



ISSN 3093-8732



INNOVATIVE SURGERY ON THE SILK ROAD

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL



2025. Volume 2. Issue 3



A PEER-REVIEWED SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

It was founded in 2023

**Frequency
4 rooms per year**

Founder

Specialized Pediatric Surgical Clinic
of the Samarkand State Medical
University.

The territory of distribution is the
Republic of Uzbekistan, foreign
countries

**Registered in the Samarkand Regional
Department of the Information and
Mass Communications Agency**
№ 148080 from 19.10.2023

Editorial office address:

Republic of Uzbekistan, 140154,
Samarkand, ul. M.Ulugbek, 70-A.
Phone number: +998 66 233 58 92
e-mail: sammu.2kl@gmail.com WWW
page www.sammu2-kl.uz

Additional information:

It is allowed to print on 20.06.2025. A4
format. Century Gothic headset. The
volume is 10.25 usl.
p. I. The circulation is 30 copies.
Printed in the printing house of the
family-owned company
"SARVAR MEXROJ BARAKA"

INNOVATIVE SURGERY ON THE SILK ROAD

ISSN 3093-8732

2025. Volume 2. Issue 3

Editor-in-Chief

Shamsiev A.M., DMSc, professor of SamSMU (Uzbekistan).

Deputy Editor-in-Chief

Shamsiyev J.A., DMSc, professor of SamSMU (Uzbekistan).

Scientific Editor

Atakulov D.O., DMSc, professor of SamSMU (Uzbekistan).

Executive Secretary

Suvonkulov U.T., PhD, SamSMU (Uzbekistan).

Editorial Board

Akilov H.A., DMSc, professor (Uzbekistan);
Gulzoda M.K., DMSc, professor (Tajikistan);
Ikramov A.I., DMSc, professor (Uzbekistan);
Kotlobovsky V.I., DMSc, professor (Kazakhstan);
Minaev S.V., DMSc, professor (Russia);
Morozov D.A., DMSc, professor, (Russia);
Mukhiddin N.D., DMSc, professor (Tajikistan);
Nazirov F.G., DMSc, professor, Academician (Uzbekistan);
Razumovsky A.Yu., DMSc, professor (Russia);
Rizayev J. A., DMSc, professor (Uzbekistan);
Rozinov V.M., DMSc, professor (Russia);
Sataev V.U., DMSc, professor (Russia);
Tillyashaykhov M.N., DMSc, professor (Uzbekistan);
Yusupov Sh.A., DMSc, professor (Uzbekistan);
Alfred Allen E. Buenafe, DMSc, professor (Philippines);
Anil Sharma, DMSc, professor (India);
Davide Lomanto, DMSc, professor (Singapore);
Mahir Ozmen, DMSc, professor (Turkey);
Manabu Okawada, DMSc, professor (Japan);
Raad AlMehdi, DMSc professor (Oman);
Rainer Rienmueller, DMSc, professor (Austria);
Rolf Hartung, DMSc, professor (UAE);
Sajid Malik, DMSc, professor (UK);
Vimal Kumar Vasudeavan, DMSc, professor (Malaysia);
Yahya Sulaiman Al Azri, DMSc, professor (Sultanate of Oman).

The scientific and practical journal "Innovative Surgery on the Silk Road" has been published quarterly since 2014. Its creation was due to the need to unite scientists and practicing surgeons engaged in clinical research and the introduction of innovative methods into modern surgical practice. The medical community of Central Asia, including medical scientists and practitioners, is showing great interest in a publication that would integrate advanced medical ideas and modern innovative developments.

The journal "Innovative Surgery on the Silk Road" publishes articles on various surgical specialties and directions. On its pages you can find leading articles, original research, reviews, lectures, clinical observations, informational materials, reviews, letters to the editor, as well as discussions, publications on the history of surgery, short messages and anniversary materials. Special attention is paid to the publication of scientific research by young scientists, including graduate students and doctoral students. A prerequisite for publication is the compliance of materials with the requirements of evidence-based medicine.



INNOVATIVE SURGERY ON THE SILK ROAD

ISSN 3093-8732

2025. Том 2. № 3

**РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Основан в 2023 году

**Периодичность –
4 номера в год**

Учредитель

Специализированная детская
хирургическая клиника
Самаркандского государственного
медицинского университета.

Территория распространения

Республика Узбекистан, зарубежные
страны.

**Зарегистрирован в Самаркандском
областном управлении Агентства
информации и массовых
коммуникаций**

№ 148080
от 19.10.2023 г.

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 140154, г.
Самарканд, ул. М. Улугбека, 70-А.

Телефон: +998 66 233 58 92

e-mail: sammu.2kl@gmail.com

WWW-страница

www.sammu2-kl.uz

Дополнительная информация:

Разрешено к печати 20.06.2025.
Формат А4. Гарнитура Century Gothic.
Объем 10,25 усл. п.л. Тираж 30 экз.
Отпечатано в типографии
СП "SARVAR MEXROJ BARAKA"

Главный редактор

А.М. Шамсиев, д.м.н., профессор СамГМУ (Узбекистан).

Заместитель главного редактора

Ж.А. Шамсиев, д.м.н., профессор СамГМУ (Узбекистан).

Научный редактор

Д.О. Атакулов, д.м.н., профессор СамГМУ (Узбекистан).

Ответственный секретарь

У.Т. Сувонкулов, к.м.н., СамГМУ (Узбекистан).

Редакционная коллегия

Х.А. Акилов, д.м.н., профессор (Узбекистан);
М.К. Гульзода, д.м.н., профессор (Таджикистан);
А.И. Икрамов, д.м.н., профессор (Узбекистан);
В.И. Котлобовский, д.м.н., профессор (Казахстан);
С.В. Минаев, д.м.н., профессор (Россия);
Д.А. Морозов, д.м.н., профессор (Россия);
Н.Д. Мухиддин, д.м.н., профессор (Таджикистан);
Ф.Г. Назиров, д.м.н., профессор, академик (Узбекистан);
А.Ю. Разумовский, д.м.н., профессор (Россия);
Ж.А. Ризаев, д.м.н., профессор (Узбекистан);
В.М. Розин, д.м.н., профессор (Россия);
В.У. Сатаев, д.м.н., профессор (Россия);
М.Н. Тилляшайхов, д.м.н., профессор (Узбекистан);
Ш.А. Юсупов, д.м.н., профессор (Узбекистан);
Alfred Allen E. Buenafe, MD, professor (Филиппины);
Anil Sharma, MD, professor (Индия);
Davide Lomanto, MD, professor (Сингапур);
Mahir Ozmen, MD, professor (Турция);
Manabu Okawada, MD, professor (Япония);
Raad AlMehdi, MD professor (Оман);
Rainer Rienmueller, MD, professor (Австрия);
Rolf Hartung, MD, professor (ОАЭ);
Sajid Malik, MD, professor (Великобритания);
Vimal Kumar Vasudeavan, DMSc, professor (Малайзия);
Yahya Sulaiman Al Azri, DMSc, professor (Султанат Оман).

Научно-практический журнал «Innovative Surgery on the Silk Road» издается ежеквартально с 2014 года. Его создание было обусловлено необходимостью объединения ученых и практикующих хирургов, занимающихся клиническими исследованиями и внедрением инновационных методов в современную хирургическую практику. Медицинское сообщество Центральной Азии, включая ученых-медиков и практикующих врачей, проявляет большой интерес к изданию, которое интегрирует передовые медицинские идеи и современные инновационные разработки.

Журнал «Innovative Surgery on the Silk Road» публикует статьи по различным хирургическим специальностям и направлениям. На его страницах можно найти передовые статьи, оригинальные исследования, обзоры, лекции, клинические наблюдения, информационные материалы, рецензии, письма в редакцию, а также дискуссии, публикации по истории хирургии, краткие сообщения и юбилейные материалы. Особое внимание уделяется публикации научных исследований молодых ученых, в том числе аспирантов и докторантов. Обязательным условием для публикации является соответствие материалов требованиям доказательной медицины.

CONTENT		СОДЕРЖАНИЕ
С.П. Досмагамбетов, Б.К. Дженалаев, А.Б. Тусупкалиев	5	S.P. Dosmagambetov, B.K. Dzhenalaev, A.B. Tussupkaliyev
ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬШИХ И ОСЛОЖНЕННЫХ ЭХИНОКОККОВЫХ КИСТ ЛЕГКИХ У ДЕТЕЙ		EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF LARGE AND COMPLICATED ECHINOCOCCAL LUNG CYSTS IN CHILDREN
Г.М. Еликбаев, Б.Г. Мамырбеков, Б.Ж. Нускабаев, Е.Е. Байдуллаев, Б.Ж. Сулейменов, А. Садыкова	12	G.M. Yelikbaev, B.G. Mamyrbekov, B.Zh. Nuskabaev, E.E. Ubaydullaev, B.Zh. Suleimenov, A. Sadykova
НОВАЯ ШИНА ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ ШЕИ И ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ		NEW SPLINT FOR MEDICAL TRANSPORT IMMOBILIZATION OF NECK AND UPPER LIMB
В.И. Ковальчук, А.А. Игнатович	16	V.I. Kovalchuk, A.A. Ignatovich
ОСЛОЖНЕННАЯ ПНЕВМОНИЯ У ДЕТЕЙ, НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ		COMPLICATED PNEUMONIA IN CHILDREN, NEW APPROACHES IN DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT
Л.М. Миролюбов	22	L.M. Miroyubov
КАЗАНСКИЙ ВАРИАНТ КЛАССИФИКАЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА ДЖОНА КИРКЛИНА		KAZAN VERSION OF JOHN KIRKLAND'S CLASSIFICATION OF CONGENITAL HEART DEFECTS
Л.М. Миролюбов	26	L.M. Miroyubov
БИОМАТЕРИАЛ «АЛЛОПЛАНТ» В ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИИ АОРТЫ		BIOMATERIAL "ALLOPLANT" IN THE TREATMENT OF CONGENITAL AORTIC PATHOLOGY
В.Г. Сварич, А.В. Подкаменев, Д.А. Лыуров	30	V.G. Swarich, A.V. Podkamenev, D.A. Lyurov
ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ С ЦВЕТОВЫМ КАРТИРОВАНИЕМ И МАГНИТНО- РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОЙ ФАЗЫ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА У ДЕТЕЙ		APPLICATION OF MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY WITH COLOR MAPPING AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE DIAGNOSIS OF THE INTRAMEDULLARY PHASE OF ACUTE HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS IN CHILDREN
A.V. Stolyar, M.A. Akselrov, V.N. Evdokimov	34	A.B. Столяр, М.А. Аксельров, В.Н. Евдокимов
PEDIATRICS FOREIGN BODIES IN THE BLADDER		ПЕДИАТРИЯ: ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ
С.Н. Стяжкина, З.А. Антропова, С.Г. Гушин, И.А. Осипова, Ю.П. Камашева	37	S.N. Styazhkina, Z.A. Antropova, S.G. Guschin, I.A. Osipova, Yu.P. Kamasheva
ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СВИНОЙ ДОНОРСКОЙ СЕЛЕЗЕНКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ		HISTORICAL ASPECTS OF ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE USE OF PORK DONOR SPLEEN IN CLINICAL PRACTICE

В.Г. Федоров	44	V.G. Fedorov
СОТРЯСЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И НЕДИАГНОСТИРУЕМОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ		CONCUSSIONS AND UNDIAGNOSED CERVICAL SPINE INJURIES IN CHILDREN
А.Н. Ферзаули	51	A.N. Ferzauli
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ РЕБЕНКА С ДЛИТЕЛЬНЫМ НАХОЖДЕНИЕМ МНОЖЕСТВЕННЫХ МАГНИТНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ		CLINICAL CASE OF TREATMENT OF A CHILD WITH LONG-TERM PRESENCE OF MULTIPLE MAGNETIC FOREIGN BODIES IN THE GASTROINTESTINAL TRACT
И.В. Шавырин, А.В. Усеинов, Р.А. Кешишян, Т.В. Филижанко, И.В. Цыбиков	55	I.V. Shavyrin, A.V. Ustinov, R.A. Keshishyan, T.V. Filizhanko, I.V. Tsybikov
ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПАРАЛИТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА У ПАЦИЕНТКИ СО СПИНАЛЬНО-МЫШЕЧНОЙ АТРОФИЕЙ		ORTHOPEDIC CORRECTION OF PARALYTIC SCOLIOSIS IN A PATIENT WITH SPINAL MUSCULAR ATROPHY
И.В. Шавырин, О.А. Киселёва, Р.А. Кешишян, Т.В. Филижанко, С.В. Колесов, И.В. Цыбиков	60	I.V. Shavyrin, O.A. Kiseleva, R.A. Keshishyan, T.V. Filipenko, S.V. Kolesov, I.V. Tsybikov
СЛОЖНЫЙ СЛУЧАЙ КОРРЕКЦИИ ПАРАЛИТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА IV СТЕПЕНИ У ПАЦИЕНТА С ВРОЖДЕННЫМ МЕНИНГОЦЕЛЕ		A DIFFICULT CASE OF CORRECTION OF PARALYTIC SCOLIOSIS GRADE IV IN A PATIENT WITH CONGENITAL MENINGOCELE

ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬШИХ И ОСЛОЖНЕННЫХ ЭХИНОКОККОВЫХ КИСТ ЛЕГКИХ У ДЕТЕЙ

С.П. Досмагамбетов, Б.К. Дженалаев, А.Б. Тусупкалиев

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова,
г. Актобе, Республика Казахстан

EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF LARGE AND COMPLICATED ECHINOCOCCAL LUNG CYSTS IN CHILDREN.

S.P. Dosmagambetov, B.K. Dzhenaaliev, A.B. Tussupkaliyev

Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University
the city of Aktobe, Republic of Kazakhstan

Резюме. Гидатидный эхинококкоз – широко распространенное паразитарное заболевание человека в странах с развитым животноводством. Кисты легких могут длительно протекать бессимптомно, достигая больших размеров. Большие эхинококковые кисты легких сдавливают не только соседние органы, но и обладают высоким риском развития осложнений: прорыв содержимого кисты в бронхиальное дерево и разрыв стенки кисты с опорожнением содержимого в плевральную полость с развитием аллергической реакции. Оказание хирургической помощи при этом сопровождается различными интра- и послеоперационными осложнениями.

Цель. Профилактика интра- и послеоперационных осложнений хирургического лечения больших и осложненных форм эхинококковых кист легких.

Материал и методы. В клинике детской хирургии Западно-Казахстанского медицинского университета в период с 2015 по 2024 год проведено лечение 42 детей, из них 25 детей с большими эхинококковыми кистами легких и 17 пациентов с осложненными эхинококковыми кистами легких. При больших кистах легких пациенты были разделены на 2 группы. У пациентов 1 группы (n=12) перед операцией выполняли бронхоскопическую окклюзию бронха, у пациентов второй группы (n=13) окклюзию бронха не проводили. У 3 больных с развившимся гидропневмотораксом и у 14 пациентов с опорожнением кисты в бронхиальное дерево одним из элементов предоперационной подготовки была бронхоскопическая окклюзия бронха.

Результаты. При окклюзии бронха при больших кистах легких не отмечалось интраоперационных осложнений в виде утечки воздуха, также в послеоперационном периоде не отмечались осложнения в виде пневмоторакса. При прорыве содержимого кисты в бронхиальное дерево окклюзия приводящего бронха позволила стабилизировать состояние пациентов перед операцией, способствовала благоприятному и мягкому течению послеоперационного периода. При прорыве содержимого кисты в плевральную полость и развитии гидропневмоторакса бронхоскопическая окклюзия приводящего бронха способствовала уменьшению одышки, тахикардии, стабилизации состояния, сокращению сроков выполнения эхинококкэктомии.

Заключение. При хирургическом лечении больших эхинококковых кист легких у детей, при развившихся осложнениях эхинококковых кист легких методом выбора может быть окклюзия бронха пораженной доли легкого. Окклюзия бронха способствует предупреждению интра- и послеоперационных осложнений при эхинококкэктомии больших кист легких. При осложненных формах эхинококковых кист легких она стабилизирует состояние пациентов и способствует подготовке к оперативному лечению.

Ключевые слова: эхинококк, дети, киста легкого, окклюзия бронха, эхинококкэктомия, осложнения.

Abstract

Background. Hydatid echinococcosis is a widespread human parasitic disease in countries with developed animal husbandry. Lung cysts can be asymptomatic for a long time, reaching large sizes. Large echinococcal cysts of the lungs compress not only neighboring organs, but also have a high risk of complications: a breakthrough of the cyst contents into the bronchial tree and rupture of the cyst wall with emptying of the contents into the pleural cavity with the development of an allergic reaction. Surgical care is accompanied by various intra- and postoperative complications.

Aim. Prevention of intra- and postoperative complications of surgical treatment of large and complicated forms of echinococcal lung cysts.

Materials and methods. In the period from 2015 to 2024, 42 children were treated at the Pediatric Surgery clinic of the West Kazakhstan Medical University, including 25 children with large echinococcal lung cysts and

17 patients with complicated echinococcal lung cysts. Patients with large lung cysts were divided into 2 groups. Bronchoscopic bronchial occlusion was performed before surgery in patients of group 1 (n=12), and bronchial occlusion was not performed in patients of group 2 (n=13). In 3 patients with advanced hydropneumothorax and in 14 patients with cyst emptying into the bronchial tree, bronchoscopic bronchial occlusion was one of the elements of preoperative preparation.

Results. Bronchial occlusion with large lung cysts did not cause intraoperative complications in the form of air leakage, and there were no complications in the form of pneumothorax in the postoperative period. When the cyst contents burst into the bronchial tree, occlusion of the adductor bronchus allowed the patients to stabilize their condition before surgery, and contributed to a favorable and mild course of the postoperative period. With the cyst contents bursting into the pleural cavity and the development of a hydropneumothorax, bronchoscopic occlusion of the adductor bronchus helped to reduce shortness of breath, tachycardia, stabilization, and shortening the duration of echinococectomy.

Conclusions. In the surgical treatment of large echinococcal lung cysts in children, with complications of echinococcal lung cysts developing, bronchial occlusion of the affected lobe of the lung may be the method of choice. Bronchial occlusion helps to prevent intra- and postoperative complications during echinococectomy of large lung cysts. In complicated forms of echinococcal lung cysts, it stabilizes the condition of patients and helps them prepare for surgical treatment.

Key words: *echinococcus, children, lung cyst, bronchial occlusion, echinococectomy, complications.*

Введение

Гидатидный эхинококкоз – широко распространенное паразитарное заболевание человека в странах с развитым животноводством (1). По данным многих авторов локализация эхинококковых кист в печени составляет 60-80%, локализация кист в легких составляет 10-20% (2, 3). У детей кисты легких встречаются чаще, чем у взрослых (4). Скорость роста эхинококковых кист зависит от степени мягкости рассматриваемого органа и эластичности окружающих тканей. Согласно литературным данным, эхинококковые кисты легких могут расти быстрее, чем печеночные, из-за более мягкой природы легких и отрицательного плеврального давления. Более того, было замечено, что эхинококковые кисты могут расти быстрее у детей, чем у взрослых, из-за более эластичных тканей легких (5, 6). Большие кисты приводят к сдавлению соседних органов и несут в себе значительный риск разрыва (7, 8, 9, 10). Разрыв может произойти во время повышения внутригрудного давления при кашле при респираторных инфекциях. Прорыв содержимого кисты в бронхиальное дерево сопровождается внезапным сильным кашлем, отхождением большого количества светлой мокроты. Кроме того, может развиваться аллергическая реакция, проявляющаяся генерализованной сыпью, высокой температурой (11).

Опорожнение содержимого в плевральную полость является редким осложнением. Он возникает у 3,5% - 5% больных. Это осложнение приводит к развитию гидропневмоторакса и сопровождается сильными болями в груди, постоянным и учащающимся кашлем, одышкой, цианозом (12). Также может развиваться аллергическая реакция в виде генерализованной сыпи, сопровождающаяся зудом. При несвоевременном оказании медицинской помощи может развиваться анафилактический шок.

Очевидно, что оптимизация лечебной тактики при больших кистах легких у детей, при осложненном эхинококкозе легких возможна только при экстренном оперативном лечении. По данным литературы, нет единого мнения по срокам оказания хирургической помощи, интраоперационной тактике. Эхинококкэктомия при больших кистах легких может сопровождаться развитием интра- и послеоперационных осложнений. Тяжесть состояния больных с осложнениями эхинококковых кист легких из-за развития острой дыхательной недостаточности, гемодинамических нарушений и анафилактического шока обуславливают высокий риск операции.

Цель исследования. Профилактика интра- и послеоперационных осложнений хирургического лечения больших и осложненных форм эхинококковых кист легких.

Материал и методы. В клинике детской хирургии Западно-Казахстанского медицинского университета имени Марата Оспанова в период с 2015 по 2024 год проведено лечение 42 детей, из них 25 детей с большими эхинококковыми кистами легких и 17 пациентов с осложненными эхинококковыми кистами легких. В зависимости от способа лечения больших кист легких пациенты были разделены на 2 группы. Группы больных были сопоставимы по возрасту, полу, размерам кист легких, их локализации. У пациентов 1 группы (n=12) размеры кист были $10,74 \pm 0,22$ см, возраст составил $11,08 \pm 0,96$ года. У пациентов второй группы (n=13) размеры кист составили $10,72 \pm 0,22$ см (рис. 1), возраст – $10,54 \pm 0,83$ года.



Рис. 1. На рентгенограмме органов грудной клетки в проекции нижней доли правого легкого определяется большое полостное образование с четкими контурами, гомогенной интенсивности

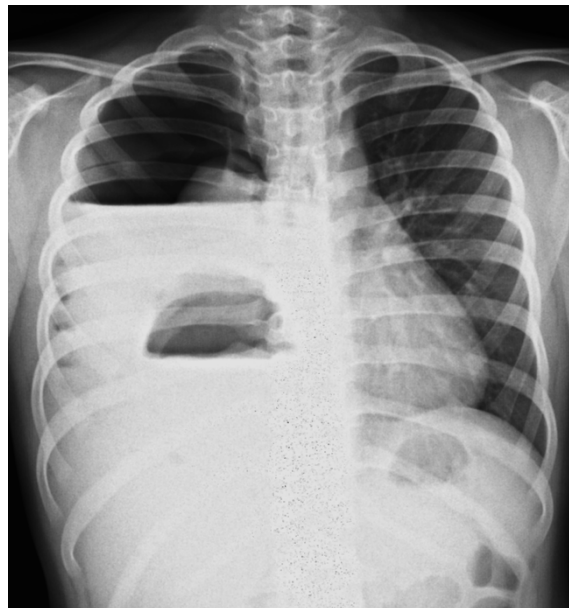


Рис. 2. На рентгенограмме правое легкое коллабировано, в плевральной полости определяется горизонтальный уровень жидкости. В проекции нижней доли определяется полостное жидкостное образование, над горизонтальным уровнем жидкости видны волнообразные возвышения (симптом «плавающей мембраны»)

В первой группе ($n = 12$) перед операцией выполняли бронхоскопическую окклюзию приводящего бронха поролоновой губкой. Во второй группе окклюзия бронха не проводилась. Техника хирургического лечения кист легких в обеих группах больных включала торакотомию с учетом локализации кисты, пункцию и аспирацию содержимого кисты, рассечение фиброзной капсулы, эхинококкэктомия, обеззараживание фиброзной капсулы 1% раствором бетадина, ушивание бронхиальных свищей, ликвидацию остаточной полости, дренирование плевральной полости.

Осложнения эхинококковых кист легких привели в 3 случаях к развитию напряженного гидропневмоторакса, в 14 случаях отмечался прорыв содержимого кисты в бронхиальное дерево. Возраст детей с осложненными эхинококковыми кистами легких составил 6–12 лет.

Больные с гидропневмотораксом поступили в клинику в сроки 24–36 часов от начала первых клинических проявлений. У больных отмечалась клиника острой дыхательной недостаточности, гемодинамических расстройств и анафилактического шока.

В анализах крови отмечались нейтрофильный лейкоцитоз в пределах $16,3 \pm 0,8 \times 10^9/\text{л}$, эозинофилия $8,6 \pm 0,8\%$. На обзорной рентгенограмме при легочно-плевральных осложнениях отмечалась картина коллабирования легкого, горизонтальный уровень жидкости в плевральной полости и смещение органов средостения в здоровую сторону (рис. 2). Реакция прямой гематоглютинации (РПГА) с эхинококковым диагностикумом составила при развившемся гидропневмотораксе $1:1333 \pm 266,6$.

Предоперационная подготовка была направлена на коррекцию нарушений гомеостаза и включала в себя антибактериальную, дезинтоксикационную, десенсибилизирующую, противошоковую терапию. Первоначально производилось дренирование плевральной полости по Бюлау (рис. 3), в течение первых суток госпитализации выполнялись бронхоскопическая санация трахеобронхиального дерева и окклюзия долевого бронха пораженного участка легкого поролоновой губкой (рис. 4).

По стабилизации состояния на $2,3 \pm 0,3$ суток выполнялось оперативное лечение – торакотомия, эхинококкэктомия, обработка фиброзной капсулы 1% раствором бетадина, пластика остаточной полости, санация и дренирование плевральной полости. Течение наркоза, показатели гемодинамики и газового состава крови во время операции – без особенностей. Больные

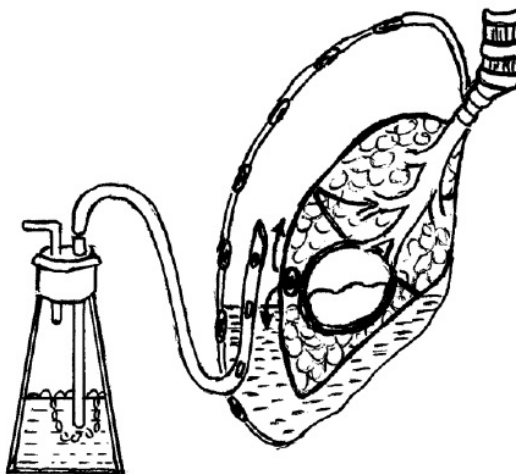


Рис. 3. Схематическое изображение дренирования плевральной полости и окклюзии долевого бронха при эхинококковой кисте легкого, осложненного гидропневмотораксом

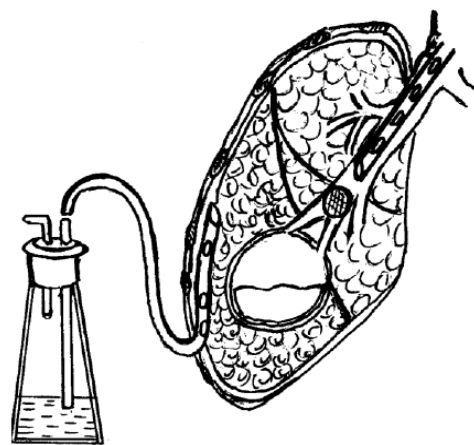


Рис. 4. Схематическое изображение расправления легкого после окклюзии бронха и закрытии свища при эхинококковой кисте легкого, осложненного гидропневмотораксом

в послеоперационном периоде продолжали получать антибактериальную, дезинтоксикационную, а также антигельминтную терапию.

Больные дети с дренируемой кистой поступили в среднем через $5,1 \pm 1,7$ дня от начала заболевания. При прорыве содержимого кисты в бронхиальное дерево детей беспокоил кашель с выделением мокроты, иногда с прожилками крови. В клинических анализах крови количество лейкоцитов периферической крови составляло в среднем $9,0 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$ ($n=14$), эозинофилов – $3,6 \pm 0,2\%$. Рентгенограмма органов грудной клетки пациентов с эхинококковыми кистами легких, осложненных прорывом содержимого кисты легких в бронхиальное дерево, характеризовалась наличием полостного образования, а также специфическим симптомом по типу «свернувшейся и плавающей мембраны» (рис. 5). Ультразвуковое исследование позволило уточнить характер заболевания при выявлении сопутствующих кистозных образований в печени – у 4 больных.

Предоперационная подготовка была направлена на коррекцию нарушений гомеостаза и включала в себя антибактериальную, дезинтоксикационную, десенсибилизирующую, противошоковую терапию. При опорожнении содержимого кисты в бронх после проведения дезинток-

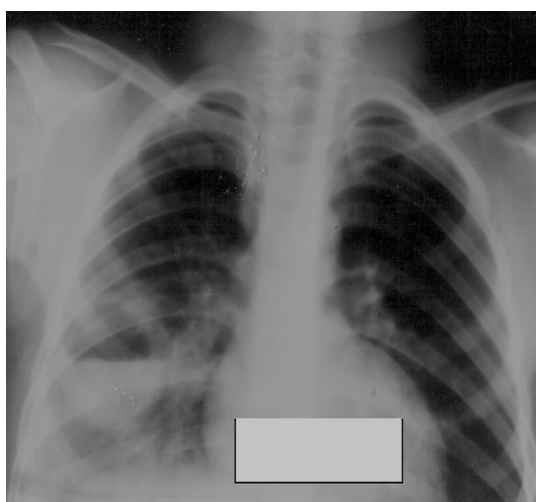


Рис. 5. На обзорной рентгенограмме органов грудной клетки в проекции нижней доли правого легкого определяется полостное жидкостное образование, над горизонтальным уровнем жидкости видны волнообразные возвышения (симптом плавающей мембраны)

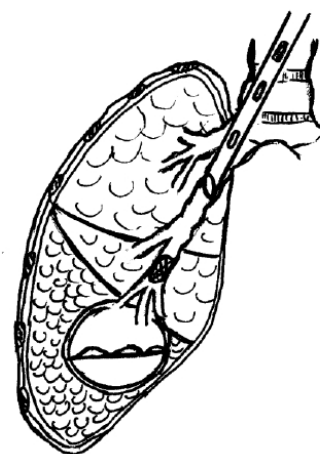


Рис. 6. Схематическое изображение окклюзии бронха при прорыве эхинококковой кисты легкого в бронхиальное дерево

сикационной, антибактериальной и десенсибилизирующей терапии выполнялась на 2 сутки после госпитализации бронхоскопическая окклюзия долевого бронха (рис. 3). После стабилизации общего состояния, нормализации температурной реакции и показателей крови на $4,0 \pm 0,5$ суток выполнялось оперативное вмешательство – торакотомия, эхинококкэктомия, антигельминтная обработка 1% раствором бетадина фиброзной оболочки, пластика остаточной полости, дренирование плевральной полости. В послеоперационном периоде продолжали дезинтоксикационную, антибактериальную и антигельминтную (альбендазол) терапию.

Для обработки полученных результатов использовали пакет статистического анализа данных Statistica Microsoft Office. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали $p=0,05$.

Результаты. При выполнении основного этапа операции при больших эхинококковых кистах легких отмечается достоверное ($p < 0,05$) снижение парциального давления кислорода в капиллярной крови у пациентов 2-й группы, тогда как у пациентов 1-й группы таких изменений не отмечалось (табл. 1).

Достоверных различий гемодинамики во время операции в продолжительности операции у больных в обеих группах не было. При выполнении основного этапа операции у пациентов обеих групп отмечается достоверное ($p < 0,05$) учащение частоты сердечных сокращений, но более выраженное у пациентов 2-й группы. Больше осложнений было в раннем послеоперационном периоде у больных 2-й группы. У 3 пациентов второй группы развился пневмоторакс, причиной которого была несостоятельность швов на бронхиальном свище. При развитии пневмоторакса проводилась окклюзия бронха поролоновой губкой, которая удалялась на 10–12 сутки.

У больных 1 группы температура нормализовалась на $2,5 \pm 0,15$ суток. На $2,9 \pm 0,2$ суток происходила нормализация показателей крови. Пломба удалялась на $3,3 \pm 0,3$ суток после операции. Дренаж из плевральной полости удалялся на $3,4 \pm 0,2$ суток. На контрольной рентгенограмме легких после операции и удаления пломбы отмечалось восстановление аэрации пораженной доли легкого, полостное образование в ней не определялось. Сроки лечения пациентов 1-й группы были короче, чем во 2-й группе. Сроки лечения у пациентов 1-й группы составили $11,58 \pm 0,77$ дня, во 2-й группе – $15,69 \pm 0,66$ дня.

При осложнении эхинококковой кисты легких гидропневмотораксом на фоне дренирования плевральной полости окклюзии бронха, дезинтоксикационной, десенсибилизирующей, противошоковой терапии наступала стабилизация состояния больных. Вследствие герметизации легкого и его расправления прекращался сброс воздуха по дренажу, уменьшались одышка, тахикардия, исчезало беспокойство больных. После оперативного вмешательства температура тела нормализовалась на $2,75 \pm 0,25$ суток. Такая же положительная динамика отмечена на

Таблица 1

Показатели газов крови, сатурации и гемодинамики в сравниваемых группах во время эхинококкэктомии при больших кистах легких

Показатели	Перед торакотомией		В момент эхинококкэктомии		В конце операции	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
PaO_2	$170,08 \pm 2,27$	$171,31 \pm 1,45$	$168,25 \pm 1,48$ $P > 0,05$	$160,08 \pm 3,48$ $P < 0,05$	$165,17 \pm 2,59$ $P > 0,05$	$162,54 \pm 1,88$ $P > 0,05$
$PaCO_2$	$37,33 \pm 0,61$	$37,33 \pm 0,54$	$38,25 \pm 0,52$ $P > 0,05$	$39,0 \pm 0,46$ $P > 0,05$	$38,0 \pm 0,46$ $P > 0,05$	$38,33 \pm 0,41$ $P > 0,05$
SpO_2	$98,25 \pm 0,32$	$98,23 \pm 0,34$	$97,17 \pm 0,46$ $P > 0,05$	$96,69 \pm 0,34$ $P > 0,05$	$98,0 \pm 0,46$ $P > 0,05$	$97,23 \pm 0,46$ $P > 0,05$
ЧСС	$97,75 \pm 1,64$	$97,08 \pm 1,85$	$112,83 \pm 1,7$ $P < 0,05$	$124,0 \pm 1,31$ $P < 0,05$	$116,83 \pm 1,7$ $P > 0,05$	$128,85 \pm 1,2$ $P > 0,05$
САД	$111,67 \pm 2,21$	$113,77 \pm 1,69$	$110,83 \pm 2,16$ $P > 0,05$	$115,54 \pm 0,97$ $P > 0,05$	$115,17 \pm 1,30$ $P > 0,05$	$112,62 \pm 0,85$ $P > 0,05$
ДАД	$72,25 \pm 0,97$	$70,23 \pm 0,73$	$70,42 \pm 0,94$ $P > 0,05$	$69,62 \pm 0,79$ $P > 0,05$	$75,08 \pm 1,19$ $P > 0,05$	$70,15 \pm 0,90$ $P > 0,05$

3,5±0,3 суток в анализах крови: снижение лейкоцитоза и уменьшение нейтрофилии. Пломба удалялась на 5,3±0,3 суток. В связи с прекращением отделяемого дренаж из плевральной полости удалялся на 5,3±0,3 суток после операции. На рентгенограмме органов грудной клетки отмечалось расправление оперированного легкого, умеренно выраженные плевральные наложения. Все больные в удовлетворительном состоянии выписаны на 10,6±0,25 суток после операции.

После выписки из стационара больные продолжали получать антигельминтную терапию в амбулаторных условиях в дозе 10 мг/кг в сутки продолжительностью 14 дней с 14-дневным перерывом между ними. Контрольные обследования у 12 (80 %) больных проведены в сроки 3–6–12–18–24 месяца. В обследование входили осмотр, лабораторное и серологическое исследования, рентгенография легких. Отдаленные результаты лечения оценили как хорошие у 11 (64,7 %), удовлетворительные – у 6 (35,3%). Хорошим считали результат, когда пациенты не предъявляли жалоб, не было рецидива заболевания, при рентгенологическом исследовании не определялась остаточная полость, РПГА – отрицательная. Удовлетворительным считался результат, когда отсутствует рецидив заболевания, состояние больных не нарушено, при рентгенологическом исследовании отмечается наличие остаточной полости с тенденцией уменьшения. На контрольных рентгенограммах легких, выполненных через 6 и 12 месяцев, остаточные полости в легком не определяются, имеются слабые плевральные наложения. Рецидива заболевания при осложненных формах эхинококкоза легких не отмечалось.

Обсуждение. Эхинококкоз – паразитарное заболевание, вызываемое *Echinococcus granulosus*, распространенное в странах с развитым животноводством. Эхинококковые кисты легких у детей могут длительное время протекать бессимптомно и диагностироваться на поздних стадиях (13). Большие эхинококковые кисты легких у детей представляют реальную угрозу развития осложнений (14). Хирургическое лечение больших кист часто приводит к развитию интра- и послеоперационных осложнений (15). После торакотомии при выделении кисты от окружающих висцеро-париетальных сращений и при механическом давлении на стенку кисты возникает реальная угроза опорожнения содержимого кисты в бронх. Основная трудность возникает после удаления хитиновой оболочки и обнажения остаточной полости, в это время отмечается утечка воздуха (16). Во избежание операционных осложнений необходимо обеспечить хороший аэрозтаз. Продолжительное время ушивания бронхиальных свищей приводит к риску развития гипоксемии.

По данным Миербекова Е.М. и соавт. (17), возникновение интраоперационных и послеоперационных осложнений значительно увеличивает продолжительность лечения эхинококкоза легких, является причиной высокой послеоперационной летальности – до 10,2 %.

Эффективным способом предупреждения развития указанных осложнений при больших эхинококковых кистах является предварительная, непосредственно перед операцией, временная окклюзия приводящего бронха. Окклюзия бронха не только предупреждает интраоперационные осложнения, но и способствует функциональному покою оперированного легкого, улучшению заживления бронхиальных свищей.

Применение бронхоскопической окклюзии бронха при осложненных формах эхинококкоза входило в общий комплекс оказания неотложной лечебной помощи. При прорыве содержимого кисты в бронхиальное дерево окклюзия приводящего бронха позволяет не только прекратить дальнейшее обсеменение и инфицирование, но и стабилизировать состояние пациентов перед операцией, предупреждает заброс остатков жидкости кисты в здоровое легкое при укладывании пациента на операционном столе, способствует благоприятному и мягкому течению послеоперационного периода.

При прорыве содержимого кисты в плевральную полость и развитии гидропневмоторакса дренирование плевральной полости, бронхоскопическая окклюзия приводящего бронха, внутривенная дезинтоксикационная, десенсибилизирующая и противошоковая терапии приводили к стабилизации состояния больных. Вследствие герметизации легкого прекращался сброс воздуха в плевральную полость, окклюзия бронха способствовала созданию отрицательного давления в плевральной полости и тем самым расправлению пораженного легкого. Это клинически проявлялось уменьшением одышки, тахикардии, исчезало беспокойство больных.

Выводы. При хирургическом лечении больших эхинококковых кист легких у детей при развившихся осложнениях эхинококковых кист легких методом выбора может быть окклюзия бронха пораженной доли легкого. Окклюзия бронха способствует предупреждению интра- и послеоперационных осложнений при эхинококкэктомии больших кист легких, при осложненных

формах эхинококковых кист легких стабилизирует состояние пациентов и способствует их подготовке к оперативному лечению.

Литература/References

1. Mao T., Chungda D., Phuntsok L., Benjie T., Dondrup T., Dolma T., Li W. Pulmonary echinococcosis in China, *Journal of Thoracic Disease*, 2019. volume 11. number 7, url <https://jtd.amegroups.org/article/view/30166>
2. Paduraru A.A., Lupu M.A., Popoiu C.M., Stanciulescu M.C., Tirnea L., Boia E.S., Olariu T.R. Cystic Echinococcosis in Hospitalized Children from Western Romania: A 25-Year Retrospective Study. *Biomedicines* 2024, 12, 281. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12020281>
3. Nora Bigdeli Fatemeh Zahra Bagheri Fatemeh Pouladkhay Tayebbeh Azarmehr Mehdi Abbasi Sahebi A Giant Pulmonary Hydatid Cyst in a 13-Year-Old Child: A Case Report. *Med Surg Nurs J.* 2021;10(1):e119312. <https://doi.org/10.5812/msnj.119312>.
4. Aydin Y, Ulaş AB, Dostbil A. Current Management of Pulmonary Hydatid Cyst. *Eurasian J Med.* 2025 Feb 3;57(1):e24761. doi: 10.5152/eurasianjmed.2025.24761. PMID: PMC12036369
5. Alaa Aqqad, Besma Hamdi, Sabrine Louhaichi, Ikbel Khalfallah, Monia Attia, Sarra Zairi, Jamel Ammar, Agnès Hamzaoui Giant pulmonary hydatid cyst in children. *Archives de Pédiatrie*, Volume 28, Issue 4, 2021, Pages 273-277, <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2021.02.017>
6. Aydin Y, Ulas AB, Ahmed AG, Eroglu A. Pulmonary hydatid cyst in children and adults: diagnosis and management. *Eurasian J Med.* 2022;54(suppl 1):133-140.
7. Pierre Goussard, Ernst Eber, Lunga Mfingwana, Pieter Nel, Pawel Schubert, Jacques Janson, Richard Pitcher, Camilla le Roux Paediatric pulmonary echinococcosis: A neglected disease, *Paediatric Respiratory Reviews*, Volume 43, 2022, Pages 11-23, <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2021.11.001>
8. Ershadi R. Respiratory Distress Due to Giant Pulmonary Hydatid Cyst. *CRCP.* 2022;7(2):91-96.
9. Kocaman, Osman Hakan & Günendi, Tansel & Dere, Osman & Dörterler, Mustafa & Boleken, Mehmet. (2022). Pulmonary Hydatid Cyst in Children: A Single-Institution Experience. *Cureus.* 14. 10.7759/cureus.26670
10. Khalfallah Ikbel, Hajjej Sabri, Sbaa Samia, Hamdi Besma, Ammar Jamel, Hamzaoui Agnes Pulmonary hydatid cyst in children. *European Respiratory Society.* 10.1183/13993003.congress-2019.PA999, 54, s 999. http://erj.ersjournals.com/content/erj/54/suppl_63/PA999.abstract
11. Nahla Kechiche, Arije Zouaoui, Asma Ben Cheikh, Rachida Lamiri, Amine Ksia, Mongi Mekki, Lassaad Sahnoun. Predictive Factors of Pulmonary Hydatid Complications in Children. *Journal of Pediatric Surgery*, 2024, Volume 59, Issue 12, <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2024.161688>
12. Cobanoglu U, Asker S (2015) Complications of Hydatid Cysts in the Lung. *J Surg Surgical Res* 1 (2): 023-028. DOI: 10.17352/2454-2968.000006
13. Hadj dahmane mariem, Zairi Sarra, Dridi Amira, Abdenadher Mehdi, Hamdi Basma, Bouassida Imen, Mestiri Tahar, Hamzaoui Agnes, Zribi Hazem, Marghli Adel Lung hydatid cysts in children: how to manage? *European Respiratory Journal* 58(suppl 65): PA1887 DOI: 10.1183/13993003.congress-2021.PA1887
14. Alison Zhu, Charis Tan, Graham Meredith, Richard Chard, Minimally invasive surgical resection of a large primary pulmonary hydatid cyst: a thoracoscopic approach, *Journal of Surgical Case Reports*, Volume 2023, Issue 3, March 2023, rjad090, <https://doi.org/10.1093/jscr/rjad090>
15. Bakhytzhan S, Mukhtar S, Ruslan K, Denis V, Gulziya I. Single-center experience in the surgical treatment of combined lung Echinococcosis. *Saudi Med J.* 2018 Jan;39(1):31-37. doi: 10.15537/smj. 2018.1.21169. PMID: 29332106; PMID: PMC5885118.
16. A. Ksia, S. Belhassen, J. Chahed, M. Ben Brahim, L. Sahnoun, S. Mosbahi, B. Haggui, S. Ben Youssef, K. Maazoun, I. Krichene, M. Mekki, M. Belghith, A. Nouri Thoracoscopic treatment of pulmonary hydatid cyst in children: a report of 25 cases. *La tunisie Medicale* – 2014; Vol 92 (n 05): 341–344.
17. Миербеков Е.М., Батырханов М.М., Тугельбаев Д.С. Анестезиологические аспекты хирургического лечения сочетанного эхинококкоза легких. *Онкология и радиология Казахстана.* № 2, 2010. – С. 58–59.

НОВАЯ ШИНА ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ ШЕИ И ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

**Г.М. Еликбаев, Б.Г. Мамырбеков, Б.Ж. Нускабаев¹, Е.Е. Байдуллаев¹,
Б.Ж. Сулейменов¹, А. Садыкова**

Международный казахско-турецкий университет имени Х.А. Ясави (Казахстан)

¹Городская клиническая больница № 1 г. Шымкента (Казахстан)

NEW SPLINT FOR MEDICAL TRANSPORT IMMOBILIZATION OF NECK AND UPPER LIMB

**G.M. Yelikbaev, B.G. Mamyrbekov, B.Zh. Nuskabaev¹, E.E. Ubaydullaev¹,
B.Zh. Suleimenov¹, A. Sadykova**

H.A. Yasawi International Kazakh-Turkish University (Kazakhstan)

¹City Clinical Hospital No. 1, Shymkent (Kazakhstan)

Нами предложена шина для медицинской транспортной иммобилизации, которая относится к приспособлениям, применяемым автомобилистами, службами скорой и экстренной медицинской помощи для фиксации шей и верхней конечности пострадавших людей (патент на полезную модель Республики Казахстан № 10299 от 14.03.2025).

Медицинская шина имеет ложемент для размещения поврежденной конечности и фиксаторы относительно ложемента. Ложемент выполнен из поливинилхлорида в виде двух жестких плоских секций, шарнирно соединенных между собой с помощью высокопрочной ткани, причем каждая из жестких секций имеет 10–12 продольных и 20–22 поперечных направляющих, с возможностью соединения между собой под прямым углом и снабженных стопором их жесткой фиксации в данном положении. Фиксатор для шеи и поврежденной верхней конечности относительно ложемента выполнен в виде ремней с «липучками» на каждой секции.

При соединении элементов шины образуется единая жесткая конструкция.

Предлагаемая конструкция медицинской транспортной шины для иммобилизации шеи и верхней конечности позволяет повысить удобство использования, а применение шины в условиях оказания экстренной медицинской помощи – повысить надежность и срок службы устройства, расширить область ее применения. Конструкция проста в изготовлении и применении, надежна, долговечна, компактна.

Предложенная нами шина относится к области медицины, а именно – к приспособлениям, применяемым автомобилистами, службами скорой и экстренной медицинской помощи для фиксации шеи и верхней конечности пострадавших людей.

Известна и широко применяется медицинская транспортная шина Крамера [1] для иммобилизации верхних и нижних конечностей, содержащая ложемент для размещения поврежденной конечности, выполненный в виде прямоугольной вытянутой рамки из стальной проволоки с поперечными проволочными стяжками. В зависимости от места перелома конечности шину накладывают и изгибают на суставах, после чего конечность фиксируют относительно ложемента с помощью намотки эластичного бинта.

Для наложения шины Крамера берут лестничный сегмент требуемой длины, в зависимости от места перелома изгибают его в необходимых местах для придания формы, соответствующей форме сломанной конечности, прикладывают шину к конечности и приматывают бинтами.

Шина Крамера позволяет решать задачи по оказанию экстренной помощи людям с переломанными конечностями, однако некоторые особенности ее конструкции существенно ограничивают область ее применения. Недостатками данной шины являются: громоздкость конструкции, которая создает неудобства при ее хранении, транспортировке и применении, невозможность изменить размеры шины в зависимости от места перелома и возраста пострадавшего. Срок службы шины существенно ограничен из-за быстрого перелома проволоки каркаса шины, постоянно изгибаемой практически в одних и тех же местах при интенсивной эксплуатации шины. При этом металлический лестничный каркас шины Крамера, обмотанный

мягкой тканью, не способен в должной мере обеспечить надежную и безболезненную фиксацию сломанной конечности, поскольку при наложении лестничной шины отдельные части и участки сломанной конечности будут находиться в зонах конструктивных пустот металлической рамки, которая является доминирующим элементом транспортной шины. Также невозможно применить шину при повреждении шеи, которая часто сочетается с переломами конечностей и встречается при дорожно-транспортных происшествиях.

Использование в качестве наружного защитного чехла клеенчатого материала не позволяет обеспечить эффективную гигиеническую обработку транспортной шины в силу низкой механической прочности и недостаточной химической стойкости клеенчатого материала защитного чехла.

Известно, что шина транспортная иммобилизационная складная, одноразового применения (варианты) [2], содержит основу из листового влагостойкого гофрированного картона, на поверхности которой выполнены продольные и поперечные направляющие для моделирования размера шины соответственно полноте и длине, и фиксаторы шины. При этом основа шины выполнена в форме единой пластины из влагостойкого картона, продольные и поперечные направляющие для моделирования размера шины по полноте и длине выполнены в виде утонений, а также по обеим сторонам пластины с каждой стороны размещены парные фиксаторы.

Для моделирования размера шины по ширине на пластине выполнено 4–6 продольных направляющих, а для размера шины по полноте на пластине выполнено 6–12 поперечных направляющих. Возможно использование шины при повреждении шеи, так как для моделирования размера шины-воротника по длине на концах верхней основы смонтированы застёжки «велькро».

Недостатки шины:

- конструктивные элементы вариантов шины имеют довольно сложную конфигурацию, требующую довольно больших затрат времени на подготовку шины к использованию;
- конструктивные элементы шины связаны с необходимостью вырезания сложного контура, что крайне нежелательно в условиях недостатка времени в чрезвычайных ситуациях;
- шины имеют сложную составную конструкцию, поскольку выполнены из двух и трех основ, содержат большое число упоров в виде усиленных ребер жесткости, что обуславливает необходимость использования соответствующего числа фиксаторов при креплении шины на поврежденном месте;
- существенными недостатками подобных транспортных шин, изготовленных на основе прессованного картона являются резкое ухудшение прочностных характеристик шин при контакте с водой (дождь, сырость полевых условий, осенняя непогода, снег и т. п.), а также отсутствие эластичного слоя в конструкции таких шин, что является причиной дополнительного травмирования и боли для пострадавшего;
- устройство является только одноразового применения.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является медицинская транспортная складная шина Петрушина–Шутака [3], содержащая ложемент для размещения поврежденной конечности и фиксатор поврежденной конечности относительно ложемента. При этом ложемент выполнен в виде двух групп шарнирно соединенных между собой жестких плоских секций, выполненных из вспененного поливинилхлорида (ПВХ), причем каждая из групп имеет не менее двух секций, размещенных вдоль основания, которые, в свою очередь, имеют с обеих сторон откидывающиеся боковые секции, также шарнирно соединенные между собой попарно в каждой группе. Группы секций выполнены с возможностью соединения между собой под прямым углом и снабжены стопором их жесткой фиксации в данном положении. Фиксатор поврежденной конечности относительно ложемента выполнен в виде по меньшей мере двух ремней, каждый из которых неподвижно закреплен относительно одной из секций основания по одному для каждой группы секций.

Недостатки медицинской транспортной складной шины:

- невозможность применения при повреждении шеи;
- фиксаторы поврежденной конечности относительно ложемента выполнены в виде только двух ремней, которые не всегда создают жесткую фиксацию;
- недостаточное количество упоров и усиленных ребер в каждой основе ложемента.

Задачей полезной модели являлось повышение эффективности оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим с повреждениями шеи и верхней конечности путем создания надежной, удобной медицинской транспортной шины.

Технический результат полезной модели заключался в компактности шины, обеспечении высокой надежности работы, относительной простоте изготовления и использования, а также в снижении болевых ощущений у пострадавших людей при их транспортировке.

Указанный результат достигался тем, что в медицинской транспортной шине для иммобилизации шеи и верхней конечности, содержащей ложемент для размещения поврежденной конечности и фиксатор для поврежденной шеи и конечности относительно ложемента, ложемент выполнен из поливинилхлорида в виде двух жестких плоских секций, шарнирно соединенных между собой с помощью высокопрочной ткани, причем каждая из жестких секций имеет 10–12 продольных и 20–22 поперечных направляющих, с возможностью соединения между собой под прямым углом и снабженных стопором их жесткой фиксации в данном положении, при этом фиксаторы для шеи и для поврежденной верхней конечности относительно ложемента выполнены в виде 2 ремней с «липучками» на каждой секции для создания плотной фиксации.

Особое выполнение основных частей шины и особое размещение их элементов позволяет существенно повысить эффективность использования таких шин за счет обеспечения высокой надежности ее работы при одновременном обеспечении удобства ее эксплуатации.

Заявляемая медицинская транспортная шина содержит ложемент для размещения поврежденной конечности травмированного человека и фиксатор поврежденной конечности относительно ложемента. При этом ложемент выполнен в виде двух секций пластины, выполненных из поливинилхлорида (ПВХ), шарнирно соединенных между собой с помощью высокопрочной ткани, причем в каждой пластине имеется 10–12 жестких продольных направляющих и 20–22 поперечных направляющих, размещенных вдоль основания, которые, в свою очередь, имеют по свободным краям пластины два фиксирующих ремня на «липучке» для создания плотной фиксации.

Группы секций шарнирно соединены между собой, выполнены с возможностью соединения между собой под прямым углом и снабжены фиксирующими ремнями на «липучке» для их жесткой фиксации в данном положении. Кроме того, предлагаемая конструкция ложемента 1 шины обеспечивает возможность поворота каждой секции относительно соседней на 180 градусов с возможностью чередования направления их поворота, что, в свою очередь, обеспечивает возможность складывания шины в компактное транспортное положение подобно «книжке-раскладушке».

Фиксатор 2 для поврежденной конечности относительно ложемента 1 выполнен в виде ремней, которые распределены по группам секций, а внутри соответствующей группы секций каждый ремень неподвижно закреплен на основании относительно одной из секций. При этом каждый ремень снабжен элементом быстрой фиксации, в виде застежки типа «липучка».

Подготовка транспортной иммобилизационной шины и порядок работы:

1. Для иммобилизации верхней конечности необходимо:

- разложить шину на ровную поверхность;
- наложить шину на травмированную верхнюю конечность пациента;
- согнуть шину под прямым углом;
- зафиксировать его фиксаторами «липучками».

2. Для иммобилизации шейного отдела позвоночника:

- разложить шину-воротник на ровной поверхности;
- настроить воротник по высоте и наложить шину-воротник на шею пациента;
- зафиксировать его фиксаторами с «липучками».

Устройство работает следующим образом: шину накладывают на поврежденную верхнюю конечность пострадавшего человека и фиксируют ее относительно конечности с помощью ремней с «липучками», а при повреждении шеи – ремнями.

При выполнении транспортной иммобилизации необходимо обеспечить полноценную фиксацию поврежденного сегмента конечности. Фиксация заключается в создании неподвижности участка конечности с обязательным выключением движений минимум в 2 суставах, прилежающих к поврежденной области, что достигается соответствующим изгибом (деформацией) пластины по длине и полноте.

Пластину, исходя из характера повреждения конечности, изгибают таким образом, чтобы обеспечить надежную временную иммобилизацию (т. е. обездвиживание) поврежденной конечности. После доставки пострадавшего в лечебное учреждение шину расфиксируют и быстро складывают в транспортное положение в обратном порядке. В нерабочем состоянии,

когда использование шин не требуется, они компактны – их можно хранить в свернутом виде благодаря их гибкости.

При соединении элементов шины образуется единая жесткая конструкция.

Конструкционная особенность транспортной иммобилизационной шины подтверждает высокую надежность фиксации пораженного участка верхней конечности без причинения дополнительного травмирования и боли для пострадавшего, минимальное время для приведения шины в рабочее положение, удобство и эффективность ее применения в медицинской практике.

Использование предлагаемого изобретения позволяет:

1. Повысить удобство эксплуатации шины путем обеспечения возможности хранения и транспортировки шины в любой стандартной медицинской упаковке за счет обеспечения малых габаритов шины. Кроме того, малый транспортный габарит шины позволяет держать их в салоне транспортного средства скорой медицинской помощи и автомобилистов.

2. Повысить эффективность работы шины по иммобилизации поврежденной шеи и верхней конечности путем обеспечения жесткой фиксации и высокой надежности.

3. Избавить пострадавшего человека от дополнительных болевых ощущений при его транспортировке за счет исключения контакта поврежденной конечности с окружающими предметами.

4. Повысить технологичность изготовления шин вследствие упрощения формы ее основных составных частей – секций прямоугольной формы из хорошо обработанного материала – ПВХ.

Предлагаемая конструкция медицинской транспортной шины для шеи и верхних конечностей позволяет повысить удобство использования, а применение шины в условиях оказания экстренной медицинской помощи – повысить надежность и срок службы устройства, расширить область ее применения. Конструкция проста в изготовлении и применении, надежна, долговечна, компактна и необходима всем автомобилистам при оказании неотложной помощи при травмах. Транспортную шину возможно использовать в комплектах служб скорой медицинской помощи, МЧС, МВД, пожарной службы и т. д.

Литература/References

1. Большая мед. энциклопедия, гл. редактор акад. Петровский Б.В., изд. 3. М.: Советская энциклопедия, 1986, т. 27, с. 435.
2. Будже М.К., Мамджян Г.Г., Мурадян А.Т. RU 2487689, 20.07.2013.
3. Петрушин Г.Г., Шутак О.С., RU 2 140 232 С1., 10.07.1998.

ОСЛОЖНЕННАЯ ПНЕВМОНИЯ У ДЕТЕЙ, НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

В.И. Ковальчук¹, А.А. Игнатович²

¹Кафедра детской хирургии, Гродненский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

²Кафедра детской хирургии, Гродненский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

COMPLICATED PNEUMONIA IN CHILDREN, NEW APPROACHES IN DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT

V.I. Kovalchuk¹, A.A. Ignatovich²

¹Department of Pediatric Surgery, Grodno State Medical University, Republic of Belarus

²Department of Pediatric Surgery, Grodno State Medical University, Republic of Belarus

Введение. Пневмония – инфекционное заболевание, различное по этиологии, которое характеризуется очаговыми поражениями легких с внутриальвеолярной экссудацией, что проявляется выраженными в различной степени интоксикацией, респираторными нарушениями, локальными физикальными изменениями со стороны легких. По современным представлениям, деструктивная пневмония у детей является осложнением внебольничной пневмонии.

Цель исследования. Изучить особенности клинического течения, диагностических методов и обоснование торакоскопии в лечении осложненных форм внебольничной пневмонии у детей, которые находились на лечении в детском хирургическом стационаре.

Материалы и методы. Произведен ретроспективный анализ 151 истории болезни пациентов с различными формами внебольничной пневмонии, которые находились на лечении в хирургическом отделении Гродненской областной детской больницы за период с 2015 по 2024 г.

Результаты. Среди 52 пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии внутрилегочная деструкция (по результатам рентгенографии, компьютерной томографии) наблюдалась у 11 пациентов (21,15%), деструкция с легочно-плевральными осложнениями – у 16 пациентов (26,09%). У остальных 25 пациентов наблюдалось осложненное течение внебольничной пневмонии (плеврит) без деструкции легочной ткани. Характер легочно-плевральных осложнений без элементов деструкции: фибринозно-гнойный плеврит – 12 (48%), гнойный плеврит – 9 (35%), фибринозный плеврит – 4 (17%).

Хирургическая тактика у пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии определялась данными ультразвукового исследования, рентгенологического исследования и компьютерной томографии и включала в себя пункцию и дренирование плевральной полости/полости абсцесса, торакоскопические методы санации плевральной полости (торакоскопический пневмолиз, вскрытие и санация полостей, абсцессов, с удалением фибрина и последующим дренированием плевральной полости).

Выводы. В составе внебольничной пневмонии детского хирургического стационара осложненные формы выявлены в 34,44% случаев. Наибольший процент заболевших детей встречается в возрастной группе 1–3 года – 40,38%. Хирургическая тактика при осложненных формах внебольничной пневмонии определяется данными УЗИ, КТ и пункции плевральной полости с последующим исследованием экссудата. Торакоскопический пневмолиз позволяет адекватно санировать и дренировать плевральную полость.

Ключевые слова: пневмония, деструкция легочной ткани, классификация, фибринозно-гнойный плеврит, плевродез, торакоскопическая санация.

Background. Pneumonia is an infectious disease of various etiologies, characterized by focal lung lesions with intraalveolar exudation, which is manifested by varying degrees of intoxication, respiratory disorders, and local physical changes in the lungs. According to modern concepts, destructive pneumonia in children is a complication of community-acquired pneumonia.

The aim of the research. To study the features of the clinical course, diagnostic methods and justification of thoracoscopy in the treatment of complicated forms of community-acquired pneumonia in children who were treated in a pediatric surgical hospital.

Materials and methods. A retrospective analysis of 151 medical records of patients with various forms of community-acquired pneumonia who were treated in the surgical department of the Grodno Regional Children's Hospital for the period from 2015 to 2024 was performed.

Results. Among 52 patients with complicated community-acquired pneumonia, intrapulmonary destruction (according to the results of radiography, computed tomography) was observed in 11 patients (21,15%), destruction with pulmonary pleural complications was observed in 16 patients (26,09%). The remaining 25 patients had a complicated course of community-acquired pneumonia (pleurisy) without destruction of lung tissue. The nature of pulmonary pleural complications without elements of destruction: fibrinous-purulent pleurisy – 12 (48%), purulent pleurisy – 9 (35%), fibrinous pleurisy – 4 (17%).

Surgical tactics in patients with complicated community-acquired pneumonia were determined by ultrasound, X-ray examination and computed tomography and included puncture and drainage of the pleural cavity / abscess cavity, thoracoscopic methods of pleural cavity rehabilitation (thoracoscopic pneumolysis, opening and sanitation of cavities, abscesses, removal of fibrin and subsequent drainage of the pleural cavity).

Conclusions. As part of community-acquired pneumonia in a pediatric surgical hospital, complicated forms were detected in 34,44% of cases. The highest percentage of sick children occurs in the age group of 1–3 years – 40,38%. Surgical tactics in complicated forms of community-acquired pneumonia are determined by ultrasound, CT, and puncture of the pleural cavity, followed by exudate examination. Thoracoscopic pneumolysis allows for adequate sanitation and drainage of the pleural cavity.

Keywords: pneumonia, destruction of lung tissue, classification, fibrinous-purulent pleurisy, pleurodesis, thoracoscopic rehabilitation.

Актуальность. Внебольничная пневмония является актуальной проблемой в педиатрии и детской хирургии. Это инфекционное заболевание, которое характеризуется очаговыми поражениями легких с внутриальвеолярной экссудацией, что проявляется выраженной интоксикацией, респираторными нарушениями, локальными физикальными изменениями со стороны легких [1].

Так, в последние годы отмечается рост заболеваемости внебольничной пневмонией у детей, а также остается относительно высокой частота развития легочно-плевральных и внутрилегочных осложнений [2].

У детей более раннего возраста бактериальным возбудителем при внебольничных пневмониях наиболее часто являются *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *S. aureus* и *S. pyogenes*. Для более старшего возраста в этиологии пневмонии преобладают такие возбудители, как *Ps. aeruginosa*, *S. marsensens*, *Acinetobacter spp.*, а также *S. aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *E. coli*, *Candida* и др. [3]

Патогенез до настоящего времени точно не установлен, остаются неизвестными факторы, предрасполагающие к легочно-деструктивным осложнениям при пневмониях у детей [4].

Среди общего количества внебольничных пневмоний деструктивные формы диагностируются до 15% случаев. В свою очередь, доля легочно-плевральных форм острой деструктивной пневмонии составляет от 26,5% до 92,0% случаев [5].

Цель работы. Обосновать торакоскопический метод лечения на основании изучения особенностей клинического течения и диагностически осложненных форм внебольничной пневмонии у детей в детском хирургическом стационаре.

Методы исследования. В основу работы положен анализ результатов обследования и лечения пациентов с различными формами внебольничной пневмонии, находившихся в хирургическом отделении Гродненской областной детской клинической больницы (ГОДКБ) в период с 2015 по 2024 г. (собственный материал).

Результаты и их обсуждение. За период с 2015 по 2024 г. в хирургическом отделении ГОДКБ находилось на лечении 151 пациент в возрасте от 0 месяцев до 18 лет с острой внебольничной пневмонией, среди которых осложненные формы (плеврит, буллезная трансформация легких, абсцесс) были выявлены у 52 пациентов, что составило 34,44% от общего числа.

Распределение по полу: преобладал женский пол – 28 пациентов (53,8%), мужской пол – 24 пациента (46,2%) соответственно. Среди лиц мужского пола: до 5 лет – 13 пациентов, старше 5 лет – 11, среди лиц женского пола: до 5 лет – 12 пациентов, старше 5 лет – 16 пациентов. Ретроспективный анализ историй болезни указал на то, что наиболее часто заболевание возникало в возрастной группе 1–3 года – 21 пациент (40,38%).

Практически все заболевшие дети первично доставлялись в ГОДКБ бригадами скорой медицинской помощи или самостоятельно с различными сроками от начала заболевания (от 3 до 14 дней). Из 52 пациентов 46 поступили первично (88,46%), 6 пациентов – повторно (11,54%).

Повышение температуры тела наблюдалось у 52 (100%), фебрильная температура (>38 °C) – у 46 (88,46%), влажный кашель – у 37 (71,15%), вялость, снижение аппетита –

у 36 (69,23%), одышка – у 29 (55,77%), сухой кашель – у 18 (34,61%), боли в области грудной клетки – у 11 (21,15%), ринорея – у 9 (17,31%), рвота – у 8 (15,38%), боль в животе – у 6 (11,54%), прием антибактериальных препаратов амбулаторно – у 23 (44,23%). Дыхательная недостаточность (ДН) наблюдалась у 29 детей, из которых ДН I степени было у 14 детей (48,27%), ДН II степени – у 11 (37,93%), ДН III степени – у 4 (13,79%).

Нарушения со стороны дыхательной системы являлись преобладающими в клинической картине у пациентов с осложненными формами пневмонии: кашель, нарастание одышки и цианоза. Ранними проявлениями внутрилегочных и легочно-плевральных осложнений были прогрессирующая отрицательная динамика в общем состоянии ребенка, снижение аппетита, повышение температуры тела до фебрильных цифр [5].

Среди литературных источников классификация острой деструктивной пневмонии Рокицкого М.Р. (1988 г.) является одной из наиболее полных. Она охватывает как этиопатогенез заболевания, так и форму поражения с фазой течения деструкции.

В связи с изменением этиологического фактора термин прижился как «бактериальная деструкция легких». Однако с расширением арсенала методов диагностики (КТ, МРТ) стали выявляться осложненные формы пневмонии с/без деструкции легочной ткани, что перестало соответствовать определению ранее используемой классификации.

Нами предлагается следующая форма классификации, разработанная на базе кафедры детской хирургии:

I. Неосложненная пневмония.

II. Осложненная пневмония:

- недеструктивные формы (лобит, экссудативный плеврит)
- деструктивные формы:
- легочно-плевральные (пиоторакс, пиопневмоторакс, бронхоплевральный свищ)
- внутрилегочные (абсцесс, булла)

I. «Педиатрическая» пневмония.

II. «Хирургическая» пневмония.

Интерпретация клинических данных, лабораторных показателей, а также инструментальных данных лежат в основе верификации диагноза и определения дальнейшей тактики лечения [6].

При поступлении всем пациентам был выполнен комплекс лабораторно-инструментальных методов исследования: общий анализ крови, мочи, кислотно-основного состояния крови, общего белка, С-реактивного белка и др. и биохимический анализ пунктата плевральной полости (рН, глюкоза, лактатдегидрогеназа (ЛДГ)).



Рис. 1. Рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции ребенка 6 лет (7-е сутки заболевания). Тень средостения не увеличена, правый купол диафрагмы не прослеживается. Синус справа затемнен. Заключение: Правосторонняя полисегментарная пневмония, гидроторакс справа?

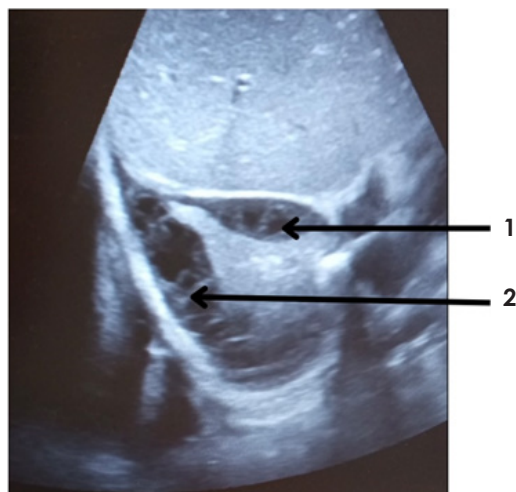


Рис. 2. Ультразвуковое исследование плевральной полости справа, ребенок 6 лет (7-е сутки заболевания). Признаки фибринозно-гнойного плеврита справа. 1 – нити фибрина; 2 – жидкостное содержимое

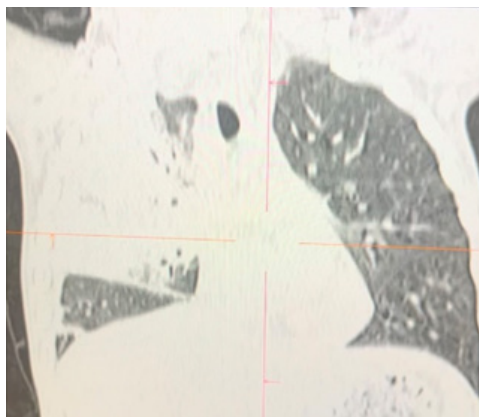


Рис. 3. Компьютерная томография органов грудной клетки, ребенок 6 лет (7-е сутки заболевания), КТ-признаки правосторонней полисегментарной пневмонии, правостороннего фибринозно-гнойного плеврита

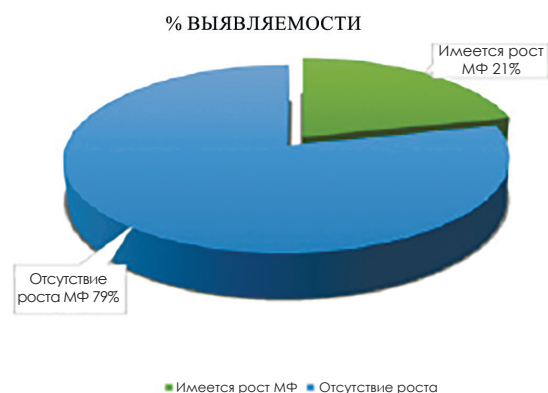


Рис. 4

Среди инструментальных методов диагностики одним из основных является обзорная рентгенография органов грудной клетки в передней и боковой проекциях (выполнена в 100% случаев). Однако обычная рентгенография органов грудной клетки не дает в полной мере оценить внутрилегочную деструкцию и определить характер легочно-плевральных осложнений.

Исходя из этого, мы считаем, что одним из информативных методов для определения наличия жидкостного компонента, его экзогенности (выполнено в 85% случаев) является ультразвуковое исследование. Наличие полостей или перегородок при визуализации плевральной полости является абсолютным показанием для проведения торакоскопического пневмолиза с дальнейшей санацией плевральной полости.

При недостаточных результатах проведенной инструментальной диагностики (рентгенографии органов грудной клетки, УЗИ плевральных полостей) выполнялась мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки (МСКТ). Данный метод позволяет определить точное количество, локализацию, а также характер экссудата в плевральной полости, наличие деструктивных изменений, которые могут не визуализироваться при других инструментальных методах исследования.

Среди 52 пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии внутрилегочная деструкция (по результатам КТ, рентгенографии) наблюдалась у 11 пациентов (21,15%), деструкция с легочно-плевральными осложнениями – у 16 пациентов (26,09%). У остальных 25 пациентов наблюдалось осложненное течение внебольничной пневмонии (плеврит) без деструкции легочной ткани. Характер легочно-плевральных осложнений без элементов деструкции: фибринозно-гнойный плеврит – у 12 (48%), гнойный плеврит – у 9 (35%), фибринозный – у 4 (17%).

Хирургическая тактика у пациентов с осложненным течением внебольничной пневмонии определялась данными ультразвукового исследования, рентгенологического исследования и компьютерной томографии и включала в себя пункцию и дренирование плевральной полости/полости абсцесса, торакоскопические методы санации плевральной полости (торакоскопический пневмолиз, вскрытие и санация полостей, абсцессов, с удалением фибрина и последующим дренированием плевральной полости).

В начале заболевания у детей эффективными являются пункция и дренирование плевральной полости, что позволяет провести бактериологический анализ содержимого плевральной полости.

У всех пациентов отделяемое из плевральной полости было взято на посев. В 79% случаев роста не выявлено, так как пациенты поступали после длительной антибактериальной терапии на амбулаторном этапе.

У 32 детей возбудителем инфекции являлся *Streptococcus pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* – в 3 случаях; *Staphylococcus aureus* – у 2 пациентов.

Некоторые авторы указывают, что показанием для торакоскопического пневмолиза является гнойно-фибринозная стадия на фоне отсутствия эффекта от дренирования (примерно 7–10-е



Рис. 5. Интраоперационное положение пациента

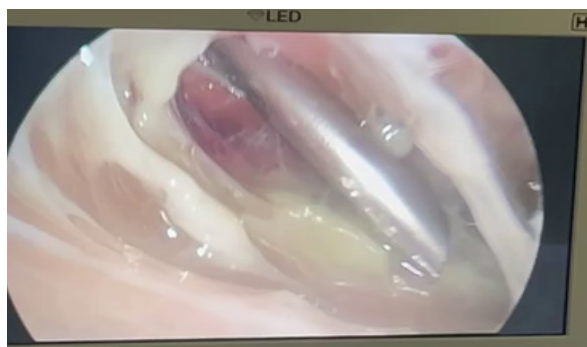


Рис. 6. Интраоперационное фото фибриновых сращений по типу «пчелиных сот»



Рис. 7. Интраоперационное фото механического удаления фибриновых сращений

сутки от начала заболевания) [9]. На этой стадии только начинает формироваться рыхло-плотный фибрин, и торакоскопическое удаление фибрина, разрушение шварт и полостей приводит к лучшему клиническому эффекту.

Методы хирургического лечения были применены у 47 пациентов, которые включали в себя:

- плевральную пункцию и дренирование с активной аспирацией – у 26 детей (у 3 – дренирование полости абсцесса);
- торакоскопическую санацию и дренирование плевральной полости – у 20 детей. У 1 ребенка была выполнена торакоскопическая декорткация легкого.

Торакоскопическая санация плевральной полости позволяет оценить характер и распространенность гнойно-деструктивного процесса в легких и плевре, разделить фибриновые сращения, удалить фибриновый налет с поверхности легкого, плевры и гнойно-некротические ткани из полостей деструкции в легких при наличии плевро-легочных полостей, а также адекватно дренировать плевральную полость.

Средняя продолжительность нахождения пациентов с осложненной формой внебольничной пневмонии составила 21 койко-день.

У всех оперированных пациентов был получен положительный результат.

Выводы:

1. В составе внебольничной пневмонии детского хирургического стационара осложненные формы встречаются в 34,44% случаев.
2. Наибольший процент заболевших детей встречается в возрастной группе 1–3 года – 40,38%.
3. Хирургическая тактика при осложненных формах пневмонии определяется данными УЗИ, КТ и пункции плевральной полости с последующим исследованием экссудата.
4. Торакоскопический пневмолиз позволяет адекватно санировать и дренировать плевральную полость.
5. Наличие полостей или перегородок при визуализации плевральной полости является абсолютным показанием для проведения торакоскопической санации плевральной полости.

6. Торакоскопическая тактика хирургического лечения пациентов с осложненными формами пневмонии способствует раннему купированию гнойно-воспалительного процесса легких и плевры и предупреждению отдаленных осложнений.

Литература/References

1. Российское респираторное общество; Межрегиональное педиатрическое респираторное общество; Федерация педиатров стран СНГ; Московское общество детских врачей. Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. М: Оригинал-макет; 2015. – 64 с.
2. Внебольничная пневмония у детей. Клиническое руководство/ Геппе Н.А. [и др.] – М.: МедКом-Про, 2020. – 80 с.
3. Пневмония у детей. Клиническое руководство / Макоеева С.В. [и др.] – М., 2021 – 33 с.
4. Толстова Е.М. и др. Патогенетические механизмы развития деструктивной пневмонии у детей. Клиническое наблюдение с обзором литературы // РМЖ. Мать и дитя. – 2023. – Т.6. № 3. – С. 420.
5. Молотов Р.С. Диссертация канд. наук «Клиническая эффективность гидрохирургических вмешательств у детей с деструктивными пневмониями» // Детская хирургия: 14.01.19. – М., 2019. – 120 с.
6. Ковальчук В.И., Игнатович А.А. Особенности диагностики осложненных форм внебольничной пневмонии / В.И. Ковальчук, А.А. Игнатович // Инфекционные осложнения в хирургии: Сб. материалов XXIX пленума хирургов. – Островец, 2024. – С. 228–230.
7. Разумовский А.Ю., Аллаберганов К.О., Алхасов М.Б. и др. Торакоскопические операции при буллезной форме гнойно-воспалительных заболеваний легких у детей // Детская хирургия. – 2006. № 5. – С. 4–5.
8. Слепцов А.А., Саввина В.А. и др. Торакоскопическая санация плевральной полости при гнойно-воспалительных заболеваниях легких у детей // Российский вестник. – 2015. – Т. 5. № 1 – С. 180.
9. Russian Respiratory Society; Interregional Pediatric Respiratory Society; Federation of Pediatricians of the CIS countries; Moscow Society of Pediatricians. Community-acquired pneumonia in children. Clinical recommendations. Moscow: Original layout; 2015.64 p.
10. Community-acquired pneumonia in children. Clinical guidance/ Geppe N.A. [et al.] – М.: MedKom-Pro, 2020. – 80 p.
11. Pneumonia in children. Clinical guidelines/ Makoveeva S.V. [et al.] - М., 2021. – 33 p.
12. Tolstova E.M. et al. Pathogenetic mechanisms of development of destructive pneumonia in children. Clinical observation with a review of the literature // Breast cancer. Mother and child. – 2023. – Vol. 6. No. 3. – P. 420.
13. Molotov R.S. dissertation "Clinical efficacy of hydrosurgical interventions in children with destructive pneumonia" Candidate of Pediatric Surgery, Sciences: 01/14/19. – М., 2019. – 120 s.
14. Kovalchuk V.I., Ignatovich A.A. Diagnostic features of complicated forms of community-acquired pneumonia / V.I. Kovalchuk, A.A. Ignatovich // Infectious complications in surgery: collection of materials of the XXIX plenum of surgeons. – Ostrovets, 2024. – P. 228–230.
15. Razumovsky A.Yu., Allaberganov K.O., Alkhasov M.B. et al. Thoracoscopic operations for bullous form of purulent-inflammatory lung diseases in children // Pediatric surgery. 2006. No 5. P. 4–5.
16. Sleptsov A.A., Savvina V.A. and others. Thoracoscopic rehabilitation of the pleural cavity in purulent-inflammatory lung diseases in children // Russian Bulletin. – 2015 – Vol. 5. No. 1 – P. 180.

КАЗАНСКИЙ ВАРИАНТ КЛАССИФИКАЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА ДЖОНА КИРКЛИНА

Л.М. Миролюбов

Казанский медицинский университет

KAZAN VERSION OF JOHN KIRKLAND'S CLASSIFICATION OF CONGENITAL HEART DEFECTS

L.M. Mirolyubov

Kazan Medical University

Аннотация. Статья посвящена анализу классификаций врожденных пороков сердца с практической точки зрения. Представлен вариант собственной классификации врожденных пороков сердца с обоснованием оптимальных сроков хирургической коррекции. Схема-классификация позволяет прогнозировать возможные критические состояния гемодинамики детей с ВПС как в периоде новорожденности, так и в других возрастных группах, используется и является основой в выборе тактики лечения больных ВПС в практике кардиологов и кардиохирургов в Республике Татарстан более 15 лет.

Организационные мероприятия, проведенные в последние десятилетия в области сердечной и сосудистой хирургии, в рамках целевых программ Правительства Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации под непосредственным контролем исполнения главного кардиохирурга МЗ РФ академика Л.А. Бокерия, привели к существенному улучшению ситуации по этой специальности в России. В частности, по вопросам лечения врожденных пороков сердца (ВПС) количество операций в РФ (около 15 тысяч в год) превышает количество рожденных детей с ВПС (12–13 тыс. в год), таким образом вскоре будет ликвидирована очередность на оперативное лечение, и через некоторое время вышеприведенные цифры сравняются (Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г.).

В Республике Татарстан очередность на операции по поводу ВПС ликвидирована в 2005 году, благодаря дополнительному финансированию от президента Шаймиева М.Ш., и с тех пор все дети с ВПС берутся на учет с рождения и оперируются в оптимальные сроки, что определяет минимальный риск послеоперационных осложнений и летальных исходов. (Миролюбов Л.М., 2008).

Известно, что 70% ВПС должны быть прооперированы в течение 1-го года жизни, 28–30% из них – в периоде новорожденности, и всего около 30% детей с ВПС можно наблюдать несколько лет, не опасаясь фатальных осложнений порока (Бураковский В.И., Бокерия Л.А. 1998 г.).

Для облегчения понимания патологических процессов, происходящих в организме больного ВПС, а также для упорядочения мышления практических врачей созданы многочисленные классификации: Э. Тауссиг, 1948 г.; Мардер, 1953 г.; И. Литтман и Р. Фоно, 1954 г.; А.Н. Бакулев и Е.Н. Мешалкин, 1955 г.; Wood, 1956 г.; Л. Йонаш, 1960 г.; классификация НЦССХ им. Бакулева А.Н., 1982 г.; Д. Кирклин, 1984 г.; Perloff J.K., 1991 г.; международная классификация и номенклатура ВПС, 2000 г. и т. д.

В каждой из упомянутых классификаций выделяются группы ВПС по анатомии, по гемодинамике, по возможным осложнениям. Эти классификации помогают практическим врачам в изучении ВПС, облегчают понимание происходящих процессов в больном организме, но, на наш взгляд, они слишком громоздки и содержат недостаточное количество регламентирующей информации, которая может стать частью выставленного диагноза и показанием к операции.

Наиболее известной среди кардиологов и кардиохирургов является классификация Джона Кирклина 1984 года, одного из основоположников мировой кардиохирургии:

- **0-я группа** – больные с ВПС с незначительными нарушениями гемодинамики, которые не нуждаются в операции;

- **1-я группа** – больные, состояние которых позволяет провести операцию в плановом порядке (через год и более);

- **2-я группа** – больные, которым операция показана в ближайшие 3–6 мес.;
- **3-я группа** – больные с тяжелыми проявлениями ВПС, которых необходимо оперировать в течение нескольких недель;
- **4-я группа** – больные, нуждающиеся в экстренной операции (в течение 48 ч после госпитализации).

В этой классификации четко обозначены группы больных и оптимальные сроки их лечения, что очень важно в тактике лечения. Однако в ней нет названий пороков и причин – показаний к оперативному лечению.

Мы решили восполнить этот недостаток на основе возможных, вероятных и наступивших гемодинамических нарушений, практически в тех же группах ВПС. Первая версия называется «Схема прогноза критических состояний у новорожденных с ВПС» и выглядит следующим образом:



Фетальные коммуникации – Аранциев проток, овальное окно и открытый артериальный проток – обеспечивают кровообращение плода, и после рождения ребенка должны самопроизвольно закрыться. Непредсказуемость их закрытия определяет срочность операции.

ЭХОКС плода – достаточно сложное исследование, и поэтому не может иметь 100%-ю достоверность. Усредненные показатели достоверности дородовой диагностики ВПС у плода составляют 80–85%. В ряде случаев у рожденного ребенка обнаруживается порок сердца неожиданно.

Дальнейшая работа над усовершенствованием классификации привела нас к необходимости расшифровки всех остальных случаев лечения больных ВПС, что мы приводим ниже.

Так называемые критические пороки сердца, которые встречаются у новорожденных, составляют 28–30% от всех ВПС. Однажды допущенная критическая гипоксия или критическая сердечная недостаточность (часто они дополняют друг друга) многократно снижает шансы на выживание больного. С этой точки зрения профилактику и неотложные мероприятия по недопущению критических состояний должны знать акушеры, неонатологи, участковые педиатры и другие смежные специалисты.

К группе с легочной дуктус-зависимой гемодинамикой относятся пороки, где единственным источником заполнения легочного круга является ОАП (открытый артериальный проток, он же дуктус): атрезия легочной артерии, критический стеноз легочной артерии, простая форма ТМА, атрезия трикуспидального клапана, гипоплазия правых отделов сердца, критическая форма тетрады Фалло.

К группе с системной дуктус-зависимой гемодинамикой относятся пороки, где единственным источником заполнения большого круга является ОАП (дуктус): коарктация аорты, перерыв дуги аорты, критический стеноз аортального клапана, синдром гипоплазии левых отделов сердца (СГЛС) и их варианты.



В обеих группах больных открытый артериальный проток определяет уровень кровообращения по большому или малому кругу. Поэтому первая врачебная помощь заключается в титровании простагландина E1 и отмене кислородотерапии, поскольку кислород обладает спазмирующим влиянием на ОАП. Остальная терапия носит неспецифический характер и преследует цель нормализации гомеостаза пациента.

Форамен-зависимая гемодинамика объединяет диагнозы, где поток крови через овальное окно является определяющим для заполнения малого или большого круга: ТМА – простая форма (через несколько дней, по мере снижения легочного сопротивления), СГЛС, атрезия трикуспидального клапана (АТК), тотальный аномальный дренаж легочных вен (ТАДЛВ) супракардиального и интракардиального типов.

В этих случаях уменьшающийся размер овального окна определяет декомпенсацию кровообращения в организме ребенка, что диктует необходимость его расширения по эндоваскулярному методу Рашкинда. Некоторые критические пороки имеют «двойное подчинение» гемодинамики. Часто это зависит от уровня сопротивления легочных сосудов.

Дуктус-венозус-зависимая гемодинамика встречается только в одном случае. При инфракардиальном типе ТАДЛВ нарастание сердечной недостаточности определяется естественным сморщиванием и залипанием Аранциева протока, соединяющего воротную и полую вены, который до овального окна может препятствовать оттоку крови из легких.

У новорожденного с аномальным отхождением левой коронарной артерией от легочного ствола коронарное кровообращение находится в компенсации при высоком легочном сопротивлении. При естественном снижении давления в легочном русле начинается «обкрадывание» – т. е. обратный ток крови по левой коронарной артерии из коронарного русла в легочную артерию, что вызывает выраженную сердечную слабость по левожелудочковому типу за счет гипоксии левого желудочка и межжелудочковой перегородки.

Группа пороков сердца, где фетальные коммуникации не влияют на гемодинамику, вмещает в себя около 70% ВПС, которые «спокойно» переживают период новорожденности, и где гемодинамические показания к оперативному лечению появляются после возраста 1 месяц.

Одной из самых «тревожных» групп больных является группа лево-правых шунтов, осложненных кризовой формой легочной гипертензии. В возрасте 1,5–2 месяца при наличии кризов ЛГ или их аналогов показано оперативное лечение. Варианты одно- или двухэтапного лечения

выбираются с точки зрения опыта коллектива и надежности результата. Таких пациентов около 15%.

Сложные цианотические пороки сердца (СЦПС) со сбалансированным легочным кровотоком, стабильной гемодинамикой и стабильной гипоксемией оперируют по принципу Фонтена не в 3, а в 2 этапа, другие – ТФ, ДОС от ПЖ и др. – радикально одномоментно.

ВПС с большим лево-правым сбросом и низким легочным сопротивлением начинают декомпенсировать через синдром сердечной недостаточности гиперкинетического типа, которая является показанием к оперативному лечению. Количество этих больных – около 17%.

Оставшееся большинство больных – 65–70% – имеет возможность вырасти до года и старше. У выросшего ребенка значительно снижен совокупный операционный риск.

Рекомендуемые сроки проведения оперативного лечения ВПС определены нами из данных литературы и личного более 20-летнего клинического опыта, важным моментом которого является осознание того, что малый вес и малый возраст пациента сами по себе являются факторами, усугубляющими и без того высокий риск хирургического вмешательства. Чисто хирургические осложнения отдаленного периода после операции можно объяснить высокой гидрофильностью сшиваемых тканей новорожденного и высокой скоростью роста органов и систем в первый год жизни. Исходя из этого положения, считаем, что формула «чем раньше – тем лучше» работает далеко не при всех пороках сердца.

Заключение. Разделение больных на группы, т. е. очередная попытка классификации, впервые было предложено автором, а затем представлено на публичной защите докторской диссертации в стенах НЦ ССХ им. Бакулева А.Н. (научный консультант – академик Л.А. Бокерия) в апреле 2005 года.

Для удобства пользования обе части схемы-классификации можно объединить в одну, где по центру представлены синдромы, а справа и слева – группы больных с ВПС.

В 2002 году эта схема в качестве диагностического и лечебного алгоритма была включена в приказ МЗ РТ по диагностике и лечению ВПС. С этого же года она успешно применяется в детской кардиологической и кардиохирургической практике на всей территории Республики Татарстан.

Безусловно, вышеописанная классификация является лишь небольшой частью значительных организационных мероприятий МЗ РТ, приведших к стабильному и высокоэффективному оказанию помощи детям с ВПС не только в Татарстане, но и в Приволжском федеральном округе. Благодаря единой платформе понимания ВПС в нашей республике упростился диалог между врачами первичного звена и узкими специалистами за счет четкого разделения групп больных, требующих однотипного лечения, – на экстренных, срочных, отсроченных и «плановых» пациентов.

Разработанная нами классификация не противоречит, а дополняет всемирно признанную классификацию Джона Кирклина, выставляя гемодинамически обоснованные показания к операции.

За прошедшие >15 лет после начала применения в Татарстане схемы-классификации её внедрили в практику в Тюменской области, Ханты-Мансийском округе, Казахстане.

Благодаря современным тенденциям по компьютеризации процессов диагностики и лечения предложенная классификация может послужить базой для создания электронных алгоритмов, которые облегчат работу дистанционного консультирования больных.

Ко всем перечисленным качествам следует добавить обоснованную определенность в последовательности выполнения оперативных вмешательств при наличии у пациента сочетанной врожденной патологии, например ВПС + патология ЖКТ, ВПС + патология мочеполовой системы, головного мозга и др.

Литература/References

1. Бураковский В.И., Бокерия Л.А. Сердечная и сосудистая хирургия. М., 1998.
2. Трехтомник «Болезни сердца и сосудов» под редакцией академика Е.И. Чазова – М., 1992. – Т. 2, С. 250.
3. Миролюбов Л.М. Врожденные пороки сердца у новорожденных и детей первого года жизни. – М. Казань, 2008. – 149 с.
4. Симонова Л.В. Врожденные пороки сердца у детей. – М., 2005.
5. Крымский Л.Д. Патологическая анатомия врождённых пороков сердца и осложнений после их хирургического лечения. – М.: Медицина, 1963.
6. Подзолков В.П. Врожденные пороки сердца. – 1984. Серия «Библиотека практического врача».
7. Constantine Mavroudis, Carl L. Backer. Pediatric Cardiac Surgery. 2003.

БИОМАТЕРИАЛ «АЛЛОПЛАНТ» В ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИИ АОРТЫ

А.М. Миролюбов

Казанский медицинский университет, Россия

BIOMATERIAL "ALLOPLANT" IN THE TREATMENT OF CONGENITAL AORTIC PATHOLOGY

Leonid Mirolubov

Kazan Medical University, Russia

В статье представлен опыт применения и долговременного наблюдения за оперированными пациентами с диагнозами «коарктация аорты» и «гипоплазия дуги аорты». Для лечения этой немногочисленной группы пациентов использован новый биоматериал «Аллоплант», представляющий собой кадаверную ткань, обработанную оригинальным способом. В кардиохирургической практике «Аллоплант» применяется автором впервые. Первоначально этот биоматериал был разработан профессором Мулдашевым Э.Р. для нужд офтальмохирургии, где показывает хорошие результаты в ближайшем и отдаленных периодах после операции.

Врожденная патология аорты в виде коарктации и в сочетании с гипоплазией дуги аорты встречается довольно часто в структуре врожденных пороков сердца, по данным некоторых авторов, около 7,5% из пороков, выявленных на 1 году жизни [1]. Около 70% коарктаций аорты декомпенсируют в периоде новорожденности через синдром нарастающей сердечной недостаточности по левожелудочковому типу. Это обусловлено естественным закрытием артериального протока, через который заполняется нисходящая часть аорты. Синдром нарастающей сердечной недостаточности требует срочного хирургического вмешательства по радикальной коррекции порока. Обычно это происходит к концу второй недели жизни ребенка.

На этапах дородовой диагностики коарктация достаточно часто не видна, потому что потоки крови по аорте и открытому артериальному протоку смешиваются, и определить истинный диаметр перешейка аорты сложно. У новорожденного в первые дни жизни практически нет четкой симптоматики порока: сердечный шум в межлопаточном пространстве выслушивается не всегда, ЭХОКС в первые дни жизни также не имеет 100% достоверности. Однако простейшее неинвазивное измерение артериального давления руки – ноги иногда становится ключевым моментом в постановке правильного диагноза [2].

Другая, меньшая часть пациентов, спокойно переживает период новорожденности, потому что у них сужение аорты менее выражено, и кровоток по Боталлову протоку не является определяющим в общей гемодинамике организма. Область сужения аорты может варьировать по длине, иногда достигая 5–6 сантиметров у 8–12-летних пациентов. В процессе компенсации аортального кровообращения участвуют и развиваются коллатеральные сосуды, соединяющие верхние и нижние отделы аорты, и, по-видимому, именно окольный кровоток помогает спокойно пережить период новорожденности и естественное закрытие Боталлова протока. В дальнейшем эти коллатеральные сосуды значительно осложняют оперативные вмешательства у детей 12–14 лет и старше.

Основным и самым оптимальным вариантом хирургического вмешательства является резекция коарктации аорты с анастомозом «конец-в-конец». Результаты прямого анастомоза наиболее стабильные и хорошие, однако этот способ – не гарантия от рекоарктации (рис. 1 А). Другие хирургические способы в периоде новорожденности связаны с широкой мобилизацией нисходящего отдела аорты, его подтягивания вверх для наложения косоанастомоза на центральную и дистальную части дуги аорты, либо анастомозированием с восходящей частью аорты (рис. 1 Б). И тот и другой варианты операции имеют недостаток в виде избыточного натяжения аорты, которое в раннем послеоперационном периоде часто приводит к сдавлению левого главного бронха, что многократно затягивает нахождение пациента в реанимации, а в отдаленном периоде способствует деформации анастомозов и развитию рекоарктации.

Дети старшего возраста – 8–12 лет – попадают к кардиохирургу по результатам обследования, поводом для которого является гипертензионный синдром. У этих пациентов далеко не всегда можно выполнить резекцию коарктации с анастомозом «конец-в-конец» из-за большой длины суженного участка. В случаях, когда невозможно сопоставить и сшить напрямую концы

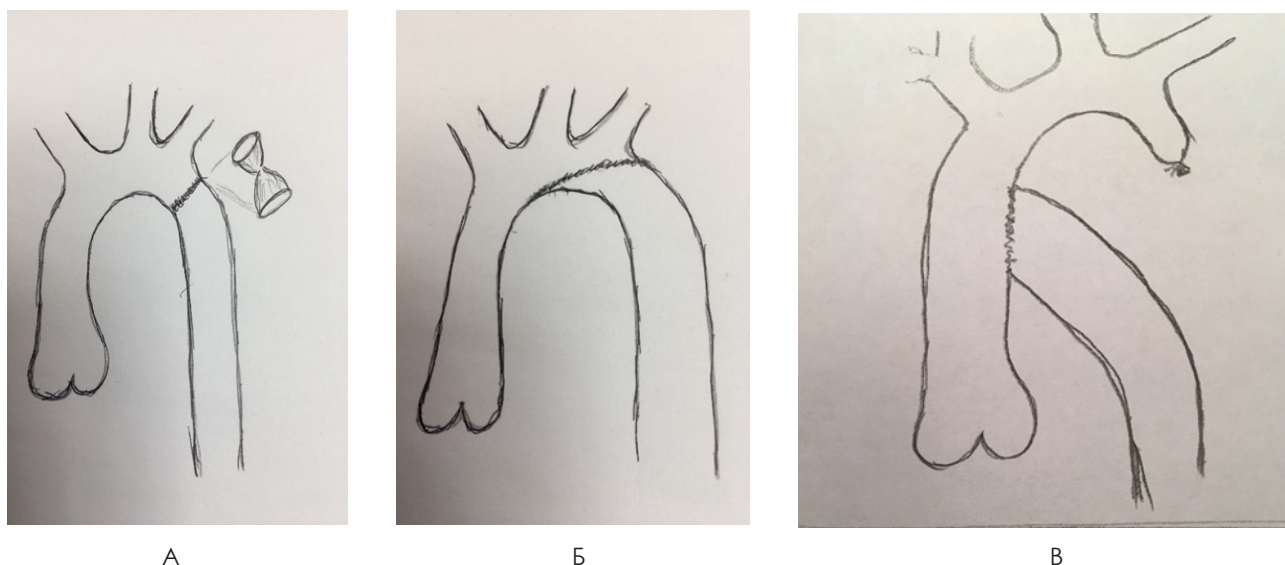


Рис. 1. Способы хирургической коррекции коарктации аорты:

А – резекция коарктации аорты с анастомозом «конец-в-конец»; Б – резекция коарктации аорты с косым анастомозом для расширения гипоплазированного участка дуги аорты; В – анастомоз нисходящего отдела с восходящим отделом аорты

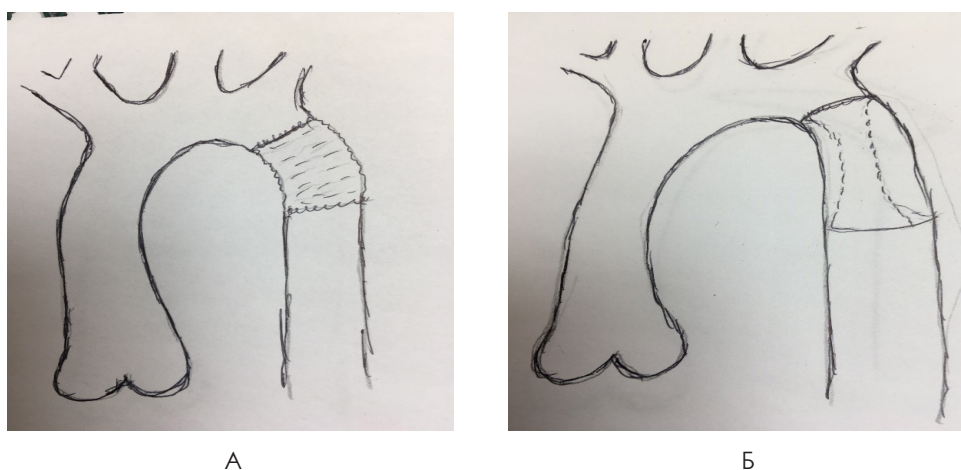


Рис. 2. Способы операции при продолженной форме коарктации аорты:

А – циркулярная вставка из синтетического протеза или ксеноперикарда; Б – заплата с сохранением задней стенки аорты. Задняя стенка обозначена пунктирной линией

аорты, хирурги ставят цилиндрические вставки или накладывают продольные заплаты из синтетических сосудистых протезов или ксеноперикарда (рис.2). Наблюдения показывают, что эти материалы со временем подвергаются фиброзу, кальцинозу с деформацией просвета аорты, что требует реоперации по поводу рецидива стеноза аорты или развития аневризматических изменений. Частота отдаленных осложнений варьирует от 5–6% до 13% в течение первых 7 лет, до 30% – через 12 и более лет [3, 4]. Эти же авторы отмечают увеличение частоты и тяжести вышеуказанных осложнений в случаях, если первичная коррекция порока проводится после 16 лет.

Таким образом, к настоящему времени накоплен большой материал наблюдения за оперированными больными по поводу коарктации аорты, из которого становится понятно, что способом выбора является способ резекции коарктации аорты с наложением прямого анастомоза. Все остальные способы операции имеют меньшую степень надежности в отдаленных наблюдениях, где причинами выступают либо большое натяжение тканей, либо качество сосудистого протеза, что инициирует развитие рубцово-фиброзных и кальцинозных изменений в области вмешательства.

Целью исследования явилось продолжительное клиническое исследование нового пластического материала и модификация операций с его помощью.

Нами, совместно с ведущими специалистами НИИ глазной и пластической хирургии г. Уфа профессором Мулдашевым Э.Р. и д.м.н. заведующей тканевым банком Шангиной О.Р., разработан «Аллоплант» из легочной артерии, полых вен и аорты, с клапанами и без них. **Патент № 2445940 – «Способ изготовления аллогенных трансплантатов присердечных сосудов с клапанами». Заявка № 2010145095 с приоритетом от 3.11.2010 года.**

«Аллоплант» – это трупный материал, обработанный оригинальным авторским способом, первоначально предназначался только для нужд офтальмохирургии, где показал и показывает прекрасные результаты на ранних и отдаленных сроках после операций, намного опережая таковые с другими биоматериалами. Операции с применением «Аллопланта» для лечения врожденных пороков сердца (ВПС) мы начали выполнять с мая 2008 года. Предварительно были проверены биомеханические упруго-деформативные характеристики трансплантатов и согласованы с технологическими вариантами обработки, что выполнено в НИИ офтальмологии и пластической хирургии г. Уфы под руководством профессора Мулдашева Э.Р.

С 2008 года по 2011 год нами были прооперированы 6 новорожденных детей с диагнозом «коарктация аорты с гипоплазией дуги» и 10 пациентов старшего возраста с диагнозами «коарктация аорты» и «рекоарктация». Из последних 10 в двух случаях был применен «Аллоплант» из аорты в виде трубчатой вставки 5–6 см, остальным была выполнена лоскутная пластика аорты с оставлением полосы задней стенки аорты (рис. 2 Б). Новорожденным больным выполняли пластику дуги аорты лоскутом «Аллопланта»: в двух случаях – «Аллоплантом» из легочной артерии и в четырех – «Аллоплантом» из полых вен (рис. 3).

На способы операций с применением изделий «Аллоплант» для коррекции коарктации и коарктации в сочетании с гипоплазией дуги аорты получены приоритетные справки: «Способ лечения тубулярного типа коарктации аорты» от 24.05.2021 г., регистрационный номер 2021114594 и «Способ коррекции гипоплазии дуги аорты у новорожденных» от 17.06.2021 г., регистрационный номер 2021117679. У всех пациентов с момента операции прошло более 10 лет, что стало определяющим условием доказательности в сроках подачи заявки на патент.

Результаты у этой небольшой серии больных прослежены до 13 лет после операции. Рецидивов, деформаций в области операционного вмешательства не обнаружено. Особенно впечатляет результат у пациентов, которые оперированы в периоде новорожденности. За первый год жизни в среднем ребенок увеличивается в размерах в три раза, т. е. с 3–3,5 кг вырастает до 10 кг. В случаях, если наложенная заплата не будет расти вместе с организмом пациента, деформации в области вмешательства неизбежны. Возможен вариант, когда участки аорты, соприкасающиеся с шовной полосой на заплате, начинают расти опережающими темпами по сравнению с другими участками, и за счет этого сохраняется необходимый нормальный диаметр. Однако ни то, ни другое не доказуемо без морфологической экспертизы. Профессор Мулдашев Э.Р. и соавторы являются разработчиками материала «Аллоплант» и занимаются этим направлением с середины 70-х годов XX века. В многочисленных трудах этого коллектива, защищенных патентами и диссертационными работами, убедительно показано, что материал «Аллоплант» имеет 100% приживаемость, не отторгается организмом реципиента и замещается собственной соединительной тканью в течение 90 дней.

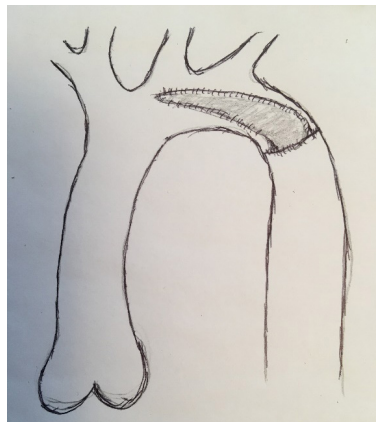


Рис. 3. Пластика дуги аорты лоскутом из «Аллопланта»

В настоящее время, благодаря активно внедряемым новым технологиям, необходимость в открытых реоперациях по поводу реконструкции аорты значительно снизилась. Способы расширения суженного рубцовым процессом анастомоза эндоваскулярными баллонами помогают обойтись без реторакотомии. Больному в условиях эндоваскулярной операционной проводят баллончатое расширение суженного рубцовой тканью участка аорты до градиента <20 мм рт. ст., и этой процедуры достаточно для восстановления нормального кровообращения на несколько лет. Процедуры можно повторять при нарастании градиента давления. В отделении ДРКБ МЗ РТ в год оперируются 15–20 пациентов с коарктацией и гипоплазией дуги аорты, в основном в первый месяц жизни, 3–4 из них – это дети старшего возраста. На обследование и процедуру баллончатого расширения суженного анастомоза (рекоарктация) на различных сроках после открытых

операций по поводу гипоплазии и коарктации аорты попадают от 2 до 5 пациентов, некоторые из которых – не первый раз. Пациентов, которым мы выполнили пластику аорты с помощью «Аллопланта», не было за 13 лет наблюдения.

Выводы:

1) биоматериал «Аллоплант», применяемый для лечения коарктации аорты, показывает убедительно хороший клинический результат, превосходящий все другие виды биоматериалов по срокам нормального функционирования;

2) натяжение тканей в области шовной полосы анастомоза, так же, как и другие факторы, согласно клиническим наблюдениям, может провоцировать рубцовый процесс с последующей деформацией диаметра аорты.

Литература/References

1. Fyler D.C. Report of the New England regional infant cardiac program. *Pediatrics* 1980; 65 (suppl):375-461.
2. Миролюбов Л.М. Врожденные пороки сердца у новорожденных и детей первого года жизни. Казань, 2008. – С. 45–50.
Mirolyubov L.M. "Congenital heart defects in newborns and children of the first year of life". Kazan, 2008. – P. 45–50.
3. Mavroudis C., Backer CL: *Pediatric Cardiac Surgery*, Third Edition, 2003, Mosby. An Affiliate of Elsevier. S-266-268.
4. Бокерия Л.А., Шаталов К.В. Детская кардиохирургия. Руководство для врачей. – М., 2016. – С. 178–180.
Bokeria L.A., Shatalov K.V. "Pediatric cardiac surgery". A guide for doctors. – Moscow, 2016. – P. 178–180.

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ С ЦВЕТОВЫМ КАРТИРОВАНИЕМ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОЙ ФАЗЫ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА У ДЕТЕЙ

В.Г. Сварич, А.В. Подкаменев, Д.А. Лыуров

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Россия

APPLICATION OF MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY WITH COLOR MAPPING AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE DIAGNOSIS OF THE INTRAMEDULLARY PHASE OF ACUTE HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS IN CHILDREN

V.G. Swarich, A.V. Podkamenev, D.A. Lyurov

St. Petersburg State Pediatric Medical University, Russia

Актуальность. Острый гематогенный остеомиелит (ОГО) является хорошо изученным заболеванием. Однако частота диагностических ошибок при нем остается высокой. Поэтому визуализация воспалительного процесса в кости должна быть направлена на его раннюю диагностику, что приведет в конечном итоге к успешному лечению.

Цель исследования. Оценка достоверности магнитно-резонансной томографии (МРТ) и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике интрамедуллярной фазы ОГО.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находились 30 пациентов в возрасте от 3 до 17 лет с подозрением на ОГО длинных трубчатых костей. Критерий включения – поступление в течение 72 часов от начала заболевания. Комплексное обследование включало, в том числе, МСКТ с методом цветового картирования. В заключении проводилась остеотонометрия [7] и забор содержимого костномозгового канала (КМК) для проведения микробиологических и лабораторных исследований. Для оценки достоверности МРТ и МСКТ определяли их чувствительность (Ч) и специфичность (С) по следующим формулам: $Ч = ДП / (ДП + ЛО)$ и $С = ДО / (ДО + ЛП)$, где ДП – количество достоверно положительных результатов; ДО – количество достоверно отрицательных результатов; ЛО – количество ложноположительных результатов; ЛП – количество ложноотрицательных результатов.

Результаты. В интрамедуллярной фазе ОГО при МРТ и МСКТ в 96% случаев выявлены признаки отёка костного мозга. Чувствительность МРТ составила 96% – так же, как и при МСКТ, однако специфичность была значительно ниже, чем у МСКТ с применением метода цветового картирования и оценкой рентгенологической плотности, и составила соответственно 67% против 83% ($p < 0.05$).

Обсуждение. Использование МРТ и МСКТ с методом цветового картирования и оценкой рентгенологической плотности стало применяться недавно. О высокой информативности МСКТ в диагностике ОГО имеется множество сообщений. По сравнению с МРТ, МСКТ обладает определёнными преимуществами – меньшее время исследования, использование при наличии различных металлических конструкций на/в теле пациента.

Выводы:

1. Картина интрамедуллярной фазы ОГО по данным МРТ и МСКТ свидетельствует об отёке костного мозга, как о его наиболее раннем признаке.
2. МСКТ с использованием цветового картирования и оценкой рентгеновской плотности обладает высокой специфичностью и может с МРТ использоваться в качестве ведущего метода диагностики интрамедуллярной фазы ОГО.

Ключевые слова: мультиспиральная компьютерная томография, цветовое картирование, магнитно-резонансной томография.

Relevance. Acute hematogenous osteomyelitis (CGO) is a well-studied disease. However, the frequency of diagnostic errors remains high. Therefore, visualization of the inflammatory process in the bone should be aimed at its early diagnosis, which will eventually lead to successful treatment.

The purpose of the study.

Assessment of the reliability of magnetic resonance imaging (MRI) and multispiral computed tomography (MSCT) in the diagnosis of the intramedullary phase of CSF.

Materials and methods. We observed 30 patients aged 3 to 17 years with suspected long tubular bones. The inclusion criterion is admission within 72 hours of the onset of the disease. The comprehensive examination included, among other things, MSCT using the color mapping method. Finally, osteotomometry was performed [7] and the contents of the bone marrow canal (CMC) were taken for microbiological and laboratory studies. To

assess the reliability of MRI and MSCT, their sensitivity (HR) and specificity (S) were determined using the following formulas: $HR = DP / (DP + LO)$ and $C = UP / (UP + LP)$, where, DP is the number of reliably positive results; UP is the number of reliably negative results; LO is the number of false negative results; LP is the number of false positive results.

Results. In the intramedullary phase of CSF, MRI and MSCT revealed signs of bone marrow edema in 96% of cases. The sensitivity of MRI was 96%, the same as with MSCT, but the specificity was significantly lower than that of MSCT using the color mapping method and X-ray density assessment, and was 67% versus 83%, respectively ($p < 0.05$).

Discussion. The use of MRI and MSCT with color mapping and X-ray density estimation has been used recently. There are many reports about the high informative value of MSCT in the diagnosis of CSO. Compared to MRI, MSCT has certain advantages - shorter examination time, use in the presence of various metal structures on / in the patient's body.

Conclusions:

1. The picture of the intramedullary phase of CSF according to MRI and MSCT indicates bone marrow edema, as its earliest sign.

2. MSCT using color mapping and X-ray density estimation has a high specificity and can be used with MRI as a leading diagnostic method for the intramedullary phase of CSF.

Keywords: *multispiral computed tomography, color mapping, magnetic resonance imaging.*

Актуальность. Острый гематогенный остеомиелит (ОГО) является хорошо изученным заболеванием. Однако частота диагностических ошибок при нем остается высокой [1–3]. Его клиническая картина имеет особенности течения у детей разных возрастных групп, вследствие незрелости костной ткани и других систем организма [4, 5]. Быстрая диагностика ОГО имеет решающее значение для профилактики его осложнений [6], поэтому визуализация воспалительного процесса в кости должна быть направлена на его раннюю диагностику, что приведёт, в конечном итоге, к успешному лечению.

Цель исследования. Оценка достоверности магнитно-резонансной томографии (МРТ) и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике интрамедуллярной фазы ОГО.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находились 30 пациентов в возрасте от 3 до 17 лет с подозрением на ОГО длинных трубчатых костей. Критерий включения – поступление в течение 72 часов от начала заболевания. Комплексное обследование включало, в том числе, МСКТ с методом цветового картирования. Применялся 16-срезовый мультиспиральный компьютерный томограф Aquilion 16 (Япония). Так же проводили МРТ заболевшей конечности на 1,5 Тл МР-томографе Optima MR450w «GE» (США) с использованием брюшной катушки (Body) в положении пациента лёжа на столе. Протокол МРТ включал в себя стандартные импульсные последовательности T1, T2, STIR в трёх проекциях. В заключение проводилась остеотонометрия [7] и забор содержимого костномозгового канала (КМК) для проведения микробиологических и лабораторных исследований. Для оценки достоверности МРТ и МСКТ определяли их чувствительность (Ч) и специфичность (С) по следующим формулам: $Ч = DP / (DP + LO)$ и $С = DO / (DO + LP)$, где DP – количество достоверно положительных результатов; DO – количество достоверно отрицательных результатов; LO – количество ложноотрицательных результатов; LP – количество ложноположительных результатов.

Достоверно положительным (отрицательным) результатом считали случаи положительного (отрицательного) совпадения заключения по МРТ и МСКТ с окончательным диагнозом. Ложноположительным (отрицательным) результатом считали случаи положительного (отрицательного) заключения по МРТ и МСКТ, не соответствующие окончательному диагнозу [8]. Статистическая обработка полученных результатов исследования проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistics v.22 (разработчик компания – IBM SPSS, США). Вначале проводили проверку выборок на нормальность распределения с помощью непараметрического критерия Колмогорова–Смирнова, с поправкой Лиллиефорса. Далее проводили сравнительный анализ данных МРТ и МСКТ у пациентов с ОГО внутри протокола сканирования с помощью критерия Стьюдента для независимых выборок при уровне значимости 0,05.

Результаты. У 95% пациентов визуализировались ранние воспалительные изменения в костном мозге в виде отёчных участков с сигналом высокой интенсивности в режиме T2 STIR и сигналом низкой интенсивности на T1-изображениях (МРТ).

Данные МСКТ с цветным картированием и оценкой рентгенографической плотности показали также, что в 95% наблюдений у тех же пациентов отмечались ранние воспалительные изменения в костном мозге в виде отёчных зон, отображаемых красным цветом при цветном картировании, а рентгеновская плотность в зоне диафиза увеличена в диапазоне от -26 до +5,6 HU.

По данным МРТ, у 23 больных диагноз ОГО был достоверно положительным (ДП) и у 4 пациентов – достоверно отрицательным (ДО). Последнее подтвердилось инструментальными, микробиологическими и бактериологическими исследованиями. Два пациента с артритом и травмой имели ложноположительные (ЛП) результаты. Один пациент при МРТ не давал изменения сигнала – ложноотрицательный (ЛО) результат.

$Ч = ДП / (ДП + ЛО) \cdot 100 = 23 / 23 + 1 = 96\%$; $С = ДО / (ДО + ЛП) \cdot 100 = 4 / 4 + 2 = 67\%$.

По данным МСКТ, у 23 больных был ДП диагноз ОГО. У 5 пациентов был диагноз ДО, что подтверждено последующими инструментальными, микробиологическими и бактериологическими исследованиями. Один ЛО результат зафиксирован у пациента с гистиоцитозом Х. Один ЛО при КТ – изменение выявлено не было.

$Ч = ДП / (ДП + ЛО) \cdot 100 = 23 / 23 + 1 = 96\%$; $С = ДО / (ДО + ЛП) \cdot 100 = 5 / 5 + 1 = 83\%$.

По данным остеотонометрии, у всех пациентов, поступивших в стационар, отмечалось повышение внутрикостного давления в поражённой конечности выше 200 мм вод. ст. Микробиологическое и бактериологическое исследования подтвердили или исключили течение ОГО в исследуемой группе пациентов.

При оценке цветового картирования во всех случаях было зафиксировано изменение цветовой гаммы в области диафиза поражённой конечности у пациентов с ОГО. Изменения цвета в метафизарных областях поражённой конечности у пациентов с ОГО не отмечено.

Обсуждение. Роль МСКТ в диагностике ОГО у детей получила значительное признание в детской хирургии [9–11]. Использование МРТ и МСКТ с методом цветового картирования и оценкой рентгенологической плотности стало применяться недавно [12–14]. О высокой информативности МСКТ в диагностике ОГО имеется множество сообщений [15–17]. Мы отметили, что чувствительность МРТ и МСКТ идентичная – 96%. Однако специфичность МРТ была значительно ниже, чем у МСКТ с применением метода цветового картирования и оценкой рентгенологической плотности, и составила соответственно 67% против 83% ($p < 0,05$). Поэтому, по сравнению с МРТ, МСКТ обладает определёнными преимуществами – меньшее время исследования, использование при наличии различных металлических конструкций на/в теле пациента.

Выводы:

1. Картина интрамедуллярной фазы ОГО, по данным МРТ и МСКТ, свидетельствует об отёке костного мозга, как о его наиболее раннем признаке.
2. МСКТ с использованием цветового картирования и оценкой рентгеновской плотности обладает высокой специфичностью и может использоваться с МРТ в качестве ведущего метода диагностики интрамедуллярной фазы ОГО.

Литература/References

1. Шамсиев Ж.А., Шамсиев А.М., Махмудов З.М. К вопросу о ранней диагностике острого гематогенного остеомиелита костей тазобедренного сустава у детей. Детская хирургия. 2018. Т. 22, № 2. С. 83–88. Shamsiev ZhA, Shamsiev AM, Makhmudov ZM. To the question of early diagnosis of acute hematogenous osteomyelitis of bones of the hip joint in children. *Pediatric surgery*. 2018;22(2):83–88.
2. Сажин А.А., Румянцева Г.Н. Особенности течения метаэпифизарного остеомиелита у детей раннего возраста. Тверской медицинский журнал. 2017. № 3. С. 70–72. Sazhin AA, Rumyantseva GN. Features of the course of metaepiphyseal osteomyelitis in young children. *Tver Medical Journal*. 2017;(3):70–72. (In Russ.)
3. Лыуров Д.А., Сварич В.Г., Поздняков А.В. Оптимизация методики ранней диагностики острого гематогенного остеомиелита у детей. Визуализация в медицине. 2020. Т. 2, № 3. С. 13–21. Lyurov DA, Svarich VG, Pozdnjakov AV. Optimization techniques for early diagnosis of acute hematogenous osteomyelitis in children. *Visualization in medicine*. 2020;2(3):13–21.
4. Маматов А.М., Абдыхаликов Ж.А., Камчыбеков У.А., Боронбаева Э.А. Лечение септических форм острого гематогенного остеомиелита у детей. Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4, № 11. С. 97–100. DOI: 10.5281/zenodo.1488116. Mamatov AM, Abkhadylykov ZA, Kamshibekov UA, Boronbaeva EA. Treatment of septic forms of acute osteomyelitis in children. *Bulletin of Science and Practice*. 2018;4(11):97–100. DOI: 10.5281/zenodo.1488116

5. Румянцева Г.Н., Горшков А.Ю., Сергеечев С.П., Михайлова С.И. Острый метаэпифизарный остеомиелит у детей раннего возраста, особенности течения и диагностики. Современные проблемы науки и образования. 2017. № 4. С. 41. Rumyantseva GN, Gorshkov AY, Sergeechev SP, Mikhailova SI. Acute metaepiphyseal osteomyelitis in young children, peculiarities of course and diagnosis. *Modern problems of science and education*. 2017;(4):41.
6. Arnold J.C., Bradley J.C. Osteoarticular infections in children. *Infect Dis Clin North Am*. 2015. Vol. 29, No. 3. P. 557–574. DOI: 10.1016/j.idc.2015.05.012
7. Эшонова Т.Д. Острый гематогенный остеомиелит у детей. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2016. Т. 95, № 2. С. 146–152. Eshonova TD. Acute hematogenous osteomyelitis in children. *Pediatric n.a. after G.N. Speransky*. 2016;95(2):146–152.
8. Кармазановский Г.Г. Оценка диагностической значимости метода (чувствительность, специфичность, общая точность). Анналы хирургической гепатологии. 1997. Т. 2. С. 139–142. Karmazanovsky GG. Assessment of diagnostic significance of the method (sensitivity, specificity, overall accuracy). *Annals of HPB Surgery*. 1997;2:139–142.
9. Румянцева Г.Н., Горшков А.Ю., Сергеечев С.П., Михайлова С.И. Методы лучевой диагностики при остром метаэпифизарном остеомиелите. Детская хирургия. 2019. Т. 23, № 1S3. С. 56. Rumyantseva GN, Gorshkov AY, Sergeechev SP, Mikhailova SI. Methods of radial diagnostics in acute metaepiphyseal osteomyelitis. *Pediatric surgery*. 2019;23(1S3):56. (In Russ.)
10. Минаев С.В., Филиппева Н.В., Лескин В.В. и др. Применение лучевых методов в диагностике острого гематогенного остеомиелита у детей. Доктор.Ру. 2018. № 5. С. 32–36. DOI: 10.31550/1727-2378-2018-149-5-32-36. Minaev SV, Filipieva NV, Leskin VV, et al. Radiological methods in diagnostics of acute haematogenous osteomyelitis in children. *Doctor.Ru*. 2018;(5):32–36. DOI: 10.31550/1727-2378-2018-149-5-32-36
11. Simpfendorfer C.S. Radiologic approach to musculoskeletal infections. *Infect Dis Clin North Am*. 2017. Vol. 31, No. 2. P. 299–324. DOI: 10.1016/j.idc.2017.01.004.
12. James D.C., Gail J.H., Sheldon L.K., et al. Feigin and Cherry's textbook of pediatric infectious diseases. 7th edition. Elsevier, 2014. Vol. 55. P. 711–727.
13. Pugmire B.S., Shailam R., Gee M.S. Role of MRI in the diagnosis and treatment of osteomyelitis in pediatric patients. *World J Radiol*. 2014. Vol. 6, No. 8. P. 530–537. DOI: 10.4329/wjr.v6.i8.530
14. Lee Y.J., Sadigh S., Mankad K., et al. The imaging of osteomyelitis. *Quant Imaging Med Surg*. 2016. Vol. 6, No. 2. P. 184–198. DOI: 10.21037/qims.2016.04.01
15. Dartnell J., Ramachandran M., Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis. A systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg*. 2012. Vol. 94-B, No. 5. P. 584–595. DOI: 10.1302/0301-620X.94B5.28523
16. Михайлова С.И., Румянцева Г.Н., Юсуфов А.А., и др. Методы лучевой диагностики острого гематогенного остеомиелита у детей разных возрастных групп. Современные проблемы науки и образования. 2020. № 2. С. 148. DOI: 10.17513/spno.29711. Mikhailova SI, Rumyantseva GN, Yusufov AA, et al. Methods of radiation diagnostics of acute hematogenous osteomyelitis in children of different age groups. *Modern problems of science and education*. 2020;(2):148. DOI: 10.17513/spno.29711
17. Стрелков Н.С., Разин М.П. Гематогенный остеомиелит у детей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 160 с. Strelkov NS, Razin MF. *Hematogenic osteomyelitis in children*. Moscow: GEOTAR-Media., 2018. 160 p. (In Russ.)

PEDIATRICS FOREIGN BODIES IN THE BLADDER

A.V. Stolyar, M.A. Akselrov, V.N. Evdokimov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Tyumen State Medical University»
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Tyumen, Russia

ПЕДИАТРИЯ: ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

А. В. Столяр, М.А. Аксельров, В.Н. Евдокимов

Государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Тюмень, Россия

Summary. This article presents two clinical cases of foreign bodies (FBs) in the bladder of adolescents of both sexes. The purpose of this publication is to draw the attention of pediatricians, pediatric surgeons, and urologists to the rare localization of FBs in children and adolescents, where clinical manifestations are typically minimal (e.g., painful urination). Accompanying changes in urine tests are nonspecific. A more thorough collection of medical history, especially in pre-pubertal and pubertal patients, significantly facilitates the diagnostic process.

Keywords: *children and adolescents, foreign body, bladder, urogenital tract.*

Foreign bodies (FBs) in the urogenital tract of children and adolescents are rare; they are predominantly extracted from older or elderly patients (iatrogenic cases) [1–6]. The main pathways for FBs entering the genitourinary system include: self-insertion via the urethra by patients or during medical procedures; migration from adjacent organs (e.g., femoral pin); penetrating injuries; or spontaneous entry of living organisms [7].

Domestic and international literature contains limited publications on this topic, primarily clinical case reports [2, 3, 8–11]. An analysis of specialized literature from 1755 to 1999 identified only 800 individual reports of FBs in the genitourinary system [12]. Some authors claim that bladder and urethral FBs are more common in boys over 11 years old, while others report a predominance of female cases. It is suggested that FB insertion into the urinary tract often has sexual or erotic motives [1, 2, 12].

The most comprehensive review on this topic was presented by Y. He et al. (2019), who analyzed 188 medical records of children and adolescents with urogenital tract FBs (nature of FBs, surgical management) treated at a medical center over 10 years. The authors noted that FBs were more frequently extracted from girls, with a female-to-male ratio of 4:1 [12]. Peaks in FB detection occurred in two age groups: 3–5 years and 9–13 years. Over the past five years, the number of cases has nearly doubled. Girls under 6 years old predominantly had vaginal FBs, while boys over 11 years old had bladder FBs. In 138 cases, FBs were found in the vagina, 33 in the urethra, and only 17 in the bladder or both the bladder and urethra [1, 13, 14].

The scarcity of publications on bladder FBs in children and adolescents prompted the presentation of two clinical cases.

Case 1: Patient N., 14-year-old female. Admitted with complaints of pain during urination. History: Five hours prior to admission, the patient lost a cosmetic pencil during masturbation, which she had inserted into her genitalia. On admission: General condition satisfactory; body temperature 36,2 °C. No pathological somatic findings. Abdomen soft, non-tender.

Urinalysis revealed hematuria (red blood cells: 535.4/field of view (FOV)), leukocyturia, and bacteriuria (3,0 and 29,4/FOV, respectively). Gynecological examination: No FBs detected in the genital tract. Ultrasound (US) of the bladder revealed an FB in the bladder cavity (Fig. 1).

Emergency cystourethroscopy (Charrière No 9 cystoscope) identified a plastic cosmetic pencil (Fig. 2), measuring 13,0 × 0,5 cm. The pencil was removed using Billroth forceps inserted parallel to the FB via the urethra.

The postoperative period was uneventful. The patient received uroseptics and analgesics and was discharged after two days. Interviews with parents confirmed no psychiatric abnormalities.

Case 2: Patient Kh., 15-year-old male. Admitted with complaints of lower abdominal pain at the end of urination, persisting for one month. Previously treated as a urinary tract infection (UTI)



Fig. 1. Bladder ultrasonography of a 14-year-old female patient



Fig. 2. Foreign body extracted from the bladder (plastic cosmetic pencil) of a 14-year-old female patient

with uroseptics and antispasmodics without improvement. Upon detailed questioning, the patient admitted to self-inserting an object into the urethra. On admission: General condition satisfactory; body temperature 36,9 °C. Physical examination unremarkable except for painful urination. Urinalysis: Yellow urine; fresh red blood cells 18–25/FOV (hematuria), leukocytes 2–3/FOV; protein 10 mg/dL. US: A linear, curved structure up to 20 cm long in the bladder cavity. Bladder wall thickened to 3,6 mm. Emergency cystourethroscopy revealed a glue gun rod (Fig. 3), which was extracted using endoscopic forceps. The patient was discharged on the second postoperative day.

Conclusion. Clinical manifestations of bladder FBs are minimal: dysuria and nonspecific changes in urinalysis. Inflammatory processes or FB migration into the abdominal cavity (bladder perforation) may lead to peritoneal irritation or peritonitis [1]. Ultrasound is the primary diagnostic tool. Endoscopic intervention is the treatment of choice. For complex FBs or perforation, laparoscopic or laparotomic approaches may be required. Both cases described were managed via cystourethroscopy.

These cases highlight the importance of meticulous history-taking in pre-pubertal and pubertal patients.

Prevention of foreign body insertion in the bladder, particularly among pediatric populations, involves a multifaceted approach that includes education, supervision, and the promotion of safe behaviors.

Educating children and caregivers about the dangers associated with inserting foreign objects into the bladder is crucial. Awareness campaigns can be developed to inform families about the potential risks and complications, including urinary tract infections and injury to the urinary tract. [15]

This education should emphasize that insertion behaviors may stem from curiosity or peer pressure, and that safer alternatives for exploration and play exist. [15]

Adequate supervision of children, especially in environments where they may encounter small objects, is essential to minimize the risk of unintentional insertion. Parents and guardians should be encouraged to monitor their children's activities and limit access to items that can be easily inserted into the bladder, such as small toys or household items. [16]

Promoting healthier forms of play and expression can also help deter children from engaging in harmful insertion behaviors. Parents should be encouraged to provide safe, age-appropriate toys and activities that do not pose a risk of insertion into the body. [15]

Encouraging open communication between children and their caregivers about their curiosities and experiences can foster a supportive environment. By creating a non-judgmental space for discussion, caregivers can address any questions or concerns children may have, which may reduce the likelihood of harmful behaviors occurring due to feelings of shame or secrecy. [15]



Fig. 3. Foreign body extracted from the bladder (rod of the glue gun) of a 15-year-old male patient

For children who may be prone to insertion behaviors, implementing harm-reduction strategies can be beneficial. This includes teaching children safer methods of exploration and providing guidance on managing their behaviors in a way that minimizes risk. [17]

By combining education, supervision, promotion of safer alternatives, and open communication, the risk of foreign body insertion in the bladder among pediatric patients can be significantly reduced.

Литература / References

1. Van Ophoven A, deKernion JB. Clinical management of foreign bodies of the genitourinary tract. *J Urol*. 2000 Aug;164(2):274-87. DOI:10.1097/00005392-200008000-00003.
2. Kovarsky SL, Menovshchikova LB, Zakharov AI, Sklyarova TA, Tekotov AN. Rare cases of foreign bodies in the urinary bladder of children. *Russ J Pediatr Surg*. 2014;18(4):48-51. (In Russian).
3. Özdemir T, Orhan G, Candan B, Köylüoğlu G. Self-introduced intravesical magnets in a 3-year-old boy: Case report. *Turk J Pediatr*. 2019;61(2):286-8. DOI:10.24953/turkjpeds.2019.02.022.
4. Nurmuhamedov KN, Radjabov UA. A longtime stay of the foreign body (needle) in the urethra and soft tissues of the perineum in a 10-year boy. *Exp Clin Urol*. 2013;(2):137-8. (In Russian).
5. Akselrov MA, Karpova IY, Piatilyshnova OM. To reduction of infant mortality from congenital pathology by developing surgery of newborns. *Med Sci Educ Ural*. 2018;19(4):118-22. (In Russian).
6. Merkel AV, Zhmurov VA, Artamonov SS, Sultanbaev VR. Changes in the blood coagulation system, lipid composition, and lipid peroxidation in platelet membranes in patients with acute pyelonephritis. *Med Sci Educ Ural*. 2008;9(5):116-18. (In Russian).
7. Lopatkin NA. Foreign bodies of the bladder and urethra. In: *Urology. National guidelines*. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (In Russian).
8. Klingenberg C, Koehler T, Due J. A foreign body in the urinary bladder. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2019 Jan 28;139(2). English, Norwegian. DOI:10.4045/tidsskr.18.0324.
9. Mahapatra RS, Priyadarshi V, Madduri VK, Pal DK. Transrectal impalement of an incense stick in a child presenting as foreign body in the urinary bladder. *BMJ Case Rep*. 2014 Jun 12;2014:bcr2014204689. DOI:10.1136/bcr-2014-204689.
10. Robey TE, Kaimakliotis HZ, Hittelman AB, Walsh SA. An unusual destination for magnetic foreign bodies. *Pediatr Emerg Care*. 2014 Sep;30(9):643-5. DOI:10.1097/PEC.0000000000000214.
11. Ostropolskaya EA, Osipov IB. Foreign bodies of the bladder in children. *Grekov Bull Surg*. 1976;117(10):147. (In Russian).
12. He Y, Zhang W, Sun N, Feng G, Ni X, Song H. Experience of pediatric urogenital tract inserted objects: 10-year single-center study. *J Pediatr Urol*. 2019 Oct;15(5):554.e1-554.e8. DOI:10.1016/j.jpuro.2019.05.038.
13. Al-Heeti NH, Waleed JN, Yahia HM. Foreign bodies in the urinary bladder – 10 year experience in Al-Ramadi teaching hospital. *Iraqi Postgrad Med*. 2013;12:111-9.
14. Moon SJ, Kim DH, Chung JH, Jo JK, Son YW, Choi HY, et al. Unusual foreign bodies in the urinary bladder and urethra due to autoerotism. *Int Neurourol J*. 2010 Oct;14(3):186-9. DOI:10.5213/inj.2010.14.3.186.
15. Insertion of Foreign Bodies (polyembolokoilamania): Underpinnings and Management Strategies [Internet]. [cited 2025 May 3]. Available from: <https://www.psychiatrist.com/pcc/insertion-foreign-bodies-polyembolokoilamania-underpinnings/>
16. R.N.GWB. Nurseslabs. 2017 [cited 2025 May 3]. Impaired Urinary Elimination (Urinary Incontinence & Urinary Retention) Nursing Diagnosis & Care Plans. Available from: <https://nurseslabs.com/impaired-urinary-elimination/>
17. Foreign body in urinary bladder | Pediatric Oncall Journal [Internet]. [cited 2025 May 3]. Available from: <https://www.pediatriconcall.com/pediatric-journal/view/fulltext-articles/514/J/0/0/157/0>

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СВИНОЙ ДОНОРСКОЙ СЕЛЕЗЕНКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

С.Н. Стяжкина¹, З.А. Антропова², С.Г. Гущин³, И.А. Осипова¹, Ю.П. Камашева¹

¹ ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ, Россия

² ГАУЗ РТ «БСМП», Набережные Челны, Россия

³ Медицинский центр «Докториус», Ижевск, Россия

HISTORICAL ASPECTS OF ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE USE OF PORK DONOR SPLEEN IN CLINICAL PRACTICE.

S.N. Styazhkina¹, Z.A. Antropova², S.G. Guschin³, I.A. Osipova¹, Yu.P. Kamasheva¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Izhevsk State Medical Academy" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russia

² GAU RT "BSMP", Naberezhnye Chelny, Russia

³ Doctorius Medical Center, Izhevsk, Russia

Актуальность. Экстракорпоральное подключение донорской селезенки впервые было применено профессором Цыпиным А.Б. Селезёночный перфузат из свиной селезенки показал положительную динамику в лечении пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями и септическими осложнениями после хирургических вмешательств.

Цель. Изучить исторические аспекты использования ЭКПДС и селезёночного перфузата и последующего развития иммунотерапии с помощью применения препарата «Ронколейкин» в лечении пациентов хирургического профиля.

Материалы и методы. Анализ клинических случаев в хирургическом отделении пациентов с гнойно-септическими осложнениями 1 Республиканской клинической больницы в период с 1989 по 1999 г.

Результаты. Проведен анализ эффективности применения свиной донорской селезенки – сплено-перфузата на примере 29 клинических случаев в Удмуртской республике за период 1989–1999 годов у больных с сепсисом и гнойно-септическими осложнениями. Патологии, выявленные у пациентов: гнойный перитонит – 14 (48%); гнойно-деструктивные заболевания печени и желчного пузыря – 5 (17,3%); ГЛПС с разрывом почки – 5 (17,3%); перфоративный гнойный аппендицит – 3 (11%); пенетрация язвенной болезни двенадцатиперстной кишки – 1 (3%); брюшной тиф, сепсис – 1 (3,4%).

Заключение. Гнойно-септические осложнения всегда представляли и будут представлять серьёзную проблему для хирургии. Это связано с тем, что при сепсисе происходит угнетение иммунной системы, в результате чего развивается вторичный иммунодефицит. Иммунодепрессия у пациентов с тяжёлым сепсисом обуславливает необходимость включения иммуноориентированной терапии в комплексное лечение хирургических больных.

Ключевые слова: ксеноселезёнка, селезёночный перфузат, гнойные заболевания, сепсис.

Background. Pig spleen splenic perfusate has shown positive dynamics in the treatment of patients with purulent-inflammatory diseases and septic complications after surgical interventions.

Aim. To highlight the historical aspects of the use of splenic perfusate and an analog preparation of endogenous interleukin-2 – Roncoleukin in surgical practice.

Methods. Analysis of medical records of patients of the surgical department with purulent-septic complications of the 1st Republican Clinical Hospital.

Results. The study of data from 26 medical records of patients who were treated with splenic perfusion, surgical profile of the Udmurt Republic for the period 1989-1994. Pathologies detected in patients: Purulent peritonitis – 12 (46%); Phlegmonous cholecystitis – 5 (19%); Perforated purulent appendicitis – 3 (11%); Complete small intestinal obstruction – 2 (8%); Cholelithiasis, primary choledocholithiasis – 2 (8%); Chronic gastric ulcer, chronic duodenal ulcer with penetration into the liver and gallbladder – 1 (4%); Severe typhoid fever – 1 (4%).

Conclusion. Purulent-septic complications have always been and will be a serious problem for surgery. This is due to the fact that sepsis suppresses the immune system, resulting in secondary immunodeficiency. Immunosuppression in patients with severe sepsis necessitates the inclusion of immune-oriented therapy in the comprehensive treatment of surgical patients.

Key words: xenospleen, splenic perfusate, purulent diseases, sepsis.

Актуальность. В данной публикации описывается роль селезёночного перфузата, который был получен из свиной селезенки и вводился пациентам с гнойно-воспалительными заболеваниями. Применение на практике селезёночного перфузата подтвердило положительную динамику в лечении больных с септическими осложнениями после хирургических вмешательств.

Селезенка играет большую роль в обеспечения жизнедеятельности организма, выполняет специфические функции гемопоэза, гемолитическую, гемостатическую, депо крови, иммунологическую, детоксическую, обмена веществ. В селезенке сосредоточено 25% всей ретикуло-эндотелиальной ткани и 30% лимфоидной ткани, которые играют важную роль в обеспечении иммунного гомеостаза, а также в определенной степени призваны определить детоксикационный потенциал организма [3].

Широко применяемые в настоящее время традиционные методы лечения, включающие в себя трансфузионную и антибактериальную терапии, не всегда в достаточной мере оказывают выраженный и клинический эффект. Тревожным фактором является повышение числа антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов. Наряду с этим отмечаются клинические, иммунологические последствия применения антибиотиков, которые выражаются в снижении показателей иммунитета, повышении восприимчивости организма к инфекциям, увеличении числа осложнений, аллергических реакций и т. д.

Трудности антибактериальной терапии, частая несостоятельность традиционных методов лечения стимулируют поиск новых, альтернативных, более действенных методов борьбы с гнойно-септической инфекцией и интоксикацией.

Плодотворным в этом плане явилось разработанное профессором А.Б. Цыпиным и его сотрудниками новое направление в медицине – экстракорпоральное подключение донорской свиной селезенки, которое успешно применяется для лечения гнойно-септических осложнений. Продолжаются поиски усиления воздействия метода экстракорпорального подключения ксеноселезенки, что свидетельствует о необходимости дальнейшего совершенствования его в различных направлениях. Особый интерес представляет применение спленосорбции в сочетании с внутривенной инфузией селезёночного перфузата и комбинацией с другими методами в комплексе с общепринятой терапией.

Исходя из вышеизложенного, считаем, что дальнейшая разработка методов детоксикации и иммуностимуляции с использованием свиной донорской селезенки является перспективным направлением в улучшении результатов лечения больных с гнойно-септическими осложнениями брюшной полости.

В 1984 г. был предложен, экспериментально обоснован и внедрен в клиническую практику метод экстракорпорального подключения свиной донорской селезенки, в основе которого лежит перфузия крови пациента через изолированную свиную селезенку, сотрудником НИИ трансплантологии и искусственных органов под руководством профессора А.Б. Цыпина. Данный метод обладает эффектом иммуностимуляции и одновременной бактериосорбции. Летальность при лечении с использованием ЭКПДС составила $15,7 \pm 3,43\%$ [1].

Наличие в селезенке широкого спектра иммунокомпетентных и вспомогательных клеток, вырабатывающих множество различных цитокинов (IL-1, IL-2 и т.д. до IL-13, ИФН- α , ФНО- α , КСФ, ФАТ и др.), а также особое строение ее сосудистой сети создаёт условия для тесного взаимодействия между тканью изолированной селезенки и протекающей через неё крови больного. При этом в кровь пациента поступает комплекс цитокинов, обладающих сложным действием на иммунный гомеостаз. В основе данного механизма лежит воздействие на организм больного биологически активных веществ, поступающих из ксеноселезенки [2].

В настоящее время в практической медицине для лечения гнойно-воспалительных заболеваний применяют множество препаратов, которые являются аналогами цитокинового ряда. К одним из таких препаратов относится «Ронколейкин» – полный структурный и функциональный аналог эндогенного интерлейкина-2, выделенный из клеток рекомбинантного штамма дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.

Материалы и методы. Анализ 29 историй болезни пациентов хирургического отделения с гнойно-септическими осложнениями 1 Республиканской клинической больницы. Из них 18 женщин (57 %) и 11 мужчин (43%).

Результаты исследования. Проведен анализ эффективности применения свиной донорской селезенки – спленоперфузата на примере 29 клинических случаев в Удмуртской республике за период 1989–1999 годов у больных с сепсисом и гнойно-септическими осложнениями. Среди изученных историй болезни пациентов встречались следующие патологии:

- гнойный перитонит – 14 (48%);
- гнойно-деструктивные заболевания печени и желчного пузыря – 5 (17,3%);
- ГЛПС с разрывом почки – 5 (17,3%);
- перфоративный гнойный аппендицит – 3 (11%);
- пенетрация язвенной болезни двенадцатиперстной кишки – 1 (3%);
- брюшной тиф, сепсис – 1 (3,4%).

Получение селезеночного перфузата из селезеночных срезов

Раствор селезеночного перфузата для внутривенного введения получали путем пропускания растворов реополиглюкина, физиологического раствора через селезеночные срезы толщиной 3–5 мм, которые предварительно промывали в растворе фурацилина и помещали в стерильный флакон объемом 400 мл, после чего во флакон непрерывно нагнетали теплый физиологический раствор 0,9% NaCl или раствор реополиглюкина и с помощью аппарата прямого переливания через систему с фильтром со скоростью 20–40 мл/мин. Объем раствора, полученного путем перфузии через срезы 1 селезенки, составляет от 2 до 3 л. Перфузат ксено-селезенки вводили капельно внутривенно со скоростью 40–60 мл/мин. Объем перфузата для внутривенной разовой инфузии составлял от 100 до 500 мл в зависимости от возраста и состояния больного. Раствор перфузата селезенки может храниться в холодильнике до 5 суток при температуре $-1 + 4^{\circ}\text{C}$ [1].

Применение спленоперфузата с целью уменьшения эндотоксикоза

Для усиления эффекта детоксикации и иммуностимуляции 12 больным с тяжелой степенью эндотоксикоза была проведена гемокарбосорбция в сочетании с внутривенной инфузией селезеночного перфузата. Этот модифицированный способ детоксикации позволил оказать иммуномодулирующий эффект на организм больного уже в 1-е сутки.

Для оценки тяжести состояния больных использовали токсикологические, биохимические и иммунологические тесты. При проведении комплекса лечения с включением сеансов ЭКПДС, ВИСП, ГС+ВИСП отмечали статистически достоверный позитивный сдвиг уже на 5–7 сутки. $P = 0,01$. Нормализация всех вышеперечисленных лабораторных показателей наступала на 14–20 сутки с момента начала лечения в зависимости от тяжести состояния.

Позитивная динамика лабораторных показателей тесно коррелировала с клиническим улучшением. Уже в 1-е сутки после применения ЭКПДС, ВИСП, ГС+ВИСП у 72 (80,9 %) больных отмечали значительное улучшение состояния. Больные указывали на появление аппетита, при-

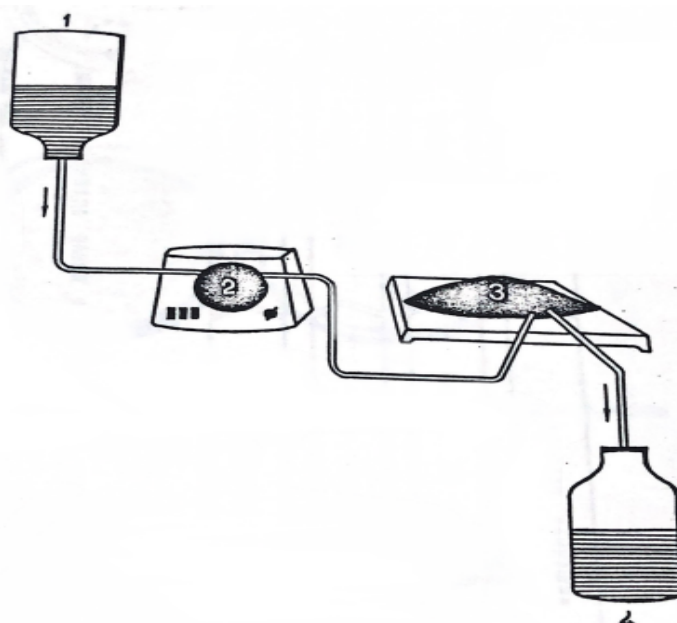


Рис. 1. Схема получения селезеночного перфузата.

1 – изотонический раствор; 2 – насос; 3 – селезенка; 4 – перфузат

лив сил и энергии, снижение адекватности и апатии, улучшение сна. Часть больных, страдающих изнуряющей бессонницей, в послеоперационном периоде отмечали появление сна после проведения ЭКПДС, ВИСП, ГС+ВИСП. У больных с нарушением сознания быстро отмечали его проявление.

Интересным оказался феномен уменьшения или исчезновения болей в области живота, особенно в 1-е сутки после проведенной детоксикации. Этот феномен отмечен у 42 (47,19 %) больных.

У 36 (47,4%) больных с перитонитом отмечалось в течение 1–2 суток оживление перистальтики желудочно-кишечного тракта, исчезновение явлений пареза кишечника, отхождение газов, появление стула.

В этот же период характерно было снижение температуры, которая наблюдалась у 54 (60,7%) больных, в среднем на $1,5 \pm 0,2^\circ$. У больных с температурой $35,0\text{--}35,9^\circ$ отмечалась ее нормализация или незначительное повышение.

Для улучшения и продления иммуностимулирующего и детоксицирующего эффекта в процессе лечения нами разработаны методики орального и ректального введения. Энтеральное введение селезеночного перфузата проводили в комплексе лечения с ЭКПДС, ВИСП, ГС+ВИСП 18 больным. После энтерального применения селезеночного перфузата больные отмечали уменьшение болей в желудочно-кишечном тракте, исчезновение или уменьшение вздутия живота, нормализацию стула.

Больным с обширными вялотекущими гнойными ранами, полостями, затеками и пролежнями использовали селезеночный перфузат для местного лечения. При этом отмечали на 2–3 сутки появление алых сочных грануляций, уменьшение отеков со стороны окружающих тканей. Бактерицидный и биостимулирующий эффект селезеночного перфузата позволил сократить сроки лечения гнойных ран в 1,5–3,5 раза по сравнению с контрольной группой.

Глубокие нарушения гомеостаза у всех наблюдавшихся пациентов проявлялись также значительными сдвигами показателей специфической и неспецифической реактивности. Здесь надлежит подчеркнуть, что наиболее информативными в оценке состояния больных оказались показатели клеточного иммунитета.

Угнетение реактивности у обследованных больных проявлялось статистически достоверным снижением Т-лимфоцитов до $27,05 \pm 0,67\%$ ($P < 0,001$), В-лимфоцитов – до $3,26\text{--}0,36\%$ ($P < 0,001$), Т-супрессоров – до $3,18 \pm 0,21\%$ ($P < 0,001$), Т-хелперов – до $21,74 \pm 1,09\%$ ($P < 0,001$), макрофагальной активности – до $52,08 \pm 1,64\%$ ($P < 0,05$).

В процессе лечения, в зависимости от тяжести состояния, наступала их нормализация на 14–20 сутки. При менее выраженных изменениях иммунного гомеостаза, характерного для средней степени эндотоксикоза, сеансы ЭКПДС, ВИСП, ГС+ВИСП существенного влияния не оказывали.

Изучение динамики иммуноглобулинов показало, что при средней степени эндотоксикоза имеется тенденция к повышению иммуноглобулинов классов А, М, G ($P > 0,05$).

При тяжелой и крайне тяжелой степени эндотоксикоза наблюдается незначительное снижение иммуноглобулинов А, М ($1,66 \pm 0,22$ г/л; $0,45 \pm 0,35$ г/л) и значительное – G ($4,35\text{--}1,26$ г/л). Данные показатели были наиболее стабильными и оставались неизменными наиболее длительное время, их нормализация наступала в более поздние сроки после восстановления клинических и лабораторных показателей гомеостаза ($P < 0,05$).

Снижение макрофагальной активности коррелировало с содержанием абсолютного числа лимфоцитов в периферической крови. Количество лимфоцитов было в 3–4 раза ниже нормы ($7,26 \pm 3,22\%$; $P < 0,05$). Нормализация содержания лимфоцитов имела более подвижный характер и наступала спустя 5–10 суток при благоприятном течении заболевания.

Для оценки тяжести состояния больных, эффективности проводимого лечения и иммуномодулирующего эффекта мы исследовали содержание β -2 микроглобулина и иммуноглобулина Е в сыворотке крови.

Исходные данные β -2 микроглобулина ($8,29 \pm 1,01$) и иммуноглобулина Е ($72,94 \pm 7,41$) превышали нормальные показатели в 2–3 раза. В процессе лечения происходило достоверное снижение этих показателей с нормализацией на 10–12-е сутки – $P < 0,01$.

Охарактеризованные выше результаты изучения специфических и неспецифических факторов защиты, направленных на сохранение гомеостаза у больных с гнойно-септическими осложнениями брюшной полости, после применения ЭКПДС и селезеночного перфузата свидетельствуют, что их использование в процессе комплексного лечения оказывает модулирующий

эффект. При этом по отношению к угнетенным факторам иммунологической реактивности наблюдается стимулирующее влияние, а по отношению к патологически повышенным – супрессивное. Выраженность модулирующего эффекта лечебного потенциала свиной донорской селезенки тем значительнее, чем больше глубина исходных нарушений.

Анализ клинического материала показал, что применение различных вариантов ЭКПДС и ВИСП у больных с гнойно-септическими осложнениями с полностью исчерпанными компенсаторными резервами организма, необратимыми и обширными изменениями в печени, почках и других жизненно важных органах, не может оказать влияния на исход патологического процесса.

Побочные явления наблюдались у 5 больных при внутривенном введении селезеночного перфузата. Они носили характер аллергических реакций и проявлялись ознобом, повышением температуры и гиперемией кожных покровов. После введения десенсибилизирующих средств аллергические реакции удавалось быстро купировать.

Использование ЭКПДС и селезеночного перфузата проводили в комплексе лечения, включающем антибактериальную, инфузионную, заместительную, антиферментную и другие виды терапии. Важным звеном в цепи лечения считали своевременную и радикальную санацию гнойного очага. Оперативные вмешательства выполнены 79% больным контрольной группы и 86,5% больным основной группы.

Результатом включения в комплекс лечения свиной донорской селезенки при гнойно-септических осложнениях брюшной полости явилось уменьшение длительности лечения с $20,24 \pm 2,43$ дня в контрольной группе до $15,56 \pm 1,64$ дня в основной группе среди категории больных со средней степенью тяжести эндотоксикоза. В группе больных с тяжелой степенью эндотоксикоза сроки лечения уменьшились с $30,12 \pm 4,86$ в контрольной группе до $26,24 \pm 3,28$ суток в исследуемой группе. При крайне тяжелых состояниях произошло увеличение койко-дня с $38,24 \pm 2,88$ в контрольной группе до $51,52 \pm 5,86$ в основной группе. Увеличение длительности лечения больных с крайне тяжелой степенью эндотоксикоза объясняем выздоровлением ранее считавшихся безнадежными больных, где ЭКПДС, ВИСП и другие варианты применения лечебных возможностей ксеноселезенки дали позитивный эффект.

Снижение антибиотикорезистентности под влиянием ксеноспленоперфузата

Изменение степени чувствительности микроорганизмов к антибиотикам проявлялось в увеличении зоны (диаметром) задержки роста. В серии экспериментов с типовыми штаммами увеличение зоны задержки роста (при использовании различных антибиотиков) составило от 2 до 6 мм, реакция госпитальных штаммов к этим же антибиотикам не всегда соответствовала таковой музейных культур и для каждого выделенного штамма была индивидуальна. Следует отметить, что спленоперфузат повышал антибиотикочувствительность лишь к тем препаратам, к которым микрофлора была чувствительна изначально. В случаях устойчивости микрофлоры к какому-либо антибиотику под действием спленоперфузата резистентность не исчезала. Типовые штаммы *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* были чувствительны в различной степени ко всем используемым в эксперименте антибиотикам. Исключение составила культура *Escherichia coli*, проявившая резистентность к оксациллину. Достоверное увеличение зоны задержки роста у штамма *Escherichia coli* зарегистрировано к стрептомицину. У штамма *Staphylococcus aureus* обнаружено повышение чувствительности к доксициклину [5].

Применение «Ронколейкина» в комплексном лечении сепсиса

Рекомбинантный интерлейкин-2 человека включается в естественные механизмы иммунорегуляции как аналог эндогенного интерлейкина-2, проявляет многофакторную иммунокорригирующую активность.

В условиях проведения цитокинотерапии рИЛ-2 существенно снижается летальность пациентов от последствий глубокой иммунодепрессии как в ранние сроки развития септического процесса, так и в отдаленные сроки по завершении лечения.

Применение «Ронколейкина» на базе клиник ИГМА (г. Ижевск) для лечения гнойно-воспалительных заболеваний брюшной полости, органов малого таза, почек, септических состояний сопровождалось активацией исходно сниженного клеточного звена иммунитета и улучшением клинического состояния больных. Препарат вводили по 0,25–0,5 мг в сутки ежедневно курсом 3–5 внутривенных инфузий.

На основании накопленного опыта клинического применения «Ронколейкина» при гнойно-септической патологии выявляется очевидность и актуальность разработки и применения в клинической практике новых методов иммунотерапии, направленных на коррекцию количества и функциональных свойств лимфоцитов при данных патологических состояниях. «Ронколейкин» рекомендуется назначать взрослым при наличии инфекционного синдрома, а также абсолютной лимфопении (содержание лимфоцитов в периферической крови менее $1,4 \times 10^9 / \text{л}$) и снижении абсолютного количества CD3-позитивных лимфоцитов в периферической крови. В педиатрической практике критерием для назначения «Ронколейкина®» при неонатальном сепсисе и тяжёлых гнойно-воспалительных заболеваниях является абсолютная лимфопения, при наличии которой содержание лимфоцитов в периферической крови не должно превышать $2 \times 10^9 / \text{л}$ крови.

Клинический пример 1

Уникальные выписки из Ижевской хирургии в конце XX века. Применение спленоперфузата на практике и неординарное лечение септических состояний.

Больная П., история болезни № 976, доставлена из района в хирургический стационар 18.09.89 г. с диагнозом «состояние после экстирпации матки, разлитой фибринозно-гнойный перитонит, анемия, почечно-печеночная недостаточность, сепсис». После выписки из родильного дома 16.09.89 г. состояние резко ухудшилось, появились боли в животе, рвота, температура $39,5^\circ \text{C}$. Больная доставлена в хирургическое отделение Центральной районной больницы, где оперирована по поводу разлитого фибринозно-гнойного перитонита. Произведена операция – экстирпация матки с трубами, дренирование брюшной полости. В послеоперационном периоде состояние больной крайне тяжелое. В динамике АД – 50/30 мм рт. ст. – 100/80 мм рт. ст.; пульс – 120–180 уд./мин. Кожные покровы – бледные, с явлениями акроцианоза. Живот вздут, газы не отходят. В связи с резким ухудшением состояния, прогрессированием интоксикации больная доставлена самолетом санитарной авиации в хирургическое отделение 1 Республиканской клинической больницы. В течение 9 суток больная находилась в отделении реанимации, где ей проводилась интенсивная инфузионная и антибактериальная терапия. 26.09.89 г. наступило повторное ухудшение вследствие перфорации толстого кишечника на фоне сформировавшегося межкишечного абсцесса. 27.09.89 выполнены операция – релапаротомия, туалет и санация брюшной полости и полости абсцесса, ушивание перфорации толстого кишечника и наложение сигмостомы. Для дальнейшего лечения была наложена лапаростома, которая позволила выполнить повторные многократные санации брюшной полости. После проведения плановых санаций для бактерицидного, бактериостатического и местного иммуностимулирующего действия брюшную полость орошали ксеноспленоперфузатом.

Исходные данные токсикологических и иммунологических показателей до лечения были следующие: ЛИИ – 8,88 расч. ед., ПСММ – 0,926 усл. ед., гемоглобин – 64 г/л, лимфоциты – 5%, общий билирубин – 32,56 мкмоль/л, остаточный азот – 38,55 мкмоль/л, общий белок – 58 г/л, Т-лимфоциты – 2,2%, В-лимфоциты – 4%, макрофагальная активность – 45%, иммуноглобулины А – 1,02 г/л.

Из крови больной 05.10.89 г. высеяны дрожжевые клетки, из брюшной полости 27.09.89 г. – протей, из гнойных ран 30.09.89 г. – палочка сине-зеленого гноя. В связи с прогрессированием эндотоксикоза, полиорганной недостаточности и иммунодепрессии в комплексе проводимого лечения наряду с антибактериальной и инфузионной терапией было проведено экстракорпоральное подключение свиной донорской селезенки 11.10.89 г. и пятикратные внутривенные инфузии ксеноспленоперфузата через 1–2 дня. Положительная динамика в состоянии больной появилась после подключения ксеноселезенки и инфузий спленоперфузата. Помимо клинического улучшения – снижение температуры, улучшение сна, аппетита, уменьшение болей в животе, появление перистальтики – наступала постепенная нормализация биохимических, токсикологических и иммунологических показателей. Посевы крови после ксеноспленосорбции дали отрицательный результат. Местное применение ксеноспленоперфузата на гнойные раны привело к быстрому удовлетворительному состоянию. Выписана на амбулаторное лечение.

Клинический пример 2

Больная Т., 39 лет, поступила в клинику 05.01.89 г. с посттравматической стриктурой гепатихолеодоха и полным наружным желчным свищом. Операция – холецистэктомия – выполнена два месяца назад в одной из больниц города Ижевска. В послеоперационном периоде появилась механическая желтуха, больная оперирована повторно через 5 дней, на операции обнаружена травма холедоха с полным его пересечением, желчный перитонит. После операции

сформировался полный наружный желчный свищ. После уточнения диагноза, фистулографий и предоперационных инфузионных коррекций больной произведена 20.01.89 г. конструктивная операция – транспеченочное сквозное дренирование правой и левой долей печени с образованием гепатикоеюноанастомоза по Ру. Послеоперационный период протекал тяжело и осложнился на 5 сутки разлитым фибринозно-гнойным перитонитом. Нарастали явления интоксикации и почечно-печеночной недостаточности, о которых свидетельствовали клинические и лабораторные данные – гипертермия до 39,5°, озноб, желтушность кожных покровов, явления выраженного метеоризма, показатели ЛИИ – 8,2, ПСММ – 0,862 усл. ед., гемоглобин – 79 г/л, РОЭ – 47 мм/час, общий белок – 52 г/л, общий билирубин – 56 мкмоль, АСТ – 2,5 мкмоль/л, АЛТ – 3,2 мкмоль/л, остаточный азот – 38 мкмоль/л. Из крови 02.02.89. был высеян золотистый стафилококк, при посеве желчи и гнойного отделяемого из области операционных ран был высеян протей. Больная была оперирована повторно по поводу послеоперационного разлитого фибринозно-гнойного перитонита. Состояние больной вследствие полиорганной недостаточности и сепсиса в течение 10 дней оставалось крайне тяжелым. В отделении реанимации в комплексе производимого лечения больная получала многократную инфузионную ксеноспленотерапию. Больной дважды выполнено подключение свиной донорской селезенки в течение 45 мин. На 5-е сутки после подключения ксеноселезенки появилась динамика. На 10-е сутки больной проведена гемосорбция с последующей внутривенной инфузией селезеночного перфузата, что также имело позитивный эффект. Для промывания и санации глубоких гнойных ран, затеков в брюшной полости, тонкокишечных свищей местно и энтерально применяли селезеночный перфузат, что ускорило заживление раневых процессов и способствовало самостоятельному закрытию кишечных свищей. Посевы крови на 14-е сутки дали отрицательный результат. Больная выписана на амбулаторное лечение спустя 62 к/дня с момента поступления в удовлетворительном состоянии.

Заключение. Гнойно-септические осложнения всегда представляли и будут представлять серьёзную проблему для хирургии. Это связано с тем, что при сепсисе происходит угнетение иммунной системы, в результате чего развивается вторичный иммунодефицит.

У пациентов с тяжёлым сепсисом в 100% случаев наблюдается иммунодепрессия, что указывает на необходимость включения иммуноориентированной терапии в комплексное лечение хирургических больных. Клиническая эффективность цитокинотерапии «Ронколейкином» при хирургической патологии является следствием патогенетической направленности препарата на восстановление баланса цитокиновой регуляции системного воспалительного ответа, уменьшение антигенемии и эндотоксикоза, снижение выраженности общей и специфической иммунодепрессии, регуляцию процессов апоптоза клеток.

Литература/References

1. Стяжкина С.Н., Ситников В.А., Цыпин А.Б. Ксеноселезенка в эксперименте и клинике, часть 1. – 1994. / Styazhkina S.N., Sitnikov V.A., Tsylin A.B. Ksenoselezenka v eksperimente i klinike, chast' 1. 1994.
2. Ситников В.А., Стяжкина С.Н. Экспериментальные и клинические аспекты ксеноспленотерапии. – 1997. / Sitnikov V.A., Styazhkina S.N. Eksperimental'nye i klinicheskie aspekty ksenosplenoterapii. 1997.
3. Стяжкина С.Н., Ситников В.А., Кашапова Г.А., Данилова К.Н. Анатомия и физиология свиной селезенки и её значимость в медицине. Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». – 2021, № 5. / Styazhkina S.N., Sitnikov V.A., Kashapova G.A., Danilova K.N. Anatomiya i fiziologiya svinoi selezenki i ee znachimost' v meditsine. Nauchno-obrazovatel'nyi zhurnal dlya studentov i prepodavatelei «StudNet». 2021, № 5. <https://stud.net.ru/anatomiya-i-fiziologiya-svinoy-selezyonki-i-eyo-znachimost-v-medicine>.
4. Стяжкина С.Н., Ситников В.А., Леднева А.В., Климентов М.Н., Акимов А.А. Применение и эффективность «Спленопида» и «Ронколейкина» в лечении гнойно-воспалительных и иммунодефицитных заболеваний. Пермский медицинский журнал. – 2016. Т. 33, № 1 – С. 66–70. / Styazhkina S.N., Sitnikov V.A., Ledneva A.V., Klimentov M.N., Akimov A.A. Primenenie i effektivnost' «splenopida» i «ronkoleikina» v lechenii gnoino-vospalitel'nykh i immunodefitsitnykh zabolevaniy. Permskii meditsinskii zhurnal. 2016. T. 33, № 1 – 66–70. DOI:<https://doi.org/10.17816/pmj33166-70>
5. Чучкова Н.Н., Стяжкина С.Н., Санникова А.А., Ситников В.А., Кормилина Н.В., Обухова Е.В., Варганов М.В. Иммуномодуляторы природного происхождения: экспериментальные и клинические аспекты. – 2007. / Chuchkova N.N., Styazhkina S.N., Sannikova A.A., Sitnikov V.A., Kormilina N.V., Obukhova E.V., Varganov M.V. Immunomodulyatory prirodnoho proiskhozhdeniya: eksperimental'nye i klinicheskie aspekty. 2007.
6. Стяжкина С.Н., Зиятдинова А.И., Большакова Я.А. Особенности комбинированной терапии Ронколейкином при сепсисе. Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». – 2021. Т. 4, № 5. / Styazhkina S.N., Ziyatdinova A.I., Bol'shakova Ya.A. Osobennosti kombinirovannoi terapii ronkoleikinom pri sepsise. Nauchno-obrazovatel'nyi zhurnal dlya studentov i prepodavatelei «StudNet». – 2021. T. 4, № 5.

СОТРЯСЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И НЕДИАГНОСТИРУЕМОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

В.Г. Федоров

ФГБОУ ВО Ижевская государственная медицинская академия Минздрава России

CONCUSSIONS AND UNDIAGNOSED CERVICAL SPINE INJURIES IN CHILDREN

V.G. Fedorov

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation

Аннотация. Стандарт специализированной медицинской помощи при внутричерепной травме предполагает, что при сотрясении головного мозга следует в 30–50% случаев однократно производить рентгенографическое исследование шейного отдела позвоночника с центрацией на С1–С2 и шейно-дорсального отдела позвоночника. Хотя с логической точки зрения при любом сотрясении головы всегда происходит нефизиологическое разнонаправленное движение в шейном отделе позвоночника во всех плоскостях – сгибание или разгибание, отведение-приведение, ротация вправо-влево. При этом возможно повреждение костной системы, связочного аппарата с формированием подвывиха и нестабильности, которые всегда приводят, ввиду особенности кровоснабжения головы и шейного отдела позвоночника, к спазму или сдавлению позвоночной артерии.

Патология позвоночной артерии – это синдром недостаточности кровотока в артериях вертебро-базиллярной системы с возникновением соответствующей разнообразной клинической картины. Таким образом, априори можно утверждать, что механизм возникновения сотрясения головного мозга – это механизм образования краниовертебральной травмы. Кроме того, любая травма у детей имеет некоторые особенности ответной реакции – возникает более выраженный отек, который, в свою очередь, в еще большей степени усугубляет кровоток по позвоночным артериям. Сочетанная травма головы и шеи, по информации экспертиз судебных врачей, встречается почти в 93% случаев. Негативным моментом при сборе информации у детей является затруднение контакта и неадекватность в оценке состояния своего ребенка родителями и лечащим врачом для диагностики краниовертебральной травмы.

Данная статья представляет хронологию развития клинических проявлений недиагностированной своевременно патологии шейного отдела с формированием синдрома позвоночной артерии у ребенка 8 лет. Однако заподозрить патологию шейного отдела при сотрясении головного мозга можно при пальпации шейного отдела, определении асимметричности ротации головы (мануальное тестирование), которому целесообразно обучить нейрохирургов, неврологов. Целесообразно в клинических рекомендациях указать на необходимость иммобилизации шейного отдела воротником Шанца при сотрясении головного мозга при транспортировке и в период лечения.

Ключевые слова: сотрясение головного мозга, краниовертебральная травма, позвоночная артерия, ротационный подвывих, судебно-медицинская экспертиза.

Annotation. The standard of specialized medical care for intracranial injury suggests that in case of a concussion of the brain, an X-ray examination of the cervical spine with a focus on C1–C2 and the cervical dorsal spine should be performed once in 30–50% of cases. Although from a logical point of view, with any concussion of the head, there is always a non-physiological multidirectional movement in the cervical spine in all planes – flexion or extension, abduction-reduction, rotation right-left. In this case, it is possible to damage the bone system, ligamentous apparatus with the formation of subluxation and instability, which always lead, due to the peculiarities of the blood supply to the head and cervical spine, to spasm or compression of the vertebral artery.

Pathology of the vertebral artery is a syndrome of insufficient blood flow in the arteries of the vertebrobasilar system with the appearance of a corresponding diverse clinical picture. Thus, a priori it can be argued that the mechanism of occurrence of concussion is the mechanism of formation of craniovertebral injury. In addition, any injury in children has some features of the response – there is a more pronounced swelling, which, in turn, further aggravates the blood flow through the vertebral arteries. Combined head and neck injury, according to the expertise of forensic doctors, occurs in almost 93% of cases. A negative aspect in collecting information from children is the difficulty of contact and inadequacy in assessing the condition of their child by parents and the attending physician for the diagnosis of craniovertebral trauma.

This article presents a chronology of the development of clinical manifestations of undiagnosed cervical pathology with the formation of vertebral artery syndrome in an 8-year-old child. However, it is possible to suspect the pathology of the cervical spine in case of a concussion by palpation of the cervical spine, determining the

asymmetry of head rotation (manual testing), which is advisable to train neurosurgeons and neurologists. It is advisable in clinical recommendations to indicate the need for immobilization of the cervical spine with a Trench collar in case of concussion during transportation and during treatment.

Keywords: *concussion, craniovertebral injury, vertebral artery, rotational subluxation, forensic medical examination.*

Введение. Причины возникновения сотрясения головного мозга разнообразны; оно возникает при контакте двух физических тел, при этом результат этого контакта зависит от величины кинетической энергии обоих тел в момент соприкосновения. Вследствие этого происходит сотрясение – закрытое механическое повреждение тканей и органов, в нашем случае – головного мозга, – характеризующееся нарушением их функций без явно выраженных морфологических изменений [1]. В момент контакта (удара), кроме повреждения контактируемых поверхностей, возникает еще и гидравлический удар, который может привести к смещению жидкостных образований головного мозга, разрыву венул и капилляров внутри черепа. Кроме того, учитывая особенность черепной коробки, кости которой никогда не срастаются между собой, происходит их деформация. Эти два механизма – гидравлический удар и упругая дислокация костей – травмируют головной мозг и образования внутри него, в первую очередь, сосуды. В судебной медицине различают четыре основных варианта тупого воздействия: удар, сдавление, растяжение, трение [2], однако при сотрясении головного мозга может возникнуть форсированное непроизвольное движение шейного отдела позвоночника на сгибание или разгибание с ротацией головы с формированием патологии на уровне шейно-затылочного (C0-C1) и верхне-шейного отдела (C1-C2).

Цель публикации. Показать на клиническом примере, что при сотрясении головного мозга часто травмируется шейный отдел позвоночника, не выявляемый при первичной диагностике. Проведен анализ медицинских документов лечения пациентки 8 лет после ДТП (столкновение автомобилей) – медицинской карты стационарного больного и медицинской карты амбулаторного больного. При первичном осмотре сделано заключение: «Ситуационная реакция, убедительных данных о ЧМТ не выявлено». Однако при повторном обращении через 4 часа диагноз был изменен: «Закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ). Сотрясение головного мозга. Ушиб мягких тканей левой теменной области». Проводимое в соответствии с выставленным диагнозом лечение приносило кратковременный эффект. На протяжении всего периода лечения нарастали негативные явления результата сотрясения головного мозга.

Данная работа выполнена в соответствии с этическими нормами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными приказом Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003 г. От родителей пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического случая.

Описание клинического случая (хронология)

В 2016 году пациентка, 8 лет, доставлена в больницу первого уровня бригадой скорой медицинской помощи (СМП) с места дорожно-транспортного происшествия в результате ударов автомобилей. После осмотра нейрохирургом и рентгенографии черепа сделано заключение: «Ушиб мягких тканей височной области слева, рекомендовано амбулаторное наблюдение у невролога».

Через 4 часа дома состояние ухудшилось, возникла трехкратная рвота. Повторно вызвана СМП, пациентка доставлена с ухудшением в стационар, где была госпитализирована в нейрохирургическое отделение. Локальный статус описан так: «... В ясном сознании, ориентирована, критична. На вопросы отвечает правильно, просьбы исполняет. Зрачки равны, фотореакции живые, нистагма нет. Лицо симметрично, язык по средней линии. Менингеальные знаки отрицательные. Пальце-носовые пробы – уверенно с двух сторон. Сухожильные рефлексы с рук и ног живые, парезов и параличей нет. Мышечный тонус нормальный. Симптом Бабинского – отрицательный. Чувствительность не нарушена». Заключение невролога: «Жалобы на умеренную головную боль, тошноту, однократную рвоту (в локальном статусе патология не описана)», «Заключение: ситуационная реакция, убедительных данных о ЧМТ не выявлено».

Второй день пребывания в стационаре. На компьютерной томографии патология не выявлена, при осмотре лечащего врача: «...нистагм в крайних отведениях, слабость конвергенции...». Электроэнцефалограмма: «Мозговые изменения диффузного, довольно выраженного

характера в виде доминирования медленных волн тета-диапазона, заостренных волн активности больше слева с синхронизациями из заостренных волн на нагрузки. Признаки дисфункции коры, глубинных структур, срединно-стволовых образований с акцентом на передние области мозга больше слева, гипертензионного характера. Единичные условно эпилептиформные элементы». Офтальмолог выявил только умеренное полнокровие вен.

Шестой день лечения – шестой день с момента травмы (были назначены: регулятор обмена веществ, противорвотное, нестероидный противовоспалительный препарат) – день выписки. Окончательный диагноз: «ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга. Резидуальное поражение центральной нервной системы (ЦНС), синдром гипервозбудимости у детей». Даны рекомендации о продолжении лечения в амбулаторных условиях в течение трех месяцев.

Сорок второй день с момента травмы. Госпитализация в экстренном порядке по направлению детской поликлиники в стационар «Нейрон». Жалобы при госпитализации: «...на интенсивные головные боли – практически ежедневные, в разное время суток, разной степени интенсивности, от умеренных до сильных. Принимает нурофен с положительной динамикой. Также беспокоит снижение внимания, памяти. Данные жалобы появились после ДТП». При осмотре явной патологии не выявлено: «Сознание ясное, реакция на окружающих адекватная. Ребенок спокойный. Речь четкая. Менингеальные симптомы отрицательные. Глазные щели без грубой асимметрии, страбизм легкий сходящийся ... носогубные складки без грубой асимметрии ... Дермографизм красный, стойкий». Консультации смежных специалистов. Электроэнцефалографическое исследование: «биоэлектрическая активность головного мозга характеризуется умеренными диффузными изменениями с признаками заинтересованности неспецифических стволовых структур. Эпилептиформы не регистрируются». Ультразвуковая доплерография: «патологии не выявлено». Реоэнцефалография: «... затруднение венозного оттока в полушариях мозга слева...». Окулист: «Ангиопатия сетчатки с признаками внутричерепной гипертензии». Психиатр: «легкое когнитивное расстройство посттравматического генеза». Диагноз при выписке: основной – «выраженный цефалгический синдром на фоне венозной дисфункции, легкое когнитивное расстройство как следствие закрытой черепно-мозговой травмы (сотрясение головного мозга)»; сопутствующий – «ангиопатия сетчатки с признаками внутричерепной гипертензии».

Сто тридцать первый день (четыре месяца) с момента травмы. Повторная госпитализация в стационар «Нейрон» длительностью 11 дней. Офтальмолог при исследовании глазного дна сделал заключение: «Ангиопатия сетчатки по типу ангиоспазма». При исследовании на рентгенограмме выявляется: «...Краниовертебральная область (КВО) развита правильно. Щель сустава Крювелье клиновидна, краниально расширена до 3,5 мм ... При сгибании щель сустава Крювелье расширяется до 4 мм. При разгибании щели суставов на уровне С3 и С4 клиновидной формы. Передняя стенка спинномозгового канала деформирована ступенеобразно до 16 мм на уровне сегмента С3, С4. Заключение: «Признаки слабости связок зоны краниовертебрального отдела (КВО) и межпозвонковых сегментов С3, С4». Перед выпиской из стационара осмотрена травматологом-ортопедом. Заключение: «Нестабильность шейного отдела позвоночника. Вертебро-базиллярная недостаточность. Закрытый сросшийся перелом тела С6 позвонка без смещения отломков». Пациентка выписана из стационара с диагнозом: «Выраженный цефалгический синдром, цереброастенический синдром как следствие ЗЧМТ», ей рекомендована статическая гимнастика на шейный отдел позвоночника ежедневно, воротник Шанца, массаж шеи.

Сто пятьдесят второй день (пять месяцев) с момента травмы. Амбулаторный прием невролога и окулиста, который делает запись: «Беспокоят интенсивные головные боли... Не может учить уроки. До травмы активно участвовала в различных кружках, имела грамоты, увлекалась ментальной арифметикой. При осмотре выявлено: бледность, периорбитальный цианоз, глубокие рефлексы оживлены, болезненность и спазм мышц шеи слева более выражены. Диагноз: «Последствия краниовертебральной травмы с умеренным (до выраженного) цервикокраниалгическим, мышечно-тоническим, цереброастеническим симптомом». Рекомендовано продолжить начатое лечение. В своей записи врач-офтальмолог акцентировал внимание: глазное дно – диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие. Вены А/В 2:3, вены умеренно полнокровны больше OS, сетчатка прозрачна. Диагноз: «Расстройство зрения. Амблиопия вследствие анопсии левого глаза».

Через шесть месяцев – лечение в детском неврологическом стационаре в течение 11 дней с диагнозом по МКБ-10 шифр G93.8 «Другие уточненные поражения головного мозга. Выра-

женный цефалгический синдром на фоне венозной дисфункции и легкого дисциркуляторного расстройства, преимущественно в каротидном синусе».

На седьмом месяце – лечение в санатории для детей. Диагноз: «Последствия ЗЧМТ (сотрясение головного мозга. Ушиб мягких тканей левой теменной области), синдром внутричерепной гипертензии, цереброастенический синдром». Выписалась без динамики. В амбулаторных условиях после выписки ультразвуковое исследование брахиоцефальных сосудов и транскраниальное дуплексное сканирование: «Эхо-признаки увеличения скоростных параметров кровотока в бассейнах СМА и ПМА с обеих сторон (гиперемия?, ангиоспазм?), умеренной венозной дисфункции, артерии малого диаметра правой ПА, умеренной вертебральной недостаточности». По данным полученных результатов по решению врачебной комиссии было рекомендовано обучение на дому.

Обсуждение. Любая травма с позиции патологической физиологии сопровождается последовательными стадиями восстановления поврежденной ткани, органа: альтерация, экссудация и сосудистая реакция, пролиферация. С клинической точки зрения процесс воспаления взаимосвязан с течением возникшего заболевания и в динамике проявляется следующими периодами (фазами): острый, подострый и резидуальный. Течение этих периодов также зависит от тяжести травмы, но в любом случае острый период длится от трех до пяти дней [3, 4], а резидуальный период – это финальная стадия, на которой болезненный процесс останавливается, а в клинической картине расстройства наблюдаются его «остаточные» симптомы [5].

М.Г. Побережник [6] в своем исследовании указывает, что диагноз «сотрясение головного мозга» можно поставить только на основании, в первую очередь, тщательно описанных объективных данных локального статуса (поза Ромберга, нистагм, асимметрии углов рта, сглаженность носогубных складок, девиация языка, тремор, пальценосовая проба ...), а не на основании субъективных признаков (тошнота, головная боль, шум в ушах) и отражении этих признаков в ходе динамического наблюдения за пациентом.

А.П. Старновский с соавт. [7] добавляют, что тщательно собранный анамнез также имеет большое значение. В частности, диагноз «сотрясение головного мозга» выставляется на исключении более тяжелой травмы: «Например, установлен факт травмы, имеется наружное повреждение, нет изменений на рентгенограммах, КТ и МРТ, следовательно, это расценивается как сотрясение головного мозга».

Всё вышеперечисленное затрудняет анализ правильности проведенного лечения, в первую очередь, при судебно-медицинской экспертизе [8]. Кроме того, черепно-мозговая травма у пациентов детского возраста имеет некоторые особенности ответной реакции, в частности, на травму и, в первую очередь, это связано со склонностью к гиперергической реакции, т. е. возникновению более выраженного отека [9]. Во-вторых, у детей черепно-мозговая травма не всегда имеет (это также связано с неадекватной ответной реакцией) прямую зависимость тяжести и клинических проявлений [10].

Резидуальный период, по данным Morse A., Garner D.R., в 10–15% характеризуется нарушением сна и возникновением психозомоциональной неустойчивости и депрессии [11].

По данным Глаголева Н.В. с соавт., с 2017 по 2022 г. из 846 пациентов-детей с травмой краниовертебрального перехода наблюдалось 19 (2,3%) с ротационным подвывихом атланта и 15 (1,8%) – с переломами шейного отдела позвоночника [12]. Травма шейного отдела позвоночника встречается и при сотрясении головного мозга; так, по данным Е.Е. Романовой, сочетанная травма была выявлена у 143 пациентов (92,9% случаев). Данное сочетание чаще всего возникает при кататравме, избиении и дорожно-транспортной травме [13].

Учитывая механизм сотрясения головного мозга, можно утверждать, что без движения шейного отдела не бывает сотрясения и, соответственно, всегда принимает участие в травме шейный отдел позвоночника и, в первую очередь, шейно-затылочный переход – С0-С1-С2. Так, Подгорбунских Е.И., Нефедов А.Ю. в своем научном обзоре со ссылкой на руководство по головокружению М.Р. Дикса и Дж.Д. Худа (1989) указывают, что многие субъективные симптомы травмы шейного отдела даже без повреждения позвонков аналогичны сотрясению головного мозга [14]. Кроме того, при травмировании шейно-затылочного перехода при вовлечении в травму позвонков С1-С2 могут возникнуть симптомы заинтересованности позвоночной артерии (часто и без явных травм в функциональной стадии, т. е. при её спазме), которые напоминают клинические признаки сотрясения головного мозга (по классификации Калашникова В.И.): вестибуло-атактический синдром, кохлеовестибулярный синдром, синдром зрительных расстройств, синдром вегетативных нарушений, головная боль пульсирующая или ноющая [15].

Анализируя историю болезни пациентки, получившей травму при дорожно-транспортном происшествии, можно однозначно утверждать, что сбор информации в день травмы проведен поверхностно, не в полном объеме и, самое главное, не проведено исследование шейного отдела позвоночника. Хотя, по данным Beauséjour M.H. et al. [16], которые в своем исследовании имитировали удар по голове на шести трупах по механизму, соответствующему падению, дорожно-транспортному происшествию или спортивной травме, выявили, что в момент травмы поворот головы может достигать 78 градусов, при этом сдвиг в краниально-каудальном направлении – до 196 мм, а смещение в передне-заднем направлении – до 139 мм во время столкновения. Авторы указали: при данном повреждении травматизация шейного отдела наиболее часто фиксируется на уровне позвоночно-двигательных сегментов C1-C2 и C6-C7. Коллектив авторов Chan DYC et al. ретроспективно проанализировал данные 1105 пациентов, поступивших в отделение неотложной помощи с черепно-мозговой травмой, и выявил, что в 11,2% (n = 124) одновременно возникают травмы шейного отдела позвоночника [17]. При таких сочетанных повреждениях важное прогностическое значение имеет стабильность или нестабильность травмированных сегментов [18].

В данном клиническом примере не выявленная своевременно патология шейно-затылочного перехода подтверждается записью: «...Щель сустава Крювелье клиновидна, краниально расширена до 3,5 мм ... При сгибании щель сустава Крювелье расширяется до 4 мм». Сустав Крювелье – это атлантоаксиальный сустав, в котором в норме, как и в любом другом суставе организма, щель должна быть равномерной, размеры сустава колеблются с 1,8 до 2,2 мм в зависимости от возраста. Кроме того, расширения щели сустава при функциональных пробах на сгибание и разгибание в норме не возникает [19]. Запись ортопеда – «Передняя стенка спинномозгового канала деформирована ступенеобразно до 16 мм на уровне сегмента C3-C4» – указывает на проявления нестабильности на этом уровне. Нестабильность позвоночно-двигательных сегментов шейного отдела всегда приводит первоначально к спазму ввиду особенности анатомии позвоночной артерии, затем – к формированию синдрома позвоночной артерии. «Вертебро-базилярная недостаточность», указанная в одном из диагнозов, – это синдром недостаточности кровотока в артериях вертебро-базилярной системы, она является результатом суммирования всех возникающих синдромов позвоночной артерии [20].

Заключение. Ретроспективно окончательный диагноз в данном случае должен звучать так: «Сочетанная краниовертебральная травма. Сотрясение головного мозга легкой степени, ротационный подвывих C1-C2, посттравматическая нестабильность C3-C4, перелом тела C6 позвонка. Синдром позвоночной артерии (головные боли, головокружения, зрительные нарушения, когнитивные нарушения)» [21].

Таким образом, одна из причин возникшего случая в первую очередь связана с невыполнением предусмотренных исследований Приказом Минздрава России от 07.11.2012 № 635н [22] – это отсутствие исследований: «Рентгенография первого и второго шейного позвонка» (код медицинской услуги A06.03.007, частота применения 0,3) и «Рентгенография шейно-дорсального отдела позвоночника» (A06.03.011, частота применения 0,5).

Кроме того, в лечении краниовертебральной травмы с первого дня уже с момента транспортировки с места аварии в обязательном порядке необходима транспортная, а затем лечебная иммобилизация воротником Шанца вплоть до стабилизации состояния, поскольку даже при отсутствии вертебральной травмы в механизме сотрясения всегда есть форсированная нефизиологическая подвижность шейного отдела.

Необходимо помнить, что в соответствии с клиническими рекомендациями «Черепно-мозговая травма у детей. МКБ-10:S06. Год утверждения: 2022. Возрастная категория: Дети» [23] необходимо определять индекс Глазго. Госпитализация в стационар обязательна при индексе Глазго менее 14 баллов.

Также целесообразно выявлять ограничение ротационной подвижности на уровне C1-C2 и при наличии блокирования, выявляемого при мануальном тестировании, выполнять мобилизацию (проводит врач, знакомый с азами мануальной терапии) с последующим вытяжением петель Глиссона и иммобилизацией воротником Шанца [24, 25].

Литература/References

1. Буромский И.В., Клевно В.А., Пашинян Г.А. Судебно-медицинская экспертиза: Термины и понятия: Словарь для юристов и судебно-медицинских экспертов. – М.: Норма, 2006. – С. 199. Buromskij I.V., Klevno V.A., Pashinyan G.A. Sudebno-medicinskaya ekspertiza: Terminy i ponyatiya: Slovar' dlya yuristov i sudebno-medicinskih ekspertov. – М.: Izdatel'stvo NORMA. – 2006. – S. 199. (In Russ)

2. Халиков А.А., Вавилов А.Ю., Орловская А.В., Чернова Р.Б. Судебно-медицинская экспертиза механической травмы твердыми тупыми предметами: уч. Пособие. – Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2014. – С. 8–10. Halikov A.A., Vavilov A.YU., Orlovskaya A.V., Chernova R.B. Sudebno-meditsinskaya ekspertiza mekhanicheskoy travmy tverdymi tupymi predmetami: uch. posobie // Ufa: Izd-vo GBOU VPO BGMU Minzdrava Rossii, 2014. – S. 8–10. (In Russ)

3. Омурбеков Т.О., Назаралиев М.С., Самсалиев А.Ж., Жороев М.Н., Передереев Р.А. Диагностика и лечение легкой формы черепно-мозговой травмы у детей в остром периоде черепно-мозговой травмы // Universum: медицина и фармакология. – 2022. – № 8–9 (91). – С. 4–8. Omurbekov T.O., Nazardaliev M.S., Samsaliev A.ZH., Zhoroev M.N., Peredereev R.A. Diagnostika i lechenie legkoj formy cherepno-mozgovoј travmy u detej v ostrom periode cherepno-mozgovoј travmy // Universum: medicina i farmakologiya. – 2022. – № 8–9 (91). – S. 4–8. (In Russ)

4. Черепно-мозговая травма у детей. МКБ-10:S06. Год утверждения: 2022. Возрастная категория: Дети. Cherepno-mozgovaya travma u detej. MKB-10:S06. God utverzhdeniya: 2022. Vozrastnaya kategoriya: Deti. (In Russ)

5. Энциклопедический словарь медицинских терминов. – С. 1024. <http://www.tcmedservice.ru/others/voc.pdf>. (дата обращения – 4.11.2024). Enciklopedicheskij slovar' medicinskih terminov. – S. 1024. <http://www.tcmedservice.ru/others/voc.pdf>. (data obrashcheniya 4.11.2024). (In Russ)

6. Побережник М.Г. Сотрясение головного мозга в практике невролога и судебно-медицинского эксперта // Неврология Сибири. – 2021. – № 1(9). – С. 51–53. – EDN QEBJBJ. Poberezhnik M. G. Sotryaseniye golovnogogo mozga v praktike nevrologa i sudebno-meditsinskogo eksperta // Nevrologiya Sibiri. – 2021. – № 1(9). – S. 51–53. – EDN QEBJBJ. (In Russ)

7. А.П. Старновский, Бутин А.П., Решетникова С.С., Бурдиенко Т.О. Клиническая и судебно-медицинская оценка диагноза сотрясения головного мозга // Военно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 341, № 2. – С. 84–86. – EDN SYYZZF. A.P. Starnovskij, Butin A.P., Reshetnikova S.S., Burdienko T.O. Klinicheskaya i sudebno-meditsinskaya ocenka diagnoza sotryaseniya golovnogogo mozga // Voenno-meditsinskij zhurnal. – 2020. – T. 341, № 2. – S. 84–86. – EDN SYYZZF. (In Russ)

8. Сазонова А.Г., Григорьева Е.Н. Диагностика сотрясения головного мозга у детей и вопросы судебно-медицинской экспертизы // Судебная медицина. – 2019. – Т. 5 – № 15. – С. 36–38. – EDN KZVTSM. Sazonova A.G., Grigor'eva E.N. Diagnostika sotryaseniya golovnogogo mozga u detej i voprosy sudebno-meditsinskoј ekspertizy // Sudebnaya medicina. – 2019. – T. 5 – № 15. – S. 36–38. – EDN KZVTSM. (In Russ)

9. Гузева В.И., Гузева В.В., Гузева О.В. [и др.] Осложнения и последствия черепно-мозговой травмы у детей – обзор состояния вопроса // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 4. – С. 136. DOI 10.17513/spno.31791. – EDN YTYRJS. Guzeva V.I., Guzeva V.V., Guzeva O.V. [i dr.] Oslozhneniya i posledstviya cherepno-mozgovoј travmy u detej - obzor sostoyaniya voprosa // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2022. – № 4. – S. 136. DOI 10.17513/spno.31791. – EDN YTYRJS. (In Russ)

10. Талыпов А.Э., Мятчин М.Ю., Куксова Н.С., Иоффе Ю.С., Кордонский А.Ю. Медикаментозная нейропротекция в остром периоде черепно-мозговой травмы средней степени тяжести // Медицинский совет. – 2015. – № 10. – С. 82–92. DOI: /10.21518/2079-701X-2015-10-82-92. Talypov A.E., Myatchin M.YU., Kuksova N.S., Ioffe YU.S., Kordonskij A.YU. Medikamentoznaya nejroprotekciya v ostrom periode cherepno-mozgovoј travmy srednej stepeni tyazhesti // Medicinskij Sovet. – 2015. – № 10. – S. 82–92. DOI: /10.21518/2079-701X-2015-10-82-92. (In Russ)

11. Morse A., Garner D.R. Traumatic brain injury, Sleep disorders, and psychiatric disorders: an underrecognized relationship. Medical science. – 2018. – Vol. 6. no. 1. P. 15. DOI: 10.3390/medsci6010015.

12. Глаголев Н.В., Козлитина Т.Н., Щербов С.Г., Гриценко С.А., Ковалев Е.И., Синецкая Д.В., Назарова О.Ю. Травма шейного отдела позвоночника и краниовертебрального перехода в практике детского нейрохирурга // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. – 2023. – Т. 15. – № S1. – С. 93. (In Russ). Glagolev N.V., Kozlitina T.N., SHcherbov S.G., Gricenko S.A., Kovalev E.I., Sineckaya D.V., Nazarova O.YU. Travma shejnogo otdela pozvonochnika i kraniovertebral'nogo perekhoda v praktike det'skogo nejrohirusga // Rossijskij nejrohirusgicheskij zhurnal imeni professora A.L. Polenova. – 2023. – T. 15. – № S1. – S. 93.

13. Романова Е.Е. Особенности диагностики клинических проявлений и оценки степени тяжести вреда здоровью у потерпевших с изолированным и сочетанным с сотрясением головного мозга ушибом шейного отдела позвоночника // Проблемы экспертизы в медицине. – 2004. – Т. 4. – № 2 (14). – С. 6–8. (In Russ). Romanova E.E. Osobennosti diagnostiki klinicheskikh proyavlenij i ocenki stepeni tyazhesti vreda zdorov'yu u poterpevshih s izolirovannym i sochetannym s sotryaseniem golovnogogo mozga ushibom shejnogo otdela pozvonochnika // Problemy ekspertizy v medicine. – 2004. – T. 4. – № 2 (14). – S. 6–8.

14. Подгорбунских Е.И., Нефедов А.Ю. Пациент с черепно-мозговой травмой в приемном отделении многопрофильной больницы. Клинические и организационные аспекты // Мануальная терапия. – 2014. – № 2 (54). – С. 49–62. (In Russ). Podgorbunskih E.I., Nefedov A.YU. Pacient s cherepno-mozgovoј travmoј v priemnom otdelenii mnogoprofil'noj bol'nicy. Klinicheskie i organizacionnye aspekty // Manual'naya terapiya. – 2014. – № 2 (54). – S. 49–62.

15. Франк С., М. Франк, Г. Франк. Лечение синдрома позвоночной артерии методом мануальной терапии // World science. – № 9(49). – Vol. 2. – September 2019. – С. 20–27. DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30092019/6707. (In Russ). Frank S., M. Frank, G. Frank Lechenie sindroma pozvonochnoj arterii

metodom manual'noj terapii // World science. – № 9(49). – Vol. 2. – September 2019. – S. 20–27. DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30092019/6707.

16. Beauséjour MH, Petit Y, Wagnac É, Melot A, Troude L, Arnoux PJ. Cervical spine injury response to direct rear head impact. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2022Feb;92:105552. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2021.105552. Epub 2021 Dec 17. PMID: 34999391.

17. Chan DYC, He OY, Poon WS, Ng SCP, Yeung JHH, Hung KKC, Mak WK, Chan DTM, Cheung NK, Griffith JF, Graham CA, Wong GKC. Univariate and Multivariable Analyses on Independent Predictors for Cervical Spinal Injury in Patients with Head Injury. World Neurosurg. – 2022 Oct;166:e832-e840. doi: 10.1016/j.wneu.2022.07.105. Epub 2022 Aug 1. PMID: 35926701.

18. Langner S, Roloff AM, Schraven SP, Weber MA, Henker C. Frakturen von Kopf und Halswirbelsäule [Skull and cervical spine fractures]. Radiologe. 2020 Jul;60(7):601–609. German. doi: 10.1007/s00117-020-00702-5. PMID: 32451570.

19. Рождественский В.А., Игнатьев Ю.Т., Рождественская А.Е. Рентгенологические аспекты подвывихов в атлантоосевом сочленении // В сборнике: Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. Материалы конференции молодых ученых Северо-Западного федерального округа. – 2017. – С. 101–103. Rozhdestvenskij V.A., Ignat'ev YU.T., Rozhdestvenskaya A.E. Rentgenologicheskie aspekty podvyvihov v atlantoosevom sochlenenii // V sbornike: Aktual'nye voprosy travmatologii i ortopedii. Materialy konferencii molodyh uchenyh Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga. – 2017. – S. 101–103. (In Russ)

20. Максимова М.Ю., Пирадов М.А. Синдром недостаточности кровотока в артериях вертебробазиллярной системы // РМЖ. – 2018. – № 7. – С. 4–8. Maksimova M.YU., Piradov M.A. Sindrom nedostatochnosti krvotoka v arteriyah vertebrobazilyarnoj sistemy // RMZH. – 2018. – № 7. – S. 4–8. (In Russ)

21. Гуляев С.А., Кулагин В.Н., Архипенко И.В., Гуляева С.Е. Клинические проявления аномалии кранио-вертебральной области по варианту Киммерле и особенности их лечения. // РМЖ. – 2013;16:866. Gulyaev S.A., Kulagin V.N., Arhipenko I.V., Gulyaeva S.E. Klinicheskie proyavleniya anomalii kraniovertebral'noj oblasti po variantu Kimmerle i osobennosti ih lecheniya // RMZH. – 2013;16:866. (In Russ)

22. Приказ МЗ РФ от 7 ноября 2012 г. № 635н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при внутричерепной травме». Prikaz MZ RF ot 7 noyabrya 2012 g. № 635n «Ob utverzhdenii standartov specializirovannoj medicinskoj pomoshchi pri vnutricherepnoj travme».

23. Черепно-мозговая травма у детей. МКБ-10:S06. Год утверждения: 2022. Возрастная категория: Дети. SHerepno-mozgovaya travma u detej. MKB-10:S06. God utverzhdeniya: 2022. Vozrastnaya kategoriya: Deti. (In Russ)

24. Искра Д.А., Кошкарёв М.А., Литвиненко И.В., Дыскин Д.Е., Коваленко А.П. Мануальная дифференциальная диагностика мигрени и цервикогенной головной боли // Журнал неврологии и психиатрии, 2019. – Т. 119. – № 5. – С. 64–69 https://painmed.ru/wp-content/uploads/2020/03/Nv_2019_05.pdf. Iskra D.A., Koshkarev M.A., Litvinenko I.V., Dyskin D.E., Kovalenko A.P. Manual'naya differencial'naya diagnostika migreni i cervikogennoj golovnoj boli // ZHurnal nevrologii i psixiatrii, 2019. – T. 119. – № 5. – S. 64–69 https://painmed.ru/wp-content/uploads/2020/03/Nv_2019_05.pdf. (In Russ)

25. Левит К., Захсе Й., Янда В. Мануальная медицина. – М: Медицина, 1983. – С. 149–151. https://disk.yandex.ru/d/sq_iXFejyOjomg. (дата обращения – 10.11.2024). Levit K., Zahse J., Yanda V. Manual'naya medicina. M: Medicina. 1983. S. 149–151. https://disk.yandex.ru/d/sq_iXFejyOjomg. (data obrashcheniya 10.11.2024). (In Russ)

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ РЕБЕНКА С ДЛИТЕЛЬНЫМ НАХОЖДЕНИЕМ МНОЖЕСТВЕННЫХ МАГНИТНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ

А.Н. Ферзаули

Медицинский институт ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»

CLINICAL CASE OF TREATMENT OF A CHILD WITH LONG-TERM PRESENCE OF MULTIPLE MAGNETIC FOREIGN BODIES IN THE GASTROINTESTINAL TRACT

A.N. Ferzauli

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery of the Medical Institute of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Chechen State University named after A.A. Kadyrov"

Аннотация. По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, за последние два десятилетия неуклонно растет количество случаев попадания инородных тел в желудочно-кишечный тракт у детей. Большая часть приходится на детей в возрасте от 6 месяцев до 6 лет. Несмотря на то, что в подавляющем большинстве случаев (до 80%) инородные тела беспрепятственно элиминируются и не причиняют вреда, в оставшихся случаях наблюдаются серьезные осложнения, потенциально опасные для жизни. В данной статье представлен редкий по длительности нахождения множественных инородных тел в желудочно-кишечном тракте у трехлетнего ребенка клинический случай, описаны возникшие при этом осложнения и проведенное лечение.

Ключевые слова: магнитные инородные тела, желудочно-кишечные расстройства, дети, осложнения.

Abstract. According to the Federal State Statistics Service of the Russian Federation, the number of cases of foreign bodies entering the gastrointestinal tract in children has been steadily increasing over the past two decades. Most cases occur in children aged 6 months to 6 years. Despite the fact that in the vast majority of cases (up to 80%) foreign bodies are eliminated without hindrance and do not cause harm, in the remaining cases serious complications are observed, potentially life-threatening. This article presents a rare clinical case of multiple foreign bodies in the gastrointestinal tract of a three-year-old child, the complications that arose and the treatment provided.

Key words: magnetic foreign bodies, gastrointestinal disorders, children, complications.

Инородные тела попадают в желудочно-кишечный тракт детей преимущественно случайно. В последнее время в литературе описываются случаи нахождения инородных тел ЖКТ у детей с расстройствами аутистического спектра [1, 2]. В большинстве случаев наличие инородных тел в желудочно-кишечном тракте у детей не требует никаких вмешательств, так как они самопроизвольно выходят с каловыми массами. В некоторых случаях приходится выполнять эндоскопию или же оперативное вмешательство. Это зависит от формы, размеров, количества инородных тел. В среднем для элиминации инородного тела из ЖКТ требуется от 2 до 4 суток [3]. Если нахождение инородных тел в пищеварительном тракте вызывает осложнение или же они в результате длительного нахождения фиксируются там, показано оперативное вмешательство [4, 5]. На опыте нашей клиники мы можем констатировать, что в последние несколько лет значительно возрос удельный вес металлических магнитных инородных тел (рис. 1). Врачи через средства массовой информации уже бьют тревогу, даже был сюжет в телевизионной информационной программе «Время» на Первом канале. Несмотря на всё это, магнитные игрушки продолжают продавать, при этом на многих упаковках нет даже указаний о возрастных ограничениях. Следует отметить, что единичные магниты никакой опасности не представляют и элиминируются из ЖКТ без каких-либо трудностей [2]. Гораздо хуже ситуация может возникнуть при попадании двух и больше магнитных инородных тел. Механизм тут следующий: они активно взаимодействуют между собой, и в случае миграции с различной скоростью могут притянуться друг к другу через



Рис. 1. Варианты игрушечных конструкторов, состоящих из магнитов

стенки кишечника и вызвать перфорацию. В этом случае необходимо выполнить экстренную операцию. Если магнитные инородные тела фиксируются в ЖКТ, без клинических симптомов перитонита или кишечной непроходимости, то операция может быть выполнена в плановом порядке [2]. Описываемый нами случай уникален тем, что инородные тела находились в ЖКТ не меньше трех месяцев, о чем мать ребенка призналась только лишь накануне выписки ребенка из стационара, после проведенного лечения.

Ребенок в возрасте трех лет был доставлен в приемное отделение ГБУ «Республиканская клиническая больница имени Е.П. Глинки» города Грозного с жалобами на боли в животе, слабость, вялость, тошноту и рвоту до 3 раз.

Анамнез жизни: рост и развитие – соответственно полу и возрасту. Вирусные гепатиты, туберкулез – отрицает. Аллергологический анамнез – неотягощен, лекарственной аллергии (со слов родителей) – нет. Эпидемиологический анамнез – в контакте с инфекционными больными не была.

Анамнез заболевания: со слов матери, ребенок болеет несколько дней. Началось всё с жалоб на умеренные боли в животе. За день до госпитализации боли усилились, присоединились тошнота и рвота. Обращались в приемное отделение ДГКБ № 2 г. Грозного, где, со слов мате-

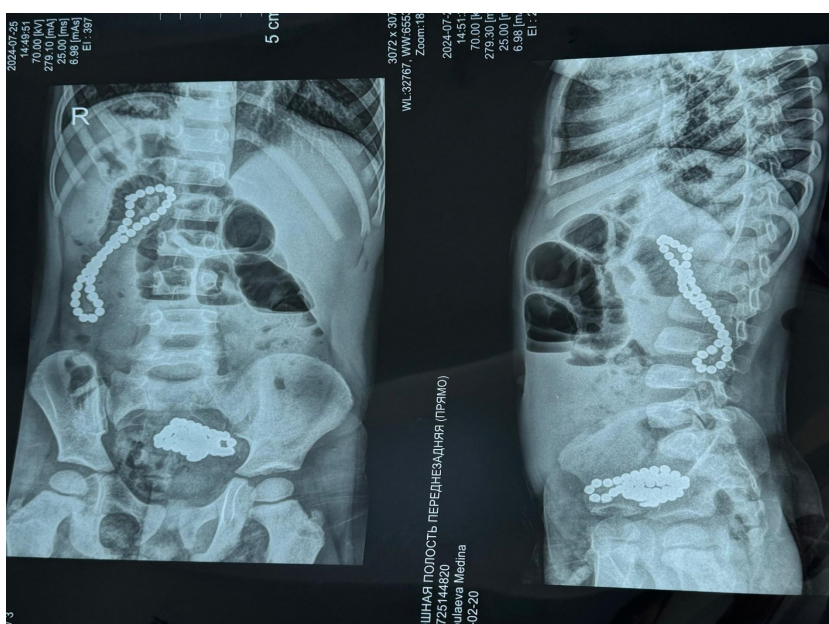


Рис. 2. На обзорной рентгенографии брюшной полости визуализируется цепочка из магнитов и инородное тело неправильной формы. На боковой рентгенограмме видно, что это тоже цепочка из магнитов



Рис. 3. Конгломерат инородных тел в просвете тонкой кишки

ри, было выполнено УЗИ ОБП, ребенок был осмотрен педиатром и хирургом, после чего были отправлены домой. В день госпитализации состояние ребенка стало ухудшаться, ребенок стал слабым, вялым, присоединилась рвота до 3 раз, в связи с чем обратились в клинику «БЕРС», где были выполнены повторное УЗИ ОБП и обзорная рентгенография ОБП. Заключение: инородные тела ЖКТ (рис. 2). В экстренном порядке ребенок госпитализирован в нашу клинику.

Состояние ребёнка при поступлении средней тяжести. Оценка состояния кожных покровов: телесного цвета, обычной влажности, без патологических высыпаний. Отеки не определяются. Видимые слизистые оболочки: розовые, без патологических высыпаний. Оценка костно-мышечной системы: без патологических изменений. Результаты аускультации легких: дыхание проводится по всем отделам, хрипов нет. Результаты перкуссии и аускультации сердца: тоны сердца ясные, ритм правильный.

Результат пальцевого ректального исследования: дополнительные образования не определяются.

Оценка характера мочеиспускания: свободное.

Локальный статус: язык сухой, обложен белым налетом. Пальпация живота болезненна преимущественно в мезогастрии. Симптомы раздражения брюшины положительные.

Выполнено экстренное оперативное вмешательство: верхнесрединная лапаротомия. Энтеротомия, удаление инородных тел тонкой и тощей кишок. Ушивание перфораций тощей кишки и желудка. Санация и дренирование брюшной полости.

Под эндотрахеальным наркозом, после обработки операционного поля, произведена верхнесрединная лапаротомия. Выделился серозный выпот в небольшом количестве. Петли тонкого кишечника раздуты. При ревизии брюшной полости в просвете тонкой кишки визуализировано инородное тело, вызвавшее обтурационную кишечную непроходимость (рис. 3).

Произведена энтеротомия, магнитные инородные тела извлечены из просвета тонкой кишки. Дефект ушит двурядными швами полигликолид 4/0. При дальнейшей ревизии на уровне тощей кишки, на расстоянии около 10 см от связки Трейтца, отмечается спайка тощей кишки в виде «колена», проходимость не нарушена. Также на этом же участке, проксимальнее «колена», найдено прикрытое соустье желудка и петли тощей кишки, образованные взаимным притяжением двух групп магнитных инородных тел.

Произведена мобилизация кишки и желудка тупым методом, при этом образовались два перфоративных отверстия на желудке и тощей кишке. Через них из тощей кишки извлечены инородные тела (магнитные инородные тела). Перфоративные отверстия на желудке и тощей кишке ушиты двурядными узловыми швами полигликолид 4/0. Контроль герметичности. Интраоперационно была выполнена обзорная рентгенография ОБП, на которой были визуализированы несколько инородных тел в просвете желудка.

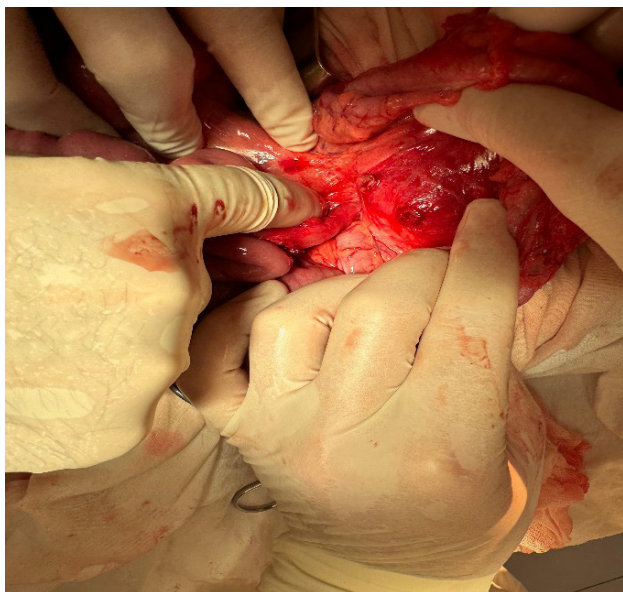


Рис. 4. Перфорации, образовавшиеся после разделения соустья между желудком и тощей кишкой



Рис. 5. Общий вид извлеченных инородных тел

Вызван эндоскопист, выполнена ФГДС на операционном столе, при которой были извлечены магнитные инородные тела в количестве 4 штук из желудка. Произведены санация и дренирование брюшной полости (дренажи выведены через контрапертуру (рис. 4), после чего рана ушита наглухо. Общее количество удаленных инородных тел составило 106 штук (рис. 5).

Ближайший послеоперационный период ребенок провел в отделении анестезиологии, реанимации, интенсивной терапии. После стабилизации состояния, через трое суток, переведен в отделение хирургии.

Продолжено начатое в ОАРИТ лечение (цефтриаксон, амикацин), инфузионная (NaCl 0,9%, Рингера р-р) и симптоматическая терапии. Швы сняты на 8-е послеоперационные сутки. Ребенок на 10-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии выписан домой.

Резюме. При опросе матери ребенка отсутствовало упоминание о возможном нахождении инородных тел в ЖКТ ребенка. Врач первого контакта не выполнил рентгенографию и после осмотра отпустил ребенка домой. У нашего пациента множественные магнитные объекты не вызвали ранних симптомов. Только возникновение препятствий для пассажа по ЖКТ в результате длительного нахождения магнитных инородных тел и появившиеся клинические проявления соответствовали возникшим осложнениям.

Обязательно выполнение интраоперационного рентгенологического исследования брюшной полости для исключения оставшихся инородных тел.

Литература/References

1. Богомазов С.В. Инородные тела желудочно-кишечного тракта: автореф. дис. канд. мед. наук/С.В. Богомазов. – Владивосток, 1998. – 18 с.
2. Бочаров Р.В. Варианты пребывания магнитных инородных тел в желудочно-кишечном тракте у детей/ Караваев А.В., Осипкин В.Г., Погорелко В.Г., Юшманова А.Б. // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, 2014. Т. IV, № 4. – С. 36–43.
3. Ковальчук Е.С. Множественные инородные тела желудочно-кишечного тракта у девочки 14 лет/Е.С. Ковальчук, Е.Э. Ланцова, В.Г. Ничик, С.С. Волков // Детская хирургия, 2004, № 6. – С. 55.
4. Сторожук В.Т. Инородные тела желудочно-кишечного тракта/В.Т. Сторожук, О.В. Ермолаев // Хирургия, 1999, №7. – С. 27–29.
5. Цесмели Н. Эндоскопическое удаление инородных тел из верхних отделов желудочно-кишечного тракта/Н. Цесмели, Х. Савопулос, Р. Цатидис [и др.] – РЖГК, 2006, № 5. – С. 65–67.

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПАРАЛИТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА У ПАЦИЕНТКИ СО СПИНАЛЬНО-МЫШЕЧНОЙ АТРОФИЕЙ

И.В. Шавырин¹, А.В. Усеинов², Р.А. Кешишян^{1,3,4}, Т.В. Филижанко¹, И.В. Цыбиков¹

¹ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения города Москвы»

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет)

³ФГАОУ Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

⁴ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

ORTHOPEDIC CORRECTION OF PARALYTIC SCOLIOSIS IN A PATIENT WITH SPINAL MUSCULAR ATROPHY

I.V. Shavyrin¹, A.V. Ustinov², R.A. Keshishyan^{1,3,4}, T.V. Filizhanko¹, I.V. Tsybikov¹

¹GBUZ "Scientific and Practical Center for Specialized Medical Care for Children named after V.F. Voino-Yasenetsky of the Moscow City Health Department"

²Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

³Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia

⁴Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education of the Russian Ministry of Health

Аннотация. В статье представлен клинический случай ортопедо-хирургической коррекции нейромышечного сколиоза у 17-летней пациентки со спинальной мышечной атрофией (СМА) 2 типа. У пациентки наблюдалась выраженная левосторонняя грудопоясничная кифосколиотическая деформация с углом сколиоза 95° и кифозом 50°, что вызывало значительный дисбаланс туловища, болевой синдром и гиподинамию. Было проведено оперативное вмешательство, включающее дорсальную коррекцию позвоночника с многоуровневой транспедикулярной фиксацией и задний спондилодез аллокостью. В результате достигнута коррекция сколиотической дуги до 50°, кифотической деформации до 30° и наклона таза с 25° до 10°. После операции отмечено улучшение качества жизни пациентки: устранение болевого синдрома, восстановление баланса туловища и облегчение самообслуживания. Стабильность металлоконструкции подтверждена контрольными рентгенограммами через 12 месяцев и 24 месяца.

Ключевые слова: нейромышечный сколиоз, спинальная мышечная атрофия, транспедикулярная фиксация, хирургическая коррекция, дорсальный спондилодез.

Summary. The article presents a clinical case of orthopedic and surgical correction of neuromuscular scoliosis in a 17-year-old patient with type 2 spinal muscular atrophy (SMA). The patient had a pronounced left-sided thoracolumbar kyphoscoliotic deformity with a scoliosis angle of 95° and kyphosis of 50°, which caused a significant imbalance of the trunk, pain syndrome and physical inactivity. Surgical intervention was performed, including dorsal spine correction with multilevel transpedicular fixation and posterior spinal fusion. As a result, correction of the scoliotic arch to 50°, kyphotic deformity to 30° and pelvic tilt from 25° to 10° was achieved. After the operation, an improvement in the patient's quality of life was noted: the elimination of pain, the restoration of trunk balance and the facilitation of self-care. The stability of the metal structure was confirmed by control radiographs after 12 and 24 months.

Keywords: neuromuscular scoliosis, spinal muscular atrophy, transpedicular fixation, surgical correction, dorsal fusion.

Введение. Спинально-мышечными атрофиями (СМА) называют группу генетических заболеваний, возникающих в результате атрофии клеток передних рогов спинного мозга. Следствием развившихся атрофий является нарушение нервно-мышечной передачи с развитием прогрессирующего паралича [1]. Этиология СМА заключается в мутации гена SMN1, сопровождающейся снижением количества SMN-белка нейронов, что приводит к их атрофии. Дегенеративные процессы в нейронах сопровождаются нарушением функционирования поперечнополосатой мускулатуры конечностей, головы и шеи при сохранении интеллекта и чувствительности.

СМА классифицируют на несколько типов. I тип, наиболее тяжелый, сопровождается параличом глотательной мышцы и диафрагмы, что приводит к ранней летальности у данной ка-

Операцией выбора при проведении хирургической коррекции нервно-мышечных деформаций является методика дорсальной коррекции позвоночника и фиксации металлоконструкцией [6, 7]. Вентральный подход сопряжен с крайне высокими рисками и как самостоятельный подход при лечении нейромышечных деформаций применяется редко [8, 9]. При коррекции сколиоза применяется многоуровневая фиксация с установкой большого числа транспедикулярных фиксаторов [10]. Многоуровневая фиксация позволяет равномерно распределить нагрузку и повысить надежность фиксации в условиях сниженной плотности позвонков [11]. При перекосе таза более 15–20 градусов в нижнем полюсе конструкции применяется узел пельвик/сакро-пельвик фиксации. Перед проведением вмешательств на позвоночнике у некоторых пациентов проводится устранение контрактур и вывихов в суставах нижних конечностей.

Описание клинического случая. Пациентка, 17 лет, находилась под наблюдением в Национально-практическом центре специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого (далее НПЦ) по поводу нейромышечного грудопоясничного сколиоза IV степени на фоне спинальной мышечной атрофии 2 типа. По поводу данного диагноза наблюдается с 2-летнего возраста. Родители стали отмечать ухудшение у ребенка неврологической симптоматики, нарушение походки, осанки с возраста 4–5 лет. При поступлении в НПЦ наблюдался нижний грубый вялый парапарез и верхний умеренный парапарез, тазовые функции не нарушены. Жалобы при поступлении: на наличие деформации позвоночника грудной клетки, боли,



56



Рис. 2. Рентгенографии пациентки
Fig. 2. Radiographs of the patient

быструю утомляемость мышц спины. На момент поступления пациентка передвигалась на инвалидном кресле, в положении сидя испытывала значительный дискомфорт из-за дисбаланса осевого скелета.

При осмотре установлена выраженная левосторонняя грудопоясничная кифосколиотическая деформация, левосторонний реберно-позвоночный горб (рис. 1).

По данным рентгенографии позвоночника (рис. 2), угол сколиотической деформации составлял 95° , кифотической сидя – 50° . Угол наклона правой подвздошной кости таза – 25° .

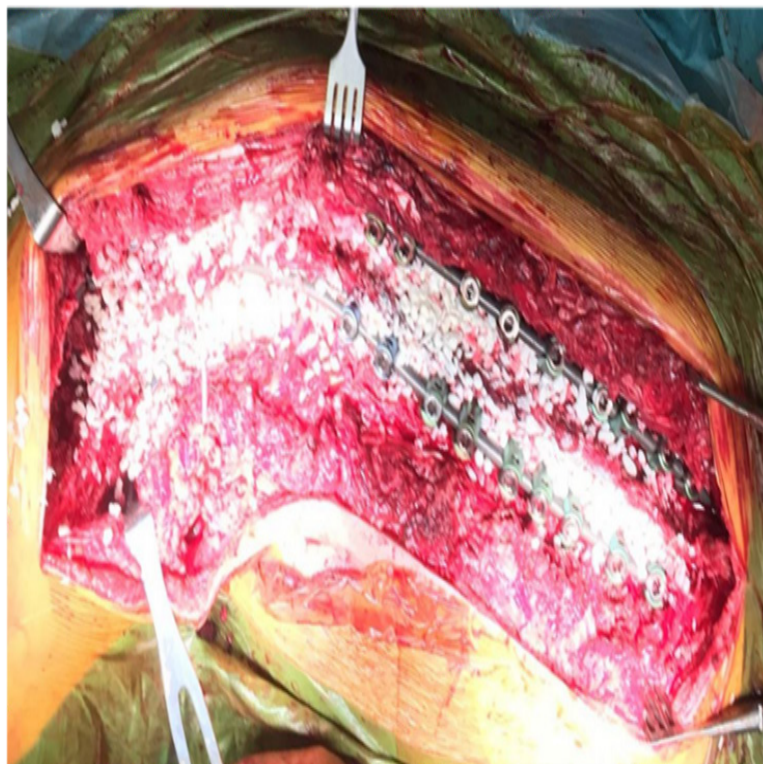
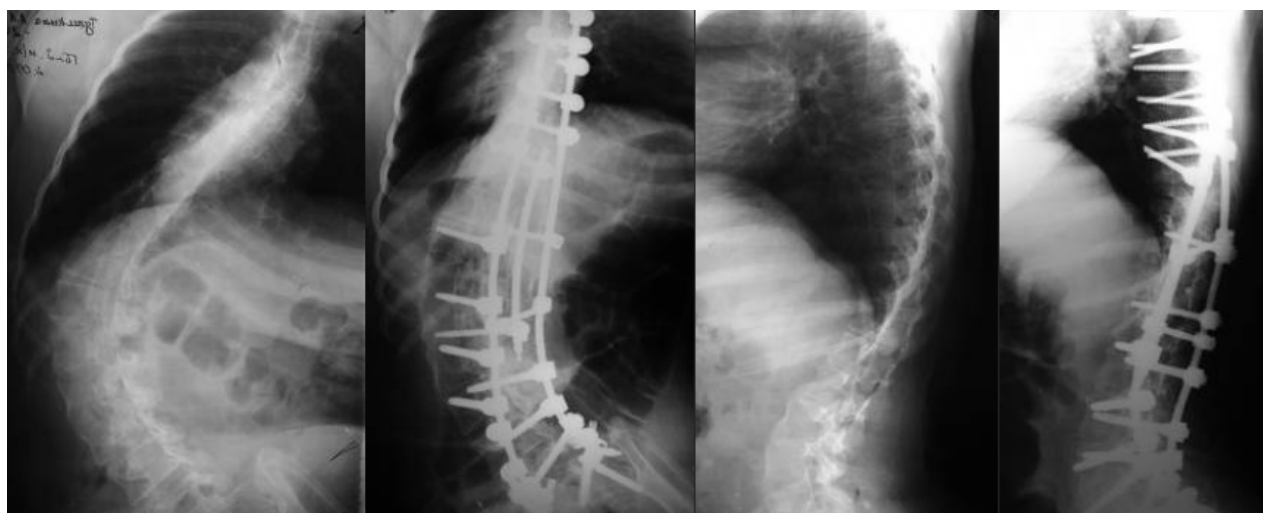


Рис. 3. Интраоперационное фото: установка транспедикулярных винтов с уровня Th1 до S2, задний спондилодез аллокостью

Fig. 3. Intraoperative photo: installation of transpedicular screws from Th1 to S2, posterior spinal fusion with auto-stability



а (a)

б (b)

в (c)

г (d)

Рис. 4. Рентгенограммы пациентки до (а, в) и после (б, г) лечения
Fig. 4. Radiographs of the patient before (a,b) and after (c,d) treatment

Пациентке проведено хирургическое вмешательство: дорсальная коррекция и фиксация позвоночника металлоконструкцией (рис. 3). После скелетирования паравертебральных мышц проведена мобилизирующая вертебротомия, имплантированы транспедикулярные винты. После мобилизации проведена фиксация позвоночника, задний спондилодез аллокостью.

Продолжительность операции составила 6 часов 10 минут, интраоперационная кровопотеря – 1000 мл. Ортопедическая коррекция сколиотической деформации составила с 95° до 50°, кифотической – с 50° до 30°, коррекция наклона таза – с 25° до 10° (рис. 4).

На третьи сутки после операции пациентка активна, в положении сидя отмечено устранение дисбаланса туловища, значительная коррекция сколиоза и кифоза (рис. 5).

Раневой процесс протекал без осложнений, послеоперационная рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 10-е сутки. При контрольном осмотре через 6 месяцев отмечалось отсутствие болевого синдрома, улучшилось самообслуживание. Данные рентгенограмм в динамике через 12 месяцев и 24 месяца продемонстрировали стабильность металлоконструкции, потери коррекции не отмечено.



а (a)

б (b)

в (c)

г (d)

Рис. 5. Внешний вид пациентки до (а, б) и после (в, г) лечения
Fig. 5. The patient's appearance before (a, b) and after (c, d) treatment

Заключение. По результатам проведенного лечения нами было установлено, что многоуровневая транспедикулярная фиксация позвоночника позволила равномерно распределить нагрузку на опорные элементы и произвести хорошую коррекцию сколиотической дуги, устранить дисбаланс туловища, что привело к купированию болевого синдрома, улучшило самообслуживание и передвижение в кресле-каталке и облегчило уход за пациенткой.

Литература/References

1. Werdnig G. Zwei frühinfantile hereditäre Fälle von progressiver Muskelatrophie unter dem Bilde der Dystrophie, aber anf neurotischer Grundlage. Arch. Für Psychiatr. Nervenkrankh. 1891;22:437–480.
2. Shapiro F, Specht L The diagnosis and orthopaedic treatment of inherited muscular diseases of childhood. J Bone Joint Surg Am 1993;75:439-454.
3. Bell D, Moseley C, Koreska J. Unit rod segmental spinal instrumentation in the management of patients with progressive neuromuscular spinal deformity. Spine. 1988;14:1301–7.
4. Lonstein JE, Akbarnia BA. Operative treatment of spinal deformities in patients with cerebral palsy or mental retardation: an analysis of one hundred and seven cases. J Bone Joint Surg [Am] 1983;65:43–55.
5. Pehrsson K, Larsson S, Oden A, et al. Long term follow-up of patients with untreated scoliosis. A study of mortality, causes of death, and symptoms. Spine. 1992;17:1091–6.
6. Banta JV. Combined anterior and posterior fusion for spinal deformity in Myelomeningocele. Spine. 1990;15:946–52.
7. Brown J, Zeller J, Swank S, et al. Surgical and functional results of spine fusion in spinal muscular atrophy. Spine. 1988;14:763–70.
8. Brown CA, Lenke LG, Bridwell KH, et al. Complications of pediatric thoracolumbar and lumbar pedicle screws. Spine. 1998;23:1566–71.
9. Granata C, Merlini L, Cervellati S, et al. Long term results of spine surgery in Duchenne muscular dystrophy. Neuromuscul Disord. 1996;6:61–8.
10. Broom MJ, Banta JV, Renshaw TS. Spinal fusion augmented by Luque-rod segmental instrumentation for neuromuscular scoliosis. J Bone Joint Surg [Am] 1989;71:32–44.
11. Suk Se-Il, Kim JH, Kim WJ, et al. Posterior vertebral column resection for severe spinal deformities. Spine. 27:2374–82.

СЛОЖНЫЙ СЛУЧАЙ КОРРЕКЦИИ ПАРАЛИТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА IV СТЕПЕНИ У ПАЦИЕНТА С ВРОЖДЕННЫМ МЕНИНГОЦЕЛЕ

И.В. Шавырин¹, О.А. Киселёва³, Р.А. Кешишян^{1,3,4}, Т.В. Филижанко¹, С.В. Колесов², И.В. Цыбиков¹

¹ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения города Москвы»

²ФГБУ НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова Минздрава России

³ФГАОУ Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

⁴ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

A DIFFICULT CASE OF CORRECTION OF PARALYTIC SCOLIOSIS GRADE IV IN A PATIENT WITH CONGENITAL MENINGOCELE

I.V. Shavyrin¹, O.A. Kiseleva³, R.A. Keshishyan^{1,3,4}, T.V. Filipenko¹, S.V. Kolesov², I.V. Tsybikov¹

¹GBUZ «Scientific and Practical Center for Specialized Medical Care for Children named after V.F. Voino-Yasenetsky of the Moscow City Health Department»

²N.N. Priorov Federal State Budgetary Research and Development Center of the Ministry of Health of the Russian Federation

³Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia

⁴Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education of the Russian Ministry of Health

Аннотация. Статья посвящена хирургической коррекции тяжелого нейромышечного сколиоза IV степени у 7-летней пациентки с врожденной аномалией позвоночника и менингоцеле. Паралитический сколиоз, развивающийся на фоне нейромышечных патологий (ДЦП, миелодисплазия и др.), характеризуется прогрессирующей деформацией, дыхательными нарушениями и снижением качества жизни. В представленном клиническом случае резкое прогрессирование кифоза (до 150°) привело к глубокому пролежню, рестриктивным нарушениям дыхания (40% от нормы) и ограничению мобильности. Проведена резекция позвоночного столба (VCR) с дорсальной фиксацией, коррекция кифоза до 40° и устранение сагиттального дисбаланса. Использованы техники транспедикулярной фиксации, ламинэктомии и модифицированная пельвиксфиксация по Dunn-McCarthy.

Исследование подчеркивает эффективность комбинированного хирургического подхода при нейромышечных деформациях и необходимость раннего вмешательства для предотвращения необратимых кардиореспираторных осложнений.

Ключевые слова: паралитический сколиоз, нейромышечный кифосколиоз, менингоцеле, резекция позвоночника (VCR), транспедикулярная фиксация, хирургическая коррекция.

Summary. The article is devoted to surgical correction of severe grade IV neuromuscular scoliosis in a 7-year-old female patient with congenital spinal anomaly and meningocele. Paralytic scoliosis developing against the background of neuromuscular pathologies (cerebral palsy, myelodysplasia, etc.) is characterized by progressive deformation, respiratory disorders, and decreased quality of life. In the presented clinical case, a sharp progression of kyphosis (up to 150°) led to a deep bedsore, restrictive respiratory disorders (40% of the norm), and limited mobility. Vertebral column resection (VCR) with dorsal fixation was performed, kyphosis correction up to 40° and sagittal imbalance elimination. Transpedicular fixation, laminectomy and modified Dunn-McCarthy pelvic fixation techniques were used. The study highlights the effectiveness of a combined surgical approach in neuromuscular deformities and the need for early intervention to prevent irreversible cardiorespiratory complications.

Keywords: paralytic scoliosis, neuromuscular kyphoscoliosis, meningocele, spinal column resection (VCR), transpedicular fixation, surgical correction.

Введение. Паралитический сколиоз у детей представляет собой сложную деформацию позвоночника, возникающую на фоне нейромышечных патологий, таких как детский церебральный паралич, спинальная мышечная атрофия, миелодисплазия или последствия травм спинного мозга. В отличие от идиопатического сколиоза данная форма заболевания характеризуется прогрессирующим искривлением, обусловленным дисбалансом мышечного тонуса,

нарушением иннервации и нестабильностью осевого скелета. Актуальность проблемы обусловлена не только высокой частотой встречаемости (до 25% случаев среди всех нейрогенных сколиозов), но и тяжелыми функциональными последствиями: деформация грудной клетки, рестриктивные нарушения дыхания, хронический болевой синдром и значительное снижение качества жизни пациентов.

Данная патология возникает у детей и подростков вследствие расстройств проведения импульса по нервному волокну либо нарушения нервно-мышечной передачи. В зависимости от уровня поражения различают нейропатические и миопатические деформации [1]. Первые в свою очередь подразделяются на заболевания с поражением первого и второго мотонейронов.

К нейропатическим деформациям с поражением первого мотонейрона относят сколиозы у пациентов, страдающих детским церебральным параличом (ДЦП), синингомиелией, опухолями центральной нервной системы. Деформации позвоночника с поражением второго мотонейрона могут вызываться полиомиелитом и другими миелитами вирусной этиологии, спинальными мышечными атрофиями Верднига–Хоффмана и Кугельберга–Веландера. Как правило, деформация позвоночника при данной патологии носит прогрессирующий характер [2, 3]. Миопатические сколиозы могут наблюдаться при мышечных дистрофиях, миастении.

При различной сопутствующей патологии частота возникновения деформации также варьирует: при ДЦП почти у 40% пациентов присутствует сколиотическая деформация более 10°, но только у 2% больных величина деформации превышает 40° и требует ортопедохирургической коррекции [4–7]. При атаксии Фридрейха сколиотическая деформация развивается у 60–79% пациентов [8].

Паралитический сколиоз (кифосколиоз) может развиваться как на фоне опухоли спинного мозга, так и после удаления последней без адекватной стабилизации позвоночника [9]. После хирургического лечения опухолей позвоночника возможно развитие деформации, сходной по характеру с постламинэктомической или посттравматической [10, 11]. Частота травматических повреждений спинного мозга у детей и подростков является достаточно редкой патологией, при этом степень зрелости костно-мышечной системы и возраст на момент получения травмы являются определяющими факторами для возникновения нейрогенной деформации позвоночника [12].

Статистически подтверждено развитие паралитических деформаций позвоночника (до 80%) после операций по поводу менингоцеле, если дефект локализуется в верхнепоясничном/грудном сегментах. При миелодисплазии риск возникновения деформации позвоночного столба связан с уровнем поражения: при локализации в грудном и грудопоясничном отделах вероятность возникновения деформации составляет 80%, в поясничном отделе (L3–L5) – 23%, на уровне крестца – 9% [13–16].

Цель исследования. Демонстрация клинического случая успешной хирургической коррекции тяжелого нейромышечного кифосколиоза IV степени у пациентки с врожденной аномалией позвоночника и оценка эффективности комбинированного ортопедо-реконструктивного подхода в условиях сопутствующей неврологической патологии на базе НПЦ Спец. МПД.

Описание клинического случая

Пациентка П., 7 лет, находилась на оперативном лечении в НПЦ Спец. МПД с диагнозом «врожденная аномалия развития позвоночника и спинного мозга, нейромышечный кифосколиоз IV ст. на фоне менингомиелорадикулоцеле, нижняя параплегия, пролежень поясничной области». Из анамнеза известно, что диагноз поставлен в родильном доме. В 3-месячном возрасте проведено оперативное вмешательство: иссечение менингомиелорадикулоцеле поясничной области, вентрикулоперитонеальное шунтирование. С четырех лет отмечается резкое прогрессирование кифотической деформации с формированием глубокого пролежня мягких тканей в проекции вершины кифоза. В связи с интенсивным прогрессированием деформации позвоночника появились затруднения при сидении и передвижении в кресле-каталке, участились острые респираторные заболевания в связи с деформацией грудной клетки и снижением показателей функции внешнего дыхания (40% от возрастной нормы). Неоднократные вмешательства по устранению глубокого пролежня поясничной области не имели положительного эффекта (рис. 1).

При поступлении пациентка предъявляла жалобы на наличие грубой кифосколиотической деформации позвоночника, неудобства при передвижении в кресле-каталке, наличие незаживающего пролежня. При проведении рентгенологического исследования выявлена грубая, ригидная кифосколиотическая деформация. Учитывая ригидность и выраженность деформации,



Рис. 1. Внешний вид пациентки при поступлении. Пролежень мягких тканей поясничной области в проекции вершины кифоза

Fig. 1. The patient's appearance upon admission. Bed sore of soft tissues of the lumbar region in the projection of the apex of the kyphosis

принято решение о проведении оперативного вмешательства – резекции позвоночного столба (VCR) (рис. 2).

В ходе операции дорсальным доступом, после иссечения некротизированных мягких тканей в области пролежня, проведено субпериостальное скелетирование паравертебральных мышц. Установлены транспедикулярные винты в позвонках грудного и поясничного отделов, проведена расширенная ламинэктомия на четырех уровнях (Th11–L2), костотрансверзэктомия справа на уровне Th11, дорсальная стабилизация позвоночника, резекция тела Th11 позвонка, ремоделирование позвоночного столба на уровне грудопоясничного перехода.

В условиях созданной коррекции проведена дорсальная фиксация позвоночника, передний спондилодез ауторребром. При монтаже каудального полюса конструкции, при проведении пельвиксфиксации, в правую подвздошную кость провели транспедикулярный винт. Левая подвздошная кость была истончена, что потребовало использования техники изгиба дистального отдела стержня по Dunn McCarthy (рис. 3).

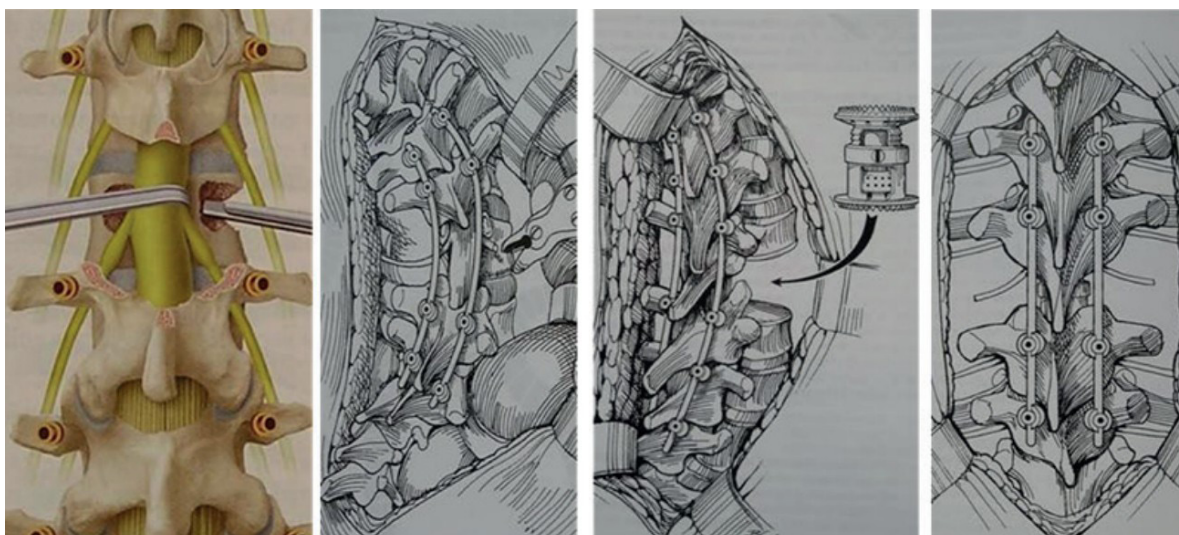


Рис. 2. Схема проведения резекции позвоночного столба (иллюстрации Vaccaro et al. [17])

Fig. 2. Scheme of the spinal column resection (illustrations by Vaccaro et al. [17])

В результате проведенной коррекции кифоза появился запас мягких тканей в области оперативного доступа, что позволило произвести ушивание раны без значительного натяжения в области ранее существовавшего пролежня. Продолжительность операции – 5 часов 50 минут, интраоперационная кровопотеря – 450 мл. Коррекция кифотической деформации составила со 150° до 40° , устранен сагиттальный дисбаланс туловища (рис. 4).

Пациентка активирована в сидячем кресле-каталке на 7-е сутки после вмешательства, отмечена выраженная коррекция кифотической деформации, устранение дисбаланса туловища. Рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 14-е сутки. При контрольном осмотре через 3 месяца: ось туловища правильная, послеоперационный рубец – без признаков воспаления, значительно облегчилось передвижение в кресле-каталке и самообслуживание пациентки (рис. 5). По данным рентгенограмм, металлоконструкция стабильна, потери коррекции не отмечено, родители и пациентка довольны результатами лечения.

Заключение. Таким образом, в результате хирургической коррекции нейромышечного сколиоза у пациентки достигнута коррекция деформации позвоночника, остановка прогрессирования сколиоза, уменьшение болевого синдрома,

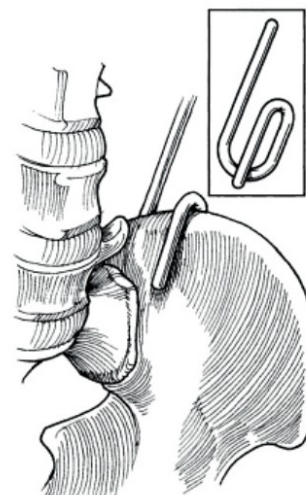


Рис. 3. Фиксация таза по методике Dunn-McCarthy (иллюстрация Sarwark et al. [18])
Fig. 3. Fixation of the pelvis using the Dunn-McCarthy method (illustration by Sarwark et al. [18])

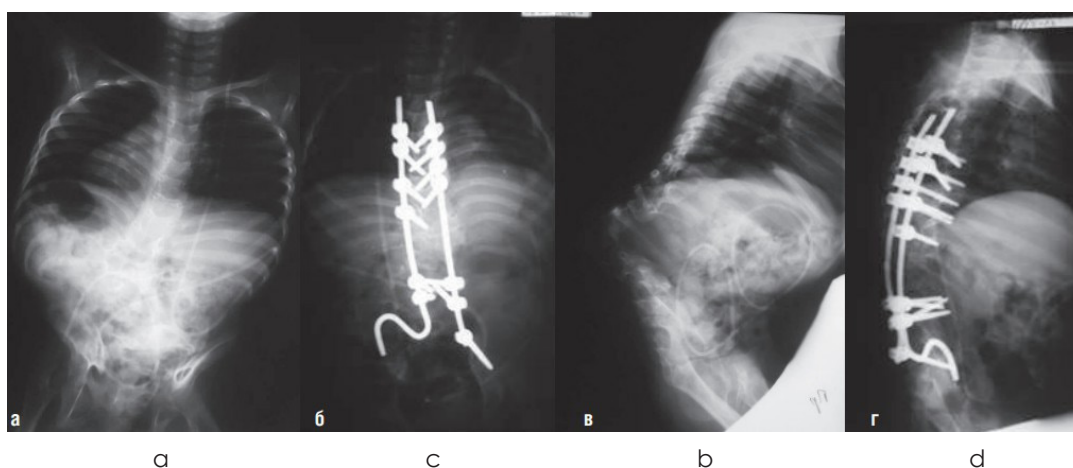


Рис. 4. Рентгенограммы позвоночника до (а, в) и после (б, г) лечения
Fig. 4. X-rays of the spine before (a, c) and after (b, d) treatment

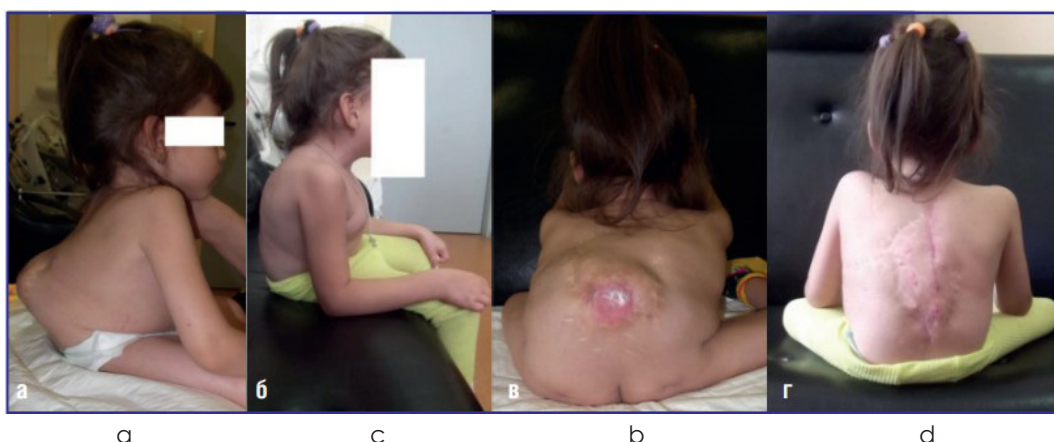


Рис. 5. Внешний вид пациентки до (а, в) и после (б, г) лечения
Fig. 5. The patient's appearance before (a, c) and after (b, d) treatment

восстановление баланса туловища, улучшение самообслуживания. Данное наблюдение подчеркивает необходимость раннего выявления прогрессирующих деформаций у детей с нейромышечной патологией и обосновывает целесообразность хирургического вмешательства до развития необратимых изменений со стороны кардиореспираторной системы. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на оптимизацию методов фиксации и разработку алгоритмов для пациентов с коморбидными состояниями.

Литература/References

1. Lonstein J. Neuromuscular spinal deformity. In: Weinstein S. The Pediatric Spine – Principles and Practice. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2001. P. 789–796.
2. Brown J., Zeller J., Swank S. Surgical and functional results of spine fusion in spinal muscular atrophy // Spine. 1988; 14: 763–70.
3. Granata C., Merlini L., Cervellati S. Long term results of spine surgery in Duchenne muscular dystrophy // Neuromuscul Disord. 1996; 6: 61–68.
4. Bonnett C., Brown J., Grow T. Thoracolumbar scoliosis in cerebral palsy // J. Bone Joint Surg. [Am]. 1976; 58: 328–336.
5. Lonstein J., Akbarnia B. Operative treatment of spinal deformities in patients with cerebral palsy or mental retardation: an analysis of one hundred and seven cases // J Bone Joint Surg [Am]. 1983; 65: 43–55.
6. Rinsky L. Surgery of spinal deformity in cerebral palsy. Twelve years in the evolution of scoliosis management // Clin Orthop Relat Res. 1990; 253: 100–109.
7. Tsirikos A., Chang W., Dabney K., et al. Comparison of parents' and caregivers' satisfaction after spinal fusion in children with cerebral palsy // J Pediatr Orthop. 2004; 24: 54–58.
8. Milbrandt T., Kunes J., Karol L. Friedreich's ataxia and scoliosis: the experience at two institutions // J Pediatr Orthop. 2008; 28 (2): 234–238.
9. Кушель Ю.В. Роль ламинотомии и ламинопластики в снижении частоты послеоперационных кифосколиозов у детей, оперированных по поводу интрамедуллярных опухолей // Вопросы нейрохирургии. 2007; 4: 20–34.
10. Колесов С.В. Хирургическое лечение тяжелых постламинэктомических деформаций позвоночника // Хирургия позвоночника. 2006; 2: 29–32.
11. Мельников И.И. Ортопедическая коррекция вторичных деформаций позвоночника у детей и подростков: канд. дисс. М., 2011. 124 с.
12. Altiock H., Mekhail A., Vogel L., Herman J., Lubicky J. Issues in surgical treatment of thoraco-lumbar injuries associated with spinal cord injury in children and adolescents // Am. J. Orthop. 2002; 11: 647–651.
13. Banta J. Combined anterior and posterior fusion for spinal deformity in Myelomeningocele // Spine. 1990; 15: 946–952.
14. Geiger F., Farsch D., Carstens C. Complications of scoliosis surgery in children with myelomeningocele // Eur Spine J. 1999; 8: 22–26.
15. Osebold W., Mayfield J., Winter R., Moe J. Surgical treatment of paralytic scoliosis associated with myelomeningocele // J Bone Joint Surg [Am]. 1982; 64: 841–852.
16. Rodgers W., Williams M., Schwend R., Emans J. Spinal deformity in myelodysplasia. Correction with posterior pedicle screw instrumentation // Spine. 1997; 22: 2435–2443.
17. Vaccaro A.R., Albert T. J. et al. Spine Surgery: Tricks of the Trade. Thieme, New York, Stuttgart. 2009; 321 p.
18. Sarwark J, Sarwahi V. New strategies and decision making in the management of neuromuscular scoliosis // Orthop Clin N Am. 2008; 38: 485–495.