разумовский;
- главный внештатный детский хирург Минздрава России А. В. Подкаменев

Итоги работы ревизионной комиссии РАДХ представил участникам рабочего совещания А. Ф. Дронов

Делегаты Форума открытым голосованием избрали состав счетной комиссии по выборам Президиума РАДХ, в которую вошли А. Е. Наливкин, А. А. Пав-



**Рис. 1.** Открытие Форума  
*Fig.1. Opening the Forum*



**Рис. 2.** Регистрация делегатов  
*Fig.2. Registration of delegates*



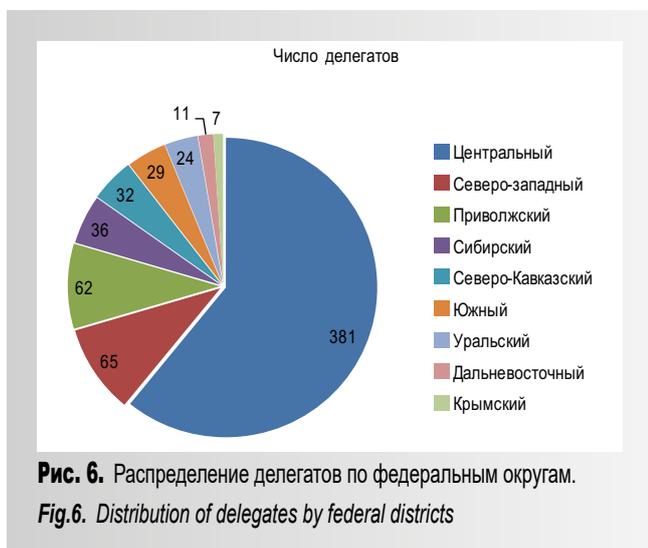
**Рис. 4.** Выступает Steven L. Moulton (США)  
*Fig. 4. Speech given by Steven L. Moulton (USA)*



**Рис. 3.** Лауреат премии имени С.Д. Терновского Э.А. Рудакова с А.Ю. Разумовским и В.М. Розиновым  
*Fig.3. E.A. Rudakova, recipient of S.D. Ternovsky price with A. Yu. Razumovsky and V.M. Rosinov*



**Рис. 5.** Мастер-класс по остеосинтезу  
*Fig.5. Masterclass in osteosynthesis*



лов, Э.А. Рудакова, В.Г. Сварич, А.Н. Смирнов (председатель).

В результате подсчета голосов делегатов Форума (конференции), реализованного в соответствии с процедурой тайного голосования, был избран состав Президиума РАДХ:

- председатель Президиума – А.Ю. Разумовский;
- заместители председателя Президиума – Д.А. Морозов, В.М. Розинов;
- члены Президиума – О.С. Горбачев, С.А. Караваева, Ю.А. Козлов, О.Г. Мокрушина, И.В. Поддубный, Ю.Ю. Соколов

Насыщенная научная программа Форума была представлена различными по формату мероприятиями, включая симпозиумы (12), круглые столы (4), видеосессию «Как я это делаю» и конкурс молодых ученых. С огромным интересом делегаты форума прослушали доклад Steven L. Moulton о работе региональных детских травматологических центров в США (Рис. 4). Следует отметить, что почти все научные мероприятия собирали полные залы слушателей. Материалы Форума опубликованы в журнале «Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии».<sup>1</sup>

Впервые в рамках Форума были проведены «мастер-классы» по современным технологиям остеосинтеза и эндохирургии. В разделе «остеосинтез в педи-



атрической практике» была представлена технология закрытой интрамедуллярной эластично-стабильной фиксации костных фрагментов стержнями TEN. В качестве инструктора был привлечен заведующий отделением «Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского» Департамента здравоохранения г. Москвы И.А. Буркин (Рис. 5). Состав оборудования и расходные материалы были любезно предоставлены организаторам мероприятия ООО «Конмет» (генеральный директор Тетюхин Д.В.) и ООО «СуперМедСквад» (генеральный директор Чугунов В.С.).

В работе Форума приняли участие детские хирурги из 9 стран, при этом было зарегистрировано рекордное число делегатов – 680 человек (табл.).

<sup>1</sup> МАТЕРИАЛЫ IV ФОРУМА ДЕТСКИХ ХИРУРГОВ РОССИИ. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2018;8(4s):. <https://www.rps-journal.ru/jour/article/view/469>

**Таблица.** Распределение делегатов Форума в зависимости от страны проживания*Table. Distribution of the Forum's delegates by the country of residence*

| № п/п  | Страна                        | Число делегатов |
|--------|-------------------------------|-----------------|
| 1      | Россия                        | 647             |
| 2      | Азербайджан                   | 3               |
| 3      | Белоруссия                    | 4               |
| 4      | Донецкая Народная Республика  | 8               |
| 5      | Казахстан                     | 3               |
| 6      | Луганская Народная Республика | 2               |
| 7      | Соединенные штаты Америки     | 1               |
| 8      | Узбекистан                    | 12              |
| ВСЕГО: |                               | 680             |

Все федеральные округа Российской Федерации делегировали на Форум своих представителей, территориальное распределение которых представлено на рис. 5.

Участники Форума представляли 75 субъектов (на 10 больше, чем в прошлом году) и 103 города России (рис. 6).

Традиционно больше делегатов было из областей Центрального федерального округа. В Москве Форум посетили ординаторы, аспиранты и студенты старших курсов медицинских вузов.

Кроме участия в официальных программах форума, делегаты разных регионов имели возможность плодотворного и дружеского общения друг с другом в кулуарах, что являлось не менее ценным. Где еще можно напрямую задать вопросы председателю Комитета Государственной думы? (рис. 8)<sup>2</sup>.

В заключительный день Форума состоялся традиционный конкурс научно-исследовательских работ молодых ученых. В соответствии с решением конкурсной комиссии в составе Н.К. Боровой, Э.А. Рудаковой, А.В. Пискалова, I место было присуждено работе А.А. Шукиной (ФГАУ НМИЦ здоровья детей) «Сравнительная характеристика результатов лечения омфалоцеле». II и III места в конкурсе заняли соответственно результаты исследований В.В. Рубцова (Уральский государственный медицинский университет) «Экспери-

ментальная модель интра- и послеоперационной противоспаечной терапии» и Э.И. Хаертдинова (Казанский государственный медицинский университет) «Способ перемещающей уретропластики при дистальных формах гипоспадии у мальчиков». Организационный комитет Форума поздравил победителей конкурса.

*Президиум Российской Ассоциации детских хирургов и организационный комитет Форума искренне благодарят всех делегатов, докладчиков и руководителей мероприятий научной программы за подготовку оригинальных содержательных материалов, вызвавших неподдельный интерес профессионального сообщества, расширяющих представления о потенциале хирургической помощи маленьким гражданам нашей страны.*

*Проведение масштабного Форума стало возможным благодаря традиционному сотрудничеству с представителями бизнес-сообщества, обеспечившими не только решение финансовых проблем, но также возможность для делегатов детально ознакомиться с новейшими медицинскими технологиями.*

*Слова благодарности мы адресуем нашим добровольным помощникам, – студентам, ординаторам, аспирантам, обеспечившим образцовый порядок, техническую поддержку, комфортную атмосферу, возможность неформального профессионального общения.*

<sup>2</sup> Фотографии О.М. Кирюшкина и В.И. Петлаха

## Авторы

|  |  |
|--|--|
| <b>РОЗИНОВ</b><br><b>Владимир Михайлович</b><br><b>Vladimir M. ROZINOV</b> | Доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н. И. Пирогова; E-Mail: rozinov@inbox.ru<br><i>Dr Sci (Med), Professor, Director of Research Institute of pediatric surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University; E-Mail: rozinov@inbox.ru</i>  |
| <b>ГОРБАЧЕВ</b><br><b>Олег Сергеевич</b><br><b>Oleg S. GORBACHEV</b>       | Кандидат медицинских наук, секретарь Российской ассоциации детских хирургов, доцент кафедры детской хирургии РНИМУ им. Н. И. Пирогова; E-Mail: raps@telemednet.ru<br><i>Cand. Sci (Med), Secretary of the Russian Association of Pediatric Surgeons, Associate Professor at the Department of Pediatric Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University raps@telemednet.ru</i> |
| <b>ПЕТЛАХ</b><br><b>Владимир Ильич</b><br><b>Vladimir I. PETLAKH</b>       | Доктор медицинских наук, главный научный сотрудник НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н. И. Пирогова; E-Mail: vladimirip1@gmail.com<br><i>Dr Sci (Med), Chief Researcher of the Research Institute of pediatric surgery Pirogov Russian National Research Medical University; E-Mail: vladimirip1@gmail.com</i>  |
| <b>ЕРОХИНА</b><br><b>Надежда Олеговна</b><br><b>Nadezhda O. EROKHINA</b>   | Научный сотрудник кафедры детской хирургии РНИМУ им. Н. И. Пирогова; E-Mail: nmarkelenysh@yandex.ru<br><i>Researcher, Department of Pediatric Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University; E-mail: nmarkelenysh@yandex.ru</i>  |

## к 80-летию Галины Николаевны Румянцевой

29 декабря исполнилось 80 лет заведующей кафедрой Тверского государственного медицинского университета профессору **Галине Николаевне Румянцевой**. Окончив школу с золотой медалью (1946–1956 г.), она без экзаменов была принята на лечебный факультет Калининского медицинского института в 1956 г. Закончив обучение, работала участковым педиатром, а с 1963 года ординатором впервые открывшегося отделения детской хирургии на базе областной клинической больницы № 2 г. Калинина. В последующем вся ее жизнь была посвящена служению больным детям и развитию детской хирургической службы в г. Твери и Тверской области. С 1968 г. по 1974 г. прошла обучение в клинической ординатуре, а затем в аспирантуре, на кафедре детской хирургии ЦОЛИУ врачей, возглавляемой выдающимся отечественным хирургом, профессором С. Я. Долецким. В 1975 году защитила кандидатскую диссертацию на тему: «Хирургические формы удвоенной почки у детей». С 1974 по 1989 годы работала ассистентом кафедры урологии Тверского государственного медицинского института, возглавляемой известным хирургом, профессором А. Д. Никольским. За это время, наряду с преподавательской работой, ею создана детская урологическая помощь в г. Твери и Тверской области. С 1988 по настоящее время она является главным внештатным областным детским урологом. В связи с завершением докторской диссертации в 1988 году, Г. Н. Румянцева была назначена заведующей курсом детской хирургии при кафедре хирургических болезней № 1 (заведующий, профессор А. Д. Никольский). После защиты докторской диссертации на тему: «Оперативное лечение нарушений уродинамики мочеточников у детей» (1989 г) с 25.02.1991 года назначена заведующей впервые организованной в ТГМА кафедрой детской хирургии.

Несмотря на молодой возраст кафедры (27 лет), в клинике детской областной больницы г. Твери, на которой базируется кафедра, за время ее существования получили развитие и научное обоснование самые современные методы диагностики и оперативного лечения по широкому спектру хирургических заболеваний. Развитию плановой и экстренной лапароскопической хирургии в клинике во многом способствовало



открытие в 2002 году на базе ДОКБ филиала Российско-Германского центра лапароскопической хирургии, который возглавила профессор Г. Н. Румянцева. При помощи А. Г. Еремеева, возглавляющего Российско-Германский центр в областной больнице, в клинике внедрены и стали осуществляться ряд операций с применением лапароскопической техники. К 2018 году лапароскопической техникой осуществляются экстренные и плановые операции при остром аппендиците, непроходимости, заболеваниях вагинального отростка, врожденных пороках развития, эктопии поджелудочной железы, желчнокаменной болезни, гинекологических заболеваниях и т. д. Практически все хирурги имеют сертификат, позволяющий проводить эти операции.

Г. Н. Румянцева сделала много для развития эндоскопической хирургии в урологии, гастроэнтерологии, травматологии.

Начиная с 2006 года сотрудники кафедры активно осваивают хирургию новорожденных. Она явилась инициатором создания двух бригад, одна из которых состоит из работников кафедры и осуществляет в де-

журные дни экстренную помощь новорожденным с пороками развития. Расширение границ взаимодействия с врачами смежных специальностей – специалистами антенатальной диагностики, акушерами-гинекологами, неонатологами, анестезиологами-реаниматологами позволило повысить качество внутриутробной диагностики, выхаживания детей с пороками развития в пред- и послеоперационных периодах.

Большая плодотворная работа была проведена сотрудниками кафедры по внедрению в клинику методов детоксикации в лечение самой тяжелой группы детей с гнойно-септическими заболеваниями.

Особенно хотелось бы остановиться на вкладе Г.Н. Румянцевой в развитие детской уронефроандрологии. Благодаря большой практической и организационной работе в развитии уроандрологической помощи детям Тверского региона произошел качественный скачок – в 1994 году открыто детское урологическое отделение на 35 коек на базе ДОКБ. 35 – коечное отделение обеспечивает стационарную помощью регион с численностью детского населения более 250 тысяч. Хирургическое лечение получают 450–600 пациентов в год, в том числе по поводу андрологических заболеваний. Эндовидеохирургические и трансуретральные вмешательства составляют 10–15% от всех операций. С 1997 года одним из приоритетных направлений научно-исследовательской и практической деятельности кафедры детской хирургии ТГМА является сохранность репродуктивного здоровья детей и подростков. За время работы разработаны новые принципы обследования больного в до- и послеоперационных периодах. Практически во всех работах, касающихся заболеваний половых органов у мальчиков, удалось установить наличие полиорганной, соединительно-тканной дисплазии, являющейся основой для мембранно-деструктивных, обменных, вегетативных и сосудистых нарушений. Исследования показали, что самым диспластикозависимым заболеванием является крипторхизм, он лидирует по уровню мезенхимальной недостаточности среди детей с другими заболеваниями половой системы и уровню бесплодия.

Ученики кафедры успешно возглавляют сложнейшие отделения в больнице – урологии (профессор В.Н. Карташев), эндоскопической хирургии

(к.м.н. Т.Н. Минько), лучевой диагностики (д.м.н. А.А. Юсуфов).

Позиции кафедры по различным вопросам детской хирургии отражены в 23 диссертациях, из них 4 докторских, более 670 публикациях в отечественной и зарубежной печати, в 3 монографиях, в 6 методических указаниях с грифом УМО, получены 20 патентов на изобретения.

За многолетний добросовестный труд, высокий профессионализм, постоянное стремление к самоусовершенствованию, внедрению новых методов диагностики и лечения детей с хирургическими заболеваниями в 1998 году профессору Г.Н. Румянцевой присвоено звание «Заслуженного врача РФ». Она награждена почетной грамотой областного департамента здравоохранения Тверской области в 2004 г; почетной грамотой Министерства здравоохранения РФ в 2008 г; присвоено звание почетного работника науки и образования Тверской области в 2008 г; награждена почетной грамотой департамента образования Тверской области в 2010 г; почетной грамотой министерства экономического развития Тверской области в 2013 г; Почетной грамотой законодательного собрания Тверской области в 2014 г; отмечена премией имени В.П. Немсадзе за выдающийся вклад в дело воспитания научных кадров ассоциацией детских хирургов в 2018 г; бронзовой медалью и дипломом международного жюри за разработку «Комплексной системы предотвращения осложнений в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с дисплазией соединительной ткани на 21 Московском международном саммите изобретений и инновационных технологий в 2018 г.

Основные научные направления кафедры: 1) изучение неотложных состояний у детей, разработка алгоритма врачебных действий при оказании помощи; 2) хирургия новорожденных; 3) пороки мочеполовой системы и их коррекция; 4) пути сохранения репродуктивного здоровья подростков; 5) анализ результатов эндоскопических операций на органах грудной клетки, брюшной полости, мочеполовой системы; 6) изучение влияния дисплазии соединительной ткани на течение хирургических заболеваний у детей и разработка системы предоперационной подготовки послеоперационного ведения с целью снижения осложнений.

***Сотрудники кафедры детской хирургии и детской областной больницы г. Твери желают Галине Николаевне здоровья и творческого долголетия.***

***Поздравляем!***

## к 80-летию Цыпина Леонида Ефимовича

**Цыпин Леонид Ефимович** – высоко квалифицированный врач анестезиолог-реаниматолог, блестящий педагог и лектор, известный ученый в области детской анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, 50 лет занимающийся разработкой и внедрением в клиническую практику современных способов анестезиологических пособий, диагностики и лечения неотложных состояний.

Леонид Ефимович Цыпин родился 26 января 1939 года в г. Дубровка Витебской области Белорусской ССР в многодетной семье военнослужащего. Учеба в школе в 1946–1956 годах проходила в различных местах службы отца, включая Дальний Восток, Германию, г. Свердловск, г. Пермь и г. Брест. После окончания школы молодой энергичный юноша работал два года в качестве токаря, монтажника и готовился к поступлению в медицинский институт. В 1958 году, успешно сдав вступительные экзамены, он поступил во 2-й Московский государственный медицинский институт имени Н.И. Пирогова на педиатрический факультет. Активный, общительный, с широким мировоззрением и интересом к жизни, Л.Е. Цыпин на протяжении всей учебы участвует в общественной работе института, в котором учится, и в свободное время в самодеятельности. Высокий интерес к изучаемой профессии и стремление быстрее приобщиться к ней побудили к работе медбратом в институте хирургии имени А.В. Вишневского АМН СССР уже начиная с 3-го курса учебы. Далее успешная сдача государственных экзаменов и распределение на работу в качестве хирурга. Два года профессиональной хирургической деятельности в городской больнице населенного пункта Сокол Вологодской области. В дальнейшем желание совершенствоваться в выбранной специальности реализовалось учебой в ординатуре, проходившей в 1967–1969 годах на кафедре детской хирургии 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. Но судьба распорядилась иначе. Поступив в ординатуру по хирургии, Л.Е. Цыпин был вынужден изменить профиль своей специализации и перейти в ординатуру по анестезиологии и реанимации. Так, в 1969 году, была окончена ординатура по анестезиологии и ре-



анимации, а в 1970 году Л.Е. Цыпин продолжил свое дальнейшее освоение новой специальности учебой в аспирантуре там же, на кафедре детской хирургии, которая успешно завершилась защитой диссертации и получением ученой степени кандидата медицинских наук в 1972 году. Молодой учёный, работая в последующем с 1972 по 1980 годы младшим, а затем и старшим научным сотрудником НИЛ детской анестезиологии и реаниматологии ПНИЛ детской хирургии 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова, принимал самое активное участие в разработке передовых направлений в еще только развивающейся области – детской анестезиологии и реанимации. В разряд таких работ входило и создание одного из первых неонатальных центров в г. Москве, разработка методик анестезии у новорожденных, изучение проблемы боли в послеоперационный период у детей и многое другое.

Глубина и широта выполняемых научных исследований Л.Е. Цыпиным позволили ему представить в 1992 году полученные данные в качестве

научного труда докторской диссертации, которая была блестяще защищена. В 1980–1988 годах научная деятельность активно совмещалась Л.Е. Цыпиным с педагогической, когда на этой же кафедре он работал в качестве ассистента, затем доцента и с 1988 г. стал заведующим курсом детской анестезиологии и реанимации ФУВ. В 1993 году курс был реорганизован в кафедру детской анестезиологии и интенсивной терапии ФУВ Российского государственного медицинского университета, а Л.Е. Цыпин стал заведующим этой кафедрой, которую он возглавлял до 2012 года и по настоящее время продолжает работать профессором. С этого же года Л.Е. Цыпин становится деканом ФУВ РГМУ, сумев за 16 лет руководства факультетом эффективно диверсифицировать его деятельность. Высокий вклад в развитие отечественной детской анестезиологии и реанимации охарактеризован многочисленными (более 300) публикациями научных работ в журналах и сборниках, 8 монографий

и руководств, 3 учебников, 4 изобретений, 24 методических пособий, 4 медицинских технологий. Высокие заслуги Л.Е. Цыпина как врача, научного работника, педагога оценены Правительственными наградами, среди которых медаль 850-летия г. Москвы, почетные звания «Отличник здравоохранения РФ» и «Заслуженный врач РФ», почетное звание «Ветеран труда», об этом свидетельствуют многочисленные почетные грамоты и благодарности от МЗ, департамента здравоохранения г. Москвы и регионарных органов здравоохранения РФ. Активная научная деятельность Л.Е. Цыпина связана с работой в качестве члена редколлегии пяти специализированных отечественных медицинских журналов, члена правления МНОАР и правления ФАР, члена Совета АДАР. Под его руководством выполнено и защищено 14 кандидатских и 2 докторских диссертаций, прошли обучение врачи анестезиологи и реаниматологи, работающие в разных регионах страны.

*Мы искренне и сердечно поздравляем Леонида Ефимовича со знаменательным юбилеем, 80-летием, и желаем дальнейшего творческого долголетия, крепкого здоровья, любви коллег и близких.*

***Поздравляем!***

## к 60-летию Владимира Александровича Новожилова

1 декабря 2018 года отметил 60-летний юбилей профессор, заведующий кафедрой детской хирургии Иркутского государственного медицинского университета, профессор кафедры детской хирургии Иркутской государственной академии последипломного образования, главный врач Ивано-Матренинской детской клинической больницы г. Иркутска **Владимир Александрович Новожилов**.

Профессор В. А. Новожилов является талантливым и успешным детским хирургом, ученым и педагогом, внесшим большой вклад в организацию, развитие и совершенствование хирургической помощи детям Российской Федерации.

В. А. Новожилов известный общественный и политический деятель Российской Федерации. В разные годы он был депутатом Городской думы г. Иркутска, Законодательного Собрания Иркутской области.

Наибольшее признание В. А. Новожилов получил в результате организации в городе Иркутске Центра хирургии и реанимации новорожденных, который стал в настоящее время флагманом оказания хирургической помощи младенцам и детям грудного возраста в масштабах Сибири и России.

Владимир Александрович с 2004 года является профессором кафедры детской хирургии Иркутской государственной академии последипломного образования, проводит практические занятия и читает лекции по детской хирургии и хирургической неонатологии для курсантов.

С 2005 г и по настоящее время он возглавляет кафедру детской хирургии Иркутского государственного медицинского университета, внося огромный вклад в обучение студентов путем внедрения новых форм преподавания, связанных с телеконференциями и видеотрансляциями хирургических вмешательств в режиме реального времени из операционной. Научный студенческий кружок при кафедре детской хирургии ИГМУ, который находится под постоянным вниманием В. А. Новожилова, является неизменным призером ежегодных Всероссийских студенческих конференций и олимпиад.



С 2007 года В. А. Новожилов является главным врачом старейшего детского госпиталя Сибири и Дальнего Востока – Ивано-Матренинской детской клинической больницы г. Иркутска. За годы многолетней работы В. А. Новожилов сумел сплотить вокруг себя коллектив единомышленников, способных решать сложные стратегические задачи по реформированию детской больницы, разработке концепции реструктуризации учреждения с учетом новых экономических условий.

В его арсенале многочисленны рационализаторские предложения и патенты на изобретения, касающиеся технологии коррекции аноректальных аномалий, позволяющих оптимизировать обследование и лечение детей с пороками развития прямой кишки, а также улучшить отдаленные результаты их лечения. Коллектив детских хирургов Ивано-Матренинской детской клинической больницы под

руководством профессора В. А. Новожилова проводит сложные реконструктивно-пластические вмешательства на органах брюшной полости, грудной клетки, нервной системы, мочевыделительной системы.

Владимир Александрович активно принимает участие в работе Международных Конгрессов и в симпозиумах по специальности «детская хирургия». Он является автором более 150 научных статей, изобретений, рационализаторских предложений, соавтором нескольких руководств для врачей и национального руководства по детской хирургии.

В. А. Новожилов является действительным членом нескольких профессиональных ассоци-

ций и научных обществ: Российской Ассоциации детских хирургов со дня его основания (1993); ассоциации хирургов Иркутской области (1992); ассоциации организаторов здравоохранения Иркутской области; Проблемной комиссии РАМН по хирургии новорожденных, в рамках которой, по его инициативе разработан проект приказа по совершенствованию хирургической помощи новорожденным и детям раннего возраста в Российской Федерации.

Трудовые успехи В. А. Новожилова отмечены государственными наградами, среди которых медаль Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

***Российская Ассоциация детских хирургов, коллективы кафедр детской хирургии России и работники Ивано-Матренинской детской клинической больницы поздравляют Владимира Александровича и желают ему благополучия и реализации намеченных целей.***

***Поздравляем!***

Президиум Российской ассоциации детских хирургов  
и редакция журнала сердечно поздравляют с:

## 80-летием

**ЖУРАВЛЁВА Виктора Александровича** – детского хирурга, долгие годы возглавлявшего детскую хирургическую службу республики Мордовия, Почётного члена Российской Ассоциации детских хирургов, г. Саранск.

## 75-летием

**ДОВЕЛИСА Яниса Жановича** – доцента кафедры детской хирургии Латышского ГМУ, д. м. н., г. Рига.

**МУРТУЗААЛИЕВА Нуррулу Патаалиевича** – доцента кафедры детской хирургии Дагестанского ГМУ, к. м. н., г. Махачкала.

## 70-летием

**РУДАКОВУ Эмилию Акиндиновну** – заведующую кафедрой детской хирургии Пермского ГМУ им. академика Е. А. Вагнера, профессора, д. м. н., г. Пермь.

**ШВЕДОВЧЕНКО Игоря Владимировича** – генерального директора Санкт-Петербургского Национального Центра мед.-соц. экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта, профессора, д. м. н., г. Санкт-Петербург.

## 65-летием

**АЛСЫНБАЕВА Таяра Айваровича** – заведующего детским хирургическим отделением КБ № 1, г. Стерлитамак, Башкортостан.

## 60-летием

**БЕРЕТАРЯ Сафера Хамидовича** – главного врача республиканского клинического онкодиспансера, главного детского онколога Адыгейской республики.

**БИРЮКОВА Владимира Михайловича** – заведующего отделением анестезиологии и реанимации № 1 ОДКБ им. Ю. Ф. Горячева, г. Ульяновск.

**ВЕЧЁРКИНА Владимира Александровича** – заведующего кафедрой детской хирургии Воронежского ГМУ им. Н. Н. Бурденко, профессора, д. м. н.

**НОВОЖИЛОВА Владимира Александровича** – заведующего кафедрой детской хирургии Иркутского ГМУ, главного врача Ивано-Матрёнинской городской детской клинической больницы г. Иркутска, профессора, д. м. н.

## 50-летием

**МИГЕЛЬ Анжелу Владимировну** – заведующую детским хирургическим отделением ГКБ № 5, г. Тольятти.

**СОЛОГУБ Эльмиру Абдулкадировну** – Ученого секретаря НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗ г. Москвы, д. м. н.

**ЯКОВЛЕВА Сергея Анатольевича** – детского хирурга РДКБ, г. Чебоксары.



15-16 февраля 2019 года в Москве состоится III Форум «Ошибки, опасности и осложнения в анестезиологии и реаниматологии».

Безопасность лечения различных категорий больных остается острой проблемой, затрагивающей всех граждан нашей страны. Однако, согласно официальным данным, в России уже есть учреждения, где летальность при самых сложных оперативных вмешательствах доведена до нуля. И для достижения таких результатов по всей стране необходима реализация непрерывного медицинского образования анестезиологов и реаниматологов.

Основная задача Форума — способствовать непрерывному образованию анестезиологов и реаниматологов различных регионов РФ, повышению их квалификации и обмену опытом.

Опыт и ценность двух прошедших форумов делают III Форум «Ошибки, опасности и осложнения в анестезиологии и реаниматологии» по-настоящему значимым событием в области оказания анестезиолого-реаниматологической помощи, а научная программа, построенная на постоянном обращении к реальной практике, встречающейся в клинической работе, дают возможность каждому специалисту повысить свой профессиональный уровень и обменяться мнениями с высококвалифицированным сообществом. Участники не раз упоминали актуальность и важность проводимого Форума для укрепления теоретических и практических знаний анестезиологов-реаниматологов. Специалисты принимают участие в Форуме не только для того, чтобы получить баллы НМО, а, в первую очередь, для того, чтобы учиться, получать новые знания и уметь применять их на практике для уменьшения как летальных случаев в своей практике, так и любых осложнений, вызванных ошибками или незнанием тонкостей.

В рамках мероприятия пройдут лекции, семинары и симпозиумы, посвященные ошибкам, опасностям и осложнениям при анестезии и интенсивной терапии в различных областях хирургии, педиатрической и акушерской практик. В 2019 году в научной программе запланированы новые форматы: мастер-класс, консилиумы, дискуссионный клуб, экспертное мнение.

«В обучающей программе Форума акцент ставится на практические моменты, включая осложнения и ошибки, которые встречаются в клинической работе врачей нашей специальности, и этим Форум отличается от других съездов и научных мероприятий. Сегодня хирургическая техника достигла такого совершенства, что технически выполняема практически любая операция. И одной из важнейших задач анестезиолога-реаниматолога является минимизация периоперационного риска пациента и обеспечение его максимальной безопасности. Еще одной отличительной чертой данного мероприятия является то, что научная программа строится на результатах опроса участников предыдущих Форумов – это даст возможность каждому доктору повлиять на формирование повестки дня» - отметил профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии Института профессионального образования Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Яворовский Андрей Георгиевич.

**Основные тематики Форума:**

- ▶ Эпидемиология осложнений в анестезиологии
- ▶ Пациент высокого риска. Как провести периоперационный период без осложнений
- ▶ Инфузионная терапия. Как избежать осложнений
- ▶ Современные тенденции периоперационного трансфузиологического обеспечения
- ▶ Персонафицированная оценка факторов риска, как стратегия принятия решения о проведении трансфузии компонентов крови
- ▶ Периоперационное ведение больных с гемостазиологическими проблемами
- ▶ Осложнения антикоагулянтной терапии, алгоритмы коррекции
- ▶ Критические состояния и экстракорпоральные методы
- ▶ ЭКМО при жизнеугрожающих расстройствах лёгочного газообмена
- ▶ Инновационные и традиционные методы лечения тяжелой ОДН
- ▶ Гемодинамика при сепсисе: спорные вопросы
- ▶ Инновационные подходы к антимикробной терапии в ОРИТ
- ▶ Пути решения проблемы антибиотикорезистентности в ОРИТ. Стратегия контроля антимикробной терапии
- ▶ Терагностика и сепсис
- ▶ Сепсис и гликокаликс
- ▶ Метаболический воспалительный комплекс как основа полиорганной недостаточности
- ▶ Неинвазивные методы респираторной поддержки
- ▶ Трудная отмена респираторной поддержки - что делать?
- ▶ Профилактика и лечение церебральной ишемии у пациентов
- ▶ Интенсивная терапия при ОНМК
- ▶ Психические расстройства в анестезиологии и интенсивной терапии
- ▶ Ранняя реабилитация в ОРИТ
- ▶ Реанимационная ятрогения. Синдром PICS.
- ▶ Сочетанная травма. Мультидисциплинарный подход
- ▶ Оценка риска в педиатрической анестезиологии
- ▶ Анестезия у детей. Как минимизировать риски.
- ▶ Вазопрессоры, кардиотоники, инфузия - как сделать правильный выбор в детской интенсивной терапии
- ▶ Осложненный послеоперационный период. Роль фармаконутриентов и нутритивной поддержки.
- ▶ Осложненное течение беременности. Анестезиологические и реаниматологические аспекты

Участие в мероприятии – бесплатное. Необходима предварительная регистрация на сайте.

Организаторы: Первый МГМУ им. Сеченова, ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, Национальная Ассоциация по тромбозу и гемостазу, Ассоциация анестезиологов-реаниматологов.

Подробности и регистрация: <https://clck.ru/EvfB3>

**Контакты:**

Ответственный по работе с участниками – Лилия Обухова  
8 (495) 646 01 55 доб. 140



## Глубокоуважаемые коллеги!

Организационный комитет приглашает Вас принять участие в работе Четвертого Всероссийского конгресса с международным участием «Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. Новое в организации и технологиях», который состоится в период 15-16 февраля 2019 года в Санкт-Петербурге.

### ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНГРЕССА:

- ▶ Современные проблемы организации, ресурсного, технологического и кадрового обеспечения медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях
- ▶ Неотложные состояния при травмах и заболеваниях позвоночника
- ▶ Сочетанная травма
- ▶ Диагностика и лечение боевых травм и травм, полученных в результате чрезвычайных ситуаций
- ▶ Травмы у детей и подростков
- ▶ Спортивная травматология и артроскопия
- ▶ Инфекционные осложнения при травмах
- ▶ Термическая травма
- ▶ Лучевая диагностика повреждений опорно-двигательной системы
- ▶ Комплексное лечение пациентов с переломами костей на фоне остеопороза
- ▶ Реабилитация пациентов с травмами различных локализаций
- ▶ Реконструктивно-восстановительная хирургия повреждений опорно-двигательного аппарата

В рамках конгресса состоится симпозиум АО Травма.



ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

 (812) 380-31-53, 380-3154

 [welcome@congress-ph.ru](mailto:welcome@congress-ph.ru)

 [www.congress-ph.ru](http://www.congress-ph.ru)

**Общероссийская общественная организация  
«Российская Ассоциация детских хирургов»**  
объединение высокопрофессиональных лицензированных специалистов в области детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии России

Ассоциация проводит стажировки на рабочем месте по детской хирургии, детской анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, включенные Министерством Здравоохранения РФ в программу непрерывного медицинского образования.

**Ежегодные мероприятия:**

- ▶ Апрельский тематический симпозиум детских хирургов РФ, в рамках которого проводится научная студенческая конференция по детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии;
- ▶ Осенний форум детских хирургов России.

**Учредитель журнала**



Журнал включен в перечень ВАК  
Подписной индекс в Объединенном каталоге  
"Пресса России" - 13173  
Электронная версия размещена на сайте журнала  
<https://www.rps-journal.ru>

Общероссийская общественная организация  
«Российская Ассоциация детских хирургов»

<http://www.radh.ru>  
E-Mail: [raps@telemednet.ru](mailto:raps@telemednet.ru)  
123001, Москва, Садовая-Кудринская ул. д.15  
Тел.: +7(499) 254-29-17



Министерство здравоохранения РФ  
 Российская ассоциация детских хирургов  
 Министерство здравоохранения Рязанской области  
 Рязанский государственный медицинский университет им. И.П.Павлова

### *Глубокоуважаемые коллеги!*

Президиум РАДХ и Организационный комитет приглашают детских хирургов, урологов-андрологов, патоморфологов, специалистов лучевой и ультразвуковой диагностики, а также студентов научных кружков кафедр (курсов) детской хирургии медицинских вузов (факультетов) России и СНГ принять участие в работе Российского симпозиума детских хирургов и урологов «Нерефлюксирующий мегауретер у детей» и 26-й Российской (59-й Всесоюзной) научной студенческой конференции «Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста», которые пройдут с 24 по 27 апреля 2019 года в Рязани.

#### **1. СИМПОЗИУМ**

Дата проведения: **24 апреля 2019 года.**

Место проведения **Рязанский государственный медицинский университет им.И.П.Павлова, г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9.**

**Научная программа симпозиума**

##### **1. Пренатальная диагностика:**

- ▶ возможные сроки выявления
- ▶ основные симптомы
- ▶ прогноз течения заболевания

##### **2. Постнатальный диагностический протокол:**

- ▶ корреляция результатов УЗИ-диагностики в пре- и постнатальном периодах
- ▶ особенности диагностического протокола у детей раннего возраста

##### **3. Методы лечения:**

- ▶ консервативные
- ▶ малоинвазивные технологии (бужирование, стентирование, баллонная дилатация, инцизия устья мочеточника)
- ▶ способы оперативной коррекции (лапароскопический, пневмоцистоскопический, открытый)

В рамках работы симпозиума будет проведено рабочее совещание совместно с заведующими кафедрами детской хирургии. Ключевым моментом мероприятия станет обсуждение Проекта Федеральных клинических рекомендаций «Мегауретер у детей», а так же утверждение Проекта решения Симпозиума.

Тезисы на симпозиум направлять с 1 декабря 2018 года по 15 февраля 2019 года на сайт [sympoz2019.radh.ru](http://sympoz2019.radh.ru)

#### **II. СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

Проведение – **25 – 27 апреля 2019 года.**

Место проведения – **Рязанский государственный медицинский университет им.И.П.Павлова, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д.9.**

**Научная программа конференции:**

- |                           |                              |                                     |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Абдоминальная хирургия | 4. Колопроктология           | 7. Экспериментальная хирургия       |
| 2. Торакальная хирургия   | 5. Урология и андрология     | 8. Частные вопросы детской хирургии |
| 3. Хирургия новорожденных | 6. Травматология и ортопедия | 9. Анестезиология и реаниматология. |

**Приём тезисов на сайте [conf2019.radh.ru](http://conf2019.radh.ru) с 1 декабря 2018 года по 15 февраля 2019 года**

Председатель Президиума  
 Российской ассоциации  
 детских хирургов,  
 член-корр. РАН, профессор

А.Ю.Разумовский

Главный детский специалист  
 эксперт-хирург МЗ России,  
 профессор

А.В.Подкаменев

Заведующий кафедрой  
 детской хирургии РязГМУ,  
 профессор

А.Е.Соловьёв

## 5TH WORLD CONGRESS ON PEDIATRIC SURGERY AND PEDIATRIC SURGEON

FEBRUARY 25-26, 2019 | COURTYARD SEOUL TIMES SQUARE | SEOUL, SOUTH KOREA

THEME: THE NEXUS BETWEEN PEDIATRIC CARE AND PEDIATRIC SURGEONS

[HTTPS://SURGERY.PEDIATRICSCONFERENCES.COM](https://surgery.pediatricconferences.com)



TO COLLABORATE SCIENTIFIC PROFESSIONALS AROUND THE WORLD  
CONFERENCE DATE FEBRUARY 27-28, 2019

EURO PEDIATRIC SURGERY 2019 CORDIALLY WELCOMES YOU TO ATTEND  
THE 12TH ANNUAL MEET ON PEDIATRIC SURGERY  
AND PEDIATRICS, WHICH IS GOING TO BE HELD IN PARIS, FRANCE, FEBRUARY 27-28, 2019.

FOR MORE INFORMATION, PLEASE GO TO:  
[HTTPS://PEDIATRICSURGERY.PEDIATRICSCONFERENCES.COM/](https://pediatricsurgery.pediatricconferences.com/)

## 4<sup>th</sup> International Conference on Pediatrics and Pediatric Surgery

April 22-23, 2019 London, UK

PEDIATRIC SURGERY AIMS TO LEARN  
AND SHARE KNOWLEDGE IN PEDIATRIC SURGERY FIELD.  
PEDIATRIC SURGERY 2019 IS AN EXCELLENT PLATFORM  
TO FOCUSING ON THE THEME "LATEST RESEARCH EFFORTS  
AND SURGICAL TECHNIQUES IN PEDIATRICS".



WEBSITE : [HTTPS://PEDIATRICS.INSIGHTCONFERENCES.COM/](https://pediatrics.insightconferences.com/)



**Профессор кафедры детской хирургии Сеченовского Университета  
проведет международный мастер-класс**

## **«XXIII HYPOSPADIAS STUDY-DAY & SURGICAL WORKSHOP»**

24–25 мая 2019 года состоится «XXIII Hypospadias Study-day & Surgical Workshop», который пройдет в Стамбуле (Турция). Организатор данного мастер-класса – профессор кафедры детской хирургии и урологии-андрологии Сеченовского Университета – Hüseyin Özbey.

«День изучения гипоспадии» проводится ежегодно с 1996 года, где выдающиеся хирурги читают лекции об их клиническом опыте в лечении гипоспадии. Последние встречи были проведены под эгидой Турецкого общества сексуального развития и гипоспадии (президент д-р Хусейн Озби), и недавно, 30 ноября – 1 декабря 2018, в Ганновере (Германия) 22-е ежегодное собрание.

Основная цель «Дня изучения гипоспадии» – посвятить полную программу приглашенным хирургам, узнать об их подходе к гипоспадии и генитальной хирургии, распространяясь на относительные темы, представляющие интерес, оперативные методы, хирургические детали и результаты.

Помимо live-хирургии в программу входят лекции и видеозаписи операций, которые проводит приглашенный хирург.

«День изучения гипоспадии» – это дружеская встреча, в которой делятся опытом. В мероприятии принимают участие около 50 детских и взрослых урологов, детских хирургов и пластических хирургов.

## ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА МИХАИЛА РАФАИЛОВИЧА РОКИЦКОГО

26 ноября 2018 года на 88 году после продолжительной болезни умер один из видных российских детских хирургов «золотого поколения», член-корреспондент РАЕН, доктор медицинских наук, профессор Михаил Рафаилович Рокицкий,

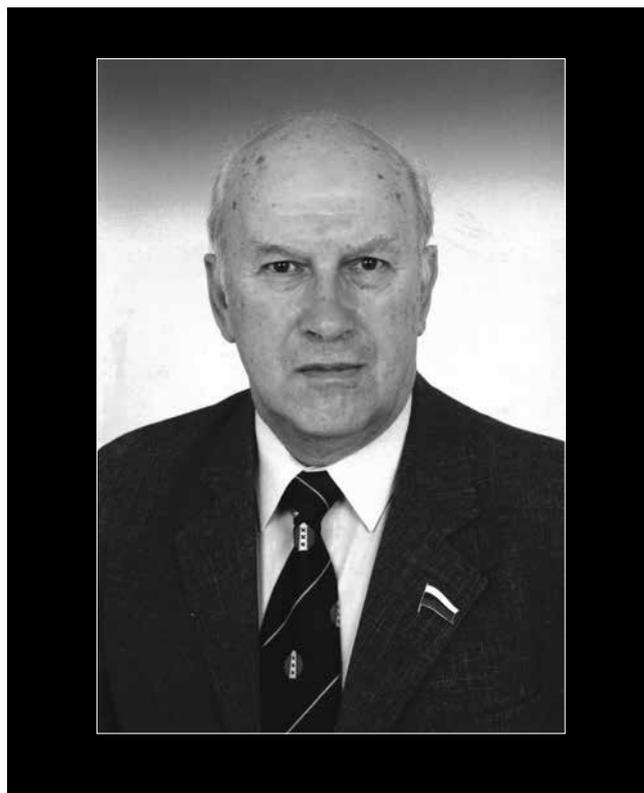
Родился Михаил Рафаилович 28 сентября 1931 года в Ленинграде, потомственный врач. В 1955 году с отличием окончил лечебный факультет Куйбышевского государственного медицинского института. К моменту окончания учебы он уже самостоятельно выполнил 76 операции. С 1955 по 1958 г. Михаил Рафаилович работал хирургом в г. Отрадном Куйбышевской области, где встретился с профессором С.Л. Либовым – будущим своим учителем.

С 1958 года в течение трех лет работал в Белорусском ГИДУВе. В 1961 г. Михаил Рафаилович защитил кандидатскую диссертацию «Плевральные сращения в хирургии легких». До 1967 г. был старшим научным и вместе с С.Л. Либовым проводил фундаментальные исследования стафилококковых деструкций легких.

В 1967 году был приглашен на работу в Казанский государственный медицинский институт, где организовал кафедру детской хирургии, которой заведовал 23 года. В 1968 году он защитил докторскую диссертацию на тему: «Экономные резекции в хирургии неспецифических заболеваний легких». В 1968 году назначен руководителем Казанского межрегионального центра детской хирургии, объединившего 5 республик Поволжья, а в 1982 году был назначен главным детским хирургом МЗ РТ.

С приходом Михаила Рафаиловича Рокицкого на кафедру начался новый этап в развитии детской хирургии в республике Татарстан. Под его руководством разрабатывались и совершенствовались операции на легких, пищеводе, желудочно-кишечном тракте и мочеполовой системе. При его самом непосредственном участии была создана детская хирургическая служба Республики Татарстан. Им создана казанская школа детских хирургов.

Одной из примечательных сторон его творческой деятельности было постоянное стремление к совершенствованию методов и успешному развитию всех направлений детской хирургии. М.Р. Рокицкий был автором 10 авторских свидетельств на изобретения, 15 рационализаторских предложений, отмеченных дипломами и медалями ВДНХ СССР. Он пользовался заслуженным авторитетом не только в нашей стране, но и за рубежом.



Михаил Рафаилович был одним из лучших педагогов и лекторов в университете. Свобода в общении, обаяние в сочетании с деловыми качествами, стремление делиться с окружающими коллегами знаниями создавали вокруг Михаила Рафаиловича атмосферу благожелательности и открытости. Среди его учеников 7 докторов и 28 кандидатов медицинских наук. Он является автором более 280 научных работ, в том числе руководства для врачей «Хирургические заболевания легких у детей» (1988), 9 монографий, в том числе первых в мировой литературе монографий, посвященных стафилококковым деструкциям легких у детей, монографии «Ошибки и опасности в хирургии детского возраста», многих глав в фундаментальных руководствах «Педиатрия» и «Хирургия», национальном руководстве «Детская хирургия» (2009),

С особой ответственностью Михаил Рафаилович относился к студенческой науке, считая научный студенческий кружок отличной школой подготовки специалистов. Многие его кружковцы стали профессорами, доцентами, главными врачами, ведущими отделениями.

В 1991 году Михаил Рафаилович был удостоен звания «Заслуженный деятель науки РТ», в 1993 году был избран членом-корреспондентом Российской академии естественных наук. За цикл работ «Разработка и внедрение новых технологий

в детской хирургии» в 1997 г. он стал лауреатом Государственной премии Республики Татарстан в области науки и техники и ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки РФ». Президиум Российской Ассоциации детских хирургов избрал его Почетным членом Российской Ассоциации детских хирургов. Михаил Рафаилович был членом редакционных советов ряда журналов, среди них «Казанский медицинский журнал», журналы «Детская хирургия», «Здравоохранение Поволжья», «Клиническая антимикробная химиотерапия».

С 1990 по 1993 г. М.Р. Рокицкий был избран народным депутатом РФ. Он активно участвовал в обеспечении строительства и финансирования ДРКБ МЗ РТ. С 2000 по 2009 гг. он был депутатом Государственной Думы РФ, являясь заместителем Председателя комитета по охране здоровья и спорту, заместителем Председателя комиссии Государственной Думы по этике, участвовал в разработке

законов об охране здоровья, социальной защите медицинских работников, награжден Почетной грамотой Государственной Думы.

В 2009 году М.Р. Рокицкий вернулся в Казанский ГМУ на кафедру детской хирургии, на должность профессора.

Михаил Рафаилович был активным организатором и участником культурных мероприятий, проводимых в университете. Практически ни один КВН, «Профессор-шоу» не проходили без его участия. В Казани многим известны его замечательные стихи, он – автор гимна Казанского медицинского университета. Михаил Рафаилович был избран Почетным профессором Казанского государственного медицинского университета.

Тяжелая болезнь не позволила завершить многие оригинальные идеи по дальнейшему совершенствованию детской хирургической службы не только в республике, но и в России.

***Президиум Российской Ассоциации детских хирургов, редакция журнала «Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии» выражают искреннее соболезнование родным и близким Михаила Рафаиловича Рокицкого.***



# Раневые покрытия НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Заживлению раны  
препятствуют  
три барьера:

**инфекция,**  
**экссудат,**  
**биопленка**



## **АКВАСЕЛЬ** **Ag+** **Экстра**

на основе технологии Гидрофайбер®  
легко справятся с этой задачей



ЗАО «КонваТек» 115054  
г. Москва, Космодамианская наб., д. 52, стр. 4  
Тел.: +7 (495) 663-70-30, Факс: +7 (495) 748-78-94

[www.convatec.ru](http://www.convatec.ru)  
[www.convatec-russia.ru](http://www.convatec-russia.ru)



 **Convatec**

**Наши инновации для удовлетворения Ваших потребностей**

Рег. Уд. №РЗН2013/1109 от 10.09.2015, №ФСЗ2010/06362 от 20.12.2016, №РЗН2016/3947 от 11.04.2016, №РЗН 2015/3088 от 22.09.2015