

«ҚАЗАҚСТАН НЕЙРОХИРУРГИЯСЫ
ЖӘНЕ НЕВРОЛОГИЯСЫ» ЖУРНАЛЫ

ЖУРНАЛ «НЕЙРОХИРУРГИЯ
И НЕВРОЛОГИЯ КАЗАХСТАНА»

JOURNAL «NEUROSURGERY AND
NEUROLOGY OF KAZAKHSTAN»

№2(75), 2024
Научно-практический журнал
выходит 4 раза в год
www.neurojournal.kz

Журнал издается с 2004 года

Адрес редакции:

г. Астана, пр-т Туран 34/1,
АО НЦН, 010000 Тел/
факс: (7172) 62-11-70 E-
mail: nsnkkz@gmail.com
www.neurojournal.kz

Свидетельство о постановке на
учет в Министерстве культуры и
информации РК
№ 10442-Ж от 30.10.09 г.

Учредитель журнала:

АО «Национальный центр
нейрохирургии».
Журнал находится под
управлением АО «Казахская
Ассоциация нейрохирургов».

Зак. №10322. Тираж 300 экз.

Сверстано и отпечатано
в типографии ТОО «Типография
«Форма Плюс», г. Караганда,
ул. Молокова, 106/2,
тел.: +7 (7212) 400 373,
+7 701 534 34 44
e-mail: info@forma.kz
www.forma.kz



Редакционная коллегия:

Главный редактор	С.К. Акшулаков
Зам. главного редактора	А.Ж. Доскалиев
Ответственный секретарь	Е.Т. Махамбетов
Технический редактор	Р.М. Казтаева
Члены редколлегии	А.З. Бралов Е.К. Дюсембеков Н.Т. Алдиярова С.Д. Карибай Т.Т. Керимбаев А.З. Нурпеисов Г.И. Оленбай А.Б. Калиев Н.А. Рыскельдиев А.М. Садыков Ж.Т. Такенов Н.Г. Кисамеденов А.С. Мустафаева Г.С. Ибатова Р.Ж. Ауэзова

Редакционный совет:

М.Г. Абдрахманова, М.Ю. Бирючков, Ж.Р. Идрисова,
Г.С. Кайшибаева, М.М. Лепесова, Т.К. Муханов,
Е.С. Нургожаев, Т.С. Нургожин, Н.С. Игисинов,
Ю.А. Старокожев, Н.И. Турсынов, А.Т. Шарман,
Г.М. Кариев (Узбекистан), А.Д. Кравчук (Россия),
В.А. Лазарев (Россия), Л.Б. Лихтерман (Россия),
В.А. Хачатрян (Россия), Г.Г. Шагинян (Россия),
В.А. Бывальцев (Россия),
В.В. Крылов (Россия), М. Apuzzo (США),
Y. Kato (Япония), S. Maimon (Израиль),
K.H. Mauritz (Германия), Н.М. Mehdorn (Германия),
N. Tribolet (Швейцария), V. Zelman (США)



СОДЕРЖАНИЕ

ПРИВЕТСТВИЕ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА.....	3
ПОЗДРАВЛЕНИЯ К 20-ЛЕТИЮ ЖУРНАЛА.....	4
ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ	
<i>А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, Д.Н. Андреев</i>	
ИННОВАЦИОННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА И КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА.....	7
<i>С.А. Айдаров, И.З. Маммадинова, Н.А. Нуракай, Ч.С. Нуриманов</i>	
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЛУБОКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СУБТАЛАМИЧЕСКИХ ЯДЕР ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА	20
<i>Е.Т. Махамбетов, С.Р. Дюсембаев, С.М. Нурадилов, Д.А. Сурдин</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ПОТОК-ПЕРЕНАПРАВЛЯЮЩИХ СТЕНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНТРАКРАНИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ У ДЕТЕЙ (СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ).....	30
<i>К.Б. Ырысов, И.Т. Ыдырысов, И.С. Абдирайимов</i>	
ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННОЙ КРАНИО-ТОРАКАЛЬНОЙ ТРАВМЫ.....	49
<i>В.С. Ямковая, Г.М. Керимкулова, А.Е. Абишев, Н.Г. Кисамеденов, Х.А. Мустафин, А.М. Адирхан, К.Р. Мусабекова, А.Т. Касымханова, М.Ж. Бейсенбай, Н.У. Чабдаров</i>	
КОМОРБИДНЫЕ СОСТОЯНИЯ В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: КОМПЛЕКСНЫЙ ВЗГЛЯД	56
СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ	
<i>Н.А. Рыскелдиев, А.К. Курманахунов, М.А. Тлеубергенов, А.Е. Молдабеков, Д.К. Жаксыбаев, Д.С. Баймуханов, Д.Т. Бердибаева, К.Е. Епенов</i>	
БАС МИЫНЫҢ КӨПТЕГЕН МЕТАСТАЗДЫҚ ЗАҚЫМДАНУЫНЫҢ ХИРУРГИЯЛЫҚ РЕЗЕКЦИЯ-СЫНАН КЕЙІНГІ КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ.....	64
РУБРИКА ПРОФЕССОРА Л.Б. ЛИХТЕРМАНА	
<i>Л.Б. Лихтерман, В.А. Охлопков</i>	
КАК ПРЕОДОЛЕТЬ ВРАЧЕБНУЮ АНТИЭТИКУ В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	70



Дорогие коллеги!

В 2024 году журнал «Нейрохирургия и неврология Казахстана» отмечает знаменательную дату — свое 20-летие.

Журнал был учрежден на базе кафедры нейрохирургии Алмаатинского государственного института усовершенствования врачей, тем самым став первым и единственным периодическим изданием по нейрохирургии и неврологии Республики Казахстан и платформой для научно-образовательной деятельности, которая позволила публиковать научные работы и опыт специалистов для широкой аудитории.

С открытием в 2008 году Национального центра нейрохирургии и учреждением Казахской ассоциации нейрохирургов в Астане, журнал был передан в управление Ассоциации, что, несомненно, благотворно повлияло на развитие журнала и расширение его географии.

За 20 лет выпущено 75 очередных и 3 специальных выпусков, более 1000 статей и абстрактов международных конференций. В журнале были опубликованы материалы таких мероприятий, как Конгрессы нейрохирургов Казахстана (2009 г., 2012 г.), Международные курсы Всемирной федерации нейрохирургических обществ, WFNS (2011 г.), X Азиатский Конгресс нейрохирургов, ACNS (2014 г.), Международный нейрохирургический форум (2018 г.), II съезд Евразийского сообщества детских нейрохирургов и международная школа ISPN (2019 г.), Научно-практические конференции «Школа инсульта» (2018, 2019, 2022 г.).

В члены редакционного совета входят ведущие зарубежные нейрохирурги и другие известные эксперты в области нейронаук.

В журнале на постоянной основе публикуют свои работы специалисты из Казахстана, Центральной Азии, России и дальнего зарубежья. Тематика журнала охватывает материалы как теоретической, так и практической направленности, публикуются оригинальные статьи, случаи из практики, обзоры литературы, а также с 2020 года ведется научно-познавательная рубрика профессора А.Б. Лихтермана. Журнал вызывает широкий научный интерес среди специалистов разных стран.

Мы надеемся, что и дальше наш журнал будет площадкой для обмена опытом, выражения мнений и новых идей. От имени редакции журнала благодарю всех авторов и коллег за поддержку нашего журнала и вклад в развитие нейрохирургии и нейронаук.

*Серик Акшулаков
Главный редактор*

Главному редактору журнала
«Нейрохирургия и неврология Казахстана»
Герою Труда Казахстана,
академику НАН РК С.К. Акичулакову

Глубокоуважаемый Серик Куандыкович!

Поздравляем Вас, редколлегию и редакционный совет с 20-летием
Вашего журнала – ведущего профессионального печатного органа
Республики Казахстан.

Научные журналы, подобные Вашему, являются одним из важных
дисциплинообразующих факторов нейрохирургии. Эту роль в Казахстане
играет Ваше периодическое издание.

Ваш журнал состоялся: удачно объединяя нейрохирургию и
неврологию, охватывая современные исследовательские, клинические и
научные аспекты патологии головного и спинного мозга, уделяя внимание
истории, методологии, образованию и воспитанию специалистов, Ваш
авторитетный журнал заслужил признание в Казахстане и в других
государствах Центральной Азии, являясь объединяющим инструментом в
сотрудничестве и научном творчестве специалистов. К Вашим публикациям
с уважением относятся нейрохирурги России, США, ряда стран Европы и
Азии.

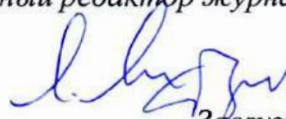
Желаем Вашему журналу продолжать свою высокополезную
деятельность на благо здравоохранения народов Республики Казахстан,
отечественных и мировых нейронаук.



17.04.2024

Академик РАН А.Н. Коновалов
Герой Труда России,

Лауреат Государственных премий СССР и РФ,
Главный редактор журнала «Вопросы нейрохирургии»,



Профессор Л.Б. Лихтерман,
Заслуженный деятель науки России,
Лауреат Государственной премии РФ



Dear Prof. Akshulakov,

Many congratulations to the Journal Neurosurgery and Neurology of Kazakhstan and its team on the completion of 20 years of its publication.

As you celebrate this milestone, may you take pride in all that you have accomplished and set even bigger goals for future. The Journal Neurosurgery and Neurology of Kazakhstan over these years has done commendable work in bringing to its readers information, research results, reports and opinions on neurosurgical and neurological issues so vital in this age of open information.

I wish you success in your future endeavours!

Best regards,

Saleem I. Abdulrauf, MD FACS

Clinical Professor of Neurosurgery
George Washington University

Candidate, Doctor of International Affairs Degree
Johns Hopkins University

Neurosurgeon-in-Chief, Abdulrauf Institute of Neurosurgery™

Founding Chairman, Department of Neurosurgery
Saint Louis University School of Medicine

Global President, Walter E. Dandy Neurosurgical Society (WEDNS)
17th President, Society for Brain Mapping and Therapeutics (SBMT)
Past Vice President, Congress of Neurological Surgeons (CNS)
Past Secretary General, World Federation of Skull Base Societies (WFSBS)

**Уважаемый Серик Куандыкович и редакция журнала
«Нейрохирургия и неврология Казахстана»!**

Поздравляю журнал «Нейрохирургия и неврология Казахстана» с юбилейной датой, которая символизирует устойчивость и востребованность издания для медицинского сообщества Казахстана.

На протяжении 20 лет авторы из Казахстана и других стран публикуют на страницах Вашего журнала результаты своих научных разработок и практической деятельности, делятся идеями и достижениями по наиболее актуальным и современным темам нейронаук. Сотрудничество на его страницах известных, зрелых профессионалов и молодых ученых весьма плодотворно для обогащения и развития научно-образовательной культуры, расширения тематики обсуждаемых проблем и обмена знаниями.

Являясь членом редакционного совета журнала, я верю, что журнал «Нейрохирургия и неврология Казахстана» и дальше будет оставаться в центре внимания для освещения и обсуждения современных и важных вопросов нейрохирургии и неврологии.

Желаю новых достижений и дальнейших успехов всему коллективу и авторам журнала «Нейрохирургия и неврология Казахстана».

С уважением,

Хачатрян Вильям Арамович



д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации
Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт
имени профессора А.Л. Поленова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК 616.72 : 616.831.4

А.Н. Шкарубо (проф., д.м.н.), И.В. Чернов (к.м.н.), Д.Н. Андреев (к.м.н.)

ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, г. Москва, РФ

ИННОВАЦИОННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА И КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Введение. Одна из нерешенных проблем современной нейрохирургии – лечение патологических процессов основания черепа и краниовертебрального перехода (C1-C2, C1-C3 сегментов), сопровождающиеся краниовертебральной нестабильностью. Из-за сложности данной патологии больным часто отказывают в хирургической помощи, ограничиваясь консервативными методами (краниовертебральный воротник, Halo-аппарат), которые носят только паллиативный характер. Пациенты с краниовертебральной патологией до недавнего времени считались радикально неоперабельными.

Методы. В Центре нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко применяются и разрабатываются современные методики лечения пациентов с различными патологическими процессами основания черепа и краниовертебрального перехода. Мы представляем результаты лечения 119 пациентов с различной патологией области краниовертебрального сочленения, оперированных вентральными доступами (трансорально, трансназально).

Результаты. Тотального удаления патологического очага удалось достичь в 67,2% случаев, субтотального – в 14,3%, частичного в 18,5%. При необходимости выполнялась стабилизация краниовертебрального перехода перед основным этапом хирургического лечения или после.

Заключение. Применение инновационных хирургических методов обеспечило возможность создания и внедрения комплекса минимально-инвазивных (эндоскопических и микрохирургических) операций в области основания черепа и краниовертебрального сочленения, что кардинально изменило хирургические возможности и принципиально улучшило результаты лечения этой сложной группы больных.

Ключевые слова: хирургия основания черепа, краниовертебральное сочленение, трансоральный доступ, трансназальный доступ.

Введение

Термин «краниовертебральное сочленение» (КВС) относится к анатомической области, включающей затылочную кость с большим затылочным отверстием и C1, C2 позвонки. Эти костные структуры окружают такие важные отделы нервной системы как стволые структуры, продолговатый мозг, цервикомедулярный переход и верхнюю часть шейного отдела спинного мозга. Патологические процессы, затрагивающие костные структуры комплекса КВС, могут приводить к компрессии невралгических элементов с вовлечением сосудов и нарушению ликвородинамики

и клинически часто проявляются витальными нарушениями.

Уникальная анатомо-биомеханическая значимость сегмента, связывающего воедино шейный отдел позвоночника и основание черепа, определяет сложность классификации заболеваний и травм КВС, а также диктует необходимость выделения ее в отдельную зону изучения при разработке диагностической и лечебной тактики. Структура патологии КВС включает несколько основных нозологических форм, среди которых: опухоли, врожденные аномалии, ревматоидные артриты, травмы.



Одна из нерешенных проблем современной нейрохирургии - лечение патологических процессов основания черепа и краниовертебрального перехода (C1-C2, C1-C3 сегментов), сопровождающиеся краниовертебральной нестабильностью. Из-за сложности данной патологии больным часто отказывают в хирургической помощи, ограничиваясь консервативными методами (краниовертебральный воротник, Halo-аппарат), которые носят только паллиативный характер. Пациенты с краниовертебральной патологией до недавнего времени считались радикально неоперабельными.

Известно несколько методов стабилизации краниовертебрального сегмента из заднего доступа: проволоочная фиксация с аутоспондилодезом, стабилизация трансартикулярными винтами Magerl, окципитоспондилодез и фиксация пластинами, устанавливаемыми в боковые массы позвонков или фиксация крючковыми системами за дужки позвонков. Чаще применяют тактику поэтапного хирургического лечения: первый этап – окципитоспондилодез (ОСД), второй этап

- трансоральное удаление патологического процесса.

Нами разработан способ одномоментного окципитоспондилодеза и удаление патологического процесса основания черепа и верхнешейного сегмента позвоночника с использованием трансорального и/или трансназального доступов.

Основные показания для использования трансназального доступа - опухоли sellarной локализации и верхних отделов ската. Нами усовершенствован и используется метод эндоскопического трансназального удаления патологических процессов C1-C2 позвонков.

Особой сложностью при хирургическом лечении отличаются опухоли основания черепа, распространяющиеся на краниовертебральный переход.

С 2000 года нами оперировано 89 пациентов с различными патологическими процессами основания черепа и краниовертебрального сочленения (КВС), имеющие признаки нестабильности КВС.

Таблица 1

НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА И КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Нозологические формы патологических процессов	Ведущий клинический синдром		Количество больных
	Компрессия	Исходная нестабильность	
Опухоли основания черепа и C1-C2	69	45	69
Опухоли C1-C2-C3	13	7	13
Врожденные аномалии	22	18	22
Аневризмальная киста C2 позвонка	3	3	3
Воспалительные процессы C1-C2	7	7	7
Травма	5	2	5
Всего:	119	85	119

Для оценки неврологического статуса мы использовали общепринятые классификации, шкалы и критерии (в т.ч. шкалу Карновского). Для оценки нестабильности использовался комплекс методов лучевой диагностики - обзорную и динамическую рентгенографию, МРТ, спиральную КТ.

Опухоли основания черепа и краниовертебрального сочленения

Разработан минимально-инвазивный метод хирургии опухолей различной гистологической структуры КВС. Основными вопросами хирургической тактики при опухолях КВС являлись: выбор

оптимального доступа, определение возможной нестабильности после операции.

До последнего времени основные трудности были обусловлены выбором метода адекватного хирургического доступа и способа эффективной фиксации. Нами предложены эффективные пути решения этих проблем. На рисунке 1 показана разработанная нами новая хирургическая технология – трансоральное удаление вентральных интрадуральных опухолей с последующей стабилизацией C0-C1 сегмента при помощи ауто трансплантата.

В мире наибольшим опытом в трансоральной хирургии в настоящее время обладал Alan Crockard с David Choi [1-3]. В 2013 году авторы представили опыт хирургического лечения 479 больных с различной патологией КВП (артриты – 45%, опухоли – 20% и др.). Однако авторами не представлено информации о характере опухолей (интра-, экстрадуральные), их гистологической природе и распространенности. David Choi с соавт. (2010) также представил опыт лечения 97 пациентов с хордами КВП и верхнешейных от-

делов позвоночника с использованием различных вариантов трансоральных доступов (стандартный, с рассечением твердого и мягкого неба, с максиллотомией, с рассечением нижней челюсти и др.). В работе также не представлено информации о количестве опухолей, имеющих интрадуральное распространение. Наш опыт трансорального удаления различных патологических процессов краниовертебрального сочленения составляет более 350 операций.

В 1991 году Alan Crockard (Лондон) и Chandra Sen (Питсбург) представили хирургический опыт лечения 3 пациентов с вентрально расположенными менингиомами с использованием трансорального доступа [3].

Публикаций, освещающих проблемы трансорального удаления вентральных менингиом, помимо работы Alan Crockard от 1991 года и нашей работы [4] от 2019 года более не представлено.

Ниже мы представляем наш опыт трансорального удаления вентральных менингиом нижних отделов ската и краниовертебрального сочленения.

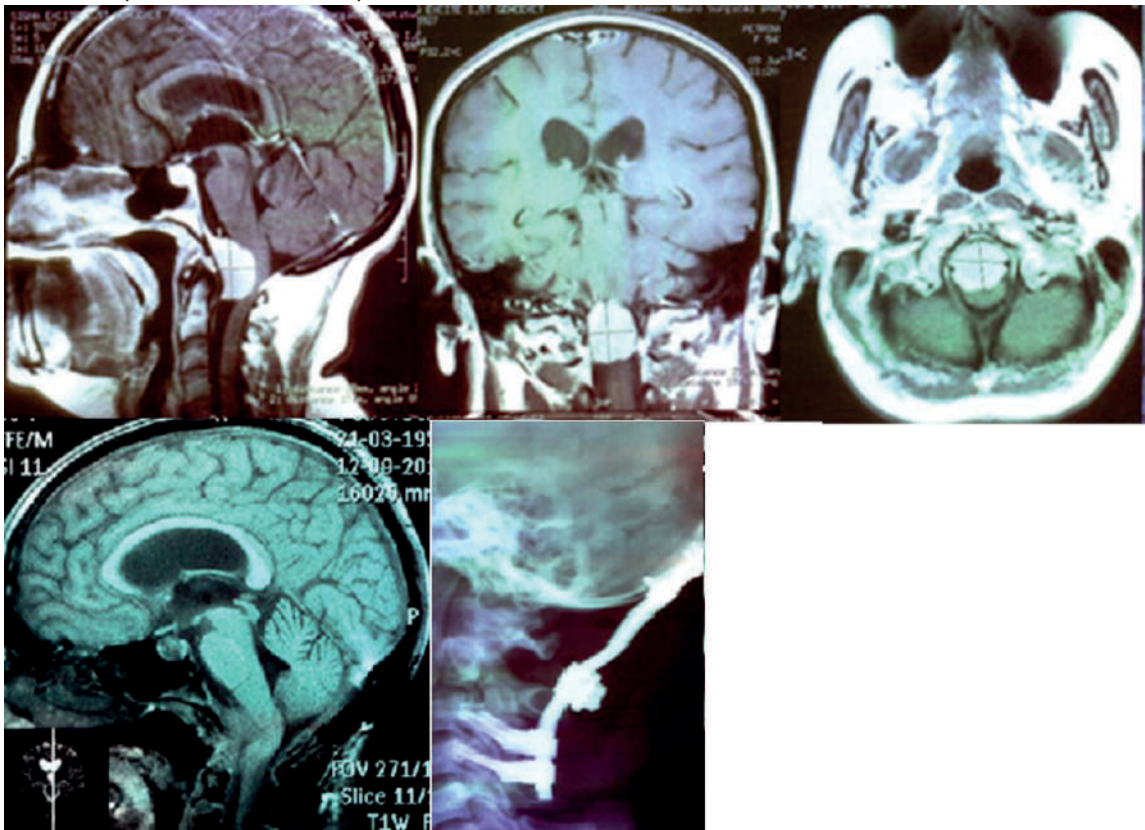


Рисунок 1 – Менингиома ската, распространяющаяся в область краниовертебрального перехода. МРТ

до операции. Опухоль интенсивно накапливает контрастное вещество. Размеры опухоли 28x18x19 мм.

Вдоль латеральных отделов опухоли на всем ее протяжении прослеживаются V4 сегменты обеих позвоночных артерий. Продолговатый мозг грубо сдавлен опухолью, смещен кзади. Установлена металлоконструкция для окципитоспондилодеза. МРТ через 1,5 года после операции. Субтотальное удаление опухоли

Нами разработан и внедрен в практику способ передней стабилизации C0-C1 сегмента с использованием ауто трансплантата (расщепленное пе-

реднее полукольцо C1) при трансоральном удалении вентральных менингиом краниовертебрального сочленения (рис. 2).

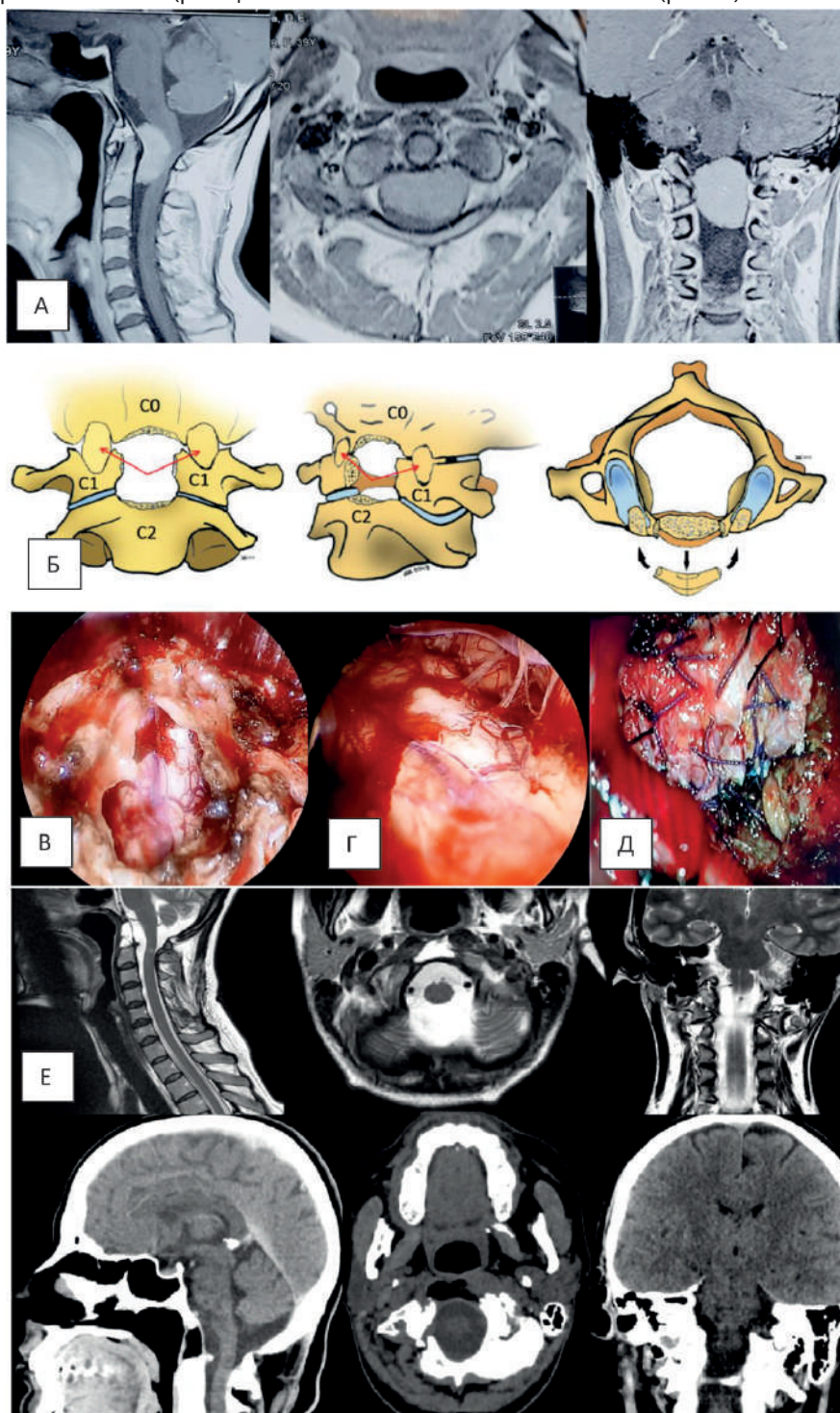


Рисунок 2 – Вентральная менингиома области C1-C2 позвонков с грубой компрессией спинного мозга.

А – МРТ до операции. Грубая компрессия опухолью продолговатого и верхних отделов спинного мозга на уровне C1-C2 позвонков. Б – схема оригинального переднего деза. В – интраоперационное фото. Визуализирован дефект ТМО, спинной мозг. Г – интраоперационное фото. Визуализирован спинной мозг, левая позвоночная артерия, корешки спинного мозга, передняя спинальная артерия. Д – интраоперационное фото. Пластика дефекта ТМО с использованием фрагмента широкой фасции бедра. Е – МРТ и КТ через 3 месяца после операции. Тотальное удаление опухоли, декомпрессия продолговатого мозга, нет признаков нестабильности



Метод трансорального микрохирургического удаления с эндоскопической ассистенцией патологического процесса основания черепа и C1-C2 позвонков и окципитоспондилодеза

Нами широко используется метод трансорального микрохирургического удаления с эндоскопи-

ческой ассистенцией патологического процесса основания черепа и C1-C2 позвонков и окципитоспондилодеза. Особенно это важно у пациентов с выраженной тугоподвижностью нижнечелюстного сустава, что позволяет радикально удалить опухоль без рассечения нижней челюсти (рис. 3, 4).

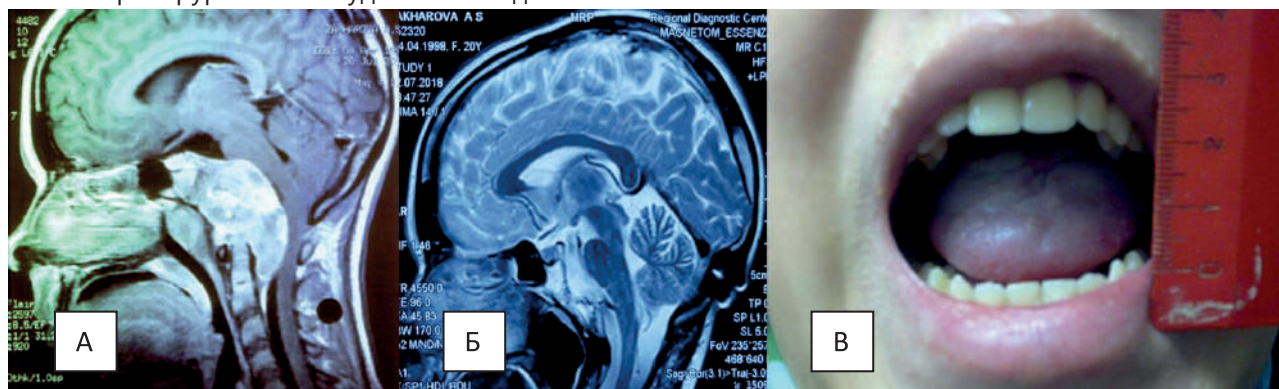


Рисунок 3 – Гигантская опухоль основания черепа, распространяющаяся до нижних отделов C2 сегмента. Грубая компрессия спинного мозга. А – МРТ до операции. Б – МРТ 5 лет после операции. Тотальное удаление опухоли. Полная декомпрессия продолговатого и спинного мозга. Полный регресс неврологической симптоматики. В – Фото до операции. Тугоподвижность нижнечелюстного сустава. Расстояние между резцами 21 мм.

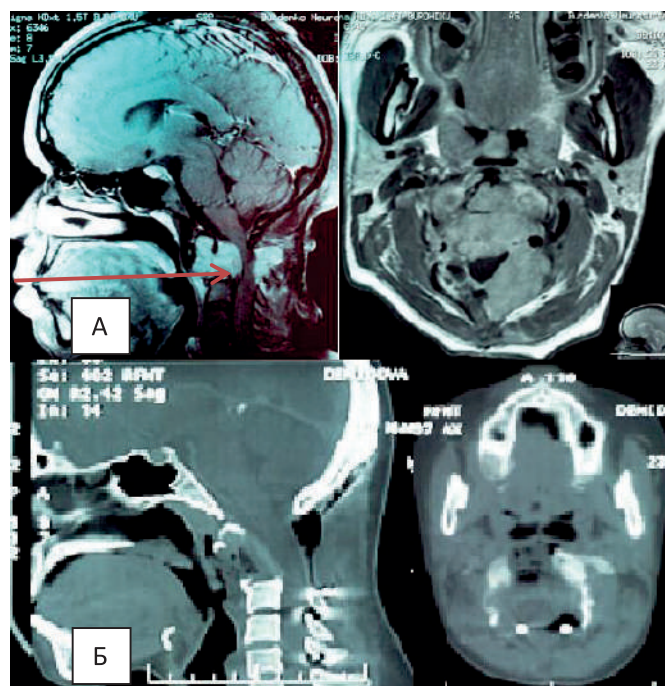


Рисунок 4 – Гигантская опухоль C1-C2 позвонков с грубой компрессией спинного мозга, нестабильность краниовертебрального сочленения. Тетраплегия и нарушение спонтанного дыхания. А – МРТ до операции.

Грубая компрессия опухолью продолговатого и верхних отделов спинного мозга на уровне C1-C2 позвонков. Красной стрелкой указано направление трансорального доступа. Деструкция C1 и C2 позвонков. Б – СКТ 8 суток после операции. Опухоль удалена радикально. Полная декомпрессия продолговатого и спинного мозга.

Полный регресс неврологической симптоматики

Метод одномоментного трансназального и трансорального удаления опухоли основания че-

репа и C1-C2 позвонков с предварительной краниоцервикальной фиксацией



С целью уменьшения травматичности и повышения радикальности операции и лучшего визуального контроля при удалении обширных новообразований основания черепа и верхних шейных позвонков, распространяющихся одновременно в носоглотку и ротоглотку, нами был разработан новый способ сочетанного трансназального

и трансорального удаления опухоли. Сначала выполняют трансназальный доступ и удаляют верхнюю часть опухоли, до уровня верхней границы твердого неба. Затем трансоральным доступом удаляют нижнюю, оставшуюся часть опухоли (рис. 5, 6).

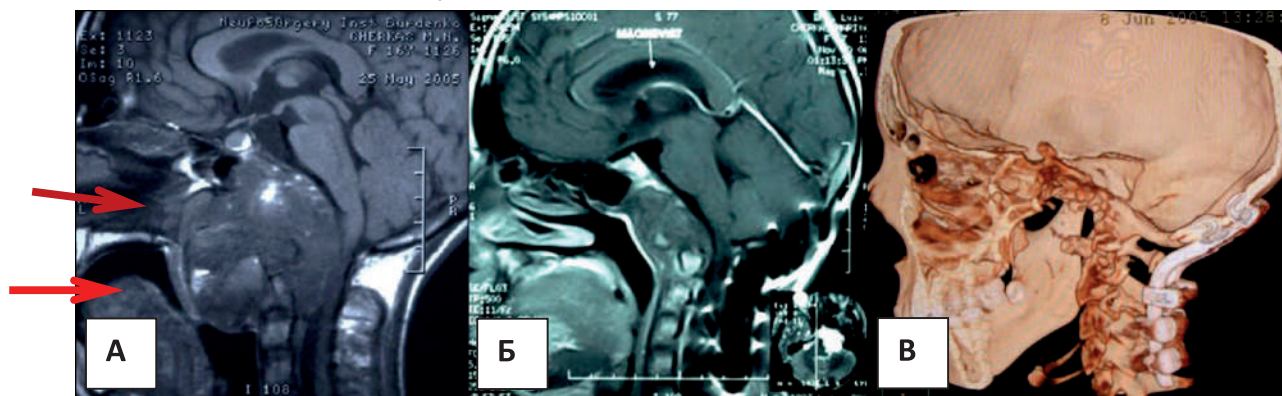


Рисунок 5 – Гигантская хордома основания черепа (верхние, средние и нижние отделы ската черепа), распространяющаяся на C1-C2 позвонки и в носо-ротоглотку. А – МРТ до операции. Грубая компрессия ствола головного мозга и верхнешейных сегментов спинного мозга. Красные стрелки – направление доступа. Б – МРТ с контрастным усилением, 1,5 года после операции, субтотальное удаление опухоли.

В – окципитоспондилодез

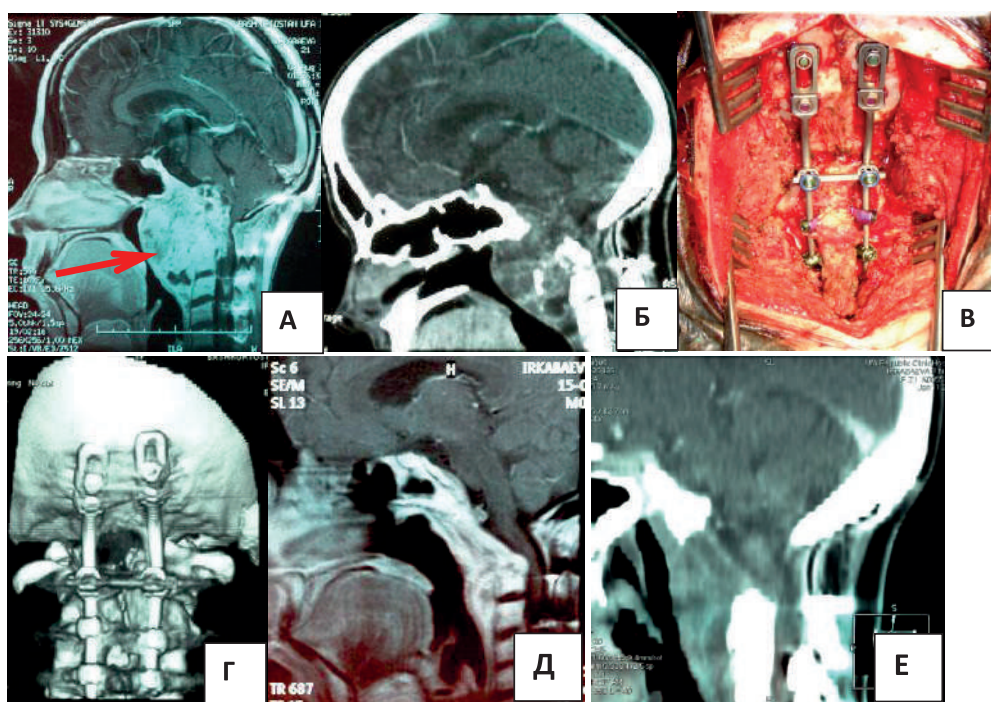


Рисунок 6 – Гигантская хордома основания черепа, распространяющаяся на C1-C2 позвонки, нестабильность краниовертебрального сочленения.

А, Б – МРТ и КТ до операции. Грубая компрессия опухолью продолговатого и верхних отделов спинного мозга на уровне C1-C2 позвонков. Красной стрелкой указано направление трансназального доступа. Деструкция C1 и C2 позвонков. В – интраоперационная фотография. Установлена стабилизирующая система. Г – СКТ после операции. Правильное стояние стабилизирующей системы. Д, Е – МРТ и СКТ 5 мес. после операции.

Опухоль удалена радикально. Полная декомпрессия продолговатого и спинного мозга.

Эндоскопическое трансназального удаления патологического процесса C0-C1-C2 сегментов

Метод эндоскопического трансназального удаления патологического процесса основания черепа и C1-C2 позвонков позволяет уменьшить инвазивность операции, по сравнению с традиционным трансоральным доступом и начать раннюю реабилитацию, что важно у тяжелых и ослабленных пациентов.

Пионером использования эндоскопического трансназального доступа в хирургии патологических процессов C2 позвонка является американский нейрохирург А. Kassam, который в 2005 г. впервые в мире провёл подобную операцию [5]. В России впервые аналогичная операция была произведена нейрохирургом Шкарубо А.Н. в 2010 г. (когда в мире было описано около 10 подобных операций) [6].

При эндоскопическом трансназальном доступе хирургическое поле ограничено костными струк-

турами этой области (носовая и небная кости), которые образуют две линии: назопалатинную линию, которую впервые предложил использовать А. Kassam (линия, соединяющая ринион с задним краем твердого неба) и назокливальную линию, которую мы предлагаем использовать (линия соединяющая ринион и нижний отдел ската – линия Шкарубо А.Н.), определяющие треугольную форму хирургического коридора. Этот хирургический коридор обеспечивает доступ ко всему вентральному отделу краниовертебрального перехода в срединной плоскости [7]. При трепанации задних отделов твердого неба возможно каудальное расширение этого доступа, а также возможно расширение зоны доступности вверх при трепанации нижних отделов ската (рис. 7, 8). При этом, рассматривая доступ к C1-C2 позвонкам, хирургическое поле латерально ограничено Евстахиевыми трубами, медиальными крыловидными отростками и клиновидными и супраклиновидными отделами внутренних сонных артерий.

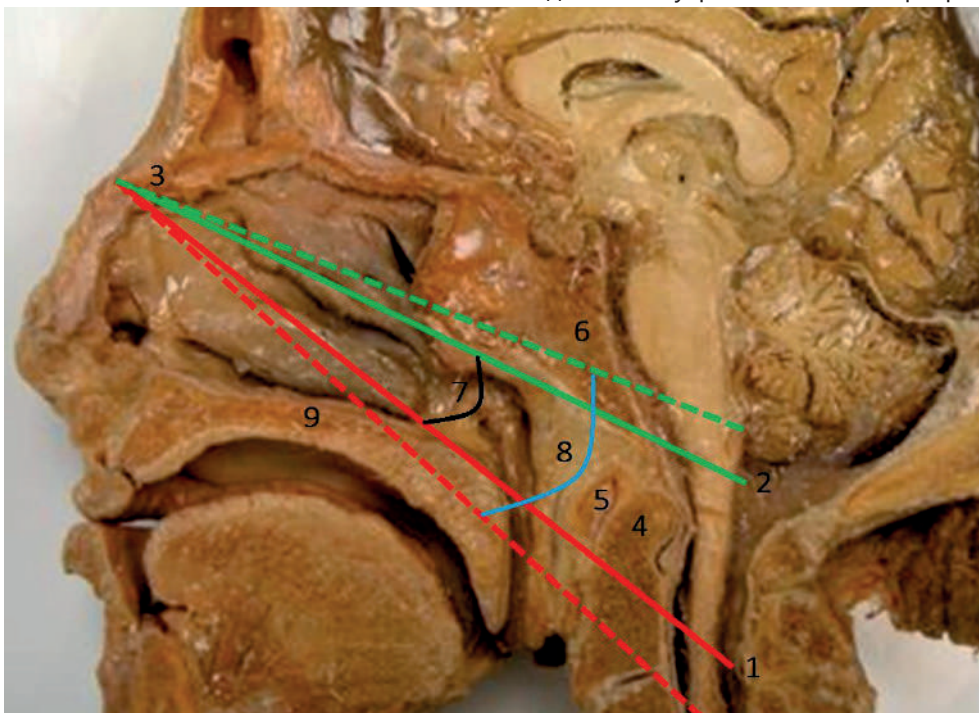


Рисунок 7 – Зона доступности при эндоскопическом трансназальном доступе к C2 позвонку.

1 – назопалатинная линия, 2 - назокливальная линия, 3 - носовая кость, 4 - зуб, 5 - переднее полукольцо C2 позвонка, 6 - скат, 7 - угол между назопалатинной линией и назоклиальной линией, 8 - угол между назопалатинной линией и назоклиальной линией после расширения зоны доступности, 9 - твердое небо

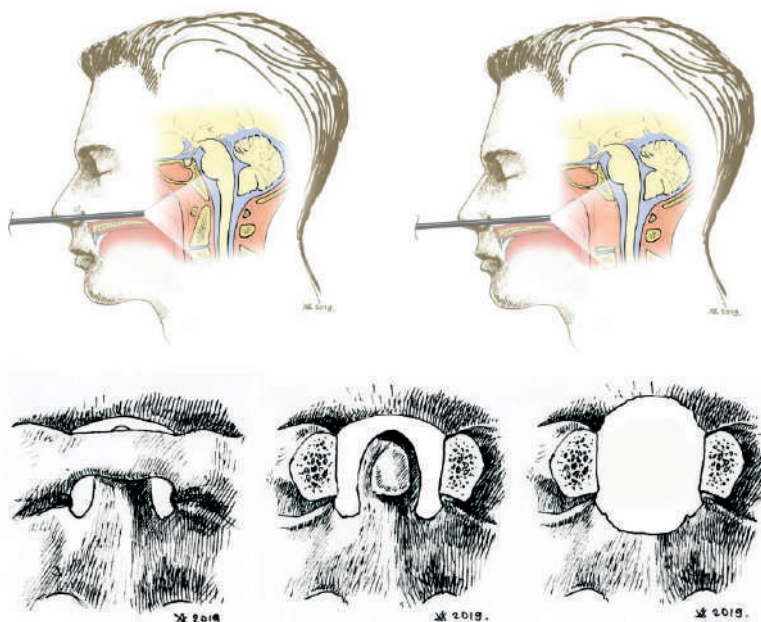


Рисунок 8 – Схема операции. а – схема эндоскопической трансназальной резекции зуба. б, в, г - этапы выполнения операции. б - вид костных структур краниовертебрального перехода до трепанации переднего полукольца C1 позвонка и зуба C2 позвонка, в - резекция переднего полукольца C1 позвонка, г - резекция зуба C2 позвонка, нижних отделов ската, верхних отделов тела C2 позвонка

Ниже приводим наш опыт хирургического лечения пациентов с патологией области C1-C2 позвонков (рис. 9, 10).

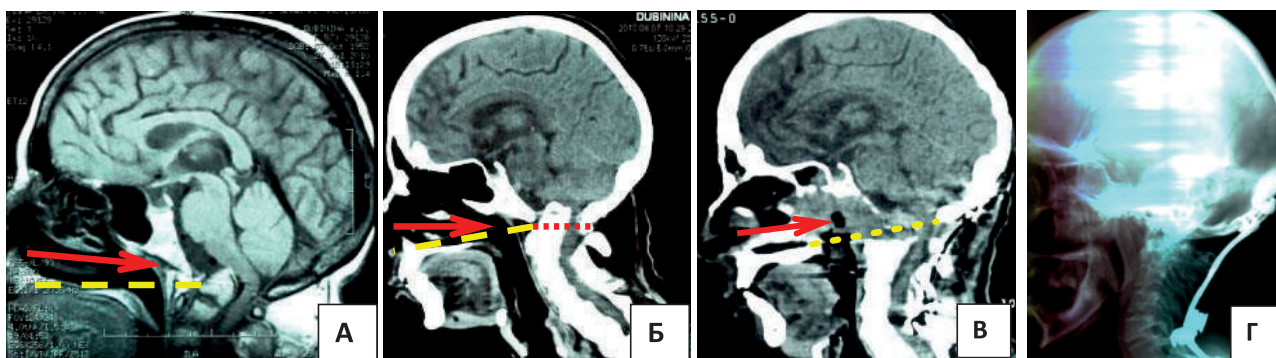


Рисунок 9 - Посттравматическая инвагинация зубовидного отростка C2 позвонка с грубой компрессией продолговатого мозга и верхних шейных сегментов спинного мозга. Эндоскопическое трансназальное удаление патологического процесса C1-C2 позвонков

А – МРТ (T1) в сагиттальной проекции до операции. Инвагинация зубовидного отростка и тела C2 в большое затылочное отверстие, с грубой компрессией продолговатого мозга и верхнешейных сегментов спинного мозга. Желтым пунктиром указана линия твердого неба. Красная стрелка указывает направление трансназального доступа. Б – СКТ до операции. Желтым пунктиром указана линия твердого неба. Красным точечным пунктиром указана линия плоскости большого затылочного отверстия Мак-Рея. Красная стрелка указывает направление трансназального доступа. В – СКТ 14 дней после операции. Послеоперационный костный дефект зубовидного отростка C2, ската. Полная декомпрессия продолговатого мозга и верхних шейных сегментов спинного мозга. Признаков стеноза позвоночного канала нет. Желтым точечным пунктиром указана небо-затылочная линия Чемберлена. Красная стрелка указывает направление трансназального доступа.

Г – краниограмма после операции. Правильное стояние стабилизирующей системы.

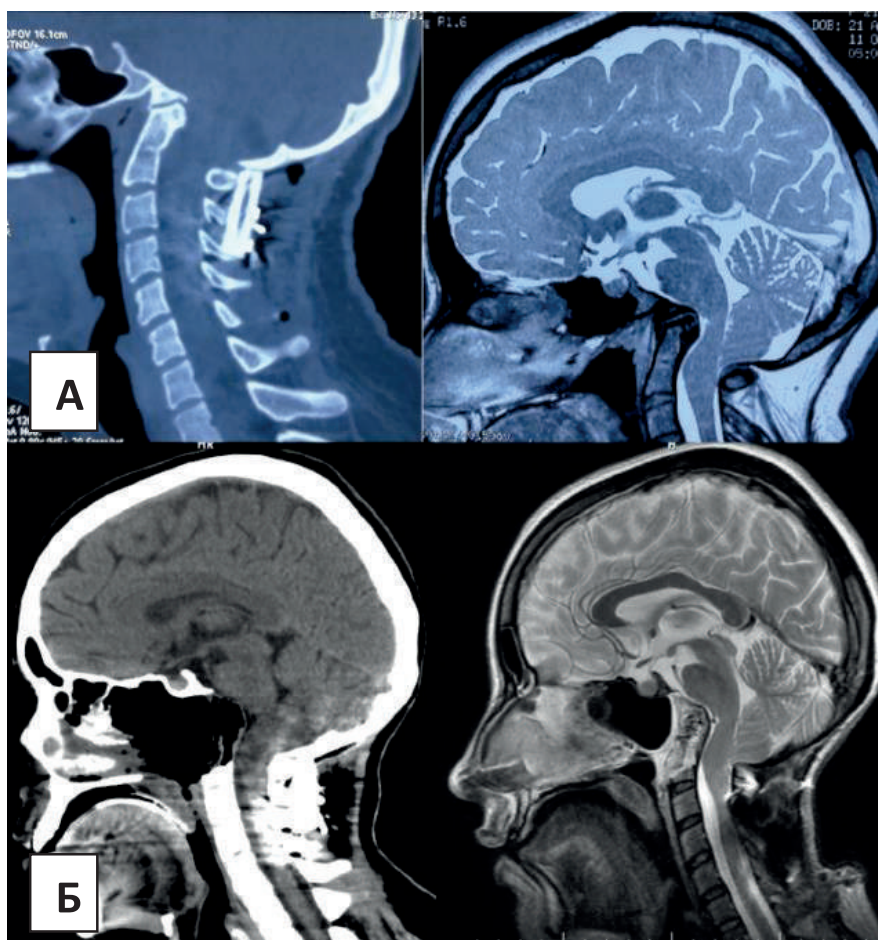


Рисунок 10 – Платибазия, инвагинация зубовидного отростка C2 позвонка с грубой компрессией продолговатого мозга и верхних шейных сегментов спинного мозга. Эндоскопическое трансназальное удаление патологического процесса C1-C2 позвонков. А – СКТ и МРТ до операции. Б – СКТ 1 сутки после операции и МРТ 9 суток после операции. Послеоперационный костный дефект зубовидного отростка C2, ската.

Декомпрессия продолговатого мозга и верхних шейных сегментов спинного мозга

Поскольку трансназальная эндоскопическая хирургия краниовертебрального перехода является относительно новым направлением, вопрос о возможных интраоперационных сложностях и послеоперационных осложнениях остается достаточно актуальным.

Основное интраоперационное осложнение – кровотечение. В этой связи одной из потенциальных проблем, связанных с эндоназальными доступами, является возможность достижения гемостаза. Использование современных гемостатиков и инструментов, предназначенных для эндоскопической эндоназальной хирургии, включая алмазные боры и биполярную коагуляцию, а также теплое орошение позволяют обеспечивать гемостаз [8].

Не менее важной проблемой является интраоперационная ликворея. В случае удаления экстрадуральной патологии интраоперационная ликворея развивается, вероятно, из-за ограни-

чения двумерного зрения, которое свойственно эндоскопическим технологиям, в отличие от трехмерного изображения, обеспечиваемого микроскопическими технологиями при трансоральных доступах [9]. По современным данным частота интра- и послеоперационной ликвореи в трансназальной эндоскопической хирургии патологии области краниовертебрального перехода составляет примерно 12%, которая, благодаря использованию современных антибиотиков лишь в 1-2% приводит к менингиту [9, 10].

В эндоскопической трансназальной хирургии реконструкция костно-дурального дефекта в области краниовертебрального перехода и ската является сложной задачей не только из-за размера дефектов, но и из-за выраженного тока спинномозговой жидкости, отсутствия опорных структур и влияния гравитации [11]. Основными методами пластики костно-дурального дефекта этой области являются сочетание методов свободной транс-

плантации (жира и фасции) и лоскутов на питающей ножке. В основном используется техника «тройной F» (fat, fascia, flap) [8, 12].

Другими осложнениями, которые можно ожидать в послеоперационном периоде, являются транзиторная велофарингеальная недостаточность, которая проявляется затруднением глотания и речи (наблюдается у 6% пациентов), послеоперационное носовое кровотечение (до 2%) и затруднение дыхания, обуславливающего необходимость наложения трахеостомы (до 2%) [9, 10, 13].

Безусловно, трансназальная эндоскопическая хирургия патологических процессов области краниовертебрального перехода не лишена и недостатков, таких как увеличение времени операции и более длительной кривой обучения [14-20]. Однако использование предложенной технологии

позволяет расширить возможности хирургии данной сложной области и обеспечить хорошие результаты хирургического лечения наравне с трансоральной микрохирургической техникой.

Результаты хирургического лечения

Результаты хирургического лечения оценивались на основании контрольных КТ, СКТ и/или МРТ (табл. 2). При сопоставлении данных до- и после хирургического лечения отмечается значительное улучшение состояния больных, регресс клинической симптоматики. Это сопровождалось социальной и трудовой реабилитацией у большей части пациентов. Большинство представленных нами способов хирургического лечения, были радикально неоперабельны.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА И КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ

Степень радикальности удаления патологического очага	Количество пациентов абс.	%
Тотально	80	67,2
Субтотально	17	14,3
Частично	22	18,5
Всего	119	100

Заключение

Применение инновационных хирургических методов обеспечило возможность создания и внедрения комплекса минимально-инвазивных (эндоскопических и микрохирургических) операций в области основания черепа и краниовертебрального сочленения, что кардинально изменило хирургические возможности и принципиально улучшило результаты лечения этой сложной группы больных. Разработана и внедрена новая хирургическая тактика, уменьшено количество ин-

тра- и послеоперационных осложнений, улучшены результаты хирургического лечения, ускорено проведение послеоперационной реабилитации.

Пациенты с различными патологическими процессами основания черепа и краниовертебрального сочленения, ранее основой лечения которых являлись исключительно паллиативные виды помощи, а большая часть пациентов оставалась тяжелыми инвалидами, теперь стали радикально излечимы и полностью социально адаптированными, а большая часть - работоспособными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Choi D., Crockard H.A. Evolution of transoral surgery: three decades of change in patients, pathologies, and indications // Neurosurgery. - 2013. - 73(2). - p. 296-303; discussion 303-4.



2. Choi D., et al. Outcome of 132 operations in 97 patients with chordomas of the craniocervical junction and upper cervical spine // *Neurosurgery*. - 2010. - 66(1). - p. 59-65; discussion 65.
3. Crockard H.A., Sen C.N. The transoral approach for the management of intradural lesions at the craniovertebral junction: review of 7 cases // *Neurosurgery*. - 1991. - 28(1). - p. 88-97; discussion 97-8.
4. Shkarubo A.N., Chernov I.V., Andreev D.N. Transoral Removal of Ventrally Located Meningiomas of the Craniovertebral Junction // *World Neurosurgery*. - 2019. - 124. - e387-e394. doi:10.1016/j.wneu.2018.12.10.
5. Kassam A.B., Snyderman C., Gardner P., Carrau R., Spiro R. The expanded endonasal approach: a fully endoscopic transnasal approach and resection of the odontoid process: technical case report // *Neurosurgery*. - 2005. - Vol. 57. - P. 213. doi:10.1227/01.neu.0000163687.64774.e4.
6. Шкарубо А.Н., Коновалов Н.А., Зеленков П.В., Мазаев В.А., Андреев Д.Н., Чернов И.В. Эндоскопическая эндоназальное удаление инвагинированного зубовидного отростка С2 позвонка // *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н.Бурденко*. - 2015. - 79(5). - 82-91 [Shkarubo A.N., Konovalov N.A., Zelenkov P.V., Mazaev V.A., Andreev D.N., Chernov I.V. Endoskopicheskaya endonazalnoe udalenie invaginirovannogo zubovidnogo otrostka S2 pozvonka // *Voprosy neirokhirurgii imeni N.N.Burdenko*. - 2015. - 79(5). - 82-91. (In Russ.)]
7. Kassam A., Snyderman C.H., Mintz A., Gardner P., Carrau R.L. Expanded endonasal approach: The rostrocaudal axis. Part II. Posterior clinoids to the foramen magnum // *Neurosurg Focus*. - 2005. - 19. - E4.
8. Locatelli D., Karligkiotis A., Turri-Zanoni M., Canevari F.R., Pozzi F., Castelnovo P. Endoscopic Endonasal Approaches for Treatment of Craniovertebral Junction Tumours. New Trends in Craniovertebral Junction Surgery // *Acta Neurochir Suppl*. - 2019. - 125. - 209-224. doi:10.1007/978-3-319-62515-7_30.
9. Visocchi M., Signorelli F., Liao C., Rigante M., Paludetti G., Barbagallo G., Olivi, A. Endoscopic Endonasal Approach for Craniovertebral Junction Pathologic Conditions: Myth and Truth in Clinical Series and Personal Experience // *World Neurosurgery*. - 2017. - 101. - 122-129. doi:10.1016/j.wneu.2017.01.099.
10. Morales-Valero S.F., Serchi E., Zoli M., Mazzatenta D., Van Gompel J.J. Endoscopic endonasal approach for craniovertebral junction pathology: a review of the literature // *Neurosurgical Focus*. - 2015. - 38(4). - E15. doi:10.3171/2015.1.focus14831.
11. Mangussi-Gomes J., Beer-Furlan A., Balsalobre L., Vellutini E.A., Stamm A.C. Endoscopic endonasal management of skull base chordomas: surgical technique, nuances, and pitfalls // *Otolaryngol Clin N Am*. - 2016. - 49. - 167-82.
12. Leng L.Z., Brown S., Anand V.K., Schwartz T.H. Gasket-seal watertight closure in minimal-access endoscopic cranial base surgery // *Neurosurgery*. - 2008. - 62(5 Suppl 2). - ONSE342-3.
13. Fang C.H., Friedman R., Schild S.D., Goldstein I.M., Baredes S., Liu J.K., Eloy J.A. Purely endoscopic endonasal surgery of the craniovertebral junction: A systematic review // *International Forum of Allergy & Rhinology*. - 2015. - 5(8). - 754-760. doi:10.1002/alr.21537.
14. Hankinson T.C., Grunstein E., Gardner P., Spinks T.J., Anderson R.C. Transnasal odontoid resection followed by posterior decompression and occipitocervical fusion in children with Chiari malformation Type I and ventral brainstem compression // *J Neurosurg Pediatr*. - 2010. - 5. - 549-553.
15. Lee A., Sommer D., Reddy K., Murty N., Gunnarsson T. Endoscopic transnasal approach to the craniocervical junction // *Skull Base*. - 2010. - 20. - 199-205.
16. Yu Y., Wang X., Zhang X., et al. Endoscopic transnasal odontoidectomy to treat basilar invagination with congenital osseous malformations // *Eur Spine J*. - 2013. - 22. - 1127-1136.
17. Patel A.J., Boatey J., Muns J., et al. Endoscopic endonasal odontoidectomy in a child with chronic type 3 atlantoaxial rotatory fixation: case report and literature review // *Childs Nerv Syst*. - 2012. - 28. - 1971-1975.
18. Shkarubo A.N., Koval K.V., Chernov I.V., Andreev D.N., Panteleyev A.A. Endoscopic Endonasal Transclival Approach to Tumors of the Clivus and Anterior Region of the Posterior Cranial Fossa (Results of Surgical Treatment of 136 Patients) // *World Neurosurg*. - 2019 Jan. - 121. - e246-e261. doi: 10.1016/j.wneu.2018.09.090.
19. Шкарубо А.Н. Атлас эндоскопической эндоназальной хирургии основания черепа и краниовертебрального сочленения. ООО

Издательский дом АБВ-пресс: Москва, 2020 [Shkarubo A.N. Atlas endoskopicheskoi endonazalnoi khirurgii osnovaniya cherepa i kraniovertebralnogo sochleneniya. OOO Izdatel'skii dom ABV-press: Moskva, 2020. (In Russ.)].

20. Коновалов А.Н., Сидоркин Д.В., Шкарубо А.Н., Усачев Д.Ю., Махмудов У.Б. Хордомы

основания черепа и краниовертебрального перехода. ООО АйБиПринт: Москва, 2014 [Konovalov A.N., Sidorkin D.V., Shkarubo A.N., Usachev D.YU., Makhmudov U.B. Khordomy osnovaniya cherepa i kraniovertebralnogo perekhoda. OOO AIBIPrint: Moskva, 2014. (In Russ.)].

А.Н. Шкарубо (проф., м.ф.д.), И.В. Чернов (м.ф.к.), Д.Н. Андреев (м.ф.к.)

РФ Денсаулық сақтау министрлігінің «Ак. Н.Н. Бурденко атындағы Ұлттық медициналық нейрохирургия ғылыми орталығы», Мәскеу қ., Ресей Федерациясы

БАС СҮЙЕК НЕГІЗІ МЕН КРАНИОВЕРТЕБРАЛДЫҚ ТҮЙІННІҢ ПАТОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРІН ЕМДЕУДЕГІ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Кіріспе. Қазіргі нейрохирургияның шешімін таппаған мәселелерінің бірі краниовертебралдық тұрақсыздықпен сипатталатын бассүйек негізі мен краниовертебралдық түйіннің (C1-C2, C1-C3 сегменттері) патологиялық процестерін емдеу болып табылады. Бұл патологияның күрделілігіне байланысты науқастарға хирургиялық көмек көрсетуден жиі бас тартылады, емдеу консервативті әдістермен (краниовертебралды жаға, Halo құрылғысы) шектеліп, тек паллиативті сипатта болады. Соңғы уақытқа дейін краниовертебралды патологиясы бар науқастар түбегейлі операцияға жарамсыз деп саналды.

Әдістері. Ак. Н.Н. Бурденко атындағы нейрохирургия орталығында бассүйек негізі мен краниовертебралдық түйіннің әртүрлі патологиялық процестерімен ауыратын науқастарды емдеудің заманауи әдістері қолданылады және дамытылады. Біз вентральды тәсілдермен (трансоральды, трансназальды) операция жасалған краниовертебралдық түйін аймағының әртүрлі патологиялары бар 119 науқастың емдеу нәтижелерін ұсынамыз.

Нәтижелер. Патологиялық ошақты толық алып тастауға 67,2% жағдайда, субтотальды алып тастауға 14,3%, ішінара алуға 18,5% қол жеткізілді. Қажет болғанына қарай, хирургиялық емдеудің негізгі кезеңіне дейін немесе одан кейін краниовертебральды түйінді тұрақтандыру орындалды.

Қорытынды. Инновациялық хирургиялық әдістерді қолдану науқастардың бұл күрделі тобында бассүйек негізі мен краниовертебралдық түйін аймағында аз инвазивті (эндоскопиялық және микрохирургиялық) операциялар кешенін жасауға және енгізуге мүмкіндік берді, ол хирургиялық мүмкіндіктерді түбегейлі өзгертті және емдеу нәтижелерін түбегейлі жақсартты.

Негізгі сөздер: бассүйек негізінің хирургиясы, краниовертебралдық түйін, трансоральды кіру, трансназальды кіру.



A.N. Shkarubo (prof., D.Med.Sci.), I.V. Chernov (Cand.Med.Sci.), D.N. Andreyev (Cand.Med.Sci.)

FGAU "National Medical Research Center of Neurosurgery named after acad. N.N. Burdenko" of the Ministry of Healthcare of RF, Moscow, Russian Federation

INNOVATIVE SURGICAL TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF PATHOLOGIC CONDITIONS OF THE SKULL BASE AND CRANIOVERTEBRAL JUNCTION

Introduction. One of the unsolved problems of modern neurosurgery is the treatment of pathologic conditions of the skull base and craniovertebral junction (C1-C2, C1-C3 segments), accompanied by craniovertebral instability. Due to the complexity of this pathology, patients are often denied surgical care, limiting themselves to conservative methods (craniovertebral collar, Halo device), which are only palliative in nature. Until recently, patients with craniovertebral pathology were considered radically inoperable.

Methods. At the Neurosurgery Center named after acad. N.N. Burdenko modern methods for treating patients with various pathologic conditions of the skull base and craniovertebral junction are used and developed. We present the results of treatment of 119 patients with various pathologies of the craniovertebral joint area, operated on by ventral approaches (transoral, transnasal).

Results. Total removal of the pathological focus was achieved in 67.2% of cases, subtotal removal in 14.3%, partial removal in 18.5% of cases. If necessary, stabilization of the craniovertebral junction was performed before or after the main stage of surgical treatment.

Conclusion. The use of innovative surgical methods made it possible to create and implement a complex of minimally invasive (endoscopic and microsurgical) operations in the area of the skull base and craniovertebral joint, which radically changed surgical capabilities and fundamentally improved the results of treatment of this complex group of patients.

Keywords: skull base surgery, craniovertebral joint, transoral access, transnasal access.



УДК 616.858-008.6

С.А. Айдаров, И.З. Маммадинова, Н.А. Нуракай, Ч.С. Нуриманов

АО «Национальный центр нейрохирургии», г. Астана, Казахстан

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЛУБОКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СУБТАЛАМИЧЕСКИХ ЯДЕР ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Введение. Болезнь Паркинсона — нейродегенеративное заболевание, характеризующееся потерей дофаминергических нейронов черной субстанции, сопровождающееся клиническими симптомами брадикинезии, тремора в покое, ригидности, постуральной нестабильности, асимметричного начала и чувствительности к леводопе. В настоящее время глубинная стимуляция головного мозга является безопасным и эффективным методом терапии симптомов болезни Паркинсона, одобренным Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США.

Методы. В данной статье описаны результаты анализа эффективности глубокой стимуляции у пациентов, страдающих болезнью Паркинсона, которым была проведена двусторонняя имплантация STN-DBS с января 2019 по декабрь 2022 года в АО «Национальный центр нейрохирургии».

Результаты. Результаты данного ретроспективного исследования свидетельствуют о значительном снижении UPDRS-III и LEDD на 12-м месяце после операции по сравнению с исходным уровнем. Улучшение UPDRS-III в отношении тремора, брадикинезии и ригидности через 12 месяцев после операции, в среднем составило на 49 баллов по сравнению с дооперационными показателями, что на 67% ниже по сравнению с дооперационным показателем.

Заключение. Данное исследование продемонстрировало эффективность и безопасность STN-DBS в лечении двигательных симптомов, связанных с болезнью Паркинсона. Наше клиническое исследование показало, что STN-DBS может значительно улучшить контроль движения, за счет уменьшения тремора, ригидности и брадикинезии, выраженности дискинезий и моторных флюктуаций за счет уменьшения потребности в лекарственных препаратах, а также общего улучшения качества жизни.

Ключевые слова: Болезнь Паркинсона, глубокая стимуляция головного мозга, субталамическое ядро, хирургическое лечение.

Введение

Болезнь Паркинсона (БП) — распространенное нейродегенеративное заболевание, характеризующееся потерей дофаминергических нейронов черной субстанции, сопровождающееся клиническими симптомами брадикинезии, тремора в покое, ригидности, постуральной нестабильности, асимметричного начала и чувствительности к леводопе [1]. Основными методами лечения пациентов с БП является назначение леводопы и агонистов дофамина, однако через 5–10 лет от начала медикаментозного лечения у пациентов возникают двигательные и немоторные осложнения, включая лекарственную дискинезию [2]. В случаях, когда, несмотря на коррекцию дозы и режима приема медикаментов, пациенты с прогрессирую-

щей БП сталкиваются с «периодами выключения» и дискинезиями, необходимо рассмотрение хирургического вмешательства, таких как стереотаксическая глубинная стимуляция головного мозга или методы абляции [3].

В настоящее время глубокая стимуляция головного мозга (DBS) является безопасным и эффективным методом терапии симптомов БП, одобренным Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) для лечения двигательных расстройств, эпилепсии и имеются сообщения о его эффективности при психических расстройствах и хронических болевых синдромах [3, 4].

Результаты рандомизированных контролируемых исследований подтверждают превосходство DBS над медикаментозной терапией БП. Этот ме-

тод не только приводит к долгосрочному улучшению моторных и немоторных симптомов при БП, но также решает проблемы, связанные с двигательными осложнениями, вызванными лекарственными препаратами. DBS открывает новые перспективы для эффективного лечения различных аспектов болезни Паркинсона [5- 8].

Согласно данным Аван и коллег [4], в период с 1980-х годов по 2009 год в мире было проведено более 100 000 операций по имплантации глубоких электродов в головной мозг [4]. Мишени для DBS при БП остаются предметом споров, поскольку отбор пациентов и точное расположение электродов существенно влияют на конечный результат. Субталамическое ядро (STN) и внутренний членик бледного шара (GPi) являются доказанными мишенями для DBS у пациентов с БП. А у пациентов с тремор-доминантной формой БП *ventralis intermedius* (VIM) и *zona incerta* рассматриваются в качестве мишеней стимуляции. Также имеются экспериментальные исследования со стимуляцией педункуло-понтинного ядра у пациентов с нарушением походки [9].

В Национальном центре нейрохирургии г. Астана операции DBS проводятся с 2013 г. За это время было прооперировано более 300 пациентов с диагнозами БП, мышечная дистония, эссенциальный тремор и синдром Туретта. В данной статье мы сообщаем о результатах билатеральной имплантации STN-DBS через 12 месяцев у пациентов с БП, проведенных в Национальном центре нейрохирургии.

Материалы и методы

В данное ретроспективное исследование были включены 69 пациентов (40 пациентов женского пола и 29 мужского пола) с БП, которым было проведено оперативное лечение по двусторонней имплантации STN-DBS с января 2019 по декабрь 2022 года в Национальном центре нейрохирургии. Были проанализированы демографические и клинические данные, ранние и отдаленные (12 месяцев) результаты хирургического лечения. Критерии включения и исключения приведены на рисунке 1.

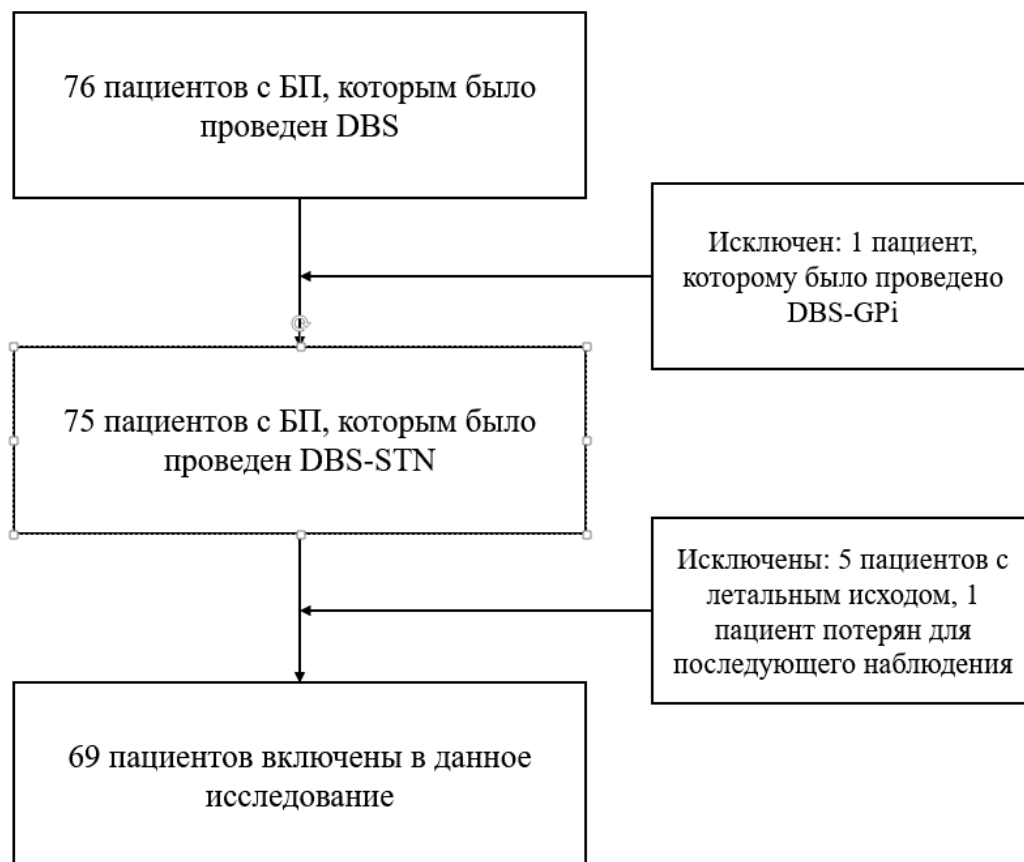


Рисунок 1 – Критерии включения и исключения пациентов

Отбор пациентов на имплантации STN-DBS

Диагноз БП был установлен в соответствии с диагностическими критериями Международного общества БП и расстройств движений [10]. Отбор пациентов на хирургическое лечение проводилось согласно рекомендациям CAPSIT- PD [11] и клиническому протоколу диагностики и лечения болезни Паркинсона МЗ РК. Критериями отбора являлись моторные флуктуации/дискинезии, не корригируемые адекватной дозой дофаминергических средств; длительность заболевания не менее 5 лет; 2-3 стадия заболевания по Хён-Яру; высокая эффективность леводопы при проведении фармакологической пробы (улучшение моторных симптомов по оценке шкалы MDS-UPDRS III более 30%); возраст до 75 лет. Абсолютными противопоказаниями для проведения оперативного лечения были: грубые органические изменения головного мозга по данным МРТ головного мозга; атипичный и вторичный паркинсонизм; наличие психотических нарушений (бред, галлюцинации); соматические заболевания в стадии декомпенсации; 4 и выше стадия заболевания по Хён-Яру.

Хирургическая процедура

Хирургическая процедура включала два этапа. На первом этапе выполнялась двусторонняя стереотаксическая имплантация субталамического ядра (STN) под местной анестезией с использованием МРТ головного мозга для точного анатомического нацеливания. В день операции, на фоне отмены медикаментозной терапии,

под местной анестезией (Бупивакаин 50мг) производилась установка стереотаксической рамы Leksell G-frame. Далее пациентам проводились МР-исследование (Стандартные режимы включали T1-взвешенные изображения с контрастным усилением, T2-взвешенные изображения со специфическими режимами с толщиной среза в 1 мм на МРТ с магнитным полем 1,5 и 3 Тесла). Каждую из этих последовательностей выполняли в смежных аксиальных срезах. Полученные изображения передавались на нейронавигационную рабочую станцию (SurgiPlan, Elekta, Швеция). После измерения длины передней и задней спайки (AC-PC) выполнялось таргетирование субталамического ядра (STN): на аксиальных срезах с использованием максимального диаметра красного ядра (RN) для прямого таргетирования (3 мм латеральнее от переднего края красного ядра); для непрямого таргетирования использовались координаты ($x=12-13$ мм латеральнее от AC-PC, $y=2-4$ мм кзади от середины длины AC-PC, $z=2-6$ мм ниже AC-PC). Предпочтительным методом являлось прямое таргетирование, подтвержденное методом непрямого таргетирования и с использованием атласа ядер головного мозга для двойного контроля. Далее проводилось построение наиболее оптимальной траектории для имплантации электродов с целью максимального охвата цели и избегания крупных сосудов и борозд в процессе введения электродов (рис. 2). Квадриполярные электроды имплантировали по выбранной траектории (рис. 3).

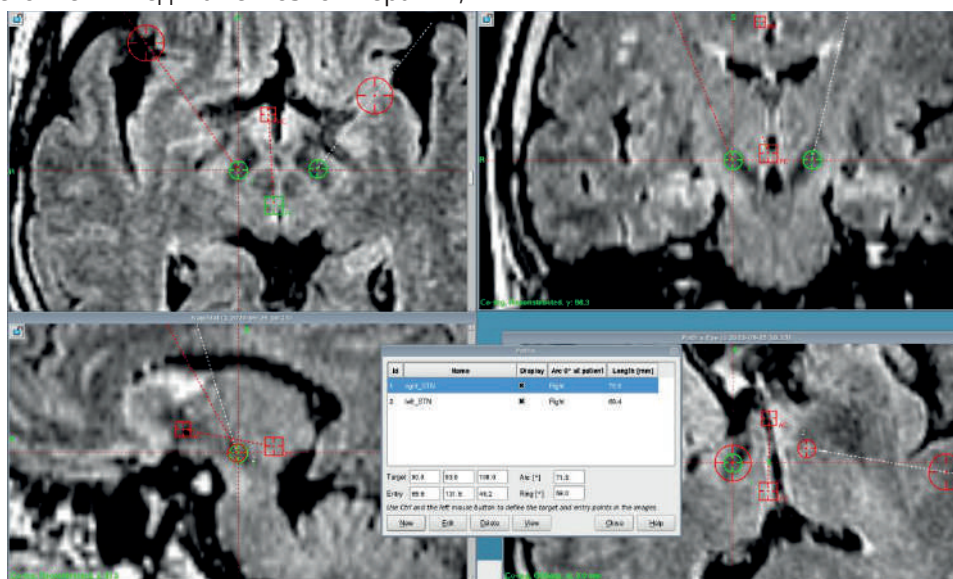


Рисунок 2 – Процесс стереотаксического планирования с использованием системы Leksell SurgiPlan версии 10.1.1

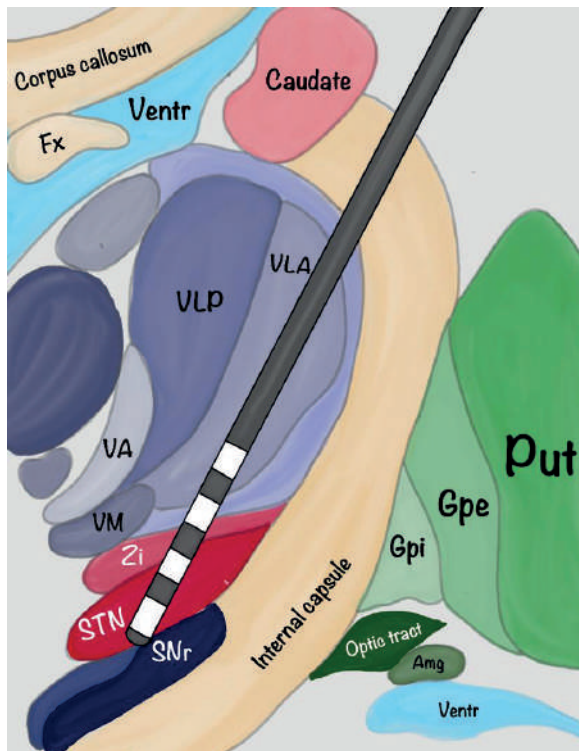


Рисунок 3 – Иллюстрация расположения электрода в STN. (Fx-свод, Ventr-желудочек, VLP- вентральное заднелатеральное ядро таламуса VA- Вентральное переднее ядро, VM-вентральное медиальное ядро таламуса, VLA-вентральное переднее-латеральное ядро таламуса, Zi-zona inserta (неопределённая зона) STN-субталамическое ядро, SNr-черная субстанция, Amg-миндалевидное тело, CPi-внутренний членок бледного шара, CPe - наружный членок бледного шара, Put-скорлупа)

Для оценки клинического эффекта и предотвращения возможных побочных эффектов от имплантированных электродов проводилась

макростимуляция и запись с микроэлектрода (microelectrode recording, MER) (в случае имплантации в GPi) с целью подтверждения точного положения электрода. Точность расположения имплантированных электродов оценивалась при использовании электронно-оптического преобразователя (ЭОП) (рис. 4).



Рисунок 4 – Снимок с использованием ЭОП.

Размещение стереотаксических электродов с использованием стереотаксической рамы Leksell

Также имплантируемый пульсгенератор был помещён в специальный карман в правую или левую подключичную область и подключен через удлинители к отведениям под общей анестезией. Послеоперационный контроль проводился с использованием компьютерной томографии (КТ) и наложения данных на предоперационные изображения с МРТ на рабочей планирующей станции с целью определения оптимального расположения электрода (рис. 5).

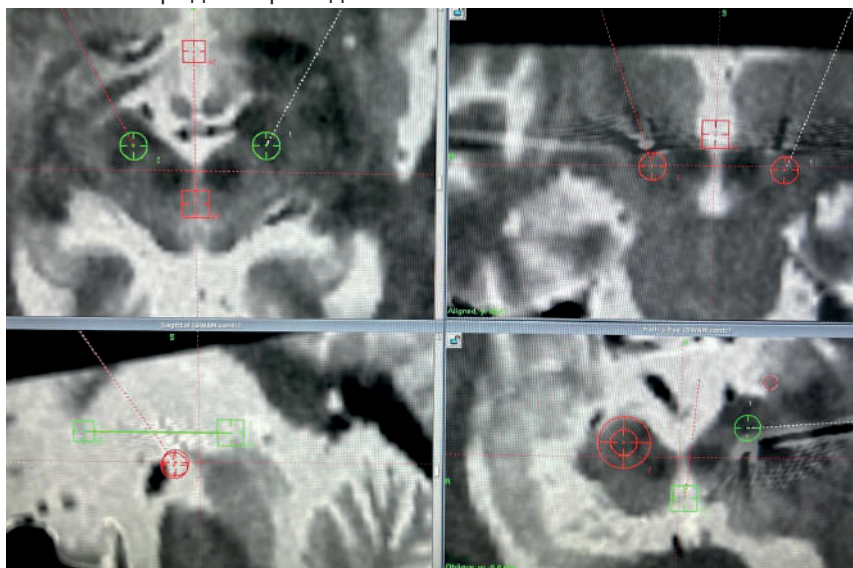


Рисунок 5 – Совмещенные изображения послеоперационной КТ и предоперационной МРТ

Результаты

Клиническая оценка

Клиническая оценка пациентов проводилась до хирургического лечения на исходном уровне, а также через 12 месяцев после операции. Исходная оценка двигательных симптомов проводилась по шкале UPDRS III в немедикаментозном состоянии после отмены противопаркинсонических препаратов на ночь, а тест с острой провокацией леводопой (acute levodopa challenge test, ALCT) - в медикаментозном состоянии после приема в 1,5 раза больше обычной утренней дозы леводопы. Возраст пациентов к моменту лечения варьировал от 42 до 72 лет (средний возраст - $60,66 \pm 7,3$ лет). Длительность заболевания составляла от 6 лет до 30 лет (в среднем $10,77 \pm 3,65$ лет). До хирургического лечения показатели LEDD в среднем составляли - $1270,83 \pm 415,42$ мг/сутки (максимально - 750, минимально - 2500). В среднем оценка по шкале UPDRS показали результаты - $76,08 \pm 13,04$ (максимально - 49, минимально - 93).

Результаты билатеральной имплантации STN-DBS

После хирургического лечения баллы по шкале UPDRS III оценивались в условиях стимуляции и отмены медикаментов примерно через 12 месяцев. Оцениваемые симптомы включали брадикинезию, тремор и ригидность по UPDRS III. Оценка по аксиальным шкалам включала речь, вставание со стула, походку и постуральную неустойчивость. LEDD рассчитывалась в соответствии с общепринятыми стандартными конверсиями [12]. Клинические характеристики, включая пол, возраст, продолжительность заболевания, выраженность двигательных нарушений и LEDD представлены в таблице 1.

После хирургического лечения показатели LEDD в среднем составляли - $407,35 \pm 159,23$ мг/сутки, по MDS-UPDRS III - $27,85 \pm 8,59$.

Результаты показали, что показатели UPDRS-III и LEDD, оцененные на 12-м месяце после операции, были значительно ниже по сравнению с исходным уровнем. Результаты билатеральной имплантации STN-DBS оценивались по улучшению двигательных показателей UPDRS-III при состоянии отсутствия приема медикаментов и включенной стимуляции на 12-й месяц после операции по сравнению с исходным уровнем. Программирование нейростимулятора проводилось через 1 месяц после имплантации в состоянии отсутствия приема препаратов леводопы, как минимум, 6 часов для оценки эффективности проводимого программирования. После программирования пациент принимал препараты леводопы для исключения или оценки усиления дискинезии пика дозы. Повторный прием для программирования проводился в зависимости от эффекта от стимуляции на 2-3 месяц после программирования.

Улучшение через 12 месяцев после операции по сравнению с дооперационным по UPDRS-III в отношении тремора, брадикинезии и ригидности, в среднем составило на 49 баллов, что на 67% ниже по сравнению с дооперационным показателем. Оценка по аксиальным подшкалам, включая речь и постуральную неустойчивость, показала низкую эффективность STN-DBS в отношении данных симптомов. Уменьшение LEDD составило 865 мг/сутки по сравнению с дооперационной дозой препаратов, что на 70% ниже по сравнению с дооперационным показателем.

1 пациенту в связи с неэффективностью STN-DBS в отношении тремора конечностей и развитием побочных явлений в виде застывания ходьбы и дизартрии, была предпринята попытка дополнительной имплантации в VIM с целью контроля тремора.

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ

Характеристика	Показатель
Возраст, лет	$60,66 \pm 7,3$ лет
Пол	
Женщины	40 (57,98%)
Мужчины	29 (42,02%)



Продолжительность заболевания, лет	10,77 ± 3,65 лет
LEDD	
До операции	1270,83 ± 415,42 мг/сутки
Через 12 мес после операции	380,55 ± 159,19 мг/сутки
MDS- UPDRS III	
До операции	76,08 ± 13,04
Через 12 мес после операции	25,88 ± 8,54

Осложнения

Осложнения DBS классифицировались по следующим категориям [13]: связанные с операцией, связанные с аппаратным обеспечением, связанные со стимуляцией. Внутримозговое кровоизлияние (ВМК) наблюдалось у 2 пациентов (2,7%). У 1 пациента отмечалось малое ВМК, не требовавшее хирургического лечения, а у другого пациента не наблюдалось никаких отклонений на КТ головного мозга после операции, но на КТ головного мозга через 72 часа после операции было обнаружено ВМК области базальных ядер слева с прорывом в желудочковую систему. Инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) и эрозии встречались у 3 пациентов (4,1%). Репозиционирование и реимплантация интракраниального электрода было выполнено у 5 пациентов (6,6%) из-за низкого эффекта от STN-DBS или развития грубых побочных явлений. Побочные явления проявились в виде: 1 случай глазодвигательных нарушений, 1 случай тонического сокращения контралатеральных конечностей, 3 случая с грубыми нарушениями ходьбы в виде застывания ходьбы и частыми падениями. Обрыв электрода и проводника нейростимулятора наблюдался в 3 случаях (4,1%). Осложнения или побочные эффекты, связанные со стимуляцией, возникали при стимуляции мишени и окружающих ее тканей. Данные осложнения являлись наиболее распространенными, но большинство из них были обратимыми и контролируемыми.

Обсуждение

Хроническая двусторонняя STN-DBS представляет собой эффективный и безопасный метод лечения БП, который включает в себя применение продолжительной электрической стимуляции мозга с использованием хирургически имплантированного электрода. Данная процедура

широко используется для лечения двигательных расстройств, включая БП, эссенциальный тремор и дистонию, а также, в меньшей степени, некоторых резистентных к лечению нервно-психических расстройств, включая обсессивно-компульсивное расстройство [14]. Наиболее часто используемая система DBS включает в себя четырехконтактный стимулирующий электрод, стереотаксически имплантированный в мишень и подключенный через подкожный провод к устройству, называемому имплантируемым пульсгенератором (IPG), который размещается на грудной стенке под ключицей [14].

Данные исследований, оценивавших долгосрочные эффекты от DBS, показали устойчивый положительный эффект STN-DBS, который сохраняется даже через 10 лет после стимуляции выбора у пациентов с DBS [15-18].

Различные симптомы заболевания проявляют различную латентность в ответ на DBS, что подтверждает теорию о том, что за это ответственны разные механизмы DBS, включая немедленные эффекты нейромодуляции, синаптическую пластичность и долгосрочные эффекты, которые могут включать анатомическую реорганизацию. STN-DBS при БП обеспечивает облегчение тремора в течение нескольких секунд [19], ригидности и брадикинезии в течение минут или часов [20] и аксиальных симптомов (нарушение походки и постуральные нарушения), которые менее выражены, часто эффект наступает в течение нескольких часов или дней [21].

В настоящем исследовании общие показатели UPDRS-III значительно улучшились после вмешательства STN-DBS. Улучшение также было отмечено по всем подшкалам UPDRS-III в состоянии отсутствия приема лекарств, что соответствует данным аналогичных исследований [6, 22-28].

Такие дополнительные показатели, как постуральная нестабильность, походка и речь, не улуч-



шились или улучшились незначительно во включенном состоянии даже после STN-DBS. В нескольких предыдущих исследованиях сообщалось о постепенном ухудшении аксиальных симптомов при включенном состоянии после STN-DBS. Постуральная нестабильность и проблемы с походкой не поддаются дофаминергической терапии. Частично это можно объяснить тем, что при БП имеется дисфункция недофаминергических цепей (серотонинергических, норадренергических и холинергических) [14]. Показано, что STN-DBS полезен только при «дофамин-опосредованных двигательных симптомах», которые реагируют на леводопу и, следовательно, не облегчают аксиальные симптомы. Резистентность существующих аксиальных симптомов и появление новых проблем с походкой отражают прогрессирование заболевания [29].

STN-DBS эффективен для улучшения повседневной активности в запущенных стадиях, а также улучшает двигательную активность [30, 31]. DBS в сочетании с медикаментозной терапией был более эффективным, чем медикаментозная терапия без оперативного вмешательства [32].

Правильно установленный электрод имеет хороший ответ на стимуляцию, широкий диапазон стимуляции и не вызывает грубых побочных эффектов. При неправильном расположении электрода стимуляция может не оказать положительного эффекта или вызвать грубые побочные эффекты. Использование записи с MER и макростимуляция для подтверждения положения электрода, уменьшают риски мальпозиции интракраниального электрода и увеличивают риски ВМК. Мальпозиция электрода в особенности 2-го вводимого по очереди, может также произойти из-за «brain shift» - смещения структур мозга на фоне ликворной утечки и пневмоцефалии. Стимуляция вблизи STN может привести к диплопии и глазодвигательным нарушениям (переднемедиальное расположение электрода) и онемению или тоническому напряжению мышц контралате-

ральной конечности (латеральное расположение электрода).

Факторы, которые могут повысить риск развития осложнений при стимуляции STN: расположение электродов, сила стимуляции и индивидуальные особенности. Было 5 случаев (7,2%), когда репозиционирование и реимплантация интракраниального электрода было выполнено из-за смещения внутрочерепного электрода из запланированного нами местоположения. Данные осложнения являются предотвратимыми при надежной фиксации электрода, предотвращая его миграцию.

Аппаратные осложнения в данном исследовании возникли у трех пациентов (4,3%), включая обрыв или отсоединение удлинителей. Нормальная функция DBS была восстановлена у всех трех пациентов путем замены дефектного удлинителя. Мы ожидаем, что развитие технологий и улучшение устройств DBS еще больше снизят уровень осложнений, связанных с аппаратным обеспечением.

Выводы

STN-DBS представляет собой эффективный метод лечения двигательных симптомов, связанных с болезнью Паркинсона и другими неврологическими расстройствами. Результаты исследования подтверждают, что данная процедура значительно улучшает контроль движения, снижая тремор, ригидность и брадикинезию. Она также приводит к уменьшению выраженности дискинезий и моторных флуктуаций, что сопровождается снижением потребности в лекарственных препаратах и общим улучшением качества жизни. Тем не менее, важно проводить тщательный отбор кандидатов и предварительное обследование, чтобы определить подходящих пациентов и точные параметры имплантации для обеспечения эффективности и безопасности STN-DBS в клинической практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Tolosa E. et al. Challenges in the diagnosis of Parkinson's disease // *The Lancet Neurology*. – 2021. – Т. 20. – №. 5. – С. 385-397.
2. Kwon D.K. et al. Levodopa-Induced Dyskinesia in Parkinson's Disease: Pathogenesis and Emerging Treatment Strategies // *Cells*. – 2022. – Т. 11. – №. 23. – С. 3736.
3. Benabid A.L. et al. Combined (thalamotomy and stimulation) stereotactic surgery of the VIM thalamic nucleus for bilateral Parkinson dis-



- ease // Stereotactic and functional neurosurgery. – 1987. – T. 50. – №. 1-6. – C. 344-346.
4. Awan N.R., Lozano A., Hamani C. Deep brain stimulation: current and future perspectives // Neurosurgical focus. – 2009. – T. 27. – №. 1. – C. E2.
 5. Deuschl G. et al. A randomized trial of deep-brain stimulation for Parkinson's disease // New England Journal of Medicine. – 2006. – T. 355. – №. 9. – C. 896-908.
 6. Weaver F.M. et al. Bilateral deep brain stimulation vs best medical therapy for patients with advanced Parkinson disease: a randomized controlled trial // Jama. – 2009. – T. 301. – №. 1. – C. 63-73.
 7. Williams A. et al. Deep brain stimulation plus best medical therapy versus best medical therapy alone for advanced Parkinson's disease (PD SURG trial): a randomised, open-label trial // The Lancet Neurology. – 2010. – T. 9. – №. 6. – C. 581-591.
 8. Hariz M. Twenty-five years of deep brain stimulation: celebrations and apprehensions // Movement Disorders. – 2012. – T. 27. – №. 7. – C. 930-933.
 9. Martinez-Ramirez D. et al. Update on deep brain stimulation in Parkinson's disease // Translational Neurodegeneration. – 2015. – T. 4. – C. 1-8.
 10. Postuma R.B. et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease // Movement disorders. – 2015. – T. 30. – №. 12. – C. 1591-1601.
 11. Defer G.L. et al. Core assessment program for surgical interventional therapies in Parkinson's disease (CAPSIT-PD) // Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society. – 1999. – T. 14. – №. 4. – C. 572-584.
 12. Tomlinson C.L. et al. Systematic review of levodopa dose equivalency reporting in Parkinson's disease // Movement disorders. – 2010. – T. 25. – №. 15. – C. 2649-2653.
 13. Chan D.T.M. et al. Complications of deep brain stimulation: a collective review // Asian journal of surgery. – 2009. – T. 32. – №. 4. – C. 258-263.
 14. Herrington T.M., Cheng J.J., Eskandar E.N. Mechanisms of deep brain stimulation // Journal of neurophysiology. – 2016. – T. 115. – №. 1. – C. 19-38.
 15. Fasano A. et al. Motor and cognitive outcome in patients with Parkinson's disease 8 years after subthalamic implants // Brain. – 2010. – T. 133. – №. 9. – C. 2664-2676.
 16. Castrioto A. et al. Ten- year outcome of subthalamic stimulation in Parkinson disease: a blinded evaluation // Archives of neurology. – 2011. – T. 68. – №. 12. – C. 1550-1556.
 17. Jiang J.L. et al. Different effectiveness of subthalamic deep brain stimulation in Parkinson's disease: a comparative cohort study at 1 year and 5 years // Journal of the Formosan Medical Association. – 2015. – T. 114. – №. 9. – C. 835-841.
 18. Shahidi G.A. et al. Outcome of subthalamic nucleus deep brain stimulation on long-term motor function of patients with advanced Parkinson disease // Iranian journal of neurology. – 2017. – T. 16. – №. 3. – C. 107.
 19. Blahak C. et al. Rapid response of parkinsonian tremor to STN-DBS changes: direct modulation of oscillatory basal ganglia activity? // Movement disorders. – 2009. – T. 24. – №. 8. – C. 1221-1225.
 20. Temperli P. et al. How do parkinsonian signs return after discontinuation of subthalamic DBS? // Neurology. – 2003. – T. 60. – №. 1. – C. 78-81.
 21. Fasano A. et al. Axial disability and deep brain stimulation in patients with Parkinson disease // Nature Reviews Neurology. – 2015. – T. 11. – №. 2. – C. 98-110.
 22. Martínez-Martín P. et al. Bilateral subthalamic nucleus stimulation and quality of life in advanced Parkinson's disease // Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society. – 2002. – T. 17. – №. 2. – C. 372-377.
 23. Lezcano E. et al. Improvement in quality of life in patients with advanced Parkinson's disease following bilateral deep-brain stimulation in subthalamic nucleus // European journal of neurology. – 2004. – T. 11. – №. 7. – C. 451-454.
 24. Qi R. et al. Outcomes of STN-DBS in PD patients with different rates of disease progression over one year of follow-up // Frontiers in Neurology. – 2020. – T. 11. – C. 600.
 25. Tandra S. et al. Functional outcome of bilateral subthalamic nucleus-deep brain stimulation in advanced Parkinson's disease patients: A prospective study // Annals of Indian Academy of Neurology. – 2020. – T. 23. – №. 1. – C. 54.
 26. Perlmuter J.S., Mink J.W. Deep brain stimulation // Annu. Rev. Neurosci. – 2006. – T. 29. – C. 229-257.
 27. Vizcarra J.A. et al. Subthalamic deep brain stimulation and levodopa in Parkinson's disease: a meta-analysis of combined effects // Journal of neurology. – 2019. – T. 266. – C. 289-297.

28. Okun M.S. et al. Acute and chronic mood and apathy outcomes from a randomized study of unilateral STN and GPi DBS // PLoS One. – 2014. – Т. 9. – №. 12. – С. e114140.
29. Houeto J. et al. Behavioural disorders, Parkinson's disease and subthalamic stimulation // Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry. – 2002. – Т. 72. – №. 6. – С. 701.
30. Kim R. et al. Long-term effect of subthalamic nucleus deep brain stimulation on freezing of gait in Parkinson's disease // Journal of Neurosurgery. – 2019. – Т. 131. – №. 6. – С. 1797-1804.
31. Kleiner-Fisman G. et al. Subthalamic nucleus deep brain stimulation: summary and meta-analysis of outcomes // Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society. – 2006. – Т. 21. – №. S14. – С. S290-S304.
32. Perestelo-Pérez L. et al. Deep brain stimulation in Parkinson's disease: meta-analysis of randomized controlled trials // Journal of neurology. – 2014. – Т. 261. – С. 2051-2060.

С.А. Айдаров, И.З. Маммадинова, Н.А. Нұрақай, Ч.С. Нуриманов

«Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан

ПАРКИНСОН АУРУЫНДА СУБТАЛАМУС ЯДРОЛАРЫНЫҢ ТЕРЕҢ СТИМУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН РЕТРОСПЕКТИВТІ ТАЛДАУ

Кіріспе. Паркинсон ауруы (ПА) — брадикинезия, діріл, ригидтілік, постуральды тұрақсыздықтың асимметриялық басталуымен және леводопаға сезімталдықтың клиникалық белгілерімен көрінетін, қара заттың допаминергиялық нейрондарының жоғалуымен сипатталатын, кең таралған нейродегенеративті ауру. Қазіргі уақытта мидың терең стимуляциясы (DBS) АҚШ-тың «Азық-түлік және дәрі-дәрмек басқармасымен (FDA)» мақұлданған, Паркинсон ауруының белгілерін емдеудің қауіпсіз және тиімді әдісі болып табылады.

Әдістер. Бұл мақалада «Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ-да 2019 жылғы қаңтардан 2022 жылғы желтоқсанға дейін STN-DBS екі жақты имплантациялау бойынша хирургиялық ем алған Паркинсон ауруымен ауыратын науқастарда терең стимуляциялау тиімділігін талдау нәтижелері сипатталған.

Нәтижелері. Осы ретроспективті зерттеудің нәтижелері операциядан кейінгі 12 айда бастапқы деңгеймен салыстырғанда UPDRS-III және LEDD айтарлықтай төмендегенін көрсетеді. Тремор, брадикинезия және ригидтілік үшін операция алдындағы UPDRS-III көрсеткіштерімен салыстырғанда операциядан кейінгі 12 айдағы жақсару операция алдындағы көрсеткіштермен салыстырғанда орташа есеппен 49 ұпайды құрады, операция алдындағы көрсеткіштермен салыстырғанда 67%-ға төмендеді.

Қорытынды. Бұл зерттеу Паркинсон ауруымен байланысты моторлы белгілерді емдеуде STN-DBS тиімділігі мен қауіпсіздігін көрсетті. Біздің клиникалық зерттеуіміз көрсеткендей, STN-DBS тремор, ригидтілік және брадикинезияны азайту арқылы қозғалысты бақылауды айтарлықтай жақсарта алады, дәрі-дәрмекке деген қажеттілікті азайту арқылы дискинезия мен моторлық ауытқулардың ауырлығын төмендетеді, сонымен қатар науқастың жалпы өмір сапасын жақсартады.

Негізгі сөздер: Паркинсон ауруы, мидың терең стимуляциясы, субталамус ядролары, хирургиялық ем.



S.A. Aidarov, I.Z. Mammadinova, N.A. Nurakay, Ch.S. Nurimanov

"National Centre for Neurosurgery" JSC, Astana, Republic of Kazakhstan

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF SUBTHALAMIC NUCLEI DEEP BRAIN STIMULATION IN PARKINSON'S DISEASE

Background. Parkinson's disease (PD) is a common neurodegenerative disease characterized by loss of dopaminergic neurons of the substantia nigra, accompanied by clinical symptoms of bradykinesia, resting tremor, rigidity, postural instability, asymmetric onset, and sensitivity to levodopa. Currently, deep brain stimulation (DBS) is a safe and effective FDA-approved therapy for the symptoms of Parkinson's disease.

Methods. The article presents an analysis of deep stimulation effectiveness in Parkinson's patients who underwent bilateral STN-DBS implantation surgery at the National Center for Neurosurgery JSC from January 2019 to December 2022.

Results. Results reveal a notable decrease in UPDRS-III and LEDD at 12 months post-surgery compared to baseline. On average, there was a 49-point improvement in tremor, bradykinesia, and rigidity scores, representing a 67% reduction from preoperative levels.

Conclusion. The study underscores the efficacy and safety of STN-DBS in alleviating motor symptoms in Parkinson's disease. The findings indicate significant enhancement in motor control, reduction in dyskinesia and motor fluctuations, decreased medication dependency, and an overall enhancement in quality of life.

Keywords: Parkinson's disease, deep brain stimulation, subthalamic nuclei, surgical treatment.



УДК 616.831-005-53

Е.Т. Махамбетов (к.м.н.), С.Р. Дюсембаев, С.М. Нурадилов, Д.А. Сурдин

АО «Национальный центр нейрохирургии», г. Астана, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ ПОТОК-ПЕРЕНАПРАВЛЯЮЩИХ СТЕНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНТРАКРАНИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ У ДЕТЕЙ (СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ)

Введение. Аневризмы интракраниальных сосудов у детей встречаются весьма редко, от 0,5% до 4,6% от всех диагностируемых аневризм. До 53,2% случаев детских аневризм, диагностируется при субарахноидальном кровоизлиянии вследствие разрыва аневризмы, что выше данного показателя у взрослых, составляющего 36,4%. В последнее десятилетие при интракраниальных аневризмах детского возраста активно стали применять эндоваскулярные методы лечения. Помимо эмболизации микро-спиралями с баллон- или стент-ассистенцией, в последнее время стали чаще применять поток-перенаправляющие стенты (flow-diverter). Однако в виду редкости данной патологии в детском возрасте, имеется мало данных о применении этого метода лечения у детей. С целью профилактики стент-тромбоза пациенты должны получать двойную антиагрегантную терапию. В имеющейся литературе нет четко стандартизированной дозировки антиагрегантных препаратов у детей.

Материалы и методы. В данной статье описано 5 случаев установки flow-diverter стентов при аневризмах сосудов головного мозга у детей в АО «Национальный центр нейрохирургии», г. Астана. Возраст пациентов варьировал от 5 до 17 лет. 1 случай гигантской аневризмы базилярной артерии (БА) и 4 случая аневризм внутренней сонной артерии (ВСА), из которых 2 случая гигантских аневризм, 1 случай аневризмы среднего размера и 1 случай с наличием двух аневризм в одном сегменте сосуда, из которых 1 мешотчатая аневризма крупного размера и 1 фузиформная аневризма среднего размера. Двойная антиагрегантная терапия состояла из Тикагрелора и Ацетилсалициловой кислоты. Срок наблюдения после операции составил от 12 до 17 месяцев.

Результаты. В 3-х случаях установка flow-diverter стентов проведено успешно, без каких-либо осложнений в динамике. Осложнения после операции отмечалось в 2-х случаях, в виде дислокации стента в полость аневризмы и стент-тромбоза. Ухудшение неврологического статуса после операции отмечалось только в 1-ом случае в результате стент-тромбоза.

Заключение. Применение flow-diverter стентов при сложных интракраниальных аневризмах у детей может быть рассмотрено в качестве альтернативной методики лечения. Как и в случаях применения данной методики у взрослых, оно сопряжено с потенциальными рисками тромбоэмболических осложнений. В статье делается акцент на необходимость стандартизации антиагрегантной терапии в детском возрасте и необходимость дальнейших исследований по безопасности и эффективности использования поток-перенаправляющих стентов в педиатрической практике.

Ключевые слова: церебральные аневризмы у детей, поток-перенаправляющие стенты, антиагрегантная терапия в детском возрасте.

Введение:

Аневризмы интракраниальных сосудов у детей встречаются весьма редко, от 0,5% до 4,6% от всех диагностируемых аневризм. Гигантские аневризмы, по разным данным, встречаются от 11% до 18,9% случаев среди всех аневризм сосудов головного мозга. До 53,2% случаев детских анев-

ризм, диагностируется при субарахноидальном кровоизлиянии вследствие разрыва аневризмы, что выше данного показателя у взрослых, составляющего 36,4% [1-2]. Симптоматически аневризмы проявляются общемозговыми симптомами (головные боли, головокружение, тошнота, рвота), но при нарастании масс-эффекта и сдавлении нервных структур развивается локальная симпто-



матика. Для лечения аневризм у детей необходимо понимание особенностей детского организма, опыт микрохирургического и интервенционного лечения [1-2]. В последнее десятилетие при интракраниальных аневризмах детского возраста активно стали применять эндоваскулярные методы лечения. При сравнении микрохирургических и интервенционных методик было показано, что частота осложнений находится в допустимых пределах [3]. Помимо эмболизации микроспиральями с баллон- или стент-ассистенцией, в последнее время стали чаще применять поток-перенаправляющие стенты. Однако в виду редкости данной патологии в детском возрасте, имеется мало данных о применении этого метода лечения у детей. В основном эти данные представлены описанием случаев или серий случаев. Наиболее вероятными осложнениями при установке стентов являются стент-тромбозы [4, 5]. С целью профилактики стент-тромбоза пациенты должны получать двойную антиагрегантную терапию. В имеющейся литературе нет четко стандартизированной дозировки антиагрегантных препаратов у детей. Дозировка клопидогреля варьирует от 0,2 мг/кг/сутки до 1 мг/кг/сутки. В некоторых случаях пациентам давали клопидогрель в стандартной взрослой дозировке 75 мг вне зависимости от массы тела [5]. То же касается и ацетилсалициловой кислоты, дозировка которой в разных описанных случаях варьируется от 81 мг до 325 мг [5]. Данных по применению у детей Тикагрелора, который часто используется у взрослых, нами в литературе не найдены. В данной статье мы хотели бы представить свой опыт применения поток-перенаправляющих стентов при интракраниальных аневризмах у детей.

Материалы и методы:

В данной статье описано 5 случаев установки поток-перенаправляющих стентов при аневризмах сосудов головного мозга у детей. Из них 3 пациентов мужского пола и 2 женского. Возраст пациентов варьировал от 5 до 17 лет. 1 случай гигантской аневризмы базилярной артерии (БА) и 4 случая аневризм внутренней сонной артерии (ВСА), из которых 2 случая гигантских аневризм, 1 случай аневризмы среднего размера и 1 случай с наличием двух аневризм в одном сегменте сосуда, из которых 1 мешотчатая аневризма крупного размера и 1 фузиформная аневризма среднего размера. Ухудшение неврологического статуса после операции отмечалось только в 1-ом случае в результате стент-тромбоза. Все пациенты получали двойную антиагрегантную терапию, в которую входили Тикагрелор и Ацетилсалициловая кислота. В 3-х случаях пациенты принимали антиагрегантную терапию в дозировках применяемых у взрослых, в 2-х случаях проводилось снижение дозировки в виду молодого возраста и низких показателей роста и веса. Данные о пациентах получены из стационарных историй болезни, в ходе регулярного амбулаторного динамического наблюдения, срок наблюдения составил от 12 до 17 месяцев.

Случай 1

Пациент 15 лет, мужского пола, рост 164 см, вес 73 кг, обратился с жалобами на шаткость походки, головные боли, повышение артериального давления. Данные симптомы отмечал в течение 5 месяцев. На МРТ головного мозга признаки частично тромбированной аневризмы базилярной артерии (рис. 1).

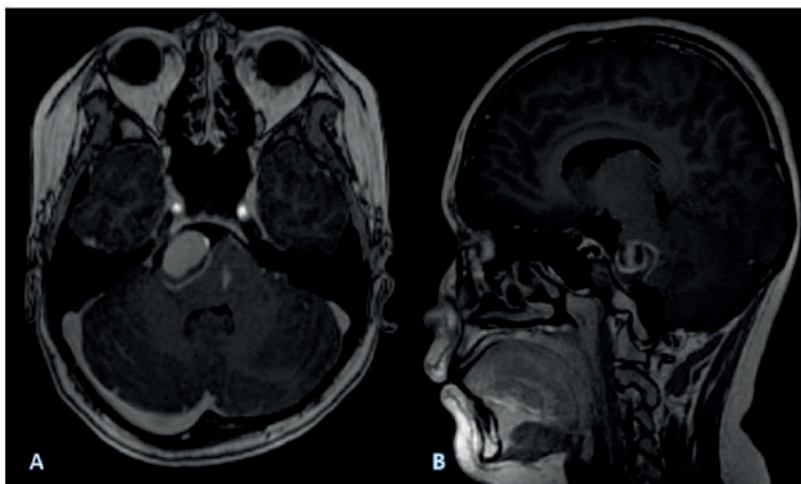


Рисунок 1 – На МРТ головного мозга признаки частично тромбированной аневризмы базилярной артерии (А – аксиллярный снимок; В – сагитальный снимок)



На селективной церебральной ангиографии выявлена гигантская мешотчатая аневризма сред-

ней трети БА размерами 25,9х12,7х18 мм, шейка 6 мм, купол направлен латерально вправо (рис. 2).



Рисунок 2 – Снимки селективной церебральной ангиографии, на которой выявлена гигантская мешотчатая аневризма средней трети БА (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок)

Учитывая размеры аневризмы, широкую шейку, наличие признаков компрессии ствола головного мозга, принято решение провести установку поток-перенаправляющего стента в пораженном сегменте базилярной артерии после предварительной подготовки антиагрегантами. Учитывая рост и вес ребенка, соответствующие стандартам взрослого человека, в качестве двойной антиагрегантной терапии назначен Тикагрелор 90 мг 2 раза в сутки; Ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз в день. Пациент принимал нагрузочную дозу двойной антиагрегантной терапии в течение 3-х дней до операции. Во время операции,

перед установкой стента, пациенту в/в введен Гепарин 5000МЕ. Гайд-катетер установлен в левой позвоночной артерии. В левую заднюю мозговую артерию (ЗМА) по микропроводнику pORTAL 0,014 (Phenox) проведен микрокатетер Headway 17 (MicroVention Terumo). В пораженный сегмент базилярной артерии был установлен поток-перенаправляющий стент Silk Vista Baby 3,0х20 мм (Balt Group). После установки стента на контрольных ангиограммах прилегание стента к стенке сосуда полное, адекватное, отмечается стагнация контраста в полости аневризмы (рис. 3).

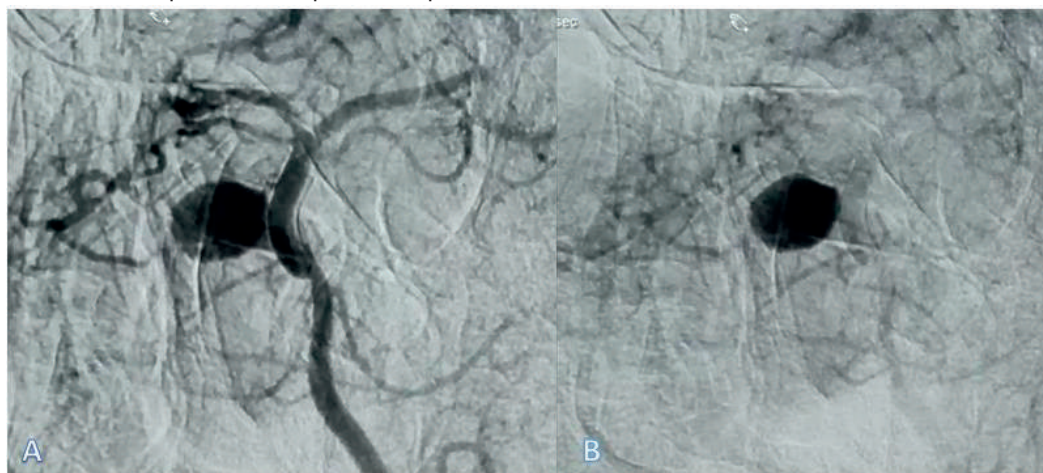


Рисунок 3 – На контрольных ангиограммах: прилегание стента к стенке сосуда полное, адекватное (А – артериальная фаза), отмечается стагнация контраста в полости аневризмы (В – капиллярная фаза)

В дальнейшем пациент продолжал принимать двойную антиагрегантную терапию в той же дозировке. В послеоперационном периоде нарастание

неврологической симптоматики не отмечалось. Выписан в стабильном состоянии.



Через 5 месяцев на контрольной церебральной ангиографии: функционирующая часть мешотчатой аневризмы средней трети БА, размера-

ми 22*15*17 мм. Имеет место миграция нижней трети стента в шейку аневризмы (рис. 4).

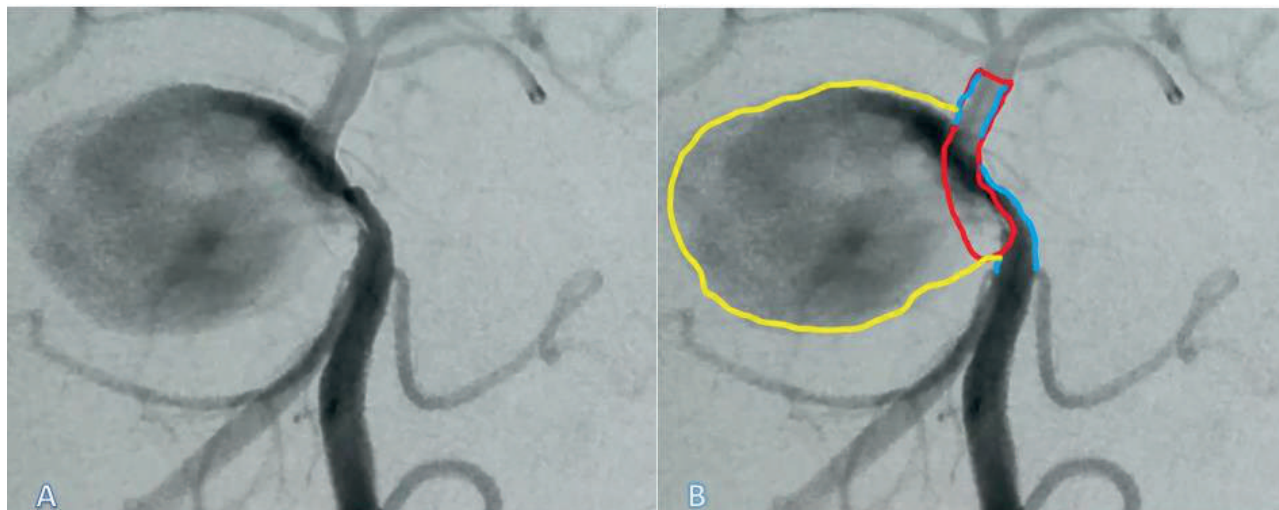


Рисунок 4 – На контрольной церебральной ангиографии: функционирующая часть мешотчатой аневризмы средней трети БА. Имеет место миграция нижней трети стента в шейку аневризмы. (А – фронтальный снимок, В – синим цветом контуры сосуда, красным контуры стента, желтым контуры аневризмы)

При проведении пробы Алкокка наблюдается наличие обеих задних соединительных артерий (ЗСоА) (рис. 5). Проведены попытки установления второго стента телескопической техникой. Однако множественные попытки провести микрокатетер через проксимальный сегмент стента, антеградно в ЗМА, а также ретроградно через ВСА и ЗСоА в левую позвоночную артерию не увенчались успехом. Учитывая адекватный коллатеральный кровоток через ЗСоА, принято решение о проведении трэппинга БА на уровне шейки аневризмы. Микрокатетер Headway 17, проведен в полость

аневризмы по микропроводнику Asahi Chikai 0,014 (Asahi Intecc Medical). При проведении трэппинга БА несколько «якорных» витков спирали развернуты в куполе аневризмы, далее микрокатетер постепенно оттягивался в шейку аневризмы с целью окклюзии несущего сосуда на уровне шейки аневризмы. На контрольной ангиографии отмечается стоп-контраст на уровне нижней трети БА, основные ветви проходимы, отмечается адекватный коллатеральный кровоток через ЗСоА (рис. 5 и 6).



Рисунок 5 – При проведении пробы Алкокка наблюдается наличие обеих задних соединительных артерий (ЗСоА) (А – фронтальный снимок, В – сагитальный снимок)



Рисунок 6 – На контрольной ангиографии отмечается стоп-контраст на уровне нижней трети БА
(А – фронтальный снимок, В – сагитальный снимок)

В послеоперационном периоде нарастание неврологического дефицита не наблюдалось. Пациент выписан в стабильном состоянии. После выписки из стационара, пациенту прием Тикагре-лора 90 мг дважды в сутки был пролонгирован на 1 месяц, после был переведен на прием Ацетилсалициловой кислоты по 100 мг на 1 год.

На контрольном МРТ головного мозга через 10 месяцев признаков реканализации аневризмы не отмечалось (рис. 7). За время наблюдения отмечается положительная динамика в виде регресса шаткости походки, дополнительного неврологического дефицита не отмечалось.

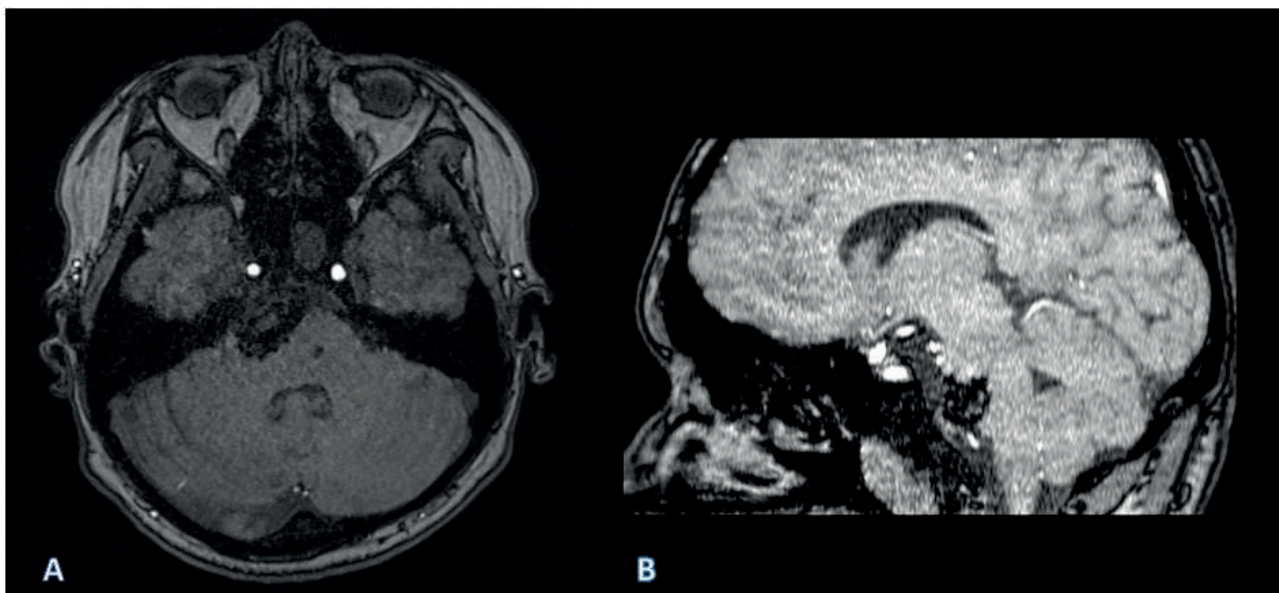


Рисунок 7 – На контрольном МРТ головного мозга через 10 месяцев признаков реканализации аневризмы не отмечалось (А – аксиальный снимок, В – сагитальный снимок)

Случай 2

Пациентка 5 лет, женского пола, рост 120, вес 20. Жалобы на периодическую головную боль. Данные симптомы отмечает в течение 2-х меся-

цев. На МРТ головного мозга признаки аневризмы бифуркации левой ВСА с компрессией и смещением прилежащих мозговых структур (рис. 8).

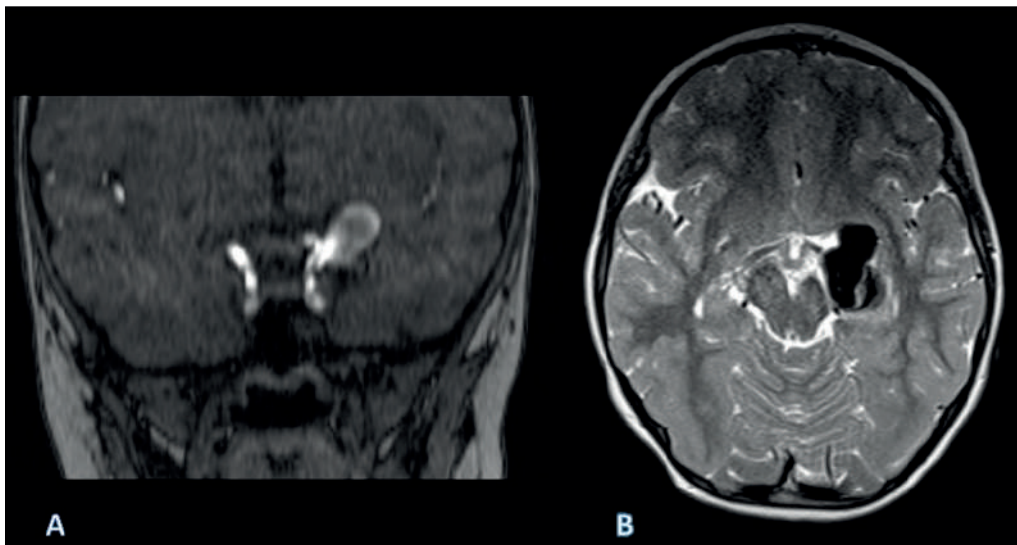


Рисунок 8 – На МРТ головного мозга признаки аневризмы бифуркации левой ВСА с компрессией и смещением прилежащих мозговых структур (А – фронтальный снимок, В – аксиальный снимок)

На полипозиционных ангиограммах выявлена: гигантская мешотчатая аневризма бифуркации левой ВСА с переходом на М1 сегмент левой средней мозговой артерии (СМА), размером 26х20 мм, шейка 8 мм (рис. 9).

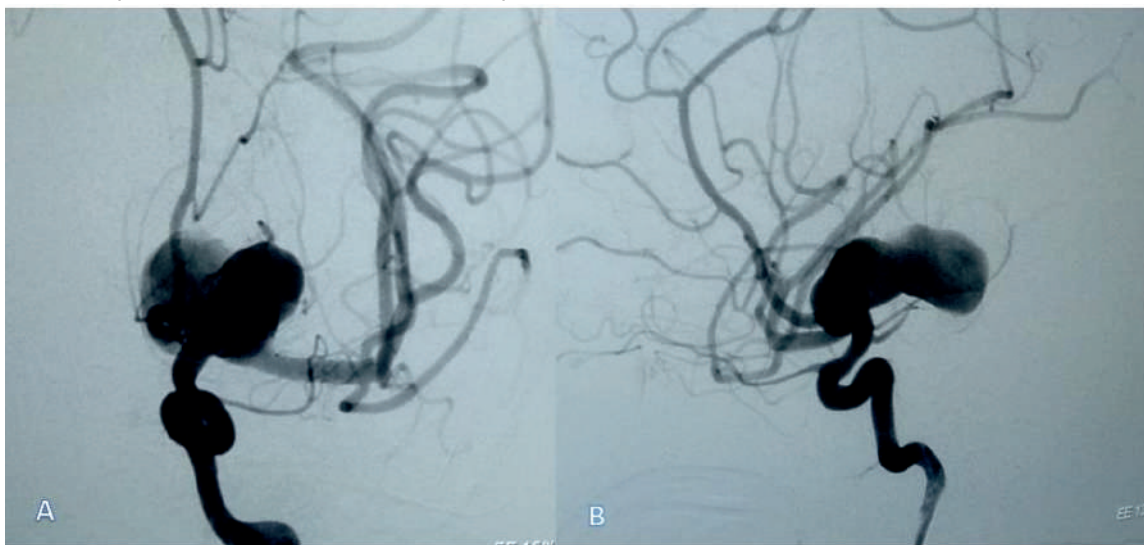


Рисунок 9 – На полипозиционных ангиограммах выявлена: гигантская мешотчатая аневризма бифуркации левой ВСА с переходом на М1 сегмент левой средней мозговой артерии (СМА) (А – фронтальный снимок, В – сагитальный снимок)

Родителям пациентки было предложено микрохирургическое лечение, однако был получен отказ от трепанации черепа. Учитывая размеры аневризмы, наличие широкой шейки, принято решение о стентировании поток-перенаправляющим стентом с одномоментным введением микроспиралей в аневризму. В качестве нагрузочной дозы двойной антиагрегантной терапии применялись комбинация Тикагрелора 90 мг 2 р/д и Ацетилсалициловая кислота 75 мг 1 р/д за два дня до операции. Интраоперационно, перед раскрытием стента, пациенту внутривенно введен

гепарин 3000МЕ. В полость аневризмы по микропроводнику Asahi Chikai 0,014 проведен микрокатетер Headway 17. Под ангиографическим контролем в полость аневризмы введены и отделены микроспирали. Далее по микрокатетеру Headway 21 (MicroVention Terumo) проведен и со средней трети М1 сегмента левой СМА до параклиноидного сегмента ВСА раскрыт и установлен поток-перенаправляющий стент Silk Vista 4,0х25 мм (Balt Group). На контрольных ангиограммах отмечается стагнация контраста в полости аневризмы (рис. 10).

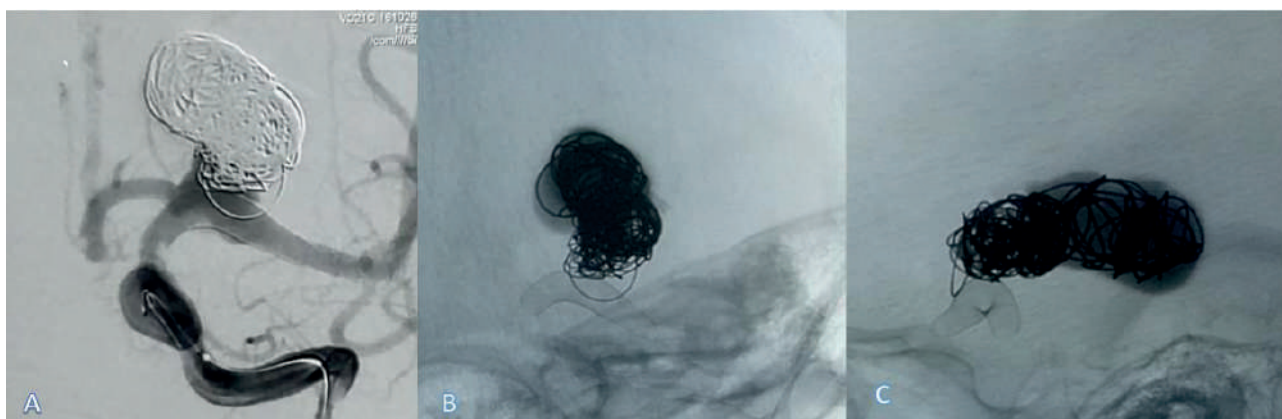


Рисунок 10 – На контрольных ангиограммах отмечается стагнация контраста в полости аневризмы (А – фронтальный снимок ангиографии в артериальную фазу, В – фронтальный постконтрастный снимок, С – сагитальный постконтрастный снимок)

После экстубации, неврологический дефицит выявлен не было. Далее после операции на 1-е сутки дозу тикагрелора снизили до 45 мг утром и 90 мг вечером, дозу ацетилсалициловой кислоты оставили без изменений. Через 17 часов после операции, у пациентки отмечается появление

сенсо-моторной афазии и правосторонней гемиплегии. Пациентка экстренно взята на селективную церебральную ангиографию, где был выявлен стоп-контраст на уровне параклиноидного сегмента левой ВСА (рис. 11).

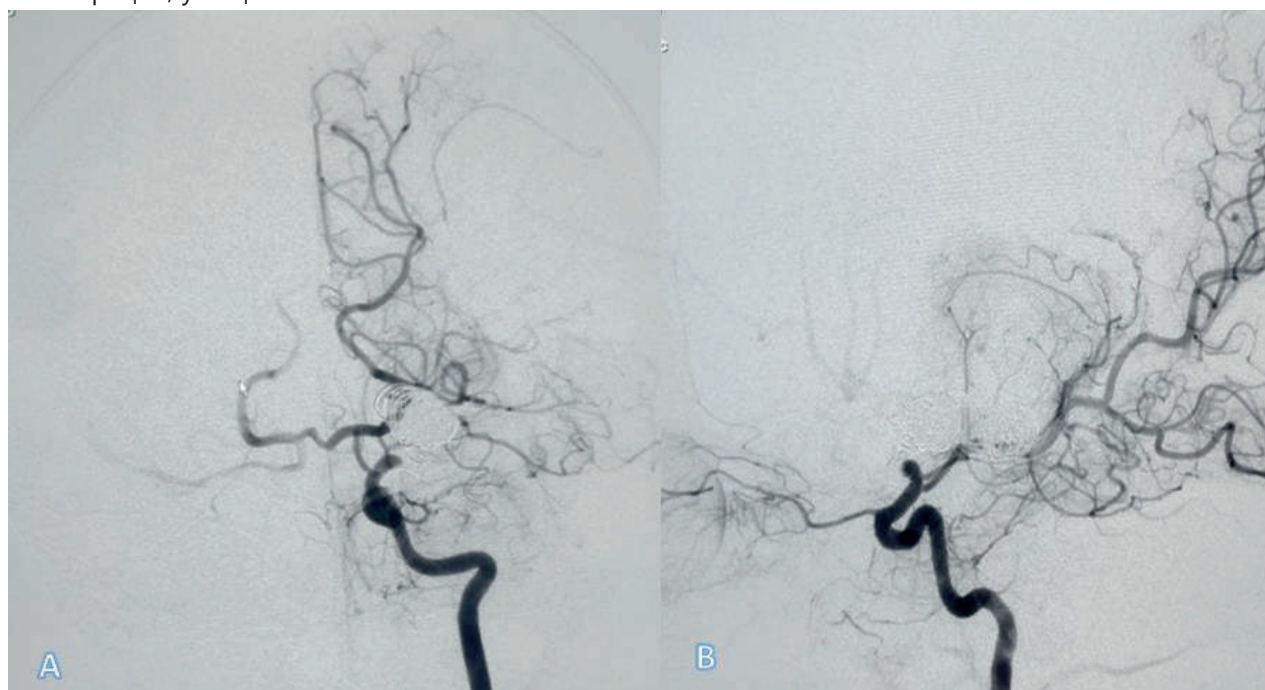


Рисунок 11 – Стоп-контраст на уровне параклиноидного сегмента левой ВСА (А – фронтальный снимок, В – сагитальный снимок)

Учитывая время от начала клинических проявлений (90 минут), принято решение о проведении механической тромбэкстракции из просвета стента. По микропроводнику synchro 0.014-200см (Stryker) в M2 сегмент левой СМА проведен микрокатетер Headway 21. Далее по микрокатетеру проведен и раскрыт стент-ретривер Solitaire

AB 4.0x20 (Medtronic). Произведено 2 тракции. На ангиограммах отмечена частичная реканализация просвета стента. Далее Solitaire AB заменен на Catch maxi 6x30 (Balt Group). Произведена одна тракция. На контрольной ангиограмме отмечается реканализация ВСА и M1 сегмента левой СМА. TICI 3 (рис. 12).



Рисунок 12 – На контрольной ангиограмме отмечается реканализация ВСА и М1 сегмента левой СМА.

TICI 3 (А – фронтальный снимок, В – сагитальный снимок)

После проведенной тромбэкстракции отмечается частичный регресс неврологического дефицита: речевой контакт на уровне отдельных фраз; сила мышц правых конечностей: руке в проксимальных отделах 3 балла, в дистальных 2 балла, в пальцах 1 балл; ноге 4 балла. Доза дезагрегантной терапии оставлена в тех же объемах: тикагрелор 45 мг утром 90 мг вечером; ацетилсалициловая кислота 75 мг. После выписки из стационара пациент получал двойную антиагрегантную тера-

пию: тикагрелор 60 мг 2 раза в сутки, ацетилсалициловая кислота 75 мг 1 раз в день. Через 6 месяцев пациент переведен на моноантиагрегантную терапию ацетилсалициловой кислоты 75 мг. На контрольной МРТ головного мозга через 6 месяцев аневризма не контрастируется. Имеются кистозно-глиозные изменения в веществе лобной и височных долей (рис. 13). Неврологически отмечается улучшение речевых функций и силы мышц в правых конечностях (Modified Rankin Scale 2).

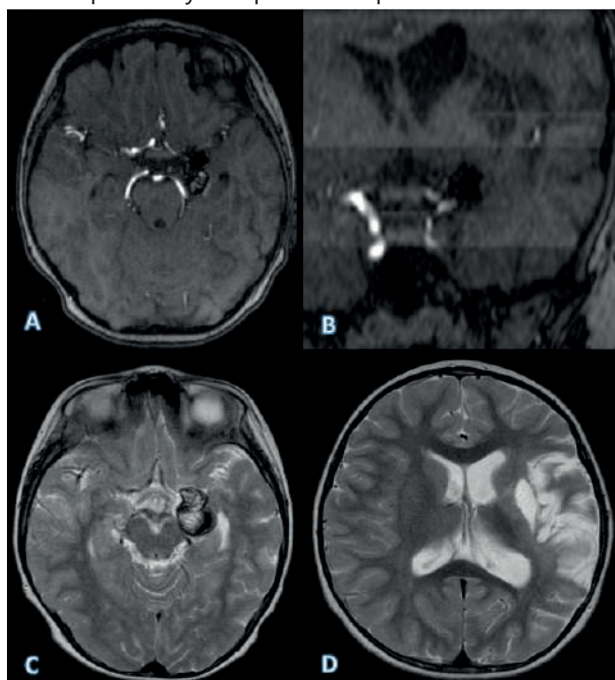


Рисунок 13 – На контрольной МРТ головного мозга через 6 месяцев аневризма не контрастируется.

(А – аксиальный снимок в TOF-режиме, отмечается наличие тока крови в дистальных сегментах СМА, аневризма не контрастируется; В – фронтальный снимок в TOF-режиме, отмечается наличие тока крови в области ранее установленного стента; С - аксиальный снимок в T2-режиме на уровне аневризмы; D - аксиальный снимок в T2-режиме на уровне базальных ганглиев с признаками кистозно-глиозных изменений коры и базальных ганглий)



Случай 3

Пациент 17 лет, мужского пола, рост 183 см, вес 67 кг, обратился с жалобами на умеренные головные боли, ограничение движения левого глаза

кнаружи. Данные симптомы отмечает в течении 1-го месяца. На МРТ и КТА головного мозга признаки мешотчатой аневризмы кавернозного сегмента левой ВСА (рис. 14).

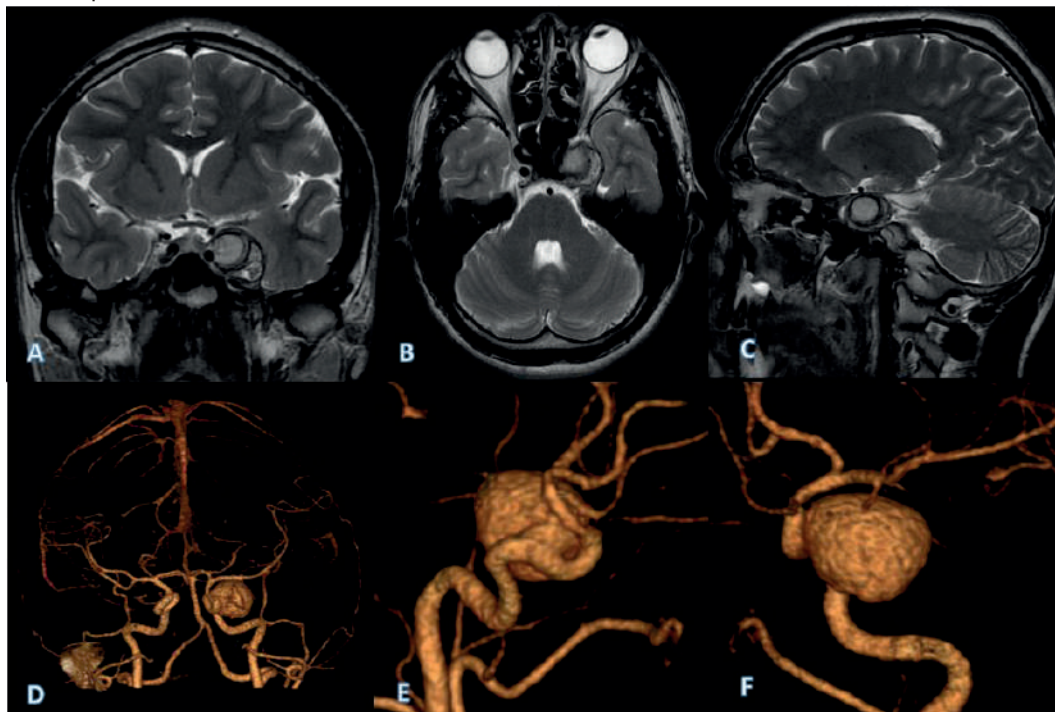


Рисунок 14 – На МРТ и КТА головного мозга признаки мешотчатой аневризмы кавернозного сегмента левой ВСА (А – фронтальный снимок в Т2-режиме на уровне аневризмы; В – аксиальный снимок в Т2-режиме на уровне аневризмы; С – сагитальный снимок в Т2-режиме на уровне аневризмы; D, E, F – 3D-реконструкция КТ-ангиографии)

На селективной церебральной ангиограмме в кавернозном сегменте левой ВСА визуализиру-

ется гигантская мешотчатая аневризма размером 25,39x26,48x26,62; шейка 3,75 мм (рис. 15).

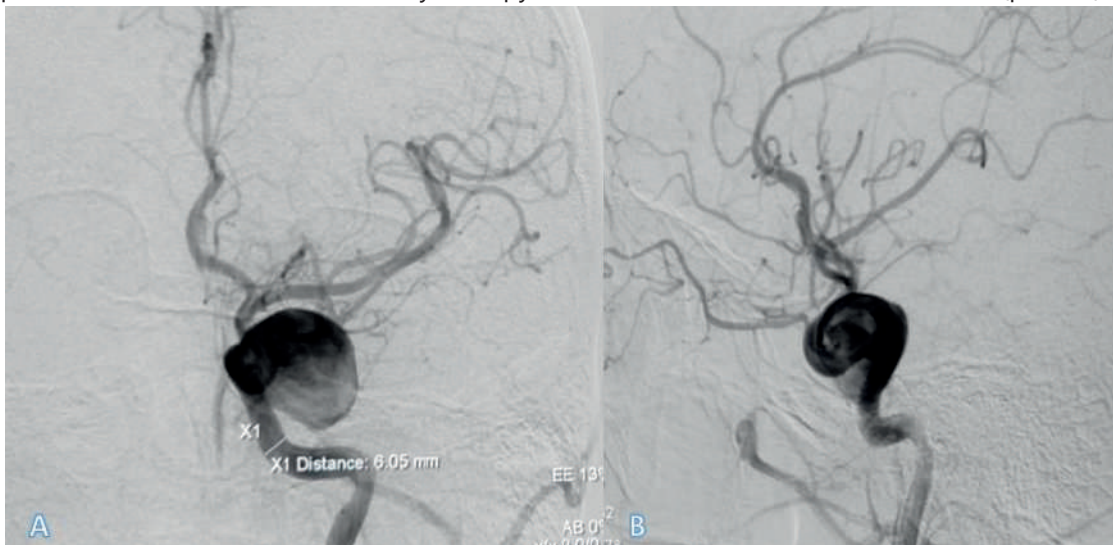


Рисунок 15 – На селективной церебральной ангиограмме в кавернозном сегменте левой ВСА визуализируется гигантская мешотчатая аневризма (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок)

Учитывая характеристики аневризмы, принято решение провести стентирование левой ВСА поток-перенаправляющим стентом с введением небольшого количества спиралей в аневризму

для ускорения тромбообразования в аневризме. В качестве двойной антиагрегантной терапии применялись Тикагрелор 90 мг 2 раза в сутки; Ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз в день.



Пациент принимал антиагрегантную терапию в течении 2-х дней до операции. Во время операции, перед установкой стента, пациенту в/в введен Гепарин 5000МЕ. После введения микроспиралей в аневризму, через микрокатетер Headway 27 (MicroVention Terumo) с супраклиноидного

до кавернозного сегментов ВСА заведен и раскрыт поток-перенаправляющий стент Р64 4.50-27 мм (Phenox). На контрольных ангиограммах отмечается стагнация контраста в полости аневризмы (рис. 16).

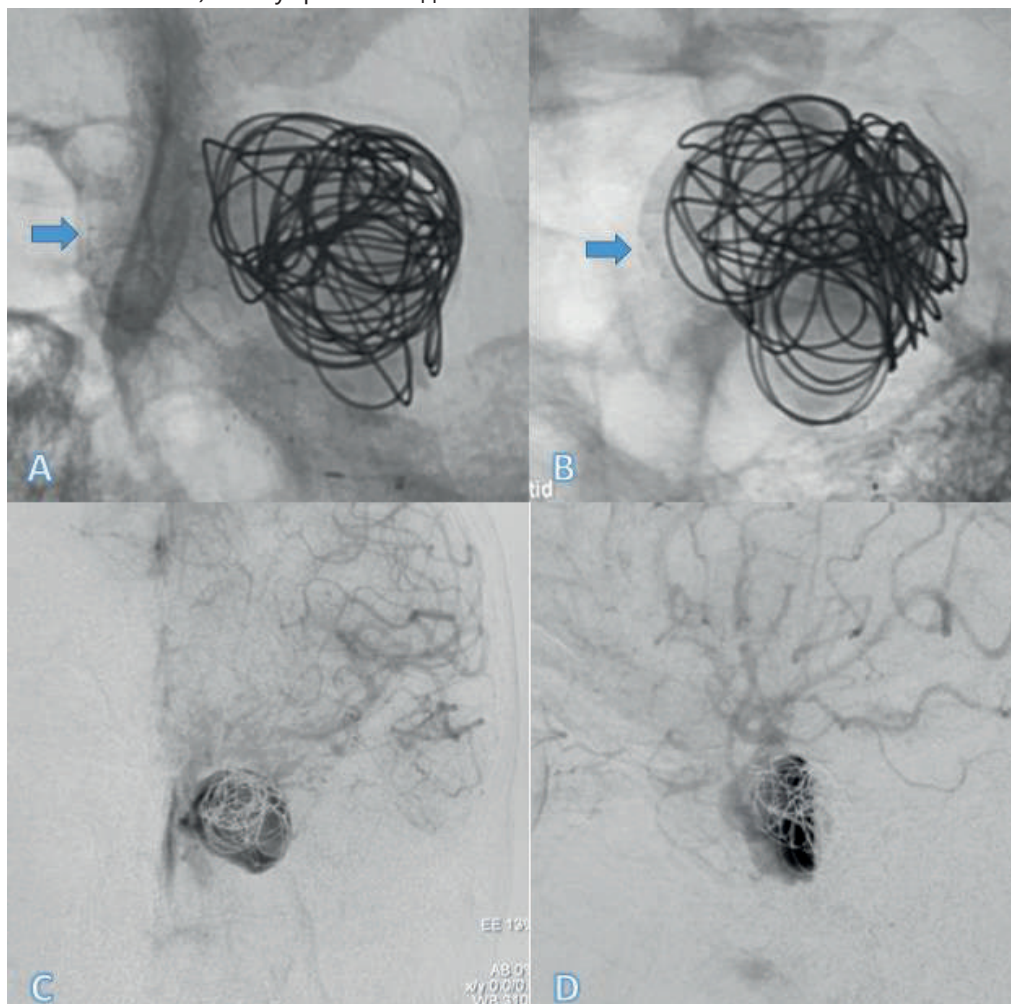


Рисунок 16 – На контрольных ангиограммах отмечается стагнация контраста в полости аневризмы (А – фронтальный снимок, стрелкой указан контур стента; В – сагитальный снимок, стрелкой указан контур стента; С - фронтальный постконтрастный снимок; D - сагитальный постконтрастный снимок)

Пациент выписан на вторые сутки без появления новой неврологической симптоматики. После выписки пациент продолжил двойную антиагрегантную терапию в прежней дозировке в течение 6 месяцев. На контрольной церебральной ангиографии, выполненной через 4 месяца после опе-

рации: аневризма не контрастируется, признаков гиперплазии интимы не наблюдается (рис. 17). Через 6 месяцев после имплантации стента, пациент переведен на моноантиагрегантную терапию: ацетилсалициловая кислота 100 мг на длительный срок.

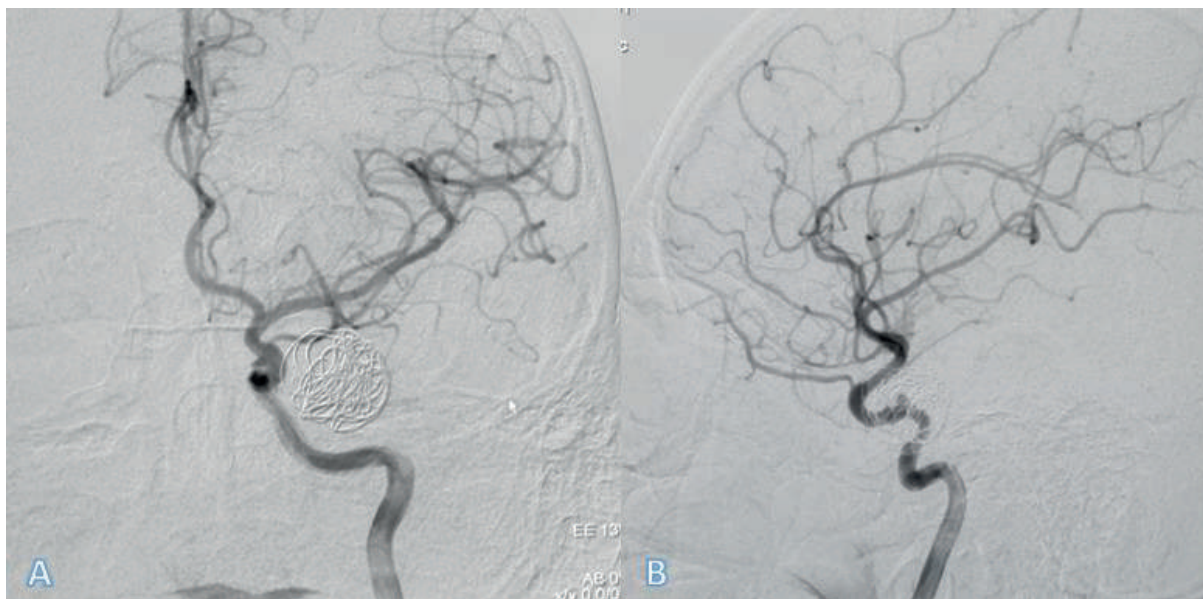


Рисунок 17 – Контрольная церебральная ангиография, выполненная через 4 месяца после операции: аневризма не контрастируется, признаков гиперплазии интимы не наблюдается (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок)

Случай 4

Пациент 17 лет, мужского пола, рост 179 см, вес 62 кг, обратился с жалобами на периодические головные боли. Данные симптомы отмечает в течение нескольких лет. Неврологический статус ин-

тактен. На церебральных ангиограммах выявлены: в офтальмическом сегменте правой ВСА мешотчатая аневризма, размером 2,68х3,03х2,3, шейка 1,5 мм, купол направлен латерально и вверх (рис. 18).

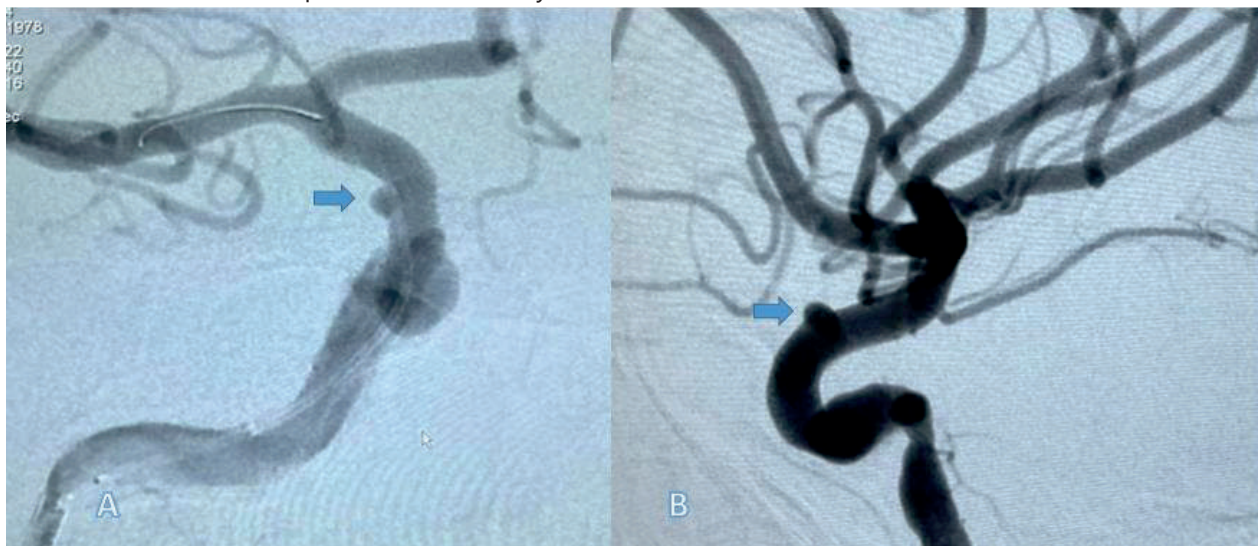


Рисунок 18 – На церебральных ангиограммах выявлены: мешотчатая аневризма в офтальмическом сегменте правой ВСА (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок; стрелками указана аневризма)

Учитывая характеристики аневризмы, принято решение о стентировании поток-перенаправляющим стентом. В качестве двойной антиагрегантной терапии применялось Тикагрелор 90 мг 2 раза в сутки; Ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз в день. Деагрегантная терапия назначена за 2 дня до операции. Во время операции, перед установ-

кой стента, пациенту в/в введен Гепарин 5000МЕ. В правую СМА по микропроводнику pORTAL 0.014 проведен микрокатетер Headway 27. В правую ВСА от супраклиноидного до кавернозного сегмента был проведен и раскрыт стент Pipeline Flex 4,0х20 мм (Medtronic) (рис. 19).

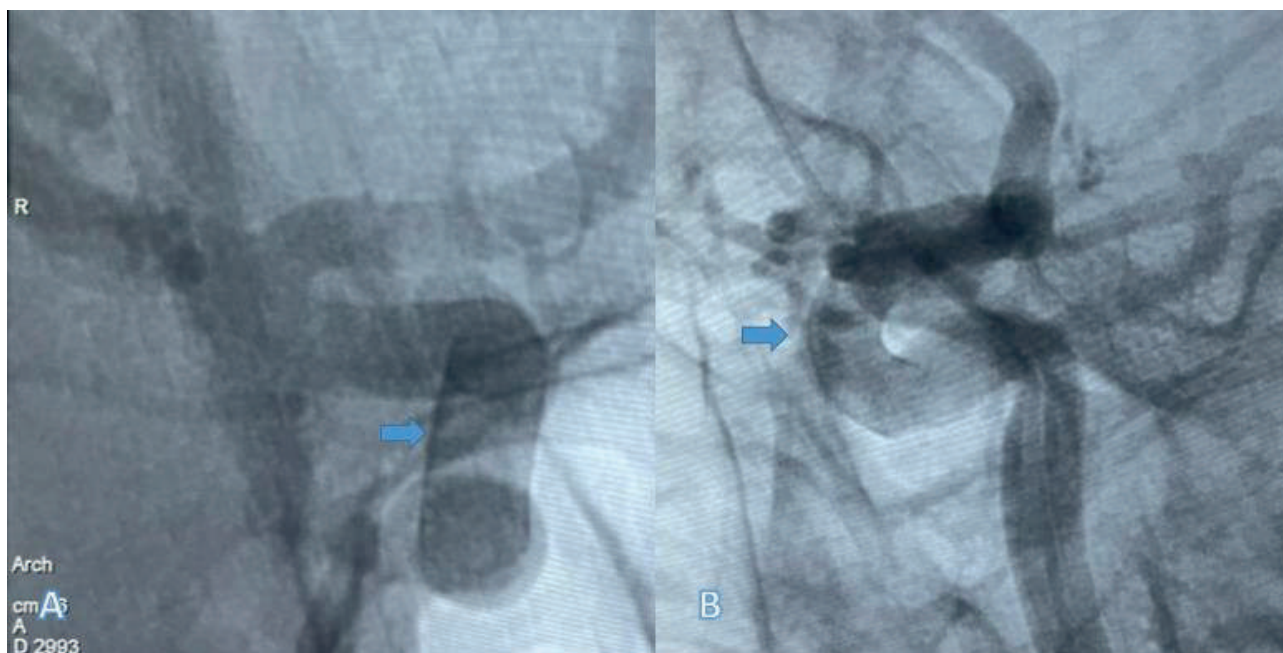


Рисунок 19 – В правую ВСА от супраклиновидного до кавернозного сегмента был проведен и раскрыт flow-diverter стент (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок; стрелками указаны контуры стента)

Появление нового неврологического дефицита в раннем послеоперационном периоде не отмечено. После установки поток-перенаправляющего стента, пациент принимал Тикагрелор в течение 6 месяцев, после чего препарат был отменен; ацетилсалициловая кислота в дозе 100 мг

продолжена на длительный срок. На контрольных селективных церебральных ангиограммах аневризма не визуализируется, признаков гиперплазии интимы не отмечено (рис. 20).

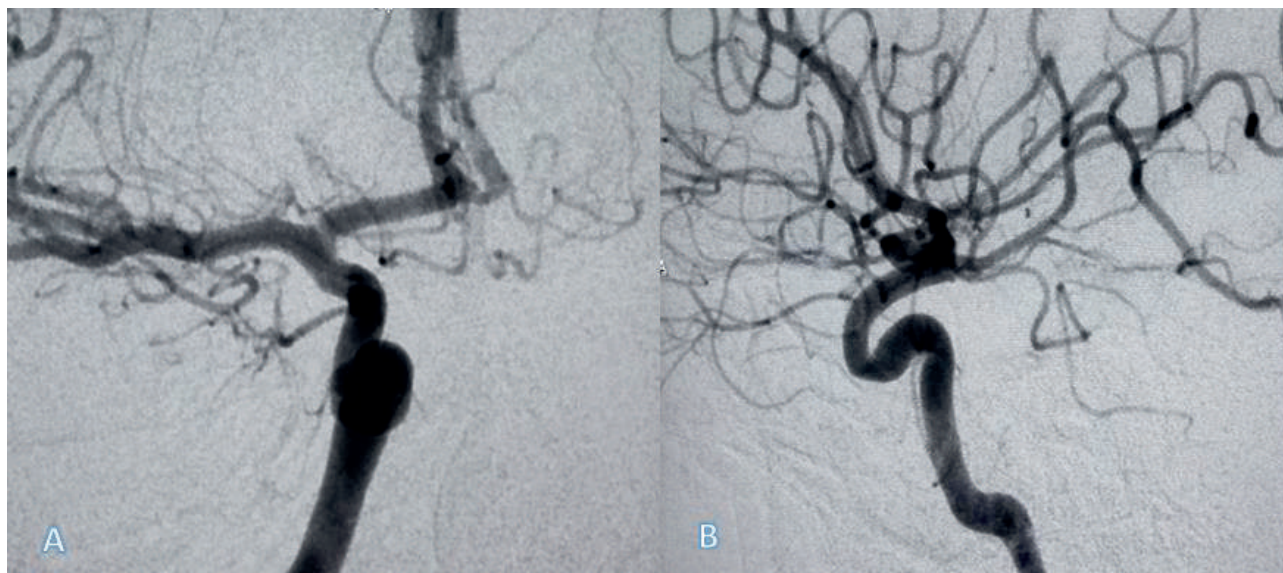


Рисунок 20 – На контрольных селективных церебральных ангиограммах аневризма не визуализируется, признаков гиперплазии интимы не отмечено (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок)

Случай 5

Пациент 10 лет, рост 140 см, вес 32 кг, поступил с жалобами на головную боль, головокружение, двоение в глазах. В неврологическом статусе

левосторонний расходящийся страбизм. На МРТ сканах головного мозга выявлены признаки аневризмы кавернозного сегмента левой ВСА (рис. 21).



Рисунок 21 – На МРТ снимках головного мозга выявлены признаки аневризмы кавернозного сегмента левой ВСА (А – аксиальный снимок; В – сагитальный снимок)

При проведении ангиографии выявляется: крупная мешотчатая аневризма кавернозного сегмента левой ВСА, размером 15x20 мм, шейка

12 мм, купол направлен латерально и кзади и фузиформная аневризма кавернозного сегмента левой ВСА, размером 10x7,5 мм (рис. 22).



Рисунок 22 – На селективной церебральной ангиографии выявлена: крупная мешотчатая аневризма кавернозного сегмента левой ВСА и фузиформная аневризма кавернозного сегмента левой ВСА (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок)

В виду размеров и конфигурации аневризм, принято решение провести установку поток-перенаправляющего стента в ВСА. За 2 суток до операции назначена антиагрегантная терапия: Тикагрелор 60 мг 2 раза в сутки и Ацетилсалициловой кислотой 75 мг 1 раз в сутки. Во время операции, перед установкой стента в/в введено 5000Ед Гепарина. В левую СМА по микропроводнику рОПТАЛ 0.014 проведен микрокатетер Headway 27. Далее

от супраклиноидного до кавернозного сегмента, с захватом аневризм был установлен поток-перенаправляющий стент Pipeline Flex 4,25x25 мм. На контрольных ангиограммах: положение стента адекватное, отмечается стагнация контраста в полости аневризм (рис. 23). Появления нового неврологического дефицита в раннем послеоперационном периоде не отмечено.

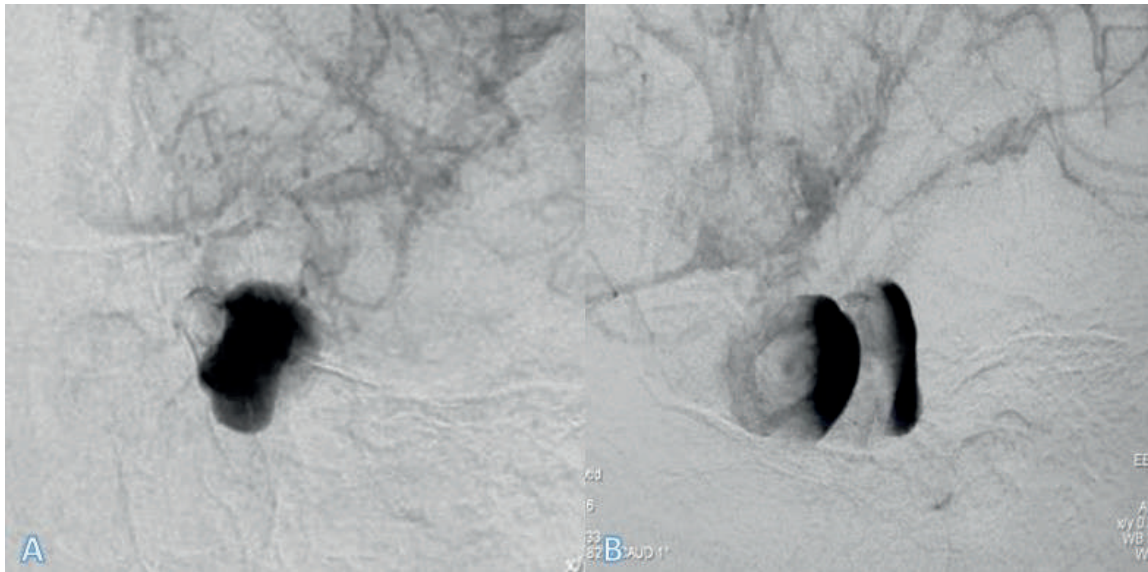


Рисунок 23 – На контрольных ангиограммах: положение стента адекватное, отмечается стагнация контраста в полости аневризм (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок)

После выписки пациентка в течении 6 месяцев принимала Тикагрелор 60 мг 2 раза в сутки и Ацетилсалициловую кислоту 75 мг 1 раз в сутки. В дальнейшем продолжен прием ацетилсалициловой кислоты по 75 мг 1 раз в сутки. На кон-

трольных ангиограммах через 12 месяцев признаков функционирующих аневризм нет (рис. 24). За время наблюдения у пациента не отмечалось ухудшения неврологического состояния.

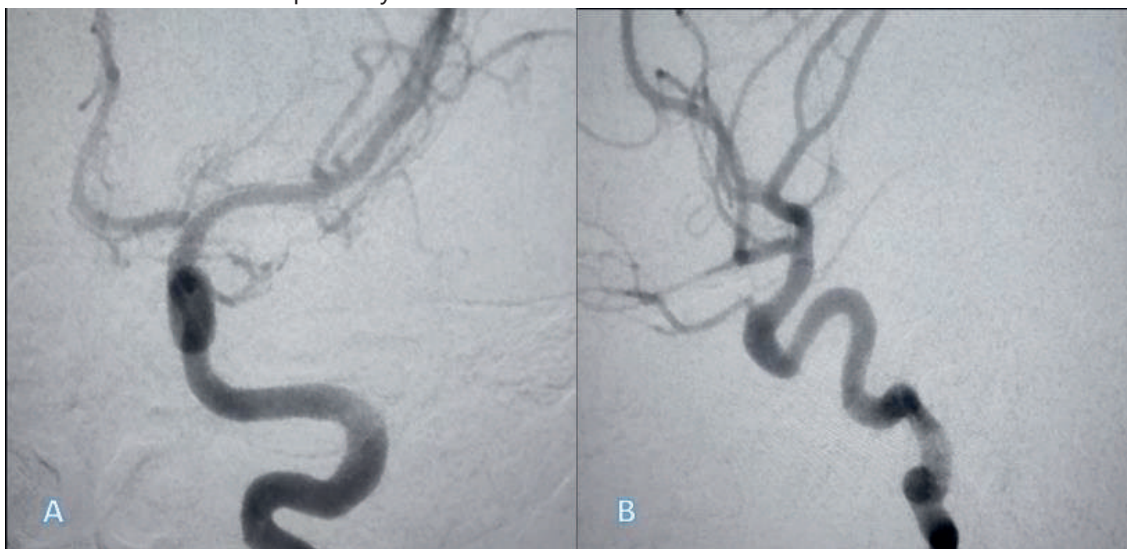


Рисунок 24 – На контрольных ангиограммах через 12 месяцев признаков функционирующих аневризм нет (А – фронтальный снимок; В – сагитальный снимок)

Обсуждение

Применение поток-перенаправляющих стентов при сложных и больших размерах аневризм сосудов головного мозга у детей является перспективным методом лечения. В литературе больше всего описано случаев применения Pipeline embolization device (PED) в качестве поток-перенаправляющих стентов у детей [3, 6-21], и в меньшем количестве других поток-перенаправляющих стентов [8, 22-24].

В имеющейся литературе описано множество успешных случаев применения данной методики. Применение поток-перенаправляющих стентов, потенциально, может привести к восстановлению нормальных неврологических функций при гигантских аневризмах, вызывающих компрессию мозговых структур. Ранее о подобном была опубликована лишь одна статья, при которой у пациента в течение 2-х лет восстановился слух, после стентирования при аневризме базилярной артерии [6].



Основными дискуссионными моментами при применении данной методики являются подбор оптимальной дозы антиагрегантной терапии у детей и возраст ребенка, когда возможно применять данную методику, учитывая потенциальное увеличение диаметра интракраниальных сосудов.

В плане профилактики миграции стентов, описаны случаи у пациентов детского возраста, когда с целью стабилизации поток-перенаправляющего стента и профилактики пролабации и дислокации стента, в полость аневризмы проводили телескопическую установку каркасного стента большей длины [8, 21, 22]. Сама по себе область базилярной артерии весьма чувствительна к каким-либо манипуляциям с изменением кровотока, из-за наличия в этой области перфорантных сосудов, питающих ствол мозга, тем более, что увеличение количества металла в данной зоне повышает риск тромбоза и окклюзии мелких сосудов. Ранее был описан один случай, при котором ребенку в базилярную артерию телескопически были установлены 4 PED. В динамике у данного пациента развилась бульбарная симптоматика и через 3-е суток этот пациент скончался [9].

В нашей статье описан один случай с дислокацией проксимального участка стента в полость аневризмы. При выявлении дислокации стента, нами были проведены попытки телескопической установки дополнительного стента, однако они не увенчались успехом. Учитывая наличие развитых обеих ЗсоА, безопасней было провести трэппинг материнского сосуда на уровне шейки аневризмы в области дислокации стента в ее полость. Ухудшения неврологического статуса у данного пациента после операции не было. Ablal AA et al. был описан случай, при котором пациенту с аневризмой ВСА телескопически были установлены 7 PED, после чего у него развилось прогрессирующее ухудшение зрения. Это было вызвано увеличением аневризмы за счет гипертромбоза в полости аневризмы. Этому пациенту провели оперативное вмешательство по наложению STA-MCA bypass, трэппинг материнского сосуда проксимальной аневризмы и удалению тромботических масс из полости аневризмы. У этого пациента отмечалось улучшение состояния после операции [10].

Что касается двойной антиагрегантной терапии, в имеющейся литературе нет четко стандартизированной дозировки препаратов у детей. Дозировка клопидогреля варьируют от 0,2 мг/кг/

сутки 1 мг/кг/сутки [5, 11]. В некоторых случаях пациентам давали клопидогрель в стандартной взрослой дозировке 75 мг [6, 12-14, 22]. Описаны случаи, когда расчет шел в зависимости от веса, более 45 кг давали 75 мг клопидогреля, менее 45 кг - клопидогрель 37,5 мг [8, 21]. Некоторые авторы ссылаются на исследование, проведенное группой Li JS et al., по результатам которого было показано, что у детей в возрасте до 24 месяцев терапевтический эффект клопидогреля достигается при дозировке 0,2 мг/кг/сутки. Однако это верно для детей до 24 месяцев [25]. Тем не менее, авторы некоторых описанных случаев использовали данный расчет при назначении клопидогреля детям более старшего возраста [11, 16]. Некоторые авторы использовали расчет в 1 мг/кг/сутки [7, 9, 26].

Что касается дозировки ацетилсалициловой кислоты, ее вариабельность идет от 81 мг/сут до 325 мг/сут. [4, 5].

В анализированной литературе, часть авторов описывали установку поток-перенаправляющих стентов, но не описывали дозировку двойной антиагрегантной терапии [16-18].

В нашей же практике, мы решили использовать Тикагрелор, который широко применяется у взрослых, но данных о его применении у детей не найдено. Подбор правильной антиагрегантной терапии важен в виду рисков стент-тромбоза. В найденной нами литературе описаны 2 случая, при которых происходили стент-тромбозы. В одном случае имелась диссекционная аневризма с дополнительной диссекцией материнского сосуда, вызвавшая окклюзию сосуда ниже уровня этой аневризмы. Диссекционная аневризма, в свою очередь, росла за счет ретроградного заполнения через развитые коллатерали [17]. Во втором случае стент-тромбоз был бессимптомным, в виду развитого коллатерального кровотока [26]. В нашей практике стент-тромбоз у ребенка был только в 1-ом случае. После проведения тромбэкстракции и нормализации кровотока, у пациентки имелись остаточные клинические признаки ишемического инсульта, вероятно из-за фрагментации тромба и микроэмболии. И как мы видим на контрольных МРТ снимках - стент проходим, а в аневризме не имеется признаков функционирования. В данном случае мы не исключаем возможность не принятия ребенком очередной дозы тикагрелора, несмотря на предупреждение со стороны медицинского персонала и контроль со стороны мамы.



В настоящее время разрабатываются покрытые стенты, при использовании которых можно обойтись моноантиагрегантной терапией. Но пока не имеется достаточной доказательной базы по их применению на фоне моноантиагрегантной терапии. В найденной нами литературе, у детей описан лишь один случай по применению покрытого поток-перенаправляющего стента [23].

В остальных же 3-х описанных нами случаях, применение поток-перенаправляющих стентов было успешным с хорошими результатами в динамике, что говорит об эффективности данной методики.

Одним из наиболее существенных вопросов в применении интракраниальных стентов у детей, являются размеры сосудов у детей. С годами дети растут и вместе с ними растут и их сосуды, что потенциально может привести к нарушению взаимоотношений сосуда и ранее установленного в нем стента. По найденной нами литературе, самый молодой пациент, которому был установлен поток-перенаправляющий стент был в возрасте 9 месяцев [7]. Операция прошла удачно, но отдаленных данных по данному пациенту не имеется. Также был описан случай установки поток-перенаправляющего стента у ребенка в возрасте 10 месяцев [24]. He L et al. провели исследование, в котором сравнивали размеры интракраниальных сосудов у детей разного возраста. Согласно данному исследованию в возрасте от 0 до 5 лет у детей происходит быстрый рост интракраниальных сосудов. После 5 лет размеры сосудов менялись минимально. В 5-тилетнем возрасте диаметр сосуда у ребенка составлял 94% от диаметра сосудов детей старшей возрастной группы (15-18 лет)

[27]. Учитывая данный факт можно предположить, что наиболее ранний возраст, при котором можно проводить стентирование интракраниальных сосудов у детей равняется 5-ти годам. В описанных нами случаях наименьший возраст ребенка также равнялся 5 годам. Тем не менее, как и описывалось ранее, имеются случаи, когда детям более раннего возраста проводили стентирование сосудов. Данные случаи имеют большой интерес в плане дальнейшего наблюдения в отдаленном периоде. В анализированной литературе, описан 1 случай развития гемодинамически незначимого стеноза у пациента в возрасте 15 лет после установки поток-перенаправляющего стента [18]. В данное время имеется недостаточно данных о результатах наблюдения детей в отдаленном периоде после стентирования интракраниальных сосудов. По этой причине к проведению стентирования у детей, особенно у детей младше 5 лет, стоит подходить с осторожностью.

Заключение:

Применение поток-перенаправляющих стентов при сложных интракраниальных аневризмах у детей может быть рассмотрено в качестве альтернативной методики лечения. Как и в случаях применения данной методики у взрослых, оно сопряжено с потенциальными рисками тромбоэмболических осложнений. Вместе с тем, является важным подбор адекватной дозы антиагрегантной терапии в педиатрической практике и оценка эффективности и безопасности методики в отдаленном периоде. Эти вопросы требуют дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Jian B.J., Hetts S.W., Lawton M.T., Gupta N. Pediatric intracranial aneurysms // *Neurosurg Clin N Am.* – 2010. – 21(3). – 491-501. doi: 10.1016/j.nec.2010.03.005. PMID: 20561498.
2. Xu R., Xie M.E., Yang W., Gailloud P., Caplan J.M., Jackson C.M., Jackson E.M., Groves M.L., Robinson S., Cohen A.R., Huang J., Tamargo R.J. Epidemiology and outcomes of pediatric intracranial aneurysms: comparison with an adult population in a 30-year, prospective database // *J Neurosurg Pediatr.* – 2021 Sep 10. – 28(6). – 685-694. doi: 10.3171/2021.6.PEDS21268. PMID: 34507296.
3. Takemoto K., Tateshima S., Golshan A., Gonzalez N., Jahan R., Duckwiler G., Vinuela F. Endovascular treatment of pediatric intracranial aneurysms: a retrospective study of 35 aneurysms. // *J Neurointerv Surg.* – 2014 Jul. – 6(6). – 432-8. doi: 10.1136/neurintsurg-2013-010852.
4. Shlobin N.A., Raz E., Shapiro M., Moretti L., Cantrell D.R., Lam S.K., Hurley M.C., Ansari S.A., Nossek E., Riina H.A., Nelson P.K., Jahromi B.S., Shaibani A., Potts M.B. Pipeline embolization of cerebral aneurysms in pediatric patients: combined systematic review of patient-level data and multicenter retrospective review // *J Neuro-*



- surg Pediatr. - 2021 Apr 23. - 27(6). - 668-676. doi: 10.3171/2020.10.PEDS20324.
5. Scoville J., Joyce E., Baker C., Dewey J., Grandhi R., Taussky P. Analyzing the Safety and Efficacy of Flow-Diverting Stents in Pediatric Aneurysms: A Systematic Review // *Neurosurgery*. - 2021 Jul 15. - 89(2). - 154-163. doi: 10.1093/neuros/nyab120.
 6. Mohammad L.M., Coon A.L., Carlson A.P. Resolution of giant basilar artery aneurysm compression and reversal of sensorineural hearing loss with use of a flow diverter: case report // *J Neurosurg Pediatr*. - 2017 Jul. - 20(1). - 81-85. doi: 10.3171/2016.9.PEDS16428.
 7. Colby G.P., Jiang B., Bender M.T., Beaty N.B., Westbrook E.M., Xu R., Lin L.M., Campos J.K., Tamargo R.J., Huang J., Cohen A.R., Coon A.L. Pipeline-assisted coil embolization of a large middle cerebral artery pseudoaneurysm in a 9-month-old infant: experience from the youngest flow diversion case // *J Neurosurg Pediatr*. - 2018 Nov 1. - 22(5). - 532-540. doi: 10.3171/2018.6.PEDS18165.
 8. Santos-Franco J.A., Cruz-Argüelles C.A., Agustin-Aguilar F., Abrego-Salinas A.A., Casas-Martínez M.R., Olivares-Peña J.L. Intracranial aneurysms in pediatric population treated with flow diverters: A single-center experience // *Surg Neurol Int*. - 2022 Nov 11. - 13:522. doi: 10.25259/SNI_873_2022.
 9. Wang J., Zhang Y., Lv M., Yang X., Tian Z., et al. Application of the Pipeline Embolization Device for Giant Vertebrobasilar Dissecting Aneurysms in Pediatric Patients // *Front Neurol*. - 2019 Mar 11. - 10. - 179. doi: 10.3389/fneur.2019.00179.
 10. Abila A.A., Zaidi H.A., Crowley R.W., Britz G.W., McDougall C.G., Albuquerque F.C., Spetzler R.F. Optic chiasm compression from mass effect and thrombus formation following unsuccessful treatment of a giant supraclinoid ICA aneurysm with the Pipeline device: open surgical bailout with STA-MCA bypass and parent vessel occlusion // *J Neurosurg Pediatr*. - 2014 Jul. - 14(1). - 31-7. doi: 10.3171/2014.4.PEDS13213.
 11. Shirani P., Mirbagheri S., Shapiro M., Raz E., Mowla A., Semsarieh B., Riina H.A., Nelson P.K. Endovascular Reconstruction of Intracranial Aneurysms with the Pipeline Embolization Device in Pediatric Patients: A Single-Center Series // *Interv Neurol*. - 2020 Jan. - 8(2-6). - 101-108. doi: 10.1159/000496291.
 12. Jia L., Wang J., Zhang L., Zhang Y., You W., Yang X., Lv M. Pediatric Patient With a Giant Vertebrobasilar Dissecting Aneurysm Successfully Treated With Three Pipeline Embolization Devices // *Front Neurol*. - 2020 Jul 3. - 11:633. doi: 10.3389/fneur.2020.00633.
 13. Tonetti D.A., Casillo S.M., Jankowitz B.T. Telescoping flow diverters for a pediatric fusiform distal anterior cerebral artery aneurysm: technical case report // *Childs Nerv Syst*. - 2021 Mar. - 37(3). - 999-1002. doi: 10.1007/s00381-020-04797-y.
 14. Burrows A.M., Zipfel G., Lanzino G. Treatment of a pediatric recurrent fusiform middle cerebral artery (MCA) aneurysm with a flow diverter // *J Neurointerv Surg*. - 2013 Nov. - 5(6). - e47. doi: 10.1136/neurintsurg-2012-010478.rep.
 15. Budohoski K.P., Thakrar R., Voronovich Z., Rennert R.C., Kilburg C., Grandhi R., Couldwell W.T., Brockmeyer D.L., Taussky P. Initial experience with Pipeline embolization of intracranial pseudoaneurysms in pediatric patients // *J Neurosurg Pediatr*. - 2022 Sep 2. - 1-9. doi: 10.3171/2022.7.PEDS22195.
 16. Vachhani J.A., Nickle C.M., Elijovich L., Klimo P., Arthur A.S. Flow Diversion for Treatment of Growing A2 Aneurysm in a Child: Case Report and Review of Flow Diversion for Intracranial Aneurysms in Pediatric Patients // *World Neurosurgery*. - 2016. - 96. - 607.e13-607.e17. doi:10.1016/j.wneu.2016.09.078.
 17. Vargas S.A., Diaz C., Herrera D.A., Dublin A.B. Intracranial Aneurysms in Children: The Role of Stenting and Flow-Diversion // *J Neuroimaging*. - 2016 Jan-Feb. - 26(1). - 41-5. doi: 10.1111/jon.12305.
 18. Eraky A.M., Feller C., Tolba H., Porwal M., Sacho R.H., Hedayat H. Flow diverter stenting for intracranial aneurysms in the pediatric population: Two case reports and literature review // *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg*. - 2023 Aug 22. doi: 10.7461/jcen.2023.E2023.04.001.
 19. Cunegatto-Braga M., Hogan B., Aguilar-Salinas P., Beier A.D., Hanel R.A. Pipeline Embolization Device Flow Diversion for a Dissecting Ruptured Posterior Cerebral Artery Aneurysm in a Pediatric Patient // *World Neurosurg*. - 2018 Sep. - 117:255-260. doi: 10.1016/j.wneu.2018.06.031.
 20. Navarro R., Brown B.L., Beier A., Ranalli N., Aldana P., Hanel R.A. Flow diversion for complex intracranial aneurysms in young children // *J Neurosurg Pediatr*. - 2015 Mar. - 15(3). - 276-81. doi: 10.3171/2014.9.PEDS14333.
 21. Barburoglu M., Arat A. Flow Diverters in the Treatment of Pediatric Cerebrovascular Diseases



- // AJNR Am J Neuroradiol. - 2017 Jan. - 38(1). - 113-118. doi: 10.3174/ajnr.A4959.
22. Kan P., Mokin M., Puri A.S., Wakhloo A.K. Successful treatment of a giant pediatric fusiform basilar trunk aneurysm with surpass flow diverter // J Neurointerv Surg. - 2016 Jun. - 8(6). - e23. doi: 10.1136/neurintsurg-2015-011718.rep.
23. Bhogal P., Pérez M.A., Wendl C., Băzner H., Ganslandt O., Henkes H. Paediatric aneurysms - Review of endovascular treatment strategies // J Clin Neurosci. - 2017 Nov. - 45. - 54-59. doi: 10.1016/j.jocn.2017.08.009.
24. Barchetti G., Di Clemente L., Mazzetto M., Zanusso M., Ferrarese P., Iannucci G. Successful treatment of ruptured multiple fusiform middle cerebral artery aneurysms with Silk Vista Baby flow diverter in a 10-month-old infant // BMJ Case Rep. - 2022 Aug 29. - 15(8). - e017554. doi: 10.1136/bcr-2021-017554.
25. Li J.S., Yow E., Berezny K.Y., Bokesch P.M., Takahashi M., Graham T.P. Jr., Sanders S.P., Sidi D., et al. Dosing of clopidogrel for platelet inhibition in infants and young children: primary results of the Platelet Inhibition in Children On cLOpidogrel (PICOLO) trial. // Circulation. - 2008 Jan 29. - 117(4). - 553-9. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.715821.
26. Requejo F., Lipsich F., Jaimovich R., Zuccaro G. Neurovascular stents in pediatric population // Childs Nerv Syst. - 2016 Mar. - 32(3). - 505-9. doi: 10.1007/s00381-015-2992-z.
27. He L., Ladner T.R., Pruthi S., Day M.A., Desai A.A., Jordan L.C., Froehler M.T. Rule of 5: angiographic diameters of cervicocerebral arteries in children and compatibility with adult neurointerventional devices // J Neurointerv Surg. - 2016 Oct. - 8(10). - 1067-71. doi: 10.1136/neurintsurg-2015-012034.

Е.Т. Махамбетов (м.ғ.к.), С.Р. Дюсембаев, С.М. Нурадилов, Д.А. Сурдин

«Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан

БАЛАЛАРДАҒЫ БАССҮЙЕКІШІЛІК АНЕВРИЗМАЛАРДЫ ЕМДЕУДЕ АҒЫНДЫ ҚАЙТА БАҒЫТТАЙТЫН СТЕНТТЕРДІ ҚОЛДАНУ (КЛИНИКАЛЫҚ БАҚЫЛАУЛАР ТОПТАУЫ)

Кіріспе. Балалардағы интракраниальды тамырлы аневризмалар өте сирек кездеседі, диагноз қойылған барлық аневризмалардың 0,5% - дан 4,6% - на дейін. Балалар аневризмасы жағдайларының 53,2% дейін аневризманың жарылуы салдарынан субарахноидты қан кету кезінде диагноз қойылады, бұл ересектердегі осы көрсеткіштен 36,4% жоғары. Соңғы онжылдықта эндоваскулярлық емдеу балалар жасындағы интракраниальды аневризмаларда белсенді қолданыла бастады. Баллон немесе стент көмекшісімен микроспиральдармен эмболизациядан басқа, жақында ағынды қайта бағыттайтын стенттер (flow-diverter) жиі қолданыла бастады. Алайда, балалық шақта бұл патологияның сирек кездесетіндігін ескере отырып, балаларда осы емдеу әдісін қолдану туралы мәліметтер аз. Стент-тромбоздың алдын алу үшін пациенттер қосарланған антиагрегантты терапияны қабылдауы керек. Қолданыстағы әдебиеттерде балаларда антиагрегантты препараттардың нақты стандартталған дозасы жоқ.

Материалдар мен әдістер. Бұл мақалада Астана қаласындағы "Ұлттық нейрохирургия орталығы" АҚ-да балалардағы ми тамырларының аневризмалары кезінде flow-diverter стенттерін орнатудың 5 жағдайы сипатталған. Науқастардың жасы 5-тен 17 жасқа дейін өзгерді. 1 Алып базилярлы артерия аневризмасының жағдайы (БА) және ішкі каротид артериясының аневризмасының 4 жағдайы (ІКА), оның ішінде 2 алып аневризманың жағдайы, 1 орташа өлшемді аневризманың жағдайы және 1 тамыр сегментінде екі аневризманың болуы 1 жағдай, оның 1 үлкен өлшемді қапшық аневризмасы және 1 орташа өлшемді фузиформды аневризма. Қос антиагрегантты терапия Тикагрелор мен Ацетилсалицил қышқылынан тұрды. Операциядан кейінгі бақылау мерзімі 12 айдан 17 айға дейін болды.

Нәтижелер. 3 жағдайда flow-diverter стенттерін орнату болашақта ешқандай асқынусыз сәтті жүргізілді. Операциядан кейінгі асқынулар 2 жағдайда, аневризма қуысына стенттің орналасуы және стент-тромбоз түрінде байқалды. Операциядан кейінгі неврологиялық жағдайдың нашарлауы тек 1 жағдайда стент-тромбоз нәтижесінде байқалды.



Қорытынды. Балалардағы күрделі интракраниальды аневризмалар үшін flow-diverter стенттерін қолдану емдеудің балама әдісі ретінде қарастырылуы мүмкін. Бұл әдісті ересектерде қолдану жағдайлары сияқты, ол тромбоэмболиялық асқынулардың ықтимал қаупімен байланысты. Мақалада балалық шақтағы антиагрегантты терапияны стандарттау қажеттілігі және педиатриялық тәжірибеде ағынды қайта бағыттайтын стенттерді қолданудың қауіпсіздігі мен тиімділігі туралы қосымша зерттеулер қажет.

Негізгі сөздер: балаларының церебралды аневризмалар, flow-diverter стент, балалық шақтағы қос антиагрегантты терапия, тикагрелор.

E.T. Makhambetov (Cand.Med.Sci.), S.R. Dyusembayev, S.M. Nuradilov, D.A. Surdin

"National Center for Neurosurgery" JSC, Astana, Republic of Kazakhstan

FLOW-DIVERTER STENTS IN THE TREATMENT OF INTRACRANIAL ANEURYSMS IN CHILDREN (SERIES OF CLINICAL CASES)

Introduction. Pediatric cerebral aneurysms are very rare, ranging from 0,5% to 4,6% of all diagnosed aneurysms. Up to 53,2% of cases of pediatric cerebral aneurysms are diagnosed with subarachnoid hemorrhage due to rupture of the aneurysm, which is higher than this indicator in adults of 36,4%. In the last decade, endovascular treatment methods have been actively used for pediatric cerebral aneurysms. In addition to embolization with balloon- or stent-assisted coiling, using flow-diverter stents have recently become more common. However, due to the rarity of this pathology in childhood, there is little data on the use of this method of treatment in children. In order to prevent stent thrombosis, patients should receive double antiplatelet therapy. There is no clearly standardized dosage of antiplatelet drugs in children in the available literature.

Materials and methods. This article describes 5 cases of installing flow-diverter stents for pediatric cerebral aneurysms at JSC National Center of Neurosurgery, Astana. The age of the patients ranged from 5 to 17 years. 1 case of giant basilar artery aneurysm (BA) and 4 cases of internal carotid artery aneurysms (ICA), of which 2 cases of giant aneurysms, 1 case of medium-sized aneurysm and 1 case with the presence of two aneurysms in one segment of the vessel, of which 1 large saccular aneurysm and 1 medium-sized fusiform aneurysm. The dual antiplatelet therapy consisted of Ticagrelor and Acetylsalicylic acid. The follow-up period after surgery ranged from 12 to 17 months.

Results. In 3 cases, the installation of flow-diverter stents was carried out successfully, without any further complications. Complications after surgery were noted in 2 cases, in the form of stent dislocation into the aneurysm cavity and stent-thrombosis. The deterioration of the neurological status after surgery was noted only in the 1 case as a result of stent-thrombosis.

Conclusion. The use of flow-diverter stents in complex pediatric cerebral aneurysms can be considered as an alternative treatment method. As with the use of this technique in adults, it is associated with potential risks of thromboembolic complications. The article focuses on the need for standardization of antiplatelet therapy in childhood and the need for further research on the safety and effectiveness of the use of flow-diverter stents in pediatric practice.

Keywords: pediatric cerebral aneurysms, flow-diverter stent, double antiplatelet therapy in pediatric practice, ticagrelor.



УДК 613.6.02 : 616.831-001

К.Б. Ырысов¹, И.Т. Ыдырысов², И.С. Абдирайимов²¹ Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан² Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННОЙ КРАНИО-ТОРАКАЛЬНОЙ ТРАВМЫ

Актуальность. Сочетанная черепно-мозговая травма составляет 43-68% в структуре сочетанных повреждений и наблюдается у 23-63% пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ влияния данных, полученных при клинико-инструментальном обследовании, на исход хирургического лечения у 136 пострадавших с тяжелой сочетанной тяжелой черепно-мозговой травмой.

Результаты. Послеоперационная летальность у пострадавших с сочетанной черепно-мозговой травмой составила 46,8%. Внечерепными факторами риска развития неблагоприятного исхода у пострадавших с сочетанной тяжелой черепно-мозговой травмой явились: тяжесть сочетанной травмы 40 и более баллов по шкале ISS, наличие множественных внечерепных повреждений, позвоночно-спинальной травмы или травмы органов брюшной полости, возраст пострадавших старше 70 лет, наличие эпизодов гипоксии и артериальной гипотонии, развитие осложнений в послеоперационном периоде. Внутричерепными факторами риска были: угнетение уровня бодрствования до сопора и комы, наличие патологических двигательных реакций в ответ на болевой раздражитель или диффузной мышечной гипотонии, стадия развития дислокационного синдрома на уровне среднего мозга и моста.

Ключевые слова: тяжелая сочетанная черепно-мозговая травма, факторы риска, прогноз исходов.

Актуальность. Сочетанная черепно-мозговая травма (СЧМТ) считается одной из основных причин смерти людей в возрасте до 40 лет во всем мире [1]. В России ежегодные безвозвратные потери только при дорожно-транспортных происшествиях превышают 35 тысяч лиц молодого трудоспособного возраста [2]. За последние десятилетия наметилась четкая тенденция нарастания числа сочетанных повреждений в структуре тяжелой черепно-мозговой травмы с темпом прибавления не менее 7% за пятилетие [3].

Сочетание черепно-мозговой травмы и повреждения груди занимает первое место среди всех сочетанных повреждений, достигая 50-60%. Из них тяжелая кранио-торакальная травма составляет не менее половины [4]. Высокая летальность при сочетанной травме связана как с тяжестью повреждений головного мозга и груди, так и с развитием ранних и поздних осложнений, которые наблюдаются не менее чем у 60% пациентов [5]. Сочетанные внечерепные повреждения являются причиной увеличения летальности от черепно-мозговой травмы более чем в два раза [6].

Известно, что тяжелая кранио-торакальная травма представляет особый вид поражений,

при котором наиболее часто возникает синдром «взаимного отягощения» [7]. Однако изучение особенностей патогенеза и клинического течения этого вида повреждения проводилось лишь в структуре сочетанной тяжелой черепно-мозговой травмы [8]. Специальные исследования проблем тяжелой кранио-торакальной травм осуществлялись в единичных случаях, причем выполнялись они в конце XX века и не охватывали всего комплекса фундаментальных проблем этого повреждения [9].

Тяжелая кранио-торакальная травма представляет собой в диагностическом и лечебном плане одну из самых сложных нозологических форм. Диагностика и лечение требуют участие широкого круга специалистов и современного технического оснащения [10]. Современные методы диагностики значительно расширяют объем клинических исследований тяжелой кранио-торакальной травмы для оптимизации тактики лечения пациентов [11]. Внедрение в клиническую практику современных диагностических методов прижизненной визуализации структур головного мозга и внутренних органов (спиральная компьютерная томография) позволяет одномоментно оценивать состояние мозга и черепа, степень дыхательной



недостаточности, характер морфологических и патогенетических изменений, а также проследить их динамику [12].

До 75% пациентов с тяжелой кранио-торакальной травмой поступают в состоянии шока. Синдром полиорганной недостаточности как осложнение острого периода травматической болезни коррелирует с шокогенностью травмы [13].

В Российской Федерации за последние 10 лет показатель смертности от сочетанных травм на догоспитальном этапе вырос на 28,5% [14]. Очевидно, что исход тяжелой кранио-торакальной травмы находится в прямой зависимости от качества оказания догоспитальной помощи [14]. Совершенствование организации медицинской помощи на месте происшествия и во время транспортировки в стационар является самым реальным резервом снижения летальности пострадавших с тяжелыми травмами [14].

Объективные данные о распространенности сочетанной черепно-мозговой травмы, ее причинах и исходах являются основой для разработки программ по улучшению качества оказания медицинской помощи этой категории пострадавших [15]. Однако эпидемиологические данные о тяжелой кранио-торакальной травме в городах с различной численностью населения приводятся лишь в структуре политравмы [15].

В настоящее время при изолированной черепно-мозговой травме внедряются малоинвазивные методы удаления внутричерепных гематом с использованием стереотаксической и эндоскопической техники, а также локальный фибринолиз [15]. Однако это не нашло должного применения при оказании специализированной помощи пострадавшим с сочетанной черепно-мозговой травмой.

Рост числа пострадавших с тяжелой кранио-торакальной травмой и высокая летальность данной категории пациентов диктуют необходимость поиска новых направлений в определении программы лечебно-диагностических и организационных мероприятий догоспитального и раннего госпитального этапов с использованием современных технологий.

Материал и методы. В стационар поступило 136 больных с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой, из них 74 (54,4%) пострадавших с кранио-торакальной травмой. В состоянии травматического шока и терминальном состоянии поступило 22 больных (29,7%). У 60 пострадавших (81,1%) имелись переломы ребер, причем у 28 -

множественные одно- и двусторонние переломы ребер. Повреждение легкого отмечалось у 13 пострадавших. Сдавление головного мозга диагностировано у 35 (47,3%) пострадавших, из них у 33 были внутричерепные травматические гематомы.

Особенности течения и диагностики тяжелых СЧМТ с повреждением грудной клетки и ее органов в остром периоде:

У всех пострадавших имелись нарушения внешнего дыхания: периферического типа, причиной которых являлись нарушения проходимости дыхательных путей, а также морфологические изменения, происходящие в грудной стенке, плевральной мешке, легких, трахеобронхиальном дереве; наряду с этим у всех больных имелись нарушения дыхания центрального типа, обусловленные нарушением функции дыхательного центра.

Расстройства центральной регуляции дыхания и нарушения периферического дыхания взаимно отягощали друг друга, усугубляя отек головного мозга, обусловленный его повреждением, и увеличивая степень гипоксии, которая приводила к очагам некроза в головном мозге.

Травматический шок при кранио-торакальных повреждениях характеризовался особо тяжелым течением. Этому способствовало раздражение чрезвычайно чувствительных рецепторов плевры, корня легкого и других образований, кровопотеря, кислородное голодание, нарастающее торможение в центральной нервной системе.

Диагностика тяжелых сочетанных кранио-торакальных повреждений представляла значительные трудности. Неврологическая симптоматика не всегда служила главной опорой топической диагностики при коматозных состояниях, потому что часть симптомов (как анизокория, судороги, психомоторное возбуждение) могли быть связанными с травмой грудной клетки или шоковым состоянием пострадавшего. Это предопределяло широкое применение дополнительных методов обследования: рентгенография черепа и грудной клетки, пункция плевральной полости, ЭхоЭГ, вплоть до наложения диагностических фрезевых отверстий.

Основными принципами лечения пострадавших с тяжелой сочетанной ЧМТ в остром периоде явились: коррекция нарушений функции дыхания; анальгетическая терапия; иммобилизация; инфузионно-трансфузионная терапия; коррекция нарушений водно-электролитного обмена и кислотно-щелочного баланса; коррекция нарушений внутричерепного давления; профилактика и тера-



пия вторичных осложнений; оперативные вмешательства.

Результаты и обсуждение. Мы считаем необходимым специально остановиться на вопросе о синхронных операциях, который широко обсуждается в литературе. Сразу же следует сказать, что такие операции, в связи с крайней степенью тяжести пострадавших, должны выполняться редко и только по очень строгим показаниям. Такими показаниями мы считаем тяжелые СЧМТ с синдромом бурно прогрессирующего сдавления головного мозга и разрывом паренхиматозных органов брюшной полости с массивным внутрибрюшным кровотечением. Однако, учитывая тяжелое состояние пострадавших и неустойчивую гемодинамику, рекомендуем расчлнить по времени самые травматичные этапы операции.

Лечение повреждений грудной клетки также было поставлено в зависимость от показателей прогноза тяжести и исхода травмы. Использовались все современные виды консервативного и оперативного лечения за исключением торако-брахиальных повязок, которые из-за сложности наложения, громоздкости, трудностей, связанных с обследованием и уходом за пострадавшими, не применялись. У пострадавших с благоприятным прогнозом и длительностью шока до 8 часов лечение повреждений органов грудной клетки проводилось в ранние сроки и в полном объеме с использованием всех доступных методов хирургического и консервативного лечения.

Нами предлагается способ лечения повреждений грудной клетки и ребер при сочетанной черепно-мозговой травме («Способ лечения повреждений грудной клетки и ребер при сочетанной черепно-мозговой травме» №25/15 от 10.06.2015 г.). Для осуществления данного способа больному строго под кожу медленно вводили 1 мл 2% раствора лидокаина. Введение осуществляли ниже мечевидного отростка один раз в день в течение 3-5 суток. Способ позволил обеспечить стойкое уменьшение болевого синдрома у пострадавших с травмами грудной клетки и переломами ребер при сочетанной черепно-мозговой травме при минимальном расходе обезболивающих

средств за счет снижения активности симпатической нервной системы.

Способ позволил повысить эффективность лечения, сократить восстановительный период и снизить инвалидность среди больных при сочетанной черепно-мозговой травме.

Предложенный нами способ позволил достигнуть качественного улучшения результатов лечения больных с сочетанной черепно-мозговой травмой, снизить процент инвалидности, предупредить возможные осложнения, как в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы, так и в послеоперационном периоде. Данный способ нами был использован в диагностике и лечении 35 больных. После проведения лечения, используя данный способ лечения, все больные выписаны в удовлетворительном состоянии.

Исходы хирургического лечения больных с сочетанной кранио-торакальной травмой. В нашем исследовании было 74 (80,1%), среди них было 59 (79,7%) мужчин и 15 (20,3%) женщин ($p < 0,05$). Средний возраст больных колебался от 13 до 86 лет и составил $45,2 \pm 7,6$ лет. Из 74 больных 13 умерли после госпитализации в стационар, общая летальность в нашем исследовании составила 17,6%. Последовательно ряд факторов были признаны значимыми по отношению к случаям смерти. Значительно высокая летальность обнаружена у больных старше 61 лет, тогда как пол больных не был определен фактором летальности.

По данным полученных результатов, дооперационный показатель по ШКГ значимо коррелировал с внутригоспитальной летальностью. Из 8 больных с предоперационной оценкой по ШКГ 8 и <8 баллов умерло 7. В тоже время, 2 случая смерти имели место из 5 больных, у которых до операции отмечалось от 9-11 баллов по ШКГ. С помощью корреляционного анализа по методу Спирмена установлена высокодостоверная зависимость между исходами ЧМТ по шкале Глазго и тяжестью состояния больных по шкале комы Глазго ($R=0,63$; $p < 0,05$). Это доказывает то, что в исследовании адекватно использованы обе шкалы при оценке тяжести ЧМТ и ее исходов (табл. 1).

Таблица 1

СВЯЗЬ МЕЖДУ ФАКТОРАМИ РИСКА И ГОСПИТАЛЬНОЙ ЛЕТАЛЬНОСТЬЮ

Факторы риска	OR	95% CI	p
Возраст	1,807	1,125-2,971	0,017

Предоперационное значение по ШКГ	0,316	0,167-0,574	0,0002
Вклинение мозга	2,181	1,007-4,816	0,029
Время между получением травмы и операцией	1,815	1,093-3,082	0,023

Анализ соотношения между локализацией гематомы и летальностью не показал статистически значимых закономерностей, хотя предполагалось, что она должна была быть более высокой у больных с гематомами задней черепной ямки ($p > 0,05$).

Относительно объема гематомы, летальность была выше у больных с большими гематомами (> 50 мм, $p < 0,05$). Имела значение и степень смещения срединных структур по МРТ головного мозга, и она строго соотносилась к летальности. В сравнении с больными со смещением срединных структур 5-15 мм, у больных со смещением более 15 мм имела место значительно высокая летальность (11,7% против 36,0%, $p < 0,05$).

Наличие синдрома вклинения мозга значительно коррелировало с летальностью. Летальность у больных с вклинением отмечена в 39,1% случаев, т.е. больше, чем в сравнении с другими пациентами без вклинения (12,1%). Двустороннее вклинение было строгим прогностическим предиктором смерти, составляя 64,1%. Более того, имела существенное значение и длительность вклинения мозга, она строго коррелировала с летальностью: чем дольше период вклинения, тем выше риск летального исхода. Анализ мультивариационной регрессии показал, что возраст, пре-

доперационная оценка по ШКГ, вклинение мозга и время с момента травмы до операции являлись независимыми предикторами летальности (табл. 1). В то время как не было зависимой ассоциации между внутригоспитальной летальностью и объемом гематомы, смещением срединных структур головного мозга, отеком мозга и длительностью вклинения мозга.

Отек головного мозга строго коррелировал с внутригоспитальными случаями смерти. Из 18 (24,3%) больных с отеком мозга в интра- и послеоперационном периодах 9 (50,0%) умерли; у больных с интраоперационным отеком мозга наблюдалась значительно высокая летальность.

Продолжительность времени между получением травмы и операцией значительно влияла на окончательный результат. У больных, оперированных менее, чем за 24-х часов с момента травмы, отмечена относительно низкая летальность (14,3%), чем у других больных ($p < 0,023$). Однако продолжительность самой операции не влияла на внутригоспитальную летальность.

Нами проведен анализ результатов лечения в зависимости от срока выполнения операции (табл. 2).

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПО СРОКАМ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТАМ ЛЕЧЕНИЯ ($P < 0,023$)

Исходы	Сроки операции			Итого	
	до 3х часов	до 24 часов	более суток		
				абс.	%
Улучшение	3	39	19	61	82,4
Умерло	6	3	4	13	17,6
Всего	9 (12,1%)	42 (56,8%)	23 (31,1%)	74	100,0

Результаты лечения наших больных и процент летальности в зависимости от возраста приведены в таблице 3.

Таблица 3

ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ОТ ВОЗРАСТА ($P < 0,017$)

Исход	Возраст (в годах)				Итого	
	< 20	21-40	41-60	61 <	абс.	%
Улучшение	16	22	13	10	61	82,4
Умерло	2	3	3	5	13	17,6
Всего	18	25	16	15	74	100,0

Таким образом, летальность при травматических внутричерепных гематомах у лиц до 20 летнего возраста составила 2 случая из 18, в возрасте 21-40 лет 3 из 25, среди больных 41-60 лет умерли 3 из 16, в группе больных старше 60 лет из 15 умерло 5 больных. Отмечена несомненная возрастная зависимость, характера нейрохирургического вмешательства с одной стороны и с другой стороны послеоперационного исхода ($p < 0,017$).

Наиболее хорошие результаты, естественно, получены при применении метода широкой трепанации и менее благоприятные - при использовании расширенных фрезевых отверстий или РТЧ,

когда тяжесть состояния пострадавшего не позволила прибегнуть к вмешательству большего объема.

Процент летального исхода рос по мере роста степени нарушения сознания (оглушение-сопор-кома), и наоборот процент благоприятного исхода (улучшение) снижался по мере роста степени нарушения сознания.

Степень нарушения сознания определяла вероятность благоприятного и неблагоприятного исхода черепно-мозговой травмы при травматических внутричерепных гематомах (табл. 4).

Таблица 4

ИСХОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ СОЗНАНИЯ БОЛЬНЫХ ($P < 0,0002$)

Степень нарушения сознания	Исход		Итого	
	улучшение	летальность		
			абс.	%
Оглушение	28	2	30	40,6
Сопор	30	4	34	45,9
Кома	3	7	10	13,5
Итого	61	13	74	100,0

Как видно из таблицы 4, из 10 (13,5%) больных в коматозном сознании умерли 7, в 34 (1,4%) случаях sopora – 4, а из 30 больных в оглушении выжили 28, умерли 2 ($p < 0,0002$).

Эти данные послужили нам для применения превентивных мер по стабилизации нервно-психического статуса больных с целью предотвращения неблагоприятных исходов.

Заключение. На основании проведенного исследования установлено, что послеоперационная летальность у пострадавших с СЧМТ составляет 46,8%. Ведущими причинами летального исхода являются отек, дислокация мозга и пневмония.

Внутричерепными факторами риска были угнетение уровня бодрствования до sopora и комы, наличие в неврологическом статусе при поступлении глазодвигательных расстройств, анизокории или двустороннего мидриаза, патологических двигательных реакций в ответ на болевой раздражитель или диффузной мышечной гипотонии, стадия развития дислокационного синдрома на уровне среднего мозга и моста, объем очага повреждения мозга более 90 см³, латеральной дислокации более 10 мм, выраженная и грубая степень аксиальной дислокации, наличие отека мозга во время операции.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дюсембеков Е. К., Халимов А. Р., Курмаев И.Т. и др. Сравнительные результаты хирургического лечения острых внутричерепных гематом по данным клиники // Нейрохирургия и неврология Казахстана. – 2011. – №3(24). – С.11-13. [Dyusembekov E. K., Khalimov A. R., Kurmaev I.T. i dr. Sravnitelnye rezultaty khirurgicheskogo lecheniya ostrykh vnutricherepnykh gematom po dan-nym kliniki // Neirokhirurgiya i nevrologiya Kazakhstana. – 2011. – №3(24). – S.11-13. (In Russ.)]
2. Король А.П., Мичурин В.Ф., Коновалов С.В. Шок как причина неблагоприятных исходов при политравме с повреждением головного мозга // Клиническая хирургия. – 1990. – № 4. – С. 30-31. [Korol A.P., Michurin V.F., Konovalov S.V. Shok kak prichina neblagopriyatnykh iskhodov pri politravme s povrezhdeniem golov-nogo mozga // Klinicheskaya khirurgiya. – 1990. – № 4. – S. 30-31. (In Russ.)]
3. Лебедев В.В., Крылов В.В., Лебедев Н.В. Сочетанная черепно-мозговая травма // Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. / Под ред. Коновалова А.Н., Лихтермана Л.Б., Потапова А.А. – М.: Антидор, 2001. – Т. 2. – С. 523-559. [Lebedev V.V., Krylov V.V., Lebedev N.V. Sochetannaya cherepno-mozgovaya travma // Klinicheskoe rukovodstvo po cherepno-mozgovoï travme. / Pod red. Konovalova A.N., Likhtermanna L.B., Potapova A.A. – M.: Antidor, 2001. – T. 2. – S. 523-559. (In Russ.)]
4. Лебедев В.В., Крылов В.В., Тиссен Т.П. Компьютерная томография в неотложной нейрохирургии. — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 360 с. [Lebedev V.V., Krylov V.V., Tissen T.P. Kompyuternaya tomografiya v neotlozhnoi neirokhirurgii. — M.: OAO «Izdatelstvo «Meditsina», 2005. – 360 s. (In Russ.)]
5. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Зельман В.Л., Кравчук А.Д. Доказательная нейротравматология / Под ред. А.А. Потапова и Л.Б. Лихтермана. – М.: Антидор, 2003. – 517 с. [Potapov A.A., Lihtermann L.B., Zelman V.L., Kravchuk A.D. Dokazatel'naya neirotravmatologiya / Pod red. A.A. Potapova i L.B. Likhtermanna. – M.: Antidor, 2003. – 517 s. (In Russ.)]
6. Семенов А.В. Догоспитальная диагностика и прогнозирование исходов сочетанной черепно-мозговой травмы // Нейрохирургия. – 2007. – № 3. – С. 56-59. [Semenov A.V. Dogospitalnaya diagnostika i prognozirovaniye iskhodov sochetannoi cherepno-mozgovoï travmy // Neirokhirurgiya. – 2007. – № 3. – S. 56-59. (In Russ.)]
7. Фраерман А.П., Лихтерман Л.Б., Лебедев В.В. Клиническая классификация сочетанной черепно-мозговой травмы: Методические рекомендации. – М., 1989. – 7 с. [Fraerman A.P., Likhtermann L.B., Lebedev V.V. Klinicheskaya klassifikatsiya sochetannoi cherepno-mozgovoi travmy: Metodicheskie rekomendatsii. – M., 1989. – 7 s. (In Russ.)]
8. Bhandari M, Guyatt G.H., Khera V. Operative management of lower extremity fractures in patients with head injuries // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2018. – Vol. 407. – P. 187-198.
9. Broos P.L., D'Hoore A, Vanderschot P. Multiple trauma in patients of 65 and over. Injury patterns. Factors influencing outcome. The importance of an aggressive care // Acta Chir. Belg. – 2016. – Vol. 93. – P. 126-130.
10. Bulloek R. Management and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury // Brain Trauma Foundation (c), Vashington, 2017. – 286 p.
11. Dereeper E, Ciardelli R, Vincent J.L. Fatal outcome after polytrauma: multiple organ failure or cerebral damage? // Resuscitation. – 2019. – Vol. 36. – P.15-18.
12. Fernandez V., Erli H.J., Kugler J.O. Kognitive Leistungsstorungen nach Polytrauma. Untersuchungen zur Lebensqualität // Unfallchirurg. – 2021. – Bd. 104. – S. 938-947.
13. Hirschmann M.T., Uike K.N., Kaufmann M. Qualitätssicherung interdisziplinärer Polytraumaver-sorgung. Möglichkeiten und Grenzen retrospek-tiver Standarderfassung // Anaesthesist. – 2022. – Bd. 56(7). – S. 673-678.
14. Lehmann U., Steinbeck K., Gobiet W. Prognose des polytraumatisierten Patienten mit schwerem Schadel-Hirn-Trauma während der Intensivphase // Langenbecks Arch. Chir. Suppl. Kongressbd. – 2018. – Bd. 113. – S. 340-341.
15. Matthes G., Seifert J., Bogatzki S. Alter und Überlebenswahrscheinlichkeit nach Polytrauma. «Local tailoring» des DGU-Prognosemodells // Unfallchirurg. – 2022. – Bd. 108. – S.288-292.



Қ.Б. Ырысов¹, И.Т. Ыдырысов², И.С. Әбдірайымов²

¹ И.К. Ахунбаев атындағы Қырғыз мемлекеттік медицина академиясы, Бішкек қ., Қырғызстан

² Ош мемлекеттік университеті, Ош қ., Қырғызстан

КРАНИО-ТОРАКАЛДЫҚ АРАЛАС ЖАРАҚАТТЫ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУДІҢ ТАКТИКАСЫ

Өзектілігі. Аралас бас ми жарақаты аралас жарақаттар құрылымының 43-68% құрайды және ауыр бас-ми жарақаттарымен зардап шеккендердің 23-63%-ында байқалады.

Материалдар мен тәсілдер. Ауыр аралас бас ми жарақаты бар 136 науқаста клиникалық және аспаптық тексеру кезінде алынған деректердің хирургиялық емдеу нәтижесіне ретроспективті талдау жүргізілді.

Нәтижелер. Аралас бас-ми жарақаты бар науқастардың операциядан кейінгі өлімі 46,8% құрады. Біріктірілген ауыр бас-ми жарақаты бар зардап шегушілерде қолайсыз нәтиженің дамуының экстракраниальды қауіп факторлары: ISS шкаласы бойынша 40 балл немесе одан да көп біріктірілген жарақаттың ауырлығы, көптеген экстракраниальды жарақаттардың болуы, омыртқаның жарақаты немесе іш қуысының жарақаты, зардап шеккендер жасының 70-тен асуы, гипоксия және артериялық гипотензия эпизодтарының болуы, операциядан кейінгі кезеңде асқынулардың дамуы. Интракраниальды қауіп факторлары: ступорға және комаға дейін ояту деңгейінің депрессиясы, ауырсынуды ынталандыруға немесе диффузиялық бұлшықет гипотониясына жауап ретінде патологиялық қозғалтқыш реакцияларының болуы, ортаңғы ми мен көпір деңгейінде дислокация синдромының даму кезеңі болды.

Негізгі сөздер: ауыр аралас бас ми жарақаты, қауіп факторлары, нәтижелердің болжамы.

K.B. Yrysov¹, I.T. Ydyrysov², I.S. Abdirayimov²

¹ Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan

² Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

TACTICS OF SURGICAL TREATMENT OF COMBINED CRANIO-THORACIC INJURY

Relevance. Combined traumatic brain injury accounts for 43-68% in the structure of combined injuries and is observed in 23-63% of victims with severe traumatic brain injury.

Materials and methods. A retrospective analysis of the effect of the data obtained during clinical and instrumental examination on the outcome of surgical treatment in 136 patients with severe combined traumatic brain injury has been carried out.

Results. The postoperative mortality rate in patients with combined traumatic brain injury was 46.8%. Extra-cranial risk factors for the development of an unfavorable outcome in patients with combined traumatic brain injury were: the severity of the combined injury is 40 or more points on the ISS scale, the presence of multiple extracranial injuries, spinal cord injury or abdominal trauma, the age of the victims is over 70 years old, the presence of episodes of hypoxia and arterial hypotension, the development of complications in the postoperative period. Intracranial risk factors were: depression of the level of wakefulness to sopor and coma, the presence of pathological motor reactions in response to a painful stimulus or diffuse muscular hypotension, the stage of development of dislocation syndrome at the level of the midbrain and bridge.

Keywords: severe combined traumatic brain injury, risk factors, prognosis of outcomes.



УДК 616.1/9 :616.127.-005.8

В.С. Ямковая, Г.М. Керимкулова, А.Е. Абишев, Н.Г. Кисамеденов, Х.А. Мустафин, А.М. Адирахан,
К.Р. Мусабекова, А.Т. Касымханова, М.Ж. Бейсенбай, Н.У. Чабдаров

АО «Национальный центр нейрохирургии», г. Астана, Казахстан

КОМОРБИДНЫЕ СОСТОЯНИЯ В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: КОМПЛЕКСНЫЙ ВЗГЛЯД

Наличие коморбидной патологии является распространенной проблемой здравоохранения во всем мире, требующей внимания, а отсутствие универсального подхода к лечению пациентов усугубляет течение основного заболевания, ухудшает прогноз и качество жизни.

В данной статье обсуждаются трудности ведения коморбидных пациентов и важность диагностики на уровне первичной медико-социальной помощи (ПМСП) до плановой госпитализации для проведения оперативного лечения. Был проведен анализ оказанных услуг консультативно-диагностическим отделением, а также сроков пребывания больного с сочетанной патологией на больничной койке в период за 2022 и 2023 года в АО «Национальный центр нейрохирургии».

Ключевые слова: коморбидные состояния, мультиморбидность, сочетанные патологии, полипрагмазия.

Введение

В современной клинической практике отмечается рост числа случаев коморбидности пациентов с двумя и более патологиями. Наличие взаимноотягчающих заболеваний затрудняет диагностику и усложняет определение дальнейшей тактики ведения пациента. Отсутствие индивидуального подхода к лечению (узкие профильные специалисты зачастую выносят в диагноз лишь «свое» заболевание и его лечение) и командной работы профильных специалистов неблагоприятно влияет на качество жизни [1] и дальнейший прогноз больного, а также способствует росту полипрагмазии, что усложняет лечение основного заболевания. Несмотря на то, что распространенность увеличивается с возрастом, большинство пациентов, страдающих сочетанной патологией, находятся в трудоспособном возрасте. Для общества коморбидность приводит к увеличению затрат и более частой госпитализации. Таким образом, вопрос коморбидных состояний на сегодняшний день является достаточно актуальным и требует более комплексного подхода в лечении пациентов, в частности, с нейрохирургической патологией.

Определение коморбидности впервые дал американский врач A.R. Feinstein в 1970 г. Он по-

лагал, что «коморбидность – это любая отдельная нозологическая форма/единица, существовавшая, существующая или может появиться в ходе клинического течения индексного (исследуемого) заболевания у пациента». Согласно данному определению одному заболеванию (индексному) отводится центральное положение, а другим – второстепенное место, вследствие которого они могут либо не могут повлиять на течение и лечение основного заболевания. Клинический опыт свидетельствует о том, что все коморбидные болезни влияют на течение и исход друг друга, однако степень этого влияния, вероятно, может быть различной [2, 3].

Чуть позже появилось другое определение коморбидности: «Коморбидность – сочетание у одного больного двух или более хронических заболеваний, патогенетически взаимосвязанных между собой или совпадающих по времени вне зависимости от активности каждого из них».

Описание клинического случая

В данной статье мы приводим клинический случай направления пациента службой ПМСП в АО «Национальный центр нейрохирургии» на плановое оперативное лечение.

Пациент С. 1959 г.р., житель Кызылординской области, в январе 2023 года обратился на плано-



вую госпитализацию в АО «Национальный центр нейрохирургии» с диагнозом: Образование головного мозга. После осмотра врачом приёмного покоя, ввиду наличия у пациента клиники дыхательной недостаточности, пациенту проведено дополнительное обследование в условиях консультативно-диагностического отделения Центра, по результатам которого было выявлено наличие сопутствующей патологии: Двусторонний очаговый туберкулез, рецидив? Полость распада в левом лёгком. Артериальная гипертензия 3 степени, риск ССО очень высокий. Сахарный диабет 2 типа, декомпенсированный. Вследствие чего, пациенту отказано в госпитализации в стационар, и рекомендовано обратиться в амбулатории (профильный стационар) по месту жительства.

Обсуждение

Имеются случаи направления пациентов на плановую госпитализацию в АО «Национальный центр нейрохирургии» с наличием активного процесса соматической патологии, например, острая пневмония, острая почечная и печёночная недостаточность, острый пиелонефрит, анемии тяжелой степени, желчекаменная и мочекаменная болезнь, тромбозы и др., что является абсолютным противопоказанием для проведения планового оперативного вмешательства. В связи с чем, при выявлении данных нозологий на уровне приёмного покоя, пациентам отказывают в плановой госпитализации и рекомендуют прохождения полного курса терапии в условиях амбулатории или профильного стационара по месту жительства, что приводит к предъявлению жалоб пациентами на стационарное учреждение в связи с отказом в плановой госпитализации ввиду наличия коморбидной патологии.

Некоторые пациенты могут столкнуться с необходимостью проведения дополнительных лабораторных и инструментальных обследований на платной основе до госпитализации из-за отсутствия информации по сопутствующей патологии, оказывающей или возможно влияющей на течение основного заболевания, что приводит к возможным негативным последствиям для финансового благополучия и психологического состояния пациентов, а также может потребовать дополнительного времени пациента. Возможно вплоть до отмены плановой операции с целью дообследования и лечения сопутствующей патологии.

Возможно, что пациент может подать жалобу на медицинскую организацию в случае задержки

госпитализации на плановое оперативное лечение из-за дополнительного обследования или лечения.

Также нужно учитывать непредвиденные расходы Центра при госпитализации недостаточно обследованного пациента с коморбидной патологией, такие пациенты могут требовать дополнительных исследований, оперативного вмешательства и длительного пребывания в больнице, что приводит к росту расходов на их лечение, которые не покрывает ГОБМП и ОСМС в полной мере.

Данный клинический случай показывает, что с целью снижения фактов отказа от плановой госпитализации и сокращения дополнительных ресурсов медицинской организации на дообследования и лечение госпитализированных плановых пациентов с сопутствующей патологией, необходимо неукоснительное выполнение правил госпитализации плановых пациентов в нейрохирургический стационар. Проведение полного объёма обследований и лечения соматических заболеваний перед плановой госпитализацией в стационар на уровне амбулатории по месту жительства.

На сегодняшний день, в практике АО «Национальный центр нейрохирургии» в связи с ростом распространенности хронических заболеваний, коморбидные (мультиморбидные) пациенты стали обычным явлением в нейрохирургических отделениях Центра, что ставит перед врачами нейрохирургами уникальные проблемы ведения. Снижая физиологический резерв и взаимодействуя друг с другом, хронические коморбидные заболевания значительно повышают риск развития тяжёлых послеоперационных осложнений, особенно сердечно-легочных, что в конечном итоге оказывает негативное влияние на нейрохирургические результаты. Эти предпосылки подчеркивают важность периоперационной оптимизации, которая, в свою очередь, требует тщательной предоперационной стратификации риска, базового понимания нарушенной физиологии коморбидного пациента и правильной оценки потенциала хирургического вмешательства, анестезии и нейрореанимационных вмешательств с целью предупреждения усугубления коморбидной патофизиологии. Эти данные позволяют нейрохирургам, нейроанестезиологам и нейрореаниматологам действовать с повышенным уровнем бдительности при уходе за пациентами из группы высокого риска и могут содействовать в разработке ин-



дивидуальных стратегий ведения, обследования и лечения данной группы пациентов способных минимизировать риск неблагоприятных исходов [4].

Также с ростом пожилого населения растет число нейрохирургических пациентов в возрасте 65 лет и старше. Старение тесно связано с мультиморбидностью и слабостью, которые являются признанными факторами риска послеоперационных осложнений и смертности [5]. Было показано, что совместное ведение клинических специалистов и нейрохирургов сокращает продолжительность госпитализации и улучшает послеоперационные результаты.

Коморбидные состояния могут оказывать существенное влияние на нейрохирургические патологии в нескольких аспектах:

1. Хирургический риск и сложности в анестезии: у пациентов с коморбидными состояниями увеличивается риск осложнений во время операции из-за возможных системных проблем, например, таких, как нарушения сердечно-сосудистой функции или проблемы с обменом веществ

2. Восстановление после операции: коморбидности могут замедлить процесс заживления и восстановления после нейрохирургического вмешательства, что важно учитывать при разработке реабилитационных программ, а также коморбидности могут влиять на психологическое благополучие пациента, что также нужно учитывать в процессе лечения.

3. Выбор метода лечения: наличие дополнительных заболеваний может влиять на выбор оптимального метода лечения, учитывая риски и преимущества для конкретного пациента. Медикаментозные взаимодействия: лечение одного заболевания может влиять на другие заболевания, что требует внимательного подбора и контроля медикаментов. В результате мультиморбидности у людей пожилого возраста чаще всего встречается полипрагмазия [6, 7, 8]. С увеличением количества одновременно принимаемых лекарств риск побочных эффектов значительно возрастает.

4. Контроль за состоянием пациента: коморбидности требуют более тщательного мониторинга в послеоперационном периоде, чтобы предотвратить возможные осложнения (например, таких, как различные инфекции, тромбозы и т.д.) и обеспечить эффективное лечение.

Адекватное управление коморбидными состояниями требует командного подхода. Согласованная работа нейрохирургов, анестезиологов, и дру-

гих профильных специалистов играет ключевую роль в обеспечении безопасного и эффективного хирургического вмешательства.

Учитывая вышеизложенное, большую роль имеют обследования перед нейрохирургической операцией, необходимы для оценки общего состояния пациента, а также для планирования и предотвращения возможных осложнений. Решение о необходимости конкретных обследований принимается лечащим врачом в зависимости от индивидуальных особенностей каждого пациента и характера заболевания в соответствии с протоколами диагностики и лечения и приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 марта 2022 года № ҚР-ДСМ-27 «Об утверждении Стандарта оказания медицинской помощи в стационарных условиях в Республике Казахстан» [9]. Диагностика и ведение пациентов с коморбидной патологией остаются одной из наиболее сложных задач в клинической практике.

Одной из актуальных проблем на сегодняшний день, является плановая госпитализации пациентов в АО «Национальный центр нейрохирургии» из различных регионов РК, с наличием одного или более сопутствующими патологиями, которые не проходили полную диагностику и коррекцию сопутствующих заболеваний в условиях амбулатории по месту жительства. Имеет место регистрации поступления на плановую госпитализацию в Центр, большого количества пациентов с трудно корригируемыми соматическими заболеваниями, находящихся в стадиях субкомпенсации и декомпенсации, а также в процессе рецидивирующего течения. При госпитализации данной группы пациентов в нейрохирургический стационар для проведения оперативных методов лечения в плановом порядке, приводит к дополнительным расходам ресурсов Центра, направленные на дообследование плановых пациентов (консультации узких специалистов и инструментальных методов обследования: КТ, МРТ, УЗИДГ, ЭХОКГ, СМАД, Холтер ЭКГ, УЗИ, ФГДС и др. (табл. 1)), и проведения полного курса узкоспециализированной комплексной консервативной терапии, а зачастую и проведения оперативных методов лечения по экстренным показаниям (троакарная цистостомия, цистоскопия, стентирование и/или катетеризация мочеточников, бужирование уретры, трехеостомия и так далее), что в свою очередь влияет на качество оказания нейрохирургической помощи и длительному нахождению койко-день (рис.1 и рис.2).

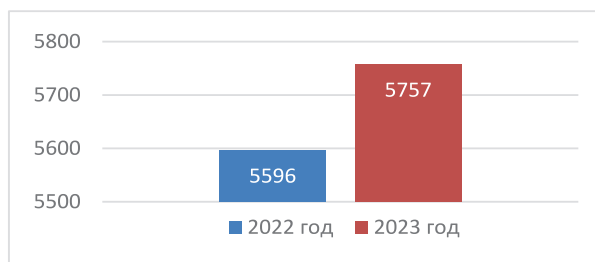


Рисунок 1 - Количество пролеченных стационарных пациентов за 2022 г. и 2023 г.

На диаграммах (рис.1 и рис.2) показано количество пролеченных случаев за 2022 г. и 2023 г. с указанием длительности нахождения койко-день более 14 дней. В динамике отмечается увеличение пролеченных случаев в сравнении с 2022 г. на 161 случай (2,88%), и уменьшение пребывания

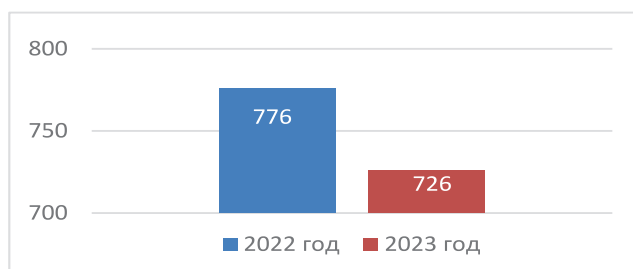


Рисунок 2 - длительность нахождения койко-день в стационаре более 14 дней в сравнении с 2022 г. на 50 пролеченных случаев (6,44%), что показывает эффективность работы стационарных отделений совместно с консультативно-диагностическим отделением.

Таблица 1

ОКАЗАННЫЕ УСЛУГИ КОНСУЛЬТАТИВНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ НА АМБУЛАТОРНОМ И СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЯХ (В РАМКАХ ГОБМП, ОСМС, ПЛАТНЫХ УСЛУГ)

Оказанные услуги

№		2022 год	2023 год
консультации специалистов			
1	Неврологи	814	2585
2	Нейрохирурги	12388	13106
3	Кардиологи	520	968
4	Уролог	523	628
5	Офтальмолог	2026	2186
6	ЛОР	385	887
7	Терапевт	1673	3473
8	Внешние консультанты	832	818
9	психиатр	10	93
Количество оказанных услуг			
1	ЭКГ	1415	1230
2	ЭХОКГ	377	604
3	СМАД	350	392
4	УЗДГ	483	621
5	УЗИ	1030	2378
6	ФГДС/ФБС	613	346
7	Спирография	13	67



8	Манипуляции/процедуры офтальмолога	540	555
9	Процедуры ЛОР	218	204
10	Другие инструментальные исследования	304	297

В недавнем времени, многие медицинские сообщества мира, объявили коморбидность (мультиморбидность) приоритетом в глобальных исследованиях в области здравоохранения, поскольку наличие мультиморбидности у человека стало нормой, а не исключением [10]. Мультиморбидность является растущей проблемой общественного здравоохранения, поскольку на нее приходятся самые высокие расходы в системе здравоохранения [11]. Кроме того, мультиморбидность приводит к множеству серьезных последствий, таких как снижение качества жизни, функциональное снижение и увеличение использования медицинских услуг, а также многие другие негативные последствия.

На основании вышеизложенного, в 2010 году создано международное научное общество мультиморбидности (International Research Community on Multimorbidity – IRCMo).

Выделяют два основных вида коморбидности: транссиндромальная коморбидность – сосуществование у одного пациента двух и/или более синдромов, патогенетически взаимосвязанных между собой. Транснозологическая коморбидность – сосуществование у одного пациента двух и/или более заболеваний, не связанных между собой патогенетически [2, 12].

Факторы развития коморбидности (табл. 2): ряд факторов могут влиять на развитие коморбидных состояний. Понимание этих факторов имеет ключевое значение для превентивных мер и оптимизации лечебных стратегий.

Факторы развития коморбидности (табл. 2): ряд факторов могут влиять на развитие коморбидных состояний. Понимание этих факторов имеет ключевое значение для превентивных мер и оптимизации лечебных стратегий.

Таблица 2

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ КОМОРБИДНОСТИ

Внутренние причины	Внешние причины
Генетическая предрасположенность, сходные эпигенетические нарушения, гендерные факторы	Факторы окружающей среды: высокий уровень загрязнения воздуха, воздействие токсинов и другие агенты окружающей среды могут способствовать развитию различных заболеваний
Сходные причины и патогенетические механизмы нескольких болезней	Социально-экономические условия: низкий уровень дохода, ограниченный доступ к медицинской помощи, образованию и социальным ресурсам
Одна болезнь как фактор риска развития другой болезни и причина патоморфоза сопутствующей патологии	Воздействие различных инфекций и вирусов может увеличивать риск развития нескольких заболеваний одновременно.
Гормональные изменения	Лекарственная коморбидность (полипрагмазия)
Биологические процессы: нарушения в работе органов и систем организма, а также изменения в клетках, могут способствовать появлению нескольких заболеваний	Стрессы и психо-социальные факторы: психо-социальные стрессы, депрессия и другие психологические аспекты могут оказывать негативное воздействие на общее здоровье



Иммунологические аспекты: слабый иммунитет или иммунные расстройства могут сделать организм более уязвимым к различным болезням	Образ жизни: неправильное питание, отсутствие физической активности, употребление алкоголя и курение могут способствовать развитию различных хронических заболеваний
---	--

Методы оценки коморбидности: отсутствие «золотого стандарта» для оценки коморбидности приводит к тому, что наиболее ценными являются методы, прогнозирующие летальность. Анализ различных подходов к оценке коморбидности, включая простой счет болезней, индекс коморбидности Чарлсона, ACG систему (Adjusted Clinical Groups System), систему CIRS (Cumulative Illness Rating Scale) и др., продемонстрировал, что использование простых методов, в т.ч. индекса коморбидности Чарлсона, является оправданным, особенно при оценке коморбидности больных на этапе амбулаторно-поликлинической помощи. Преимущественно рекомендован индекс коморбидности Чарлсона, позволяющий оценивать долгосрочный прогноз [3, 12, 13].

Взаимодействие между заболеваниями: коморбидность может привести к взаимным усугубляющим эффектам, усложняя лечение и увеличивая риск осложнений. Поэтому важно учитывать влияние одного заболевания на другое при разработке индивидуального лечебного плана. Подчеркнем значение комплексного подхода в лечении коморбидных состояний. Это включает в себя сотрудничество различных специалистов, интегрированный медицинский уход и акцент на профилактику.

Качество жизни при наличии коморбидных состояний может значительно варьировать в зависимости от того, какие заболевания сочетаются, и как они влияют на общее благополучие человека. Это может включать в себя физическое и психическое здоровье, а также социальные аспекты. Коморбидность широко распространена среди онкологических больных, а по мере старения населения ее становится все больше. Коморбидность потенциально влияет на развитие, стадию диагностики, лечение и исходы у людей с онкологией. Пациенты с сопутствующими заболеваниями имеют меньшую выживаемость, худшее качество жизни и более высокие затраты на здравоохранение [14]. Регулярная медицинская поддержка, правильное лечение и поддержка окружающих

могут существенно улучшить качество жизни при наличии коморбидных состояний. Стратегии решения этих проблем включают улучшение доказательной базы для пациентов с сопутствующими заболеваниями, дальнейшее развитие клинических инструментов, помогающих принимать решения, улучшение интеграции и координации медицинской помощи, а также развитие навыков клиницистов.

Заключение

Коморбидные состояния представляют собой серьезную проблему в современной медицине, требующую глубокого понимания и эффективных стратегий управления, оказывающей влияние на прогноз для жизни, повышая вероятность летального исхода. Наличие коморбидных заболеваний способствует увеличению вероятности инвалидизации, препятствует проведению реабилитации, увеличивает число осложнений, может являться причиной развития полипрагмазии, приводят к увеличению расходов на ведение, обследование и лечение данных пациентов. В свою очередь наличие сочетанных патологий влияет на длительность пребывания пациента на больничной койке, а также затруднительно ведение таких пациентов в условиях продолжающейся узкой специализации лечебных учреждений и подразделений [1].

Проблема ведения пациентов с коморбидными состояниями сложна, и многие вопросы, связанные с коррекцией рекомендуемых доз препаратов, окончательно не решены.

Необходимо правильное, адекватное и полное планирование ведения, обследования и лечения пациентов с различными соматическими заболеваниями на уровне амбулатории до плановой госпитализации для проведения оперативного лечения, что даст возможность предотвратить прогрессирование каждого из заболеваний в до-, интра- и послеоперационных периодах и улучшить отдаленный прогноз.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муталов А.Г. Коморбидная патология в практике врача педиатра – особенности диагностики и тактики ведения. – 2017. [Mutalov A.G. Komorbidnaya patologiya v praktike vracha pediatria – osobennosti diagnostiki i takтики vedeniya. – 2017. (In Russ.)] <https://medvestnik.ru/content/medarticles/Komorbidnaya-patologiya-v-praktike-vracha-pediatria-osobennosti-diagnostiki-i-taktiki-vedeniya.html>.
2. Ширинский В.С., Ширинский И.В. Коморбидные заболевания – актуальная проблема клинической медицины // Сиб. Медицинский Журнал. – 2014. – № 1. – С. 7–12. [Shirinskii V.S., Shirinskii I.V. Komorbidnye zabolevaniya – aktualnaya problema klinicheskoi meditsiny // Sib. Meditsinskii Zhurnal. – 2014. – № 1. – С. 7–12. (In Russ.)]
3. Oganov R.G., Denisov I.N., Simanenko V.I., Bakulin I.G., Bakulina N.V., et al. // Comorbidities in practice. Clinical guidelines // Cardiovascular Therapy and Prevention. – 2017. – 16(6). – 5–56. <http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2017-6-5-56>.
4. Algahtani R., Merenda A. Multimorbidity and Critical Care Neurosurgery: Minimizing Major Perioperative Cardiopulmonary Complications // Neurocrit Care. – 2021. – 34. – 1047–1061. DOI: 10.1007/s12028-020-01072-5.
5. Williams B., Critchley G. The role of medical speciality input in the management of older neurosurgical inpatients // British Journal Neurosurgery. – 2023 Sep. – 12. – 1–7. DOI: 10.1080/02688697.2023.2254831.
6. Skou S.T., Mair F.S., Fortin M., et al. Multimorbidity // Nat Rev Dis Primers. – 2022. – 8(1). – 48.
7. A. González-González, A.D. Meid, T.S. Dinh, J.W. Blom, M. van den Akker, P.J.M. Elders, et al. A prognostic model predicted deterioration in health-related quality of life in older patients with multimorbidity and polypharmacy // Journal of Clinical Epidemiology. – 2021. – Vol. 130. – 1–12. // <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.10.006>.
8. Bricca A., Smith S.M., Skou S.T. // Management of multimorbidity // Journal of Multimorbidity and Comorbidity. – 2023. – Vol. 13. – 1–3. // <https://doi.org/10.1177/26335565231156693>.
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 марта 2022 года № ҚР-ДСМ-27. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 марта 2022 года №27218 «Об утверждении Стандарта оказания медицинской помощи в стационарных условиях в Республике Казахстан». [Prikaz Ministra zdravookhraneniya Respubliki Kazakhstan ot 24 marta 2022 goda № KR-DSM-27. Zaregistrovan v Ministerstve yustitsii Respubliki Kazakhstan 25 marta 2022 goda №27218 «Ob utverzhenii Standarta okazaniya meditsinskoi pomoschi v statsionarnykh usloviyakh v Respublike Kazakhstan». (In Russ.)]
10. Multimorbidity: a priority for global health research // The Academy of Medical Sciences. – 2018. – 127 p.
11. Lee E.S., Koh H.L., Ho E.Q., et al. Systematic review on the instruments used for measuring the association of the level of multimorbidity and clinically important outcomes // BMJ Open. – 2021. – 11(5). – e041219. doi: 10.1136/bmjopen-2020-041219.
12. Drapkina O.M., Shutov A.M., Efremova E.V. Comorbidity, multimorbidity, dual diagnosis — synonyms or different terms? // Cardiovascular Therapy and Prevention. – 2019. – 18(2). – 65–69. (In Russ.) // <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-2-65-69>.
13. Вёрткин А.Л., Румянцев М.А., Скотников А.С. Коморбидность в клинической практике. Часть 1 // The Russian Archives of Internal Medicine. – 2011. – (1). – 16–20. (In Russ.) // <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2011-0-1-16-20>.
14. Sarfati D., Koczwara B., Jackson C. The impact of comorbidity on cancer and its treatment // Pubmed NCBI. – 2016 Jul. – 66(4). – 337–50. DOI: 10.3322/caac.21342.



В.С. Ямковая, Г.М. Керимкулова, А.Е. Әбішев, Н.Г. Кисамеденов, Х.А. Мұстафин, А.М. Адирахан, К.Р. Мұсабекова, А.Т. Касымханова, М.Ж. Бейсенбай, Н.У. Чабдаров

«Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан

НЕЙРОХИРУРГИЯЛЫҚ ПРАКТИКАДАҒЫ КОМОРБИДТІК ЖАҒДАЙЛАР: КЕШЕНДІ КӨЗҚАРАС

Коморбидтік патологияның әлемде кең таралуы, назар аударуды талап ететін жағдай болып табылады, ал пациенттерді емдеудің әмбебап тәсілінің болмауы негізгі аурудың ағымын қиындатады, болжам мен өмір сүру сапасын нашарлатады.

Бұл мақалада коморбидті пациенттерді жүргізудің қиындықтары және операциялық емдеу жүргізу үшін жоспарлы емдеуге жатқызуға дейін бастапқы медициналық-әлеуметтік көмек деңгейінде диагностиканың маңыздылығы талқыланады. Клиникалық-диагностикалық бөлімше көрсеткен қызметтерге, сондай-ақ 2022-2023 жылдары «Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ-да қосымша патологиясы бар науқастың аурухана төсегінде болу мерзіміне талдау жүргізілді.

Негізгі сөздер: коморбидтік жағдай, мультиморбидтілік, үйлескен патологиялар, полипрагмазия.

V.S. Yamkovaya, G.M. Kerimkulova, A.E. Abishev, N.G. Kisamedenov, Kh.A. Mustafin, A.M. Adirakhan, K.R. Musabekova, A.T. Kasymkhanova, M.J. Beisenbai, N.U. Chabdarov

JSC "National Center for Neurosurgery", Astana, Republic of Kazakhstan

COMORBID PATHOLOGY IN NEUROSURGICAL PRACTICE: A COMPLEX VIEW

The presence of comorbid pathology is a common health problem around the world that requires attention, and the lack of a universal approach to the treatment of patients aggravates the course of the underlying disease, worsens the prognosis and quality of life. This article discusses the difficulties of managing comorbid patients and the importance of diagnosis at the Primary Health Care level before planned hospitalization for operative treatment. The analysis of the services rendered by the consultative and diagnostic department, as well as the length of stay of the patient with combined pathology in a hospital bed in the period of 2022, 2023 in the JSC «National Center for Neurosurgery».

Keywords: comorbid pathology, multimorbidity, concomitant pathologies, polypharmacy.



СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

УДК 616.831-006 : 616-006

Н.А. Рыскелдиев, А.К. Курманахунов, М.А.Тлеубергенов, А.Е. Молдабеков, Д.К. Жаксыбаев,
Д.С. Баймуханов, Д.Т. Бердибаева, К.Е. Епенов

«Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан

БАС МИЫНЫҢ КӨПТЕГЕН МЕТАСТАЗДЫҚ ЗАҚЫМДАНУЫНЫҢ ХИРУРГИЯЛЫҚ РЕЗЕКЦИЯСЫНАН КЕЙІНГІ КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ

Бас миындағы бірнеше метастаздар жеке емдеу тәсілін қажет ететін күрделі медициналық жағдай болып табылады. Бұл ісіктерді хирургиялық резекциялау пациенттерді емдеуде шешуші рөл атқарады, олардың өмір сүру сапасын жақсартуға және онкологиялық аурулармен күресуді жалғастыруға мүмкіндік береді. Бұл тұрғыда бас миының бірнеше метастатикалық зақымдануының хирургиялық резекциясының әрбір жағдайы хирургтардың жоғары біліктілігі мен заманауи технологияларды қажет ететін күрделі клиникалық жағдай болып табылады.

Негізгі сөздер: ми метастазы, онкология, хирургиялық резекция.

Кіріспе

Бас миының метастаздық зақымдануы - интракраниалды ісіктердің жиі кездесетін түрлерінің бірі болып табылады. Басқа ағзалар мен жүйелердегі бастапқы ісіктері бар науқастарда бас миындағы метастаздар ересектерде 10-30% және балаларда 6-10% жағдайларда кездеседі [1, 2]. Ostrom et al, Nayak және т. б. зерттеулеріне жүргізілген эпидемиологиялық талдау нәтижелері бойынша метастаздағы ең үлкен пайызды бастапқы локализациясы өкпеде бар ісіктер алатынын көрсетті, олардың ең көп тараған түрі өкпенің ұсақ жасушалы емес қатерлі ісігі, содан кейін сүт безінің ісіктері, кейін меланомалар және т. б. Бұл ретте статистика деректері бойынша метастазбен ауыратын науқастардың 2-ден 15%-ға дейіні бастапқы ошақ белгісіз болып қалады [3-5].

Мұндай науқастарды емдеуде 17% жағдайларда хирургиялық резекцияға жүгінеді [6]. «Гамма-пышақ» аппаратында да терапия кеңінен қолданылады [7]. Аралас емдеу әдісі (хирургия + радиохирургия) 27-31% жағдайларда қолданылады [8].

Қазіргі таңда радиохирургия саласындағы заманауи ғылымның жетістіктеріне қарамастан бас миының метастатикалық ісіктерін хирургиялық резекциялау әлі де тиімді емдеу әдісі болып табы-

лады. Zhen L., González L және т. б. жүргізген мета-талдаулар көрсеткендей, жалғыз метастаздық түзілімдері бар науқастарды радиохирургиялық жолмен емдеумен салыстырғанда жалпы өмір сүру ұзақтығы айтарлықтай ерекшеленбейтінін көрсетті [9, 10]. Біріктірілген емдеу кезінде хирургиялық резекциядан кейінгі орташа өмір сүру ұзақтығы 8 айдан 13 айға дейін [11] және 8,5 айдан 12,1 айға дейін [12] ұзарады. Алайда, бірқатар авторлардың айтуынша хирургиялық емдеуден кейінгі радиохирургиялық емдеу ісіктің қайта өсуін азайтады, бірақ өмір сүру ұзақтығы өзгермейді [13]. Бұл мақалада клиникалық деректер, операцияға дейінгі магнитті-резонанстық томография (МРТ), операциядан кейінгі бірінші тәуліктегі компьютерлік томография (КТ) және 3 айдан кейін магнитті-резонанстық томография (МРТ) ұсынылады.

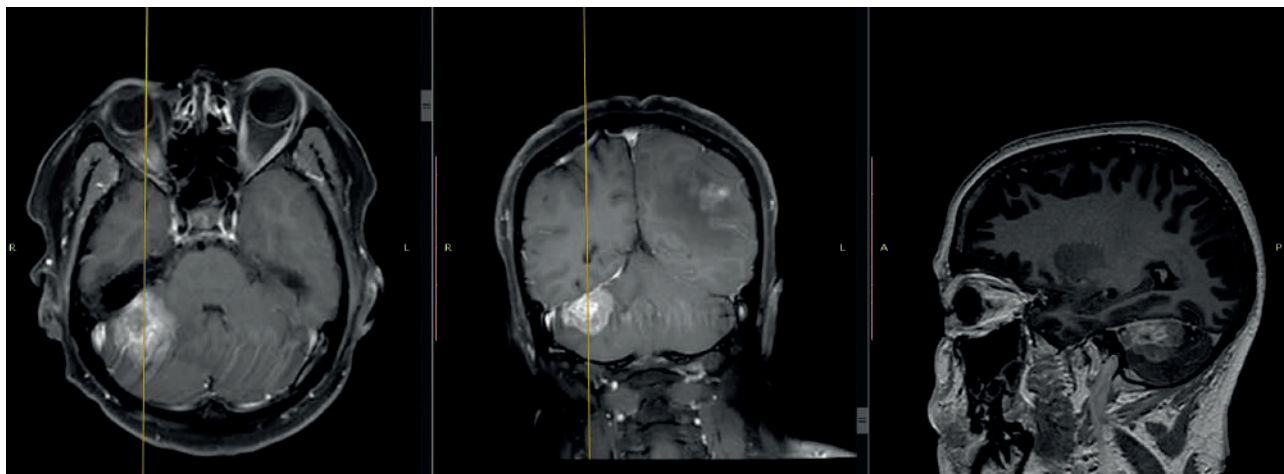
Клиникалық жағдайдың сипаттамасы

Науқас А., 1978 ж., бас ауру, бас айналу, теңселіп жүру, есте сақтау қабілетінің төмендеуі және есінен танып қалумен жүретін ұстамалар эпизоды туралы шағымдарымен «Ұлттық нейрохирургия орталығы» АҚ-на келіп түсті. Анамнезінен пациент 2021 жылдан бастап онколог-маммологтың «Д» есебінде тұрғаны белгілі. Сол жақта сүт безін алып тастау операциясы жасалып, цитологиялық зерттеу нәтижелеріне сай емдеу жүргізілді. Гисто-

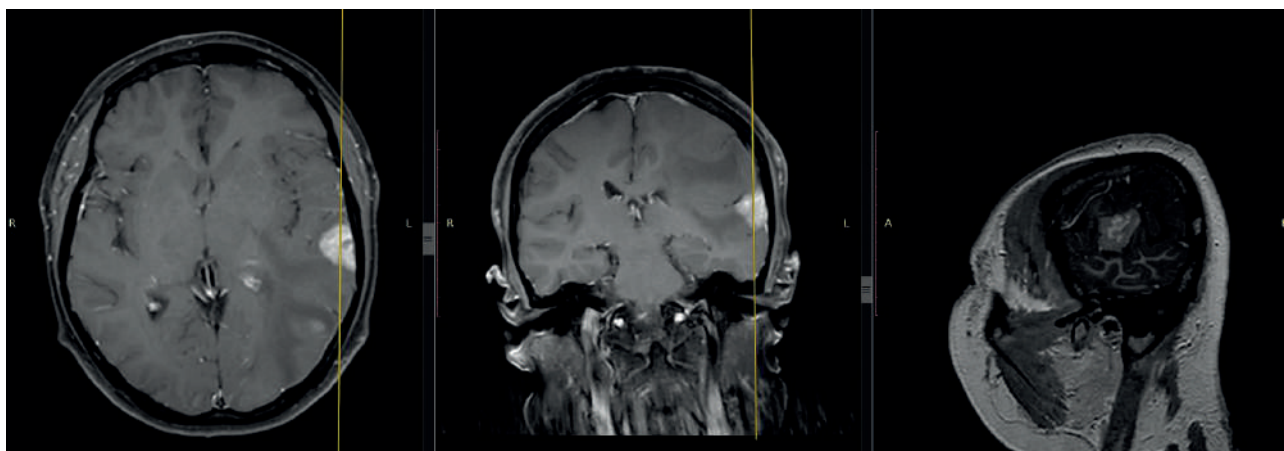


логиялық зерттеу: Сол жақ сүт безінің стромаға микроинвазиясы бар, дөңгелек жасушалық инфильтрациясы бар интрапротрофикалық қатерлі ісігі. Иммуногистохимиялық ем, сәулелік терапия алды. Динамикада жоғарыда аталған шағымдарының пайда болуына байланысты консервативті ем қабылдады, ем уақытша әсер етті. Осыған байла-

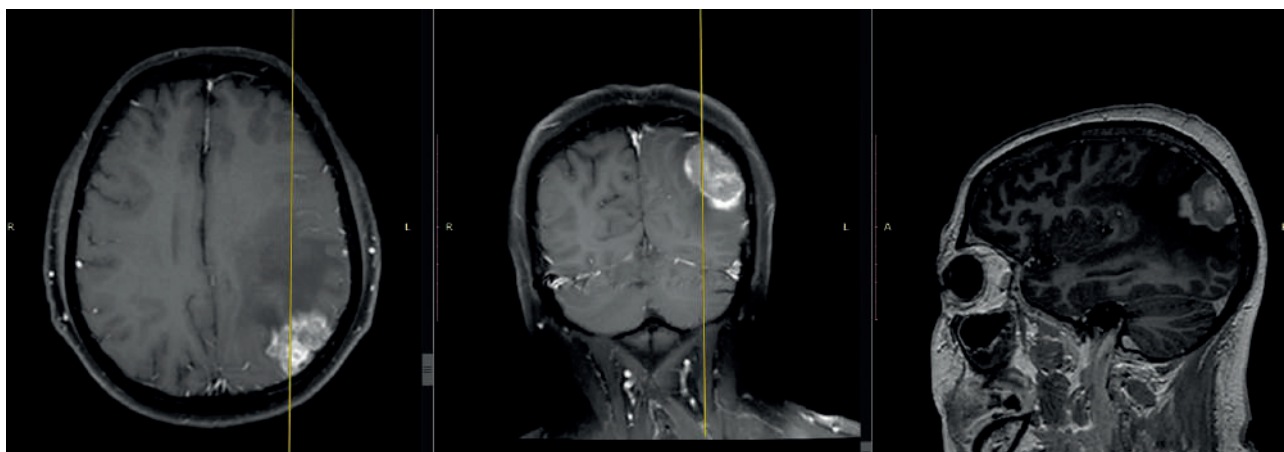
нысты МРТ зерттеуін жүргізу ұсынылды. Бас миының МРТ-да: МР оң жақ мишық гемисферасындағы (1-сурет) және самай аймағындағы (2-сурет), төбе (3-сурет) аймағындағы (4-сурет) сол жақ жарты шардағы үлкен перифокальды ісінумен түзілімдердің белгілері.



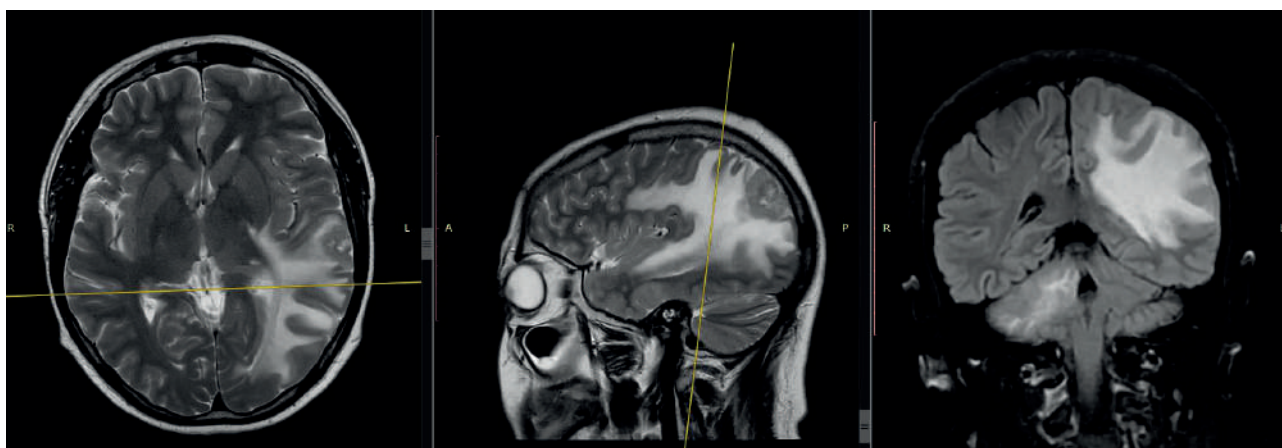
Сурет 1 – Мидың МРТ. Контрастты күшейтетін T1 режимі. Оң жақ церебральды гемисфераның метастазы



Сурет 2 – Сол жақ самай аймағындағы метастаз



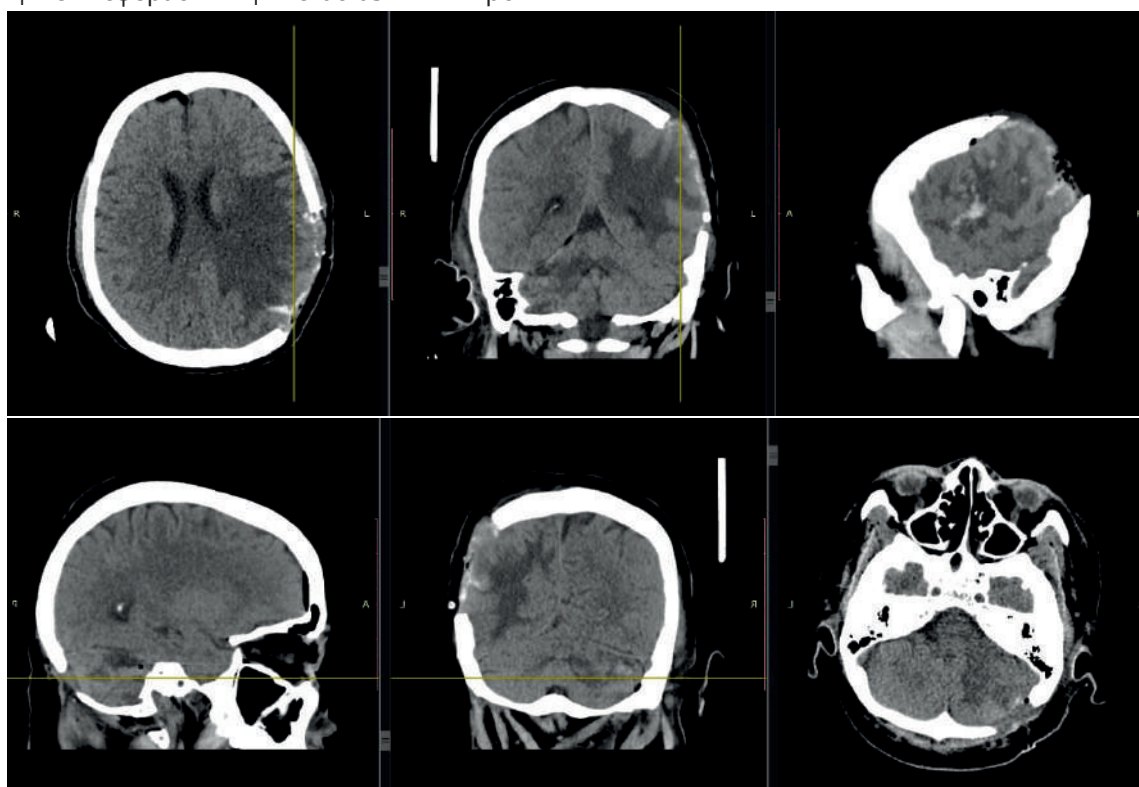
Сурет 3 – Сол жақ төбе аймағындағы метастаз



Сурет 4 – Бас миының перифокальды ісінуінің МР көрінісі

Науқаста эпилепсиялық ұстамаларды, жалпы ми симптоматикасын ескере отырып, науқасқа ота жасалды: «Проекциялық краниоэктомия. Сол жақ самай және төбе аймағындағы бас миының метастаздарын микрохирургиялық жолмен алып тастау. Оң жақ ретросигмоидті краниоэктомия. Оң жақ мишық гемисферасының метастазын микрохи-

рургиялық жолмен алып тастау». Барлық үш метастазды резекциялау Brainlab нейронавигациялық жүйесінің бақылауымен жүргізілді. Операциядан кейінгі кезең асқынусыз өтті, жоспарлы экстубация жасалды. Операциядан кейінгі 1-ші тәулікте бас миының КТ жүргізілді (5-сурет).

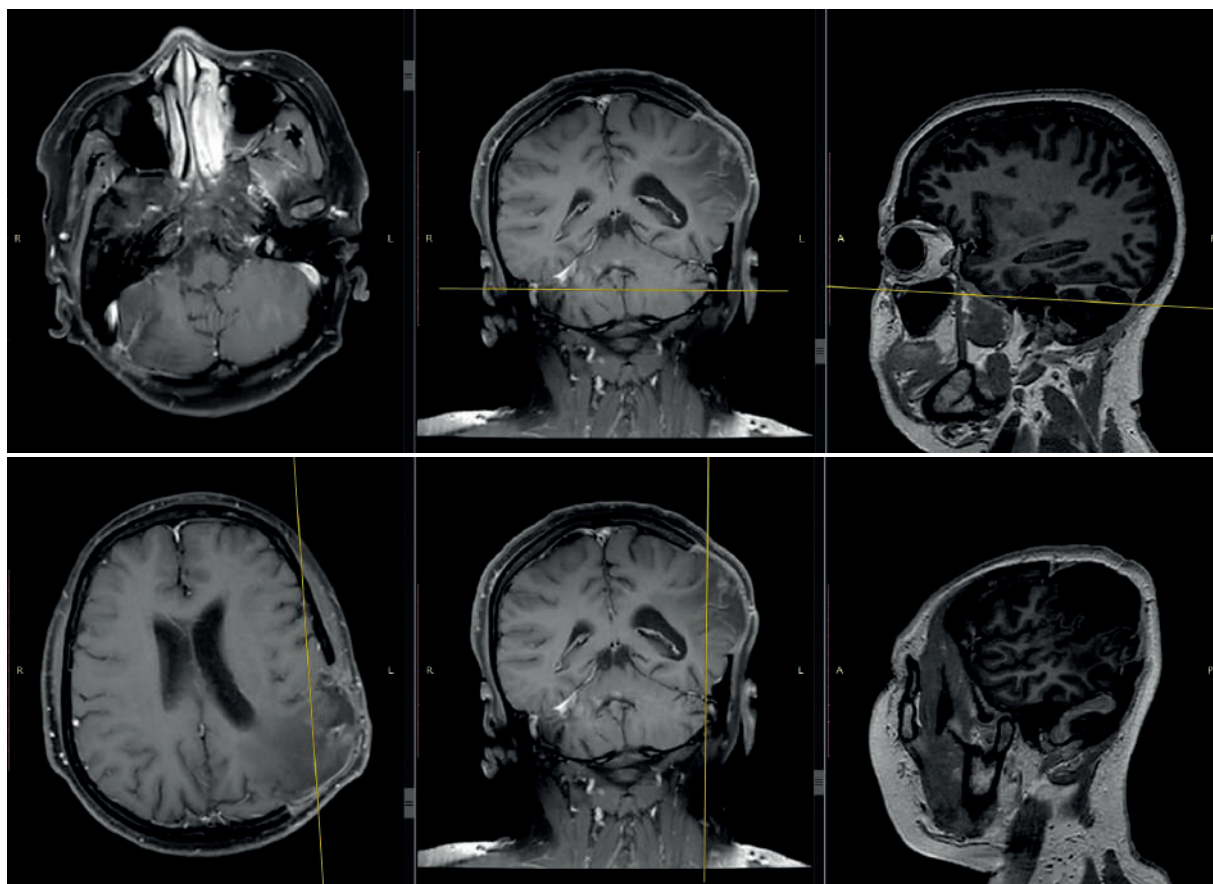


Сурет 5 - Операциядан кейінгі 1-ші тәулікте бас миының КТ көрінісі

Патогистологиялық зерттеу: патоморфологиялық көрініс дифференциацияланбаған карциноманың метастазына сәйкес келеді.

Операциядан кейінгі кезеңде пациент жалпы ми симптомдарының регрессиясы түрінде жағдай-

ының жақсарғанын байқады. Бақылау кезеңінде ұстамалар болған жоқ. Онкологта қосымша адъювантты терапиядан өту үшін ұсыныстар берілді. Операциядан 3 ай өткеннен кейін түсірілген бақылау МРТ суреттері 6-суретте берілген.



Сурет 6 - Операциядан 3 ай өткеннен кейінгі бақылау МРТ суреттері

Талқылау

Мидың метастатикалық зақымдануы - бұл мидың немесе интракраниалды массалардың басқа ісік зақымдануларынан ерекшеленетін патологиялық жағдай, өйткені бұл жағдайларда қан ұю жүйесінің клиникалық және зертханалық бұзылыстары бар. Әсіресе, бұл адъювантты терапиядан өткен, сондай-ақ бастапқы ошақ органы функциясының бұзылуы бар науқастарда байқалады. Сондықтан пациенттердің осы санатында арнайы мультидисциплинарлық тәсіл қажет. Мидың метастазының болуы негізгі процестің барысы мен болжамын едәуір нашарлатады, өмір сапасын төмендетеді. Өкінішке орай, қазіргі уақытта пациенттердің осы санатын емдеудің жалпыға бірдей танылған стандарты жоқ, сондықтан терапияға көзқарас эмпирикалық болып қала береді. Бүгінгі таңда емдеу әдістеріне дәрілік деконгестанттық те-

рапия (дексаметазон, абсолютті қарсы көрсетілімдер болмаған жағдайда), ісіктің хирургиялық резекциясы, радиохирургиялық емдеу, адъювантты терапия кіреді. Біздің клиниканың тәжірибесі көрсеткендей, пациент үшін ең жақсы нәтижелерге жоғарыда аталған барлық әдістерді біріктіру арқылы ғана қол жеткізуге болады.

Қорытынды

Бұл нозологияны емдеуде аурудың клиникалық көріністерін, МР, КТ зерттеулерінің деректерін ескере отырып, жеке тәсіл бар. Атап айтқанда, бұл жағдайда пациенттің жағдайы бізге барлық үш метастазды түбегейлі сақтауға және пациентті онкологтарға емделуге жіберуге мүмкіндік берді. Осылайша, ұстамалардың ремиссиясына, жалпы церебральды симптомдардың регрессиясына қол жеткізіп, науқастың өмір сүру сапасын жақсартды.

ӘДБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Posner J.B. Management of brain metastases // *Rev Neurol (Paris)*. – 1992. – 148(6-7). – 477.
2. Graus F., Walker R.W., Allen J.C. Brain metastases in children // *J Pediatr*. – 1983. – 103(4). – 558.
3. Ostrom Q.T., Wright C.H., Barnholtz-Sloan J.S. Brain metastases: epidemiology // *Handb Clin Neurol*. – 2018. – 149. – 27-42. doi: 10.1016/B978-0-12-811161-1.00002-5.
4. Nayak L., Lee E.Q., Wen P.Y. Epidemiology of Brain Metastases // *Current Oncology Reports*. – 2011. – 14(1). – 48–54. doi:10.1007/s11912-011-0203-y.
5. Nathoo N., Toms S.A., Barnett G.H. Metastases to the brain: Current management perspectives // *Expert Rev Neurother*. – 2004. – 4. – 633-640.
6. Barker F.G. Craniotomy for the resection of metastatic brain tumors in the U.S. 1988-2000: Decreasing mortality and the effect of provider caseload // *Cancer*. – 2004. – 100. – 999-1007.
7. Patchell R.A., Regine W.F., Loeffler J.S., Sawaya R., Andrews D.W., Chin L.S. Radiosurgery plus whole-brain radiation therapy for brain metastases // *JAMA*. – 2006. – 296. – 2089-2090.
8. Fabi A., Felici A., Metro G., Mirri A., Bria E., Telera S., et al. Brain metastases from solid tumors: disease outcome according to type of treatment and therapeutic resources of the treating center // *J Exp Clin Cancer Res*. – 2011. – 30. – 10-17.
9. Liu Z., He S., Li L. Comparison of Surgical Resection and Stereotactic Radiosurgery in the Initial Treatment of Brain Metastasis // *Stereotact Funct Neurosurg*. – 2020. – 98(6). – 404-415. doi: 10.1159/000509319.
10. González L., Castro S., Villa E., Zomosa G. Surgical resection versus stereotactic radiosurgery on local recurrence and survival for patients with a single brain metastasis: a systematic review and meta-analysis // *Br J Neurosurg*. – 2021 Dec. – 35(6). – 703-713. doi: 10.1080/02688697.2021.1950623.
11. Paek S.H., Audu P.B., Sperling M.R., Cho J., Andrews D.W. Reevaluation of surgery for the treatment of brain metastases: review of 208 patients with single or multiple brain metastases treated at one institution with modern neurosurgical techniques // *Neurosurgery*. – 2005. – 56. – 1021-1034.
12. Golden D.W., Lamborn K.R., McDermott M.W., Kunwar S., Wara W.M., Nakamura J.L., Sneed P.K. Prognostic factors and grading systems for overall survival in patients treated with radiosurgery for brain metastases: variation by primary site // *J Neurosurg*. – 2008. – 109(Suppl). – 77-86.
13. Bole N., Soon Y.Y., Ravi S., Dinesh N., Teo K., Nga V.D.W., Lwin S., Yeo T.T., Vellayappan B. Is there any survival benefit from post-operative radiation in brain metastases? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *J Clin Neurosci*. – 2022 May. – 99. – 327-335. doi: 10.1016/j.jocn.2022.03.024.

Н.А. Рыскельдиев, А.К. Курманахунов, М.А. Тлеубергенов, А.Е. Молдабеков, Д.К. Жаксыбаев, Д.С. Баймуханов, Д.Т. Бердибаева, К.Е. Епенов

АО «Национальный центр нейрохирургии, г. Астана, Казахстан

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННОГО МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Множественные метастазы в головной мозг — серьезное заболевание, требующее комплексного и индивидуального подхода. Хирургическое удаление этих опухолей играет ключевую роль в лечении больных, предоставляя возможность улучшить качество их жизни и продолжить борьбу с раком. В связи с этим каждый случай хирургического удаления множественного метастатического поражения головного мозга представляет собой сложный клинический случай, требующий высокой квалификации хирургов и современных технологий.

Ключевые слова: метастазы в головной мозг, онкология, хирургическая резекция.



N.A. Ryskeldiyev, A.K. Kurmanahunov, M.A. Tleubergenov, A.E. Moldabekov, D.S. Baimukhanov, D.K. Zhaksybayev, D.T. Berdibaeva, K.E. Epenov

JSC «National Center for Neurosurgery», Astana, Republic of Kazakhstan

A CLINICAL CASE OF SURGICAL RESECTION OF MULTIPLE METASTATIC BRAIN LESIONS

Multiple brain metastases are a serious medical condition that requires a comprehensive and individual approach. Surgical resection of these tumors plays a key role in the treatment of patients, providing an opportunity to improve their quality of life and continue the fight against cancer. In this context, each case of surgical resection of multiple metastatic brain lesions is a complex clinical case requiring highly qualified surgeons and modern technologies.

Keywords: brain metastasis, oncology, surgical resection.



РУБРИКА ПРОФЕССОРА Л.Б. ЛИХТЕРМАНА

УДК 614.253 : 616.831.957-003.215

Л.Б. Лихтерман (проф., д.м.н.), В.А. Охлопков (к.м.н.)

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский Центр нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко»
Минздрава России, г. Москва, Россия

КАК ПРЕОДОЛЕТЬ ВРАЧЕБНУЮ АНТИЭТИКУ В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

С позиций медицинской этики анализируется наблюдение посттравматической хронической субдуральной гематомы. Действия нейрохирургов или вразрез с обоснованными современными принципами хирургического лечения осумкованных подбололочных кровоизлияний, принятыми этическими канонами и нанесли вред пациенту.

Ключевые слова: медицинская этика, хроническая субдуральная гематома, минимально инвазивная нейрохирургия.

Список сокращений:

ХСГ – хроническая субдуральная гематома
СКТ – спиральная компьютерная томография
МРТ – магнитно-резонансная томография
ШКГ – шкала комы Глазго

В медицине границы этики или, проще, нравственности очень широкие. Это и отношение к пациенту, и взаимоотношения с коллегами, и общая культура поведения, и использование наиболее щадящих в каждом конкретном наблюдении методов лечения и многое-многое иное.

В наше поле зрения попал случай, где врачебная этика была неоднократно и необоснованно нарушена, что принесло вред больному. Полагая, анализ обстоятельств, в которых произошли описываемые ниже события, полезен для медицинского сообщества. Мы понимаем, что недостает личностных характеристик действующих врачей. Увы, ими не располагаем.

Видимо, следует для объективности упреительно представить современную ситуацию с тактикой лечения патологии, выявленной у пациента.

Хронические субдуральные гематомы (ХСГ) относятся к распространенным заболеваниям головного мозга [1]. Чаще всего они являются следствием черепно-мозговой травмы [2].

Хронические субдуральные гематомы представляют собой объемное доброкачественное об-

разование с различным темпом роста. По логике здравого смысла многие десятилетия осуществляли радикальную операцию, заключающуюся в широкой трепанации черепа и иссечении гематомы вместе с её капсулой [1, 3]. Однако летальность при таком подходе составляла 12-18%, главным образом из-за послеоперационного коллапса мозга [4].

Столь же высоки цифры летальности и осложнений у тех современных авторов, которые и сейчас прибегают к радикальному хирургическому лечению ХСГ [5].

Исследования, проведенные в конце XX века, показали, что основной причиной, поддерживающей существование и периодическое увеличение осумкованного кровоизлияния, является гиперфибринолиз его содержимого вследствие резкого повышения в нем продуктов деградации фибрина. При этом легко возникают геморрагии из тонкостенных расширенных капилляров капсулы ХСГ. Это привело к новой концепции лечения хронических субдуральных гематом [6, 7, 8].

Чтобы запустить процесс их саногенеза, достаточно минимально инвазивно изменить внутригематомную среду, т.е. устранить гиперфибринолиз. Гематома и её капсула постепенно разбираются. При этом осложнения, обусловленные коллапсом мозга, отсутствуют, летальность на поря-



док ниже (1%), чем при радикальном хирургическом лечении [9].

Разберем наблюдение ХСГ, в котором врачебная этика и связанная с ней тактика хирургического лечения были грубо нарушены.

Больной М., 50 лет, 3 октября 2021 г. упал со 2-го этажа. Был госпитализирован в отделение сочетанной травмы городской клинической больницы скорой медицинской помощи (ГКБ СМП) областного центра, близкого к Москве.

СКТ от 03.10.21 – «перелом свода черепа и средней черепной ямки слева, малая субдуральная гематома справа; патологические изменения вещества головного мозга не выявлены».

СКТ от 06.10.21 – «срединные структуры не смещены, сформировался очаг ушиба базально в правой височной доле с мелким геморрагическим пропитыванием в нем. Малое субдуральное кровоизлияние справа не прослеживается, сохраняется небольшое геморрагическое содержимое субарахноидально справа».

Выписан в удовлетворительном состоянии.

В декабре 2021 г. стали беспокоить головные боли. По этому поводу амбулаторно выполнили МРТ головного мозга.

МРТ от 17.01.22: «срединные структуры смещены вправо до 14 мм. МР признаки субдуральной гематомы лобно-теменно-височной области слева (хроническая стадия)» (рис. 1).

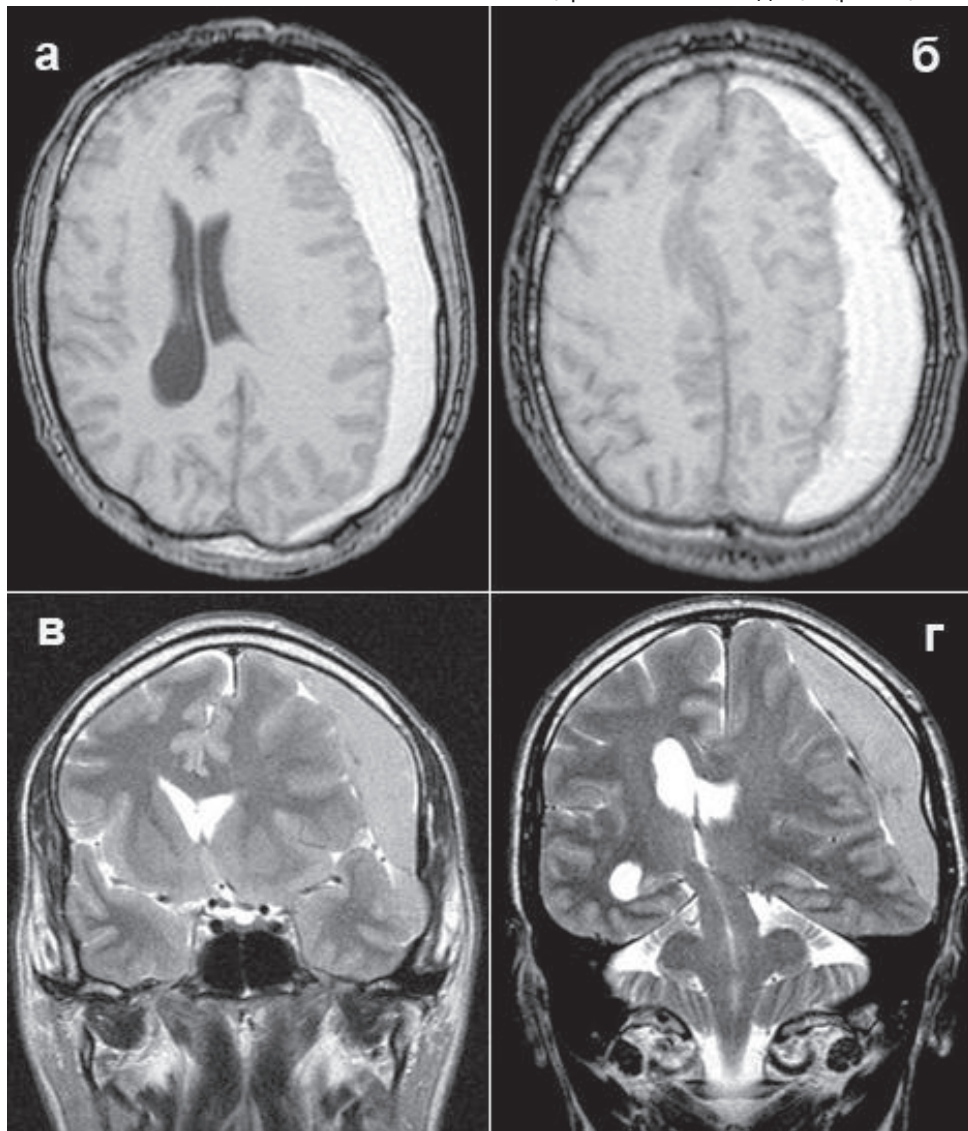


Рисунок 1 – МРТ левосторонней ХСГ у 50-летнего: а, б - сагиттальные (T1) и в, г - фронтальные (T2) срезы. Видна обширная гиперденсивная хроническая субдуральная гематома лобно-теменно-затылочной области слева; деформация левого бокового желудочка, смещение срединных структур вправо на 14 мм.



В тот же день госпитализирован в нейрохирургическое отделение ГKB СМП. Выполнена КТ головного мозга (рис. 2). В неврологическом статусе - сознание ясное (15 баллов ШКГ). Ориентирован в месте, времени, собственной личности. Критика сохранена. Зрачки D=S, фотореакции живые. Движения глазных яблок в полном объеме, конвергенция сохранена. Нистагм установочный. Корнеальные рефлексы сохранены. Мимическая мускулатура симметрична. Язык по средней линии. Глотание и фонация не нарушены, глоточный

рефлекс живой. Активные движения во всех конечностях. Парезов нет. Сухожильные рефлексы с рук и ног живые, симметричные. Чувствительных выпадений не выявлено. Патологических рефлексов нет. Менингеальных знаков нет. Элементы статико-локомоторной недостаточности. Функция тазовых органов не нарушена.

Документы пациента 18.01.22 были направлены на телемедицинскую консультацию в НМИЦ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко.

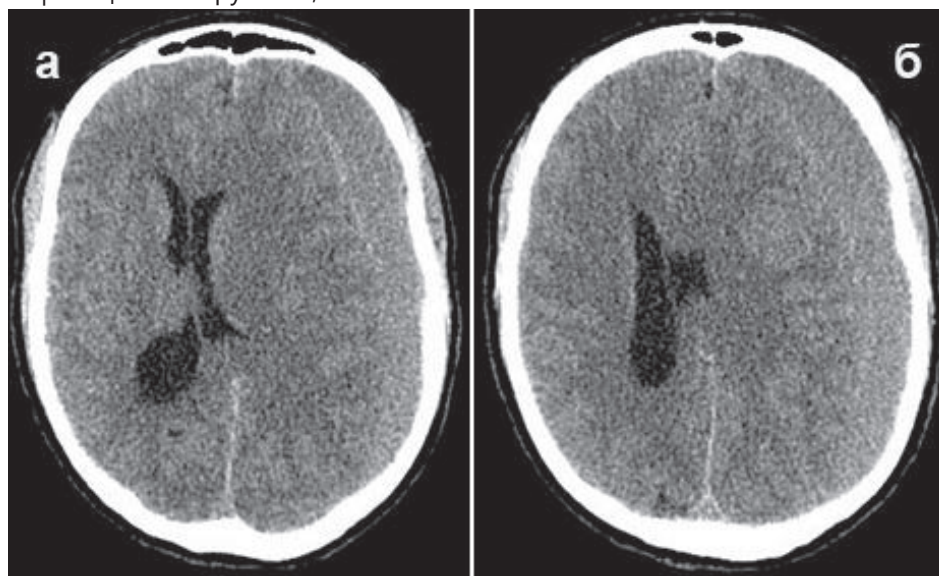


Рисунок 2 – СКТ при поступлении (18.01.2022): а, б – аксиальные срезы; смещение срединных структур вправо на 14 мм, субарахноидальные щели по конвексу слева не визуализируются, выявляется изоденсивная хроническая субдуральная гематома слева

19.01.22 было дано заключение нейрохирурга Центра – «Последствие перенесенной ЧМТ (от 03.10.2021): хроническая субдуральная гематома лобно-теменно-височной области слева. Показано оперативное вмешательство – закрытое наружное дренирование ХСГ». В тот же день больному была проведена операция: резекционная трепанация черепа слева, удаление субдуральной

гематомы в виде сгустков и лизированной крови, первичная пластика титановой пластиной.

На послеоперационной СКТ от 20.01.22 выявляется скопление воздуха в зоне передних отделов удаленной ХСГ, небольшая плоскостная остаточная гематома, видна выпрямленная прерывистая линия титанового имплантата (рис. 3).

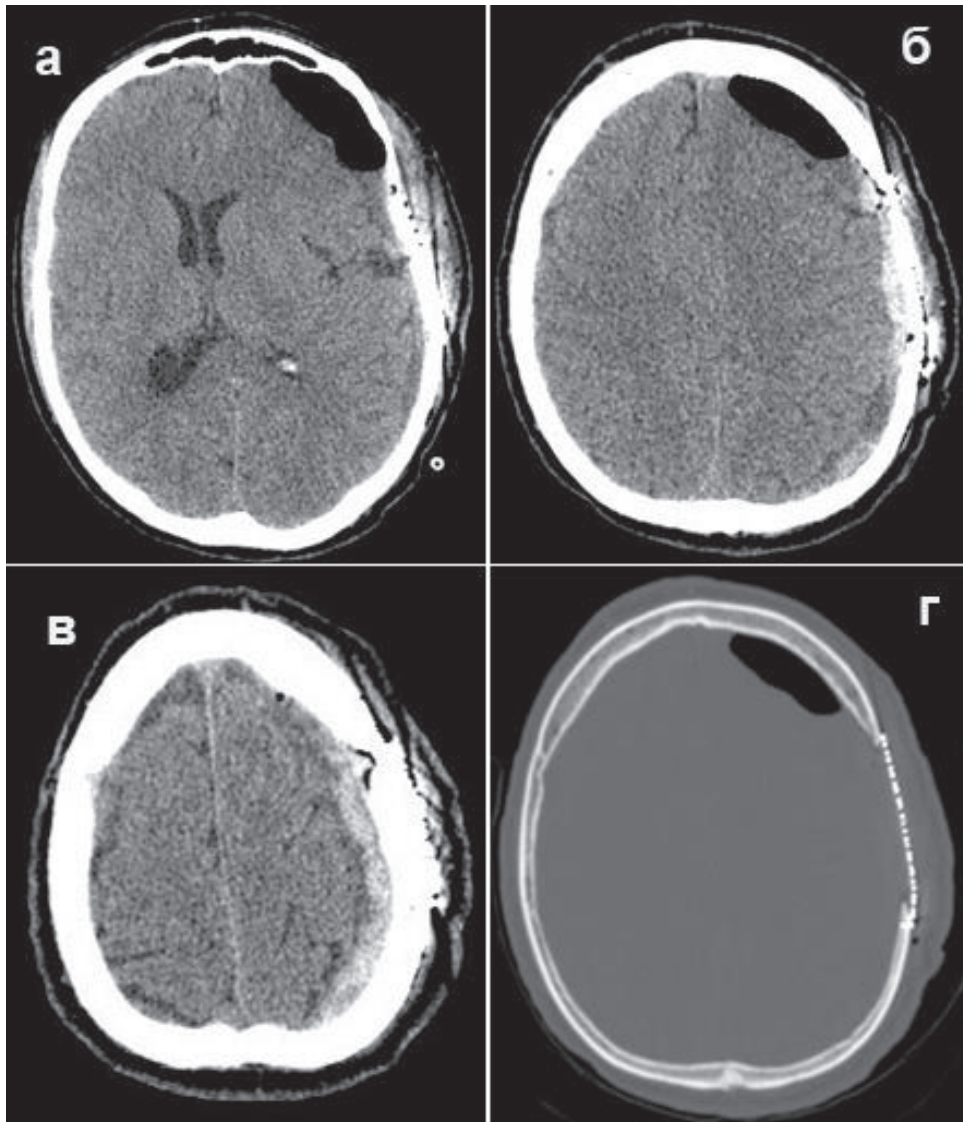


Рисунок 3 – СКТ 20 января 2022 (аксиальные срезы) на следующие сутки после резекционной трепанации черепа слева, удаления субдуральной гематомы, пластики костного дефекта титановой сеткой: а, б, в – тканевой и г – костный режимы; видна плоскостная остаточная гематома, уменьшение смещения срединных структур вправо до 9 мм, скопление воздуха в лобной области, выпрямленная прерывистая линия титанового имплантата

Состояние больного после операции оставалось стабильным, периодически отмечалась «не- сильная головная боль». Очаговая симптоматика не выявлялась, глазное дно в норме. На контрольной СКТ от 27.01.22 обнаружена плоскостная остаточная субдуральная гематома слева при значительном уменьшении смещения срединных структур

вправо (рис. 4). Пациенту предложено повторное оперативное вмешательство, от которого он отказался.

01.02.2022 г. состоялась телемедицинская консультация в НМИЦ нейрохирургии. Было рекомендовано динамическое наблюдение с нейровизуализационным контролем.

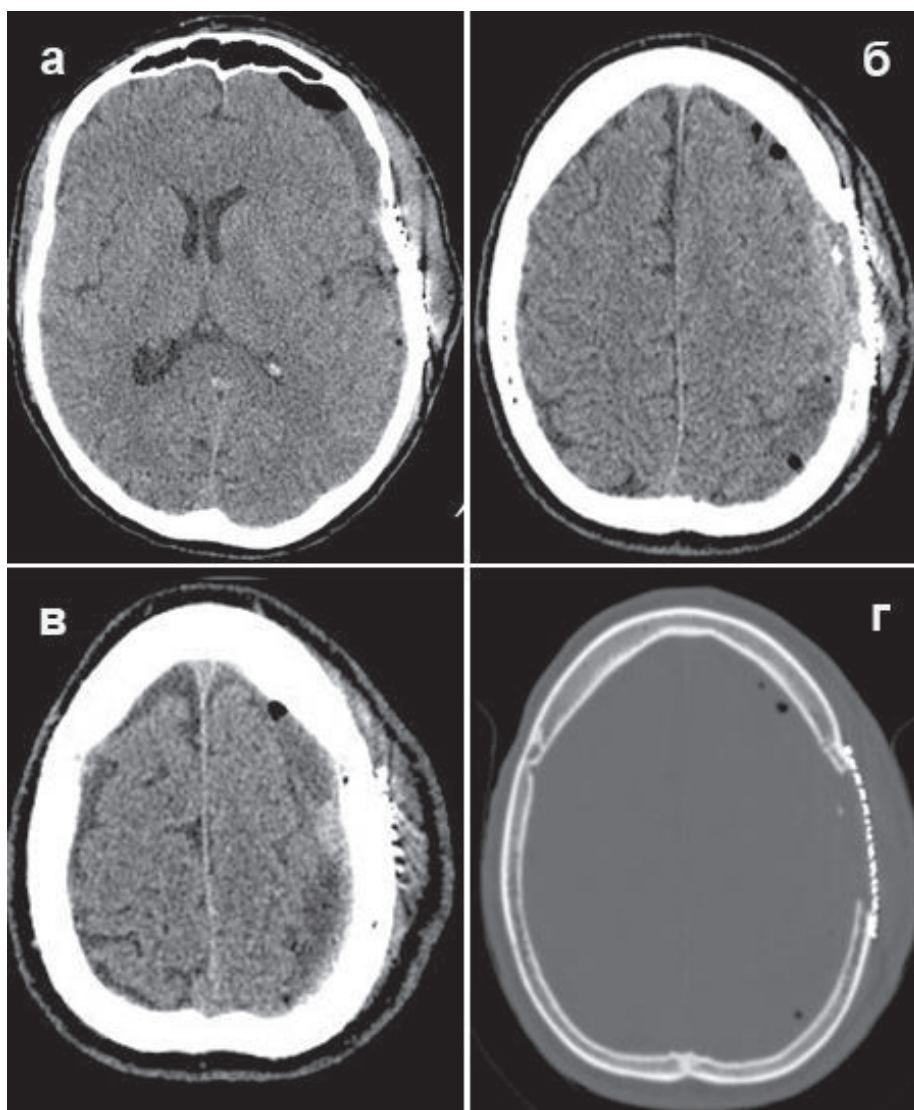


Рисунок 4 – СКТ 27 января 2022 (аксиальные срезы) на 8 сутки после операции: а, б, в – тканевой и г – костный режимы; визуализируется гиподенсивная плоскостная остаточная субдуральная гематома слева с существенным регрессом смещения срединных структур (5 мм) вправо

Пациент продолжал находиться на стационарном лечении в ГКБ СМП. По данным МРТ от 13.02.22 – признаки остаточной гематомы в лобной и теменной областях слева. Пациенту настойчиво предлагали повторное хирургическое вмешательство с новой более надежной пластикой костного дефекта. Однако он не соглашался. Самостоятельно приехал на консультацию в НМИЦ нейрохирургии. 28.02.2022 г. заключение нейрохирурга: «по клиническим данным и результатам послеоперационных СКТ и МРТ показаний для повторной операции не выявлено».

МРТ от 08.05.2022 – остаточной субдуральной гематомы не определяется.

Резюме:

Типичная картина посттравматической хронической субдуральной гематомы. Очевидны пока-

зания для её хирургического лечения. Понятно обращение местных врачей за телеконсультацией в столичный НМИЦ нейрохирургии. Здесь подтвердили необходимость оперативного вмешательства – большие размеры осумкованного кровоизлияния слева, обусловившего значительное смещение срединных структур мозга (14 мм) вправо. И четко указали, что показано закрытое наружное дренирование хронической субдуральной гематомы. Остается гадать, почему нейрохирурги ГКБ СМП проигнорировали совет головного нейрохирургического учреждения.

Нейрохирурги ГКБ СМП сделали сразу ряд недопустимых ошибок:

пошли на большую радикальную открытую операцию (вместо минимально инвазивной);



при плановой операции сделали заведомо инвалидизирующую больного резекционную трепанацию вместо костно-пластической;

созданный ими дефект черепа закрыли титановым имплантатом без необходимой его предварительной подгонки;

обнаружив на СКТ небольшую остаточную субдуральную гематому спустя 8 (!) суток после операции (что находится в рамках обычного течения послеоперационного периода в подобных ситуациях) при клиническом благополучии больного императивно стали предлагать повторное хирургическое вмешательство с одновременной заменой имплантата на более конгруэнтный. Спустя значительное время после операции, несмотря на рекомендации НМИЦ нейрохирургии (от 01.02.22 и 28.02.22) продолжать динамическое наблюдение с нейровизуализационным контролем, настаивали на осуществление своего намерения, удерживая для этого пациента в стационаре.

Обсуждение

Анализируемое наблюдение иллюстрирует «сгусток» этических и тактических ошибок.

При анамнезе и клинике, характерном для посттравматической хронической субдуральной гематомы с полностью нейровизуализационно подтвержденными её топикой, большими размерами и влиянием на срединные структуры мозга с их значительным смещением в противоположную сторону было принято верное решение о плановом оперативном вмешательстве.

Желание уточнить хирургическую тактику по телемедицинскому каналу в НМИЦ нейрохирургии полностью оправдано.

Но именно здесь начинается антиэтика. Вопреки четкой рекомендации о закрытом наружном дренировании хронической субдуральной гематомы, осуществляется широкая трепанация черепа и радикальное удаление ХСГ. Эту тактическую ошибку дополняют другой – для доступа к гемато-

ме осуществляют не костно-пластическую трепанацию, а инвалидизирующую резекционную трепанацию, что абсолютно не оправдано в данном наблюдении. И далее делают первичную пластику ятрогенного дефекта черепа сетчатой титановой пластиной, должным образом не подготовленной для закрытия данного костного отверстия. Об этом можно судить по желанию спустя 8 дней осуществить более конгруэнтную повторную пластику.

Небольшое скопление крови в ближайшем послеоперационном периоде частое явление после трепанации черепа по поводу ХСГ и не требует реоперации. Однако в нашем случае это используют как предлог для императивного навязывания нового оперативного вмешательства. И даже повторное телемедицинское заключение специалистов отделения черепно-мозговой травмы НМИЦ нейрохирургии о продолжении динамического наблюдения с КТ-MPT контролем не прекращает попытки нейрохирургов ГКБ СМП настоять на своем – осуществить снова хирургическое вмешательство.

В условиях плановой ситуации и клинического благополучия пациента это опасное намерение не только нарушает коллегиальную этику, но и безнравственно по отношению к пациенту и к своему врачебному долгу [10].

Чего здесь больше?

Профессиональной недостаточности, малого опыта или самоуверенности – ответить мы не можем. Но то, что подобные ситуации опасны для пациентов – очевидно.

Убеждены, аналогичные случаи не единичны в практике нейрохирургических стационаров России, но они остаются неизвестными и никто их не анализирует.

А совесть врача, может быть главный наш судья, увы, часто не просыпается.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д. Хронические субдуральные гематомы. М., Антидор, 1997. 231 с. [Potapov A.A., Likhтерman L.B., Kravchuk A.D. Khronicheskie subduralnye gematomy. M., 1997. Moscow, Antidor, 1997. 231 s. (In Russ.)]. ISBN 5-900833-09-7
2. Potapov A., Kravchuk A., Likhтерman L. Okhlopkov V., Zakharova N., Yakovlev S. Sequele dei trauma cranio-encefalici. Classificazione, clinica e chirurgia ricosstruttiva e mini-invasiva. – Athena Modena, Italy, 2016. 319 p. ISBN 9788886980821
3. Jamieson K.G., Yelland J.D. Surgically treated traumatic subdural hematomas // J Neuro-



- surg. - 1972 Aug. - 37 (2). - 137-49. <https://doi.org/10.3171/jns.1972.37.2.0137>
4. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме, том III. Составитель Л.Б. Лихтерман. Под ред. академика РАН А.Н. Коновалова, проф. Л.Б. Лихтермана, проф. А.А. Потапова. М.: Антидор, 2002. 631 с. [Klinicheskoe rukovodstvo po cherepno-mozgovoy travme, tom III. Sostavitel L.B. Likhterman. Pod red. akademika RAN A.N. Konovalova, prof. L.B. Likhtermana, prof. A.A. Potapova. Moscow: Antidor, 2002. - 631 s. (In Russ.)]. ISBN 5-900833-13-5.
 5. Weclawicz M.M., Adamski S., Kurlandt P., et al. Assessment of conservative and operative treatment of supratentorial hematomas in neurosurgery department, Copernicus hospital Gdansk between 2006 and 2018, In Traumatic Brain Injury. Change of treatment paradigms 24-th Annual Congress EMN. Warsaw, 2019.
 6. Коновалов А.Н., Лихтерман Л.Б., Эль-Кадди Х. Дифференцированное лечение хронических субдуральных гематом // Вопросы нейрохирургии. - 1990. - 1. - 29-33. [Konovalov A.N., Likhterman L.B., El-Kadi Kh. Differentsirovannoe lechenie khronicheskikh subduralnykh gematom // Voprosy neirokhirurgii. - 1990. - 1. - 29-33. (In Russ.)].
 7. Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д., Охлопков В.А. Хронические субдуральные гематомы головного мозга: проблемы и решения. Часть 1. Клинические варианты и диагностика // Клинический разбор в общей медицине. - 2021. - 2. - 21-27. [Likhterman L.B., Kravchuk A.D., Okhlopkov V.A. Khronicheskie subduralnye gematomy golovnogo mozga: problemy i resheniya. Chast 1. Klinicheskie varianty i diagnostika // Klinicheskiy razbor v obshchey meditsine. - 2021. - 2. - 21-27. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.2.00038>
 8. Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д., Охлопков В.А. Хронические субдуральные гематомы головного мозга: проблемы и решения. Часть 2. Новая концепция лечения хронических субдуральных гематом и результаты // Клинический разбор в общей медицине. - 2021. - 3. - 51-57. [Likhterman L.B., Kravchuk A.D., Okhlopkov V.A. Khronicheskie subduralnye gematomy golovnogo mozga: problemy i resheniya. Chast 2. Novaya kontseptsiya lecheniya khronicheskikh subduralnykh gematom i rezultaty // Klinicheskiy razbor v obshchey meditsine. - 2021. - 3. - 51-57. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.2.00050>
 9. Кравчук А.Д., Лихтерман Л.Б., Охлопков В.А. Хроническая субдуральная гематома. Нейрохирургия. Национальное руководство. Том II. Черепно-мозговая травма. Под ред. Д.Ю. Усачева, Л.Б. Лихтермана, А.Д. Кравчука, В.А. Охлопкова. М.: 2022, с. 464-485. [Kravchuk A.D., Likhterman L.B., Okhlopkov V.A. Khronicheskaya subduralnaya gematoma. Neirokhirurgiya. Natsionalnoe rukovodstvo. Tom II. Cherepno-mozgovaya travma. Pod red. D.Yu. Usacheva, L.B. Likhtermana, A.D. Kravchuka, V.A. Okhlopkova. M.: 2022, s. 464-485. (In Russ.)]. ISBN 978-5-7151-0584-4.
 10. Лихтерман Л.Б. Этика современной нейрохирургии // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. - 2021. - Том XIII. - 1. - 7-12. [Likhterman L.B. Etika sovremennoy neirokhirurgii // Rossiyskiy neirokhirurgicheskiy zhurnal imeni professora A.L. Polenova. - 2021. - Tom XIII. - 1. - 7-12. (In Russ.)].



Л.Б. Лихтерман (проф., м.ғ.д.), В.А. Охлопков (м.ғ.д.)

РФ Денсаулық сақтау министрлігінің «Ак. Н.Н. Бурденко атындағы Ұлттық медициналық нейрохирургия ғылыми орталығы», Мәскеу қ., Ресей

НЕЙРОХИРГИЯЛЫҚ ПРАКТИКАДА МЕДИЦИНАЛЫҚ АНТИЭТИКАНЫ ҚАЛАЙ ЖЕҢУГЕ БОЛАДЫ

Медициналық этика тұрғысынан жарақаттан кейінгі созылмалы субдуральды гематоманы байқау талданады. Нейрохирургтардың іс-әрекеттері интратекальды қан кетулерді хирургиялық емдеудің заманауи қағидаларына қайшы келді, қабылданған этикалық нормаларға және науқасқа зиян келтірді.

Негізгі сөздер: медициналық этика, созылмалы субдуральды гематома, аз инвазивті нейрохирургия.

L.B. Likhтерman (Prof., D.Med.Sci.), V.A. Okhlopков (Cand.Med.Sci.)

FGAU «National Medical Research Center for Neurosurgery named after. ac. N.N. Burdenko» of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

HOW TO OVERCOME MEDICAL ANTIENTICS IN NEUROSURGICAL PRACTICE

From the standpoint of medical ethics, the observation of post-traumatic chronic subdural hematoma is analyzed. The actions of neurosurgeons were contrary to sound modern principles of surgical treatment of encysted intrathecal hemorrhages, accepted ethical canons and caused harm to the patient.

Keywords: medical ethics, chronic subdural hematoma, minimally invasive neurosurgery.