

DOI 10.33920/med-01-2403-03

УДК 616.8–007

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С БАЗАЛЬНЫМИ ЭНЦЕФАЛОЦЕЛЕ

Черникова Н.А.¹, Сатанин Л.А.¹, Шелеско Е.В.¹, Евтеев А.А.², Струнина Ю.В.¹, Сахаров А.В.¹, Рогинский В.В.³

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, 125047, Российская Федерация, Москва 4-я Тверская-Ямская ул., 16

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1

³ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, 119021, Российская Федерация, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16

Резюме. Базальные энцефалоцеле (черепно-мозговые грыжи основания черепа) — редкая патология, проявляющаяся пролапсированием измененных оболочек и тканей головного мозга через костный дефект основания черепа. Эндоскопический доступ является более безопасным и используется в настоящее время как метод выбора при лечении данной патологии. Имеющиеся литературные исследования не освещают вопросы качества жизни этих пациентов в катамнезе. Существуют разногласия в отношении воздействия эндоскопического доступа на центры роста лицевого скелета.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ серии 100 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет с базальными энцефалоцеле, проходивших хирургическое лечение в ФГАУ НМИЦН им. ак. Н.Н. Бурденко в период с 2005 по 2022 годы для определения эффективности и безопасности эндоскопического метода в лечении пациентов с базальными энцефалоцеле и выявления факторов, влияющих на качество жизни этих пациентов.

Результаты и выводы. Эндоскопический эндоназальный доступ при лечении детей с базальными энцефалоцеле является эффективным и безопасным. У пациентов отмечается высокое качество жизни (>85 баллов) в катамнезе. После операции отмечается улучшение носового дыхания и повышение степени психомоторного развития. У пациентов отмечается высокое качество жизни (>85 баллов) в катамнезе. Более низкое качество жизни в катамнезе отмечалось у детей с задержкой психомоторного развития до операции (ОШ=0,6; $p=0,003$). Исследование динамики краниометрических параметров в катамнезе достоверно не показало нарушений роста костей лицевого скелета у пациентов после эндоскопической хирургии.

Ключевые слова: базальное энцефалоцеле, эндоскопическая хирургия, хирургия основания черепа, качество жизни, краниометрическое исследование.

COMPARATIVE ANALYSIS OF LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF CHILDREN WITH BASAL ENCEPHALOCELES

N.A. Chernikova¹, L.A. Satanin¹, E.V. Shelesko¹, A.A. Evteev², Yu.V. Strunina¹, A.V. Sakharov¹, V.V. Roginskiy³

¹FSAI N.N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery of the Ministry of Health of Russia, 16, 4-ya Tverskaya-Yamskaya str., Moscow, 125047, Russian Federation

²Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation

³FSBI Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Health of Russia, 16 Timura Frunze str., 119021, Moscow, Russian Federation

Abstract. Basal encephaloceles (skull base hernias) are a rare pathology manifested by prolapse of altered membranes and brain tissue through a bone defect of the skull base. Endoscopic access is safer and is currently used as the method of choice in the treatment of this pathology. Available literature studies do not cover the quality of life of these patients at follow-up. There is a controversy regarding the impact of endoscopic access on the growth centers of the facial skeleton.

Material and methods. A retrospective analysis of a series of 100 patients aged 0 to 18 years with basal encephaloceles who underwent surgical treatment at the N.N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery from 2005 to 2022 was carried out to determine the effectiveness and safety of the endoscopic method in the treatment of patients with basal encephaloceles and identify factors affecting the quality of life of these patients.

Results and conclusions. Endoscopic endonasal access in the treatment of children with basal encephaloceles is effective and safe. Patients have a high quality of life (>85 points) at follow-up. After the operation, there is an improvement in nasal breathing and an increase in the degree of psychomotor development. Patients have a high quality of life (>85 points) at follow-up. A lower quality of life at follow-up was observed in children with delayed psychomotor development before surgery (OR=0.6; p=0.003). The follow-up study of the dynamics of craniometric parameters did not reliably show any disturbances in the growth of the bones of the facial skeleton in patients after endoscopic surgery.

Key words: *basal encephalocele, endoscopic surgery, skull base surgery, quality of life, craniometric examination*

Введение

Базальные энцефалоцеле (черепно-мозговые грыжи основания черепа) — редкая патология, проявляющаяся пролабированием измененных оболочек и тканей головного мозга через костный дефект основания черепа [1].

По этиологии энцефалоцеле могут быть врожденными из-за нарушений эмбриогенеза или приобретенными, возникающие вследствие черепно-мозговой травмы или ятрогенно после операций на структурах основания черепа. [2,3].

В клинической картине у пациентов с базальными энцефалоцеле отмечается нарушение носового дыхания, назальная ликворея. В 10–37 % случаев возникают различные воспалительные осложнения, такие как менингит, менингоэнцефалит, вентрикулит, абсцесс головного мозга [4].

Лечение детей с базальными энцефалоцеле требует комплексного подхода с участием нейрохирурга, оториноларинголога.

Ранее для лечения пациентов применялся преимущественно транскраниальный доступ, при котором отмечалась большая травматичность, возникновение аносмии, обширный послеоперационный рубец. Эндоскопический эндоназальный доступ является более безопасным и используется в настоящее время как метод выбора при лечении назальной ликвореи и энцефалоцеле у взрослых [5,6]. В связи с редкостью данной патологии в литературе встречаются единичные клинические наблюдения или небольшие серии наблюдений [7–9]. Эффективность и безопасность эндоскопического эндоназального доступа для лечения детей с базальными энцефалоцеле недостаточно изучена [10]. Не хватает данных об особенностях эндоскопической хирургии основания черепа у детей в разных возрастных группах. Существуют разногласия в литературе относительно воздействия эндоскопического эндоназального доступа на центры роста лицевого скелета [11,12]. Имеющиеся литературные данные о лечении детей с энцефалоцеле основания черепа не ос-

вещают вопросы качества жизни этих пациентов в отдаленном послеоперационном периоде [13].

В настоящем исследовании проведена оценка катамнеза для определения эффективности и безопасности эндоскопического эндоназального метода в лечении пациентов с базальными энцефалоцеле и выявление факторов, влияющих на качество жизни этих пациентов.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ серии 100 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет с базальными энцефалоцеле, проходивших хирургическое лечение в ФГАУ НМИЦН им. ак. Н. Н. Бурденко в период с 2005 по 2022 годы. Среди пациентов было 62 (62 %) мальчиков, 38 (38 %) девочек, средний возраст составил 104 ± 65 мес. (2-215), 51 (51 %) набл. с посттравматическими базальными грыжами, в 49 (49 %) набл. с врожденными энцефалоцеле. Глубина катамнеза составила 68 ± 53 мес. (6-179).

Было выделено две группы:

- пациенты, которым удаление энцефалоцеле и пластика дефекта основания черепа проводилась с использованием эндоскопического метода;
- пациенты, которым была выполнена транскраниальная операция.

Всем пациентам диагноз был поставлен на основании клинических данных, подтвержденных результатами КТ, МРТ или КТЦГ.

Характеристики сравниваемых групп представлены в таблице 1 (таблица 1).

Для оценки динамики жалоб и клинической симптоматики использовались визуальные аналоговые шкалы. Проводился контрольный осмотр с использованием эндоскопического исследования через 6 и 12 месяцев после операции.

Выполнен анализ компьютерных томограмм в катамнезе для определения характерных послеоперационных изменений со стороны головного мозга, полости носа и околоносовых пазух, а также выполнено исследование краниометри-

Таблица 1

Характеристики сравниваемых групп

Исследуемый параметр	Эндоскопический доступ	Транскраниальный доступ	p
Количество пациентов	58	42	
Женский пол	21 (36,2 %)	17 (40,5 %)	0.82
Мужской пол	37 (63,9 %)	25 (59,5 %)	
Возраст (мес)	109 ± 60 (2–215)	97 ± 70 (3–202)	0.3
Врожденные энцефалоцеле	29 (50 %)	20 (47,6 %)	0.9
Посттравматические энцефалоцеле	29 (50 %)	22 (52,4 %)	
Сопутствующие пороки развития	10 (17,2 %)	11 (26,2 %)	0.4
Менингит в анамнезе	19 (32,8 %)	11 (26,2 %)	0.6
Нерадикальное удаление энцефалоцеле	2 (3,4 %)	1 (2,4 %)	0.9
Осложнения	3 (5,2 %)	2 (4,8 %)	0.9
Глубина катамнеза (мес)	56 ± 43 (6–161)	68 ± 62 (6–179)	>0,5

ческих показателей в динамике для определения влияния эндоскопического доступа на рост лицевого скелета, используя данные KT 983 здоровых детей. Для этого в программе Mimics 10.0 на 3D модели исследуемого черепа были установлены основные краниометрические точки, принятые в антропологической и медицинской краниометрии. После этого автоматически измерялись линейные параметры, плоскости, угловые размеры и объемные размеры изучаемых структур полости носа, околоносовых пазух и основания черепа между краниометрическими. Для каждого параметра вычислен SDS (Standard Deviation Score) — коэффициент стандартного отклонения (интегральный показатель, применяемый для оценки соответствия индивидуального роста ребенка референсным для соответствующего возраста и пола данным). Выполнено сравнение данных пациентов с энцефалоцеле, оперированных эндоскопическим доступом, и группы здоровых детей с помощью программ EXCEL, STATISTICA-6.

Оценка качества жизни в послеоперационном периоде проводилась с применением опросника PedsQL, который основан на анализе 4 основных компонентов: физическая активность, эмоциональное состояние, взаимодействие с другими детьми и адаптация в детском коллективе. Анкету заполняли дети и родители, после чего проводили перевод ответов в баллы, также анализировали суммарный общий балл. Общее количество баллов для всех модулей рассчитывалось по 100-балльной шкале после процедуры шкалирования.

Более высокие показатели соответствовали лучшему качеству жизни.

Статистический анализ проводился с использованием точного критерия Фишера, теста Манна-Уитни и анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат. Проведен анализ литературных источников в целях сравнения полученных нами данных с результатами других исследований.

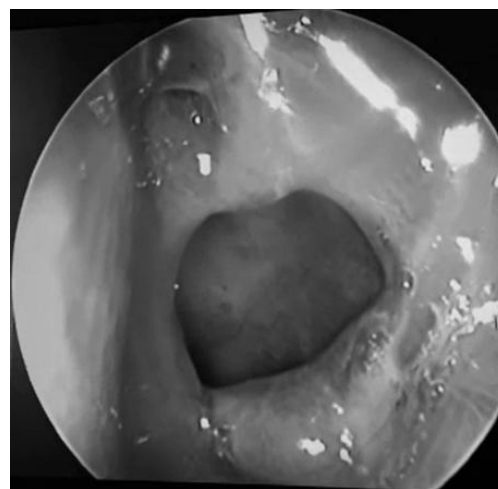
Результаты

Клинические результаты хирургического лечения

Контрольный осмотр через 6 и 12 месяцев в группе пациентов, оперированных эндоскопическим доступом, осуществлен в 27 (46,6 %) набл., при этом пациенты не предъявляли жалоб на нарушение носового дыхания, выделения из носа, головные боли. Не отмечалось нарушений обоняния у 33 (56,9 %) пациентов, односторонние нарушения были у 19 (32,8 %), двусторонние в 6 (10,3 %) набл. При эндоскопическом исследовании у пациентов с передне-базальными энцефалоцеле не выявлялось нарушений анатомии полости носа. У пациентов с трансэтмоидальными энцефалоцеле были выявлены ремоделированные структуры решетчатого лабиринта, у пациентов с трансфеноидальными грыжами широкое соустье клиновидной пазухи. Однако данные изменения не сказывались на жалобах пациентов и рассценивались как характерные послеоперационные изменения анатомии, связанные с выполненным доступом (рисунок 1).



а



б

Рис. 1. Эндоскопическое исследование пациентов после удаления энцефалоцеле и пластического закрытия дефекта основания черепа эндоскопическим доступом через 6 месяцев после операции, эндоскоп 0-градусов: а — ремоделированные клетки решетчатого лабиринта слева б — широкое соустье клиновидной пазухи у пациента после удаления трансфеноидального энцефалоцеле справа.

В группе пациентов, оперированных транскраниальным доступом контрольный осмотр через 6 и 12 месяцев осуществлен в 18 (42,9 %) набл. У 2 (4,8 %) пациентов отмечались жалобы на головную боль. Не отмечалось нарушений обоняния у 3 (10,3 %) пациентов, односторонние нарушения были у 6 (20,7 %), двусторонние в 20 (69 %) набл.

При оценке визуально-аналоговой шкалы у пациентов, оперированных эндоскопическим доступом, до операции оценка нарушений носового дыхания в среднем составляла $5,7 \pm 2,7$ баллов (0-10), после операции пациенты отмечали улучшение — $2,1 \pm 0,9$ баллов (0-10), ($p < 0,001$). В группе пациентов, оперированных транскраниальным доступом, до операции нарушение носового дыхания в среднем составляло $2,9 \pm 2,9$ баллов (0-10), после операции $1,5 \pm 1,3$ бал-

лов (0-10), ($p = 0,013$). Улучшение степени носового дыхания после операции при использовании эндоскопического доступа отмечалось у 68,8 % (таблица 2).

Психомоторное развитие у пациентов с базальными энцефалоцеле, оперированных эндоскопическим доступом, оцененное в баллах до операции составляло $8,3 \pm 1,2$ баллов (1-10), после операции — $9,1 \pm 0,8$ баллов (1-10) ($< 0,001$). У пациентов, оперированных транскраниальным доступом психомоторное, до операции оценивалось на $7,2 \pm 1,6$ баллов (0-10), после операции — на $8 \pm 1,4$ баллов (0-10), (0,003). Улучшение степени психомоторного развития после операции отмечалось у 45,8 % пациентов, оперированных эндоскопическим доступом и у 55,2 % пациентов, оперированных транскраниальным доступом (таблица 2)

Таблица 2

Анализ степени носового дыхания, степени психомоторного развития до и после операции по результатам ВАШ

	Эндоскопический доступ	Транскраниальный доступ	р
Нарушение носового дыхания до операции	$5,7 \pm 2,7$ (0-10)	$2,9 \pm 2,9$	0,001
Нарушение носового дыхания после операции	$2,1 \pm 0,9$ (0-10)	$1,5 \pm 1,3$	0,266
р	$< 0,001$	0,013	
Улучшение степени носового дыхания после операции	33 (68,8 %)	15 (51,7 %)	0,027
Степень психомоторного развития до операции	$8,3 \pm 1,2$ (1-10)	$7,2 \pm 1,6$ (0-10)	0,042
Степень психомоторного развития после операции	$9,1 \pm 0,8$ (1-10)	$8 \pm 1,4$ (0-10)	0,043
р	$< 0,001$	0,003	
Улучшение степени психомоторного развития после операции	22 (45,8 %)	16 (55,2 %)	0,164

По данным послеоперационных КТ у пациентов выявлялись рубцовые изменения в области основания черепа после произведенного пластического закрытия дефекта (рисунок 2).

Проведен дополнительный анализ изменения основных краниометрических параметров, характеризующих рост полости носа в группе пациентов младше 6 лет, которым была проведена эндоскопическая операция. Прослежена динамика SDS размеров носовой перегородки, хоан и передней апертуры полости носа. Ни по одному из рассмотренных параметров не выявлено признаков ограничения роста полости носа у пациентов. Таким образом, можно заключить, отсутствие предполагаемого негативного воздействия хирургических манипуляций с использованием эндоскопического эндоназального доступа, что еще раз подтверждает его минимальную травматичность.

Оценка качества жизни

В группе пациентов, оперированных эндоскопическим доступом, опрос по анкете PedsQL прошли 48 (82,8 %) пациентов, в группе, оперированных транскраниальным доступом качество жизни оценено у 29 (69 %) пациентов.

Не было выявлено статистической разницы в баллах между детской и родительской версиями опросника PedsQL у пациентов, оперированных эндоскопическим доступом. Общий балл качества жизни составил у детей — $85 \pm 13,8$ (59,7–97,5), у родителей — $84,2 \pm 10$ (63,6–98,75). И дети, и родители наиболее высоко оценили физическую активность и общение (>85 баллов), функционирование в школе было оценено ниже 80 баллов.

В группе детей с базальными энцефалоцеле, оперированных транскраниальным доступом,

по результатам опросника общий балл составил $82,7 \pm 10,3$ (63,9–98,75), родители оценили качество жизни детей на $81 \pm 6,1$ (61,9–96,3) баллов. Наиболее высоко оценивались, как и в предыдущих группах физическая активность, эмоциональное состояние и общение. Деятельность в школе дети оценили на 72,5 баллов, родители на 73,3 балла.

Выполнено сравнение качества жизни у пациентов с базальными энцефалоцеле, оперированных с использованием эндоскопического эндоназального и транскраниального доступов. Качество жизни пациентов, оперированных эндоскопическим доступом, выше, чем у пациентов, оперированных транскраниальным доступом ($p=0,014$).

Проанализированы факторы риска неблагоприятных исходов, для этого пациенты условно поделены на пациентов с КЖ > 75 (73 набл. 83,9 %) и КЖ ≤ 75 (14 набл. 16,1 %). Корреляции между качеством жизни и глубиной катамнеза, возраста на момент операции пациента не выявлено. Не выявлено статистически значимой взаимосвязи этиологии энцефалоцеле, перенесенных менингитов, пороков развития ЦНС, гидроцефалии, наличия кист головного мозга на качество жизни (таблица 3).

Выполнен многомерный логистический регрессионный анализ. Было установлено влияние на вероятность низкого качества жизни в катамнезе задержки психомоторного развития у ребенка (рис 3).

Обсуждение полученных результатов

Целями хирургии при базальных энцефалоцеле генеза являются предотвращение восходящих инфекций, таких как менингит или абсцессы головного мозга [14]. Поскольку во время транскра-



Рис.2. КТ головного мозга у пациентов с базальными энцефалоцеле после операции, фронтальная проекция, рубцовые изменения в области дефекта (указано стрелками)

Таблица 3

Определение факторов рисков неблагоприятных исходов

Факторы риска	КЖ > 75 (N-65)	КЖ ≤ 75 (N-22)	p
Общий балл PedsQL	86,4±6	70,2±4,4	p<0,01
Пол (мужской)	44/65	9/22	0,02
Посттравматическое энцефалоцеле	35 (47,9 %)	8 (57,1 %)	0,8
Врожденное энцефалоцеле	38 (51,1 %)	6 (42,9 %)	
Объем энцефалоцеле	3875,2± 3271,7	4883,8± 4068,99	0,2
Возраст на момент операции (мес)	105± 69	85±54	0,3
Менингиты в анамнезе	20 (30,8 %)	5 (22,7 %)	0,08
Пороки развития ЦНС для врожденных энцефалоцеле	3/11 (27,3 %)	4/33 (12,1 %)	0,6
Гидроцефалия	6 (9,2 %)	3 (13,6 %)	0,1
% тяжелой ЧМТ для посттравматических энцефалоцеле	19/32 (59,4 %)	8/11 (72,7 %)	0,8
Кисты головного мозга	20 (30,8 %)	9 (40,9 %)	0,6
Частота использования транскраниального доступа	19 (29,2 %)	10 (45,5 %)	0,055
Длина ситовидной пластинки	27,8±3,9	30,8±5,8	0,03
Длина отверстия грыжи	14,1±9,1	18,2±9,2	0,01
Степень развития ребенка до операции	8,2±2,3	6,4±2,05	<0,01
Степень нарушения обоняния	0,9±0,8	1,4±0,8	0,04
Длительность послеоперационного койко-дня	6,95±4,6	10,3± 7,6	<0,01

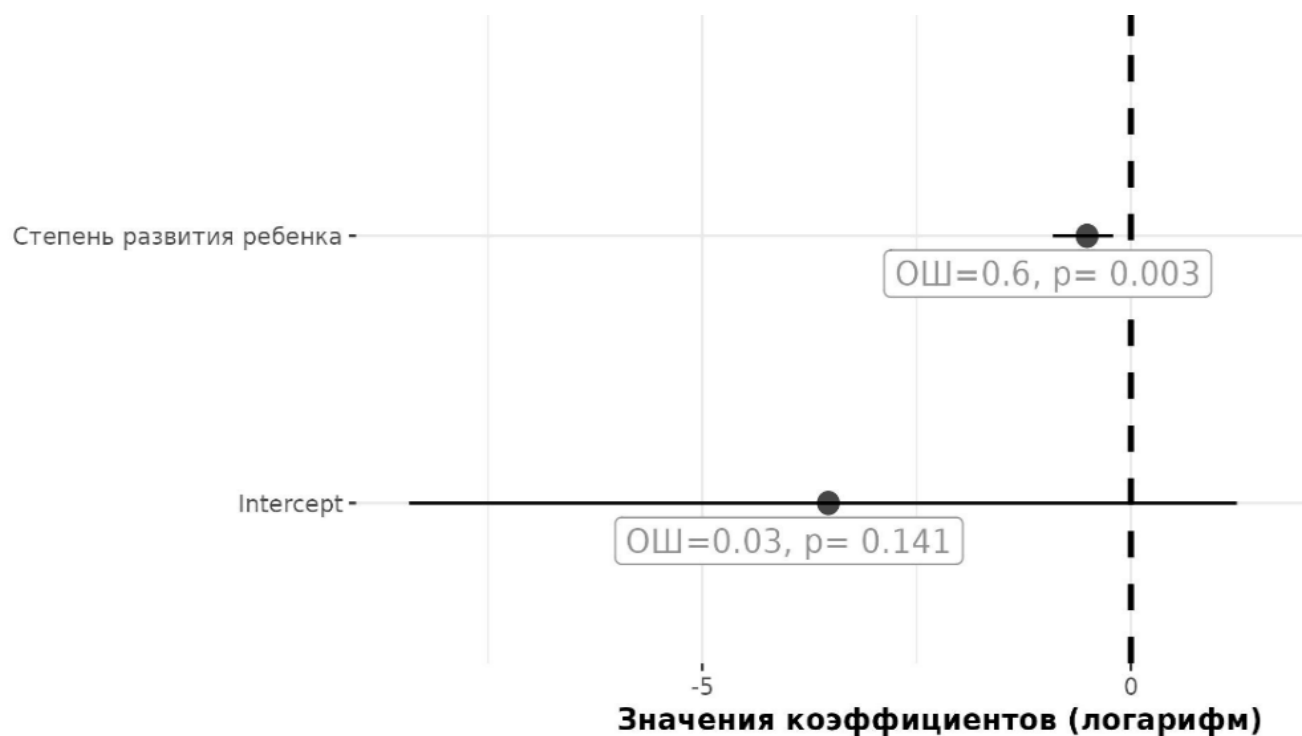


Рис. 3. Факторы, влияющие на качество жизни по результатам многомерного логистического регрессионного анализа.

ниальных операций могут возникнуть серьезные осложнения, особенно повреждение структур головного мозга, был разработан эндоскопический доступ, который постепенно стал методом выбора для устранения дефектов основания черепа

у взрослых [15]. У пациентов детского возраста остаются вопросы по безопасности и эффективности метода, наличия возрастных ограничений, технической возможности осуществления хирургического лечения [16].

Чтобы ответить на эти вопросы был проведен изучение катамнеза на основе данных контрольных осмотров с применением эндоскопического исследования, контрольных КТ-исследований, данных анкетирования пациентов.

Возможными последствиями эндоскопического эндоназального метода являлись риносинусит, синехии, аносмия, носовые кровотечения, перфорация носовой перегородки [17]. Проведенный анализ показал, что у пациентов, оперированных эндоскопическим доступом через 6 месяцев после операции не отмечалось жалоб на нарушение носового дыхания, выделения из носа. По данным осмотра и эндоскопического исследования были выявлены характерные изменения, такие как ремоделированные структуры решетчатого лабиринта, широкое соустье клиновидной пазухи, не оказывающие влияние на функцию носового дыхания. По нашим данным, у пациентов до операции уже имелись проблемы с обонянием (вследствие повреждения обонятельного эпителия при травме или как врожденная аномалия), поэтому использование эндоскопического доступа существенно не изменило их состояние и качество жизни.

По данным литературы, сообщается о возможных изменениях роста челюстно-лицевого комплекса и появления негативного воздействия на зоны роста перегородки и внутриносовых структур при хирургии полости носа и основания черепа у детей [12,19].

В нашем исследовании в катамнезе при повторных осмотрах и выполнении компьютерной томографии не было отмечено каких-либо признаков нарушений развития структур лицевого скелета у пациентов, оперированных эндоскопическим доступом. Arjun K. Parasher и соавт. (2019 г.) [20] анализировали влияние эндоскопического доступа при удалении новообразований основания черепа на рост средней части лица на основании измерения четырех цефалометрических параметра по данным предоперационных и послеоперационных КТ и МРТ, выполняемых в течение 3 лет. По их данным не было различий в росте средней части лица между пациентами, перенесшими удаление новообразования транскраниальным и эндоскопическим доступами.

По нашим данным, послеоперационное КТ исследование выявило наличие рубцовых изме-

нений в области произведенного пластического закрытия дефектов основания черепа. Workman и соавт. [21] сообщают о 14 пациентах, которым выполняли пластическое закрытие дефектов основания черепа костным трансплантатом. Всем пациентам через год после операции выполняли КТ для оценки герметичности пластического закрытия дефектов основания черепа и наличия осложнений, таких как синусит. По их данным у 12 (85,7 %) пациентов отмечались рубцовые изменения в области дефекта с интеграцией кости. Ramakrishnan и соавт. [22] также анализировали послеоперационные КТ у 13 пациентов с назальной ликвореей. В их исследовании период наблюдения в среднем составил 3,7 года. Авторы сообщают о полном восстановлении целостности костной стенки в области дефекта в 62 % случаев и частичном в 23 % наблюдений. Несмотря на то, что в 15 % случаев у пациентов на послеоперационных КТ были выявлены лишь мягкотканые рубцовые изменения в области закрытой фистулы, в этой серии не было отмечено рецидивов назальной ликвореи.

Оценка качества жизни с помощью опросника Peds QL показало высокое качество жизни у пациентов после перенесенных операций (средний балл более 85). Также проанализированы факторы риска неблагоприятных исходов (качество жизни <75). Было установлено влияние на вероятность низкого качества жизни в катамнезе задержки психомоторного развития у ребенка.

В литературе встречается небольшое количество статей посвященных оценке показателей катамнеза после удаления базальных энцефалоцел. Tulloch и соавт. [23] опубликовали клиническое наблюдение улучшения когнитивной функции после операции у пациентки с базальным трансфеноидальным энцефалоцеле. Dutta и соавт. [24] оценивали показатели нейро-психологического развития у детей с энцефалоцеле, проходивших хирургическое лечение. Сообщалось о наличии у пациентов задержки развития до операции. В послеоперационном периоде не было отмечено ухудшения когнитивных функций. По нашим данным психомоторное развитие у пациентов, оперированных эндоскопическим доступом в катамнезе, составило 9,1 балл, у пациентов, оперированных транскраниальным 8 баллов.

Ruggiero и соавт. [25] проводили исследование катамнеза пациентов с базальными энцефалоцеле оперированных в период с 1999 по 2018 годы. Проводился сбор данных из медицинских записей о возникновении неврологических, эндокринных и ЛОР-нарушений. Также использовались визуально-аналоговые шкалы для определения анализа отделенных результатов после эндоскопического эндоназального удаления врожденных энцефалоцеле у детей. У пациентов были низкие показатели нарушения носового дыхания (в среднем 1,16), головной боли (в среднем 1,04), нарушений обоняния (в среднем 0,38). Все пациенты были социально-адаптированы, посещали учебные заведения, не было ограничений занятий в спортивных секциях. В нашем исследовании после операции отмечалось улучшение носового дыхания (до операции 5,7 баллов, после операции 2,1 балл). У пациентов не отмечалось головной боли, нарушения обоняния зарегистрированы в 43,1 % наблюдении.

Заключение

Эндоскопический эндоназальный доступ при лечении детей с базальными энцефалоцеле является эффективным и безопасным. После операции отмечается улучшение носового дыхания и повышение степени психомоторного развития. У пациентов отмечается высокое качество жизни (>85 баллов) в катамнезе. Более низкое качество жизни в катамнезе отмечалось у детей с задержкой психомоторного развития до операции (ОШ=0,6; p=0,003). Изменения, выявляемые при эндоскопическом исследовании, при компьютерной томографии такие как широкое соустье клиновидной пазухи, ремоделированные структуры решетчатого лабиринта, рубцовые изменения в области дефекта основания черепа существенно не влияют на функцию носового дыхания и качество жизни. Исследование динамики краниометрических параметров в катамнезе достоверно не показало нарушений роста костей лицевого скелета у пациентов после эндоскопической хирургии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Черникова Н. А., Шелеско Е. В., Сатанин Л. А., Струнина Ю. В. С. А. В. Эндоскопический эндоназальный метод в лечении детей с врожденными и приобретенными базальными менингоэнцефалоцеле // Фармакология & Фармакотерапия. 2022. Vol. S1. P. 64–69.
2. Yokota A. et al. Anterior basal encephalocele of the neonatal and infantile period // Neurosurgery. 1986. Vol. 19, № 3.
3. Thijssen H. O. M. et al. Acquired basal encephalocele // Neuroradiology. 1976. Vol. 11, № 4.
4. Sakharov A. V. et al. Modern diagnosis and treatment in children with congenital basal encephalocele // Zhurnal Vopr. Neirokhirurgii Im. N. N. Burdenko. 2017. Vol. 81, № 3.
5. Kapitanov D. N., Lopatin A. S. [Endoscopic endonasal diagnosis and treatment of basal liquorrhea and encephalocele of the anterior regions of the skull base] // Zh Vopr Neirokhir Im N N Burdenko. 2002. № 1.
6. Oucheng N. et al. Frontoethmoidal meningoencephalocele: Appraisal of 200 operated cases — Clinical article // J. Neurosurg. Pediatr. 2010. Vol. 6, № 6.
7. Chernikova n.a. et al. Endoscopic endonasal method in the treatment of children with congenital and acquired basal meningoencephaloceles // Фармакология & Фармакотерапия. 2022. № S1.
8. Stavarakas M. et al. Endoscopic management of paediatric meningoencephaloceles: a case series // Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology. 2018. Vol. 275, № 11.
9. Xue L. et al. Nasal meningoencephalocele: A retrospective study of clinicopathological features and diagnosis of 16 patients // Ann. Diagn. Pathol. 2020. Vol. 49.
10. Lee J. A. et al. Endonasal endoscopic surgery for pediatric anterior cranial fossa encephaloceles: A systematic review // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2020. Vol. 132.
11. Deopujari C. E. et al. Endonasal endoscopic skullbase surgery in children // Child's Nerv. Syst. 2019. Vol. 35, № 11.
12. Bothwell M. R. et al. Long-term outcome of facial growth after functional endoscopic sinus surgery // Otolaryngol. — Head Neck Surg. 2002. Vol. 126, № 6.
13. Mahajan C. et al. Perioperative management of children with encephalocele: An institutional experience // J. Neurosurg. Anesthesiol. 2011. Vol. 23, № 4. P. 352–356.
14. Eide J. G. et al. Pediatric skull base surgery: Encephaloceles and cerebrospinal fluid leaks // Oper. Tech. Otolaryngol. — Head Neck Surg. 2019. Vol. 30, № 1.
15. Bumm K. et al. Localization and infliction pattern of iatrogenic skull base defects following endoscopic sinus surgery at a teaching hospital // Auris Nasus Larynx. 2009. Vol. 36, № 6.
16. Iranmehr A. et al. Endoscopic endonasal management of skull base defects in pediatric patients // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 2021. Vol. 150.

17. McCool E. D. et al. Endoscopic skull base surgery and its impact on sinonasal-related quality of life // *Int. Forum Allergy Rhinol.* 2012. Vol. 2, № 2.
18. Lavigne P. et al. Complications of Nasoseptal Flap Reconstruction: A Systematic Review // *Journal of Neurological Surgery, Part B: Skull Base.* 2018. Vol. 79, № 10.
19. Verwoerd C. D. A., Verwoerd-Verhoef H. L. Rhinosurgery in children: developmental and surgical aspects of the growing nose. // *GMS Curr. Top. Otorhinolaryngol. Head Neck Surg.* 2010. Vol. 9.
20. Parasher A. K. et al. The impact of expanded endonasal skull base surgery on midfacial growth in pediatric patients // *Laryngoscope.* 2020. Vol. 130, № 2.
21. Workman A. D. et al. The fate of the bone graft in cerebrospinal fluid rhinorrhea endoscopic repair for idiopathic intracranial hypertension: A retrospective case series analysis // *Rhinology.* 2017. Vol. 55, № 4.
22. Ramakrishnan V. R. et al. Osseous repair in minimally invasive reconstruction of anterior skull base defects // *J. Craniofac. Surg.* 2017. Vol. 28, № 1.
23. Tulloch I. et al. Cognitive improvement following repair of a basal encephalocele // *Acta Neurochir. (Wien).* 2018. Vol. 160, № 6.
24. Dutta H. K. et al. Growth and Psychological Development in Postoperative Patients With Anterior Encephaloceles // *Pediatr. Neurol.* 2017. Vol. 71.
25. Ruggiero J. et al. Congenital Anterior Skull Base Encephaloceles: Long-Term Outcomes After Transnasal Endoscopic Reconstruction // *World Neurosurg.* 2020. Vol. 143.

REFERENCES

1. Chernikova N. A., Shelesko E. V., Satanin L. A., Strunina Yu. V. S. A. V. Endoscopic endonasal method in the treatment of children with congenital and acquired basal meningoencephalocele // *Pharmacology & Pharmacotherapy.* 2022. Volume. C1. pp. 64–69.
2. Yokota A. et al. Anterior basal encephalocele of the neonatal and infantile period // *Neurosurgery.* 1986. Volume 19, No. 3.
3. Thijssen H. O. M. et al. Acquired basal encephalocele // *Neuroradiology.* 1976. Volume 11, No. 4.
4. Sakharov A. V. et al. Modern diagnosis and treatment in children with congenital basal encephalocele // *Journal of Vopr. Neurosurgery named after N. N. Burdenko.* 2017. Volume 81, No. 3.
5. Kapitanov D. N., Lopatin A. S. Endoscopic endonasal diagnosis and treatment of basal liquorrhea and encephalocele of the anterior parts of the base of the skull // *Journal of Neurosurgery named after N. N. Burdenko.* 2002. № 1.
6. Uchen N. et al. Frontoethmoidal meningoencephalocele: an assessment of 200 operated cases — clinical article // *J. Neurosurgery. Pediatrician.* 2010. Volume 6, No. 6.
7. Chernikova N. A. et al. Endoscopic endonasal method in the treatment of children with congenital and acquired basal meningoencephalocele // *Pharmacology and pharmacotherapy.* 2022. № S1.
8. Stavrakas M. et al. Endoscopic treatment of pediatric meningoencephalocele: a series of cases // *Eur. Arch. Otorhinolaryngology.* 2018. Volume 275, No. 11.
9. Xue L. et al. Nasal meningoencephalocele: a retrospective study of clinical and pathological features and diagnosis in 16 patients // *Ann. Diagn. Pathol.* 2020. Volume 49.
10. Lee J. A. et al. Endonasal endoscopic surgery for encephalocele of the anterior cranial fossa in children: a systematic review // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2020. Volume 132.
11. Deopuhari S. E. et al. Endonasal endoscopic surgery of the base of the skull in children // *The nervous system of the child. System.* 2019. Volume 35, No. 11.
12. Boswell M. R. et al. Long-term results of facial growth after functional endoscopic sinus surgery // *Otolaryngology. — Head and Neck surgery.* 2002. Volume 126, No. 6.
13. Mahajan S. et al. Perioperative management of children with encephalocele: institutional experience // *J. Neurosurgery. Anesthesiol.* 2011. Volume 23, No. 4. pp. 352–356.
14. Eide J. G. et al. Surgery of the base of the skull in children: encephalocele and leakage of cerebrospinal fluid // *Oper. Tech. Otolaryngol. — Head and neck surgery.* 2019. Volume 30, No. 1.
15. Bumm K. et al. Localization and nature of the occurrence of iatrogenic defects of the base of the skull after endoscopic sinus surgery in a teaching hospital // *Auris Nasus Larynx.* 2009. Volume 36, No. 6.
16. Iranmer A. et al. Endoscopic endonasal treatment of skull base defects in pediatric patients // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2021. Volume 150.
17. McCool E. D. et al. Endoscopic surgery of the base of the skull and its impact on the quality of life associated with sinonasal diseases // *Int. Rhinol. 2012 Allergy Forum.* Volume 2, No. 2.
18. Lavin P. et al. Complications of nasopharyngeal flap reconstruction: a systematic review // *Journal of Neurological Surgery, part B: Base of the skull.* 2018. Volume 79, No. 10.

19. Verward K. D. A., Verward-Verhoef H. L. Rhinosurgery in children: aspects of development and surgery of a growing nose. // GMS Curr.Top. Otorhinolaryngol. Head and neck surgery. 2010. Volume 9.
20. Parasher A. K. et al. The effect of extended endonasal surgery on the base of the skull on the growth of the middle part of the face in pediatric patients // Laryngoscope. 2020. Volume 130, No. 2.
21. Workman A. D. et al. The fate of a bone graft in the endoscopic treatment of rhinorrhea of cerebrospinal fluid in idiopathic intracranial hypertension: A retrospective analysis of a series of cases // Rhinology. 2017. Volume 55, No. 4.
22. Ramakrishnan V. R. et al. Bone grafting in minimally invasive reconstruction of defects of the anterior base of the skull // J. Craniofac. Surgery. 2017. Volume 28, No. 1.
23. Tulloh I. et al. Improvement of cognitive functions after treatment of basal encephalocele // Acta Neurochir. (Vienna). 2018. Volume 160, No. 6.
24. Datta H. K. et al. Growth and psychological development in postoperative patients with anterior encephalocele // Pediatrician. Neurol. 2017. Volume 71.
25. Ruggiero J. and others. Congenital encephalocele of the anterior base of the skull: Long-term results after Transnasal endoscopic reconstruction // World Neurosurgery. 2020. Volume 143. Сведения об авторе

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Черникова Надежда Алексеевна, врач отделения оториноларингологии ФГАУ НМИЦН им. Н. Н. Бурденко <https://orcid.org/0000-0002-4895-233X> Chernikhope@gmail.com

Сатанин Леонид Александрович, врач детского нейрохирургического отделения ФГАУ НМИЦН им. Н. Н. Бурденко, кандидат медицинских наук, <https://orcid.org/0000-0003-2051-1855>, Lsatanin@nsi.ru

Шелеско Елизавета Владимировна, заведующая отделением оториноларингологии ФГАУ НМИЦН им. Н. Н. Бурденко, кандидат медицинских наук, <https://orcid.org/0000-0002-8249-9153> Eshelesko@nsi.ru

Евтеев Андрей Алексеевич, ведущий научный сотрудник лаборатории антропогенеза Научно-исследовательского института и музея антропологии имени Д. Н. Анучина, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, доктор биологических наук, <https://orcid.org/0000-0002-6254-1203>

Струнина Юлия Владимировна, медицинский статистик, научный сотрудник ФГАУ НМИЦН им. Н. Н. Бурденко, <https://orcid.org/0000-0001-5010-6661>, ustrunina@nsi.ru

Сахаров Александр Владимирович, врач детского нейрохирургического отделения ФГАУ НМИЦН им. Н. Н. Бурденко, <https://orcid.org/0000-0002-3243-129X> asaharov@nsi.ru

Рогинский Виталий Владиславович, руководитель научного отдела ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, 0000-0003-0549-855X

Для корреспонденции: Черникова Надежда Алексеевна, Chernikhope@gmail.com

Исследование проведено без спонсорской поддержки. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Chernikova Nadezhda Alekseevna, physician of the Department of Otorhinolaryngology, FSAI N. N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, <https://orcid.org/0000-0002-4895-233X>, Chernikhope@gmail.com

Satanin Leonid Aleksandrovich, PhD Candidate in Medicine, physician of the Children's Neurosurgical Department, FSAI N. N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, <https://orcid.org/0000-0003-2051-1855>, Lsatanin@nsi.ru

Shelesko Elizaveta Vladimirovna, PhD Candidate in Medicine, head of the Department of Otorhinolaryngology, FSAI N. N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, <https://orcid.org/0000-0002-8249-9153> Eshelesko@nsi.ru

Evteev Andrey Alekseevich, PhD in Biology, leading researcher of the Laboratory of Anthropogenesis, Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin, Lomonosov Moscow State University, <https://orcid.org/0000-0002-6254-1203>

Strunina Yuliya Vladimirovna, medical statistician, researcher, FSAI N. N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, <https://orcid.org/0000-0001-5010-6661>, ustrunina@nsi.ru

Sakharov Aleksandr Vladimirovich, physician of the Children's Neurosurgical Department, FSAI N. N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, <https://orcid.org/0000-0002-3243-129X>, asaharov@nsi.ru

Roginskiy Vitaliy Vladislavovich, PhD in Medicine, professor, head of the Scientific Department, FSBI Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Ministry of Health of Russia, 0000-0003-0549-855X

For correspondence: *Chernikova Nadezhda Alekseevna* Chernikhope@gmail.com

The study was conducted without sponsorship. All patients signed an informed consent to participate in the study

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:

телефон: 8 (495) 274-2222 (многоканальный)

E-mail: podpiska@panor.ru www.panor.ru

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ

WWW.PANOR.RU Издательский Дом
ПАНОРАМА
WWW.PANOR.RU НАУКА И ПРАКТИКА



**ЗНАК КАЧЕСТВА
В ОТРАСЛЕВОЙ
ПЕРИОДИКЕ**

Свыше 20 лет мы издаем для вас журналы. Более 85 деловых, научных и познавательных журналов 10 издательств крупнейшего в России Издательского Дома «ПАНОРАМА» читают во всем мире более 1 миллиона человек.

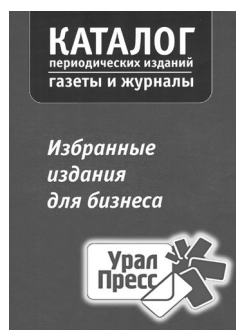
Вместе с вами мы делаем наши журналы лучше и предлагаем удобные вам варианты оформления подписки на журналы Издательского Дома «ПАНОРАМА».

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛЫ ИД «ПАНОРАМА», В ТОМ ЧИСЛЕ НА ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НЕВРОЛОГИИ, ПСИХИАТРИИ И НЕЙРОХИРУРГИИ», С ЛЮБОГО МЕСЯЦА

✓1 ПОДПИСКА НА НАШЕМ САЙТЕ (НА БУМАЖНЫЕ И / ИЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕРСИИ)

Подпишитесь в пару кликов на нашем сайте **panor.ru**

Мы принимаем практически любой способ оплаты: с р/счета, через Robokassa, через квитанцию Сбербанка, пластиковой картой и т.д.



✓2 ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ АГЕНТСТВО «УРАЛ-ПРЕСС»

— По «Каталогу периодических изданий. Газеты и журналы» агентства «Урал-Пресс» (индекс 47492). Подписка на бумажные и/или электронные версии. Просто позвоните в «Урал-Пресс». Доставлять издания будет курьер агентства вашего города. **Подробнее — на сайте uralpress.ru**

✓4 ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ НАШУ РЕДАКЦИЮ (НА БУМАЖНЫЕ И / ИЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕРСИИ)

Для оформления подписки позвоните по тел. **8 (495) 274-2222 (многоканальный)** или отправьте заявку в произвольной форме на адрес: **podpiska@panor.ru**

В заявке укажите название журнала, на который вы хотите оформить подписку, наименование вашей компании и банковские реквизиты, Ф.И.О. получателя, телефон и e-mail для связи.

Вас интересует международная подписка, прямая доставка в офис по Москве или оплата кредитной картой? Просто позвоните по указанному выше телефону или отправьте e-mail по адресу **podpiska@panor.ru**.



✓3 ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ ПОЧТУ РОССИИ

— На сайте Почты России **podpiska.pochta.ru**

— По **официальному каталогу Почты России «Подписные издания»** (индекс П7102) во всех почтовых отделениях России. Доставку осуществляет «Почта России».

✓5 ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ АГЕНТСТВА

ООО Агентство «Книга-сервис», ООО «АДП-информ», ООО «Прессинформ» и другие.

ВЫПИСЫВАЙТЕ, ЧИТАЙТЕ, ПРИМЕНЯЙТЕ!

В стоимость РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ уже включены затраты по обработке, упаковке и отправке выписанных журналов, что делает подписку через редакцию ОСОБЕННО ВЫГОДНОЙ!

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:

Тел.: 8 (495) 274-2222 (многоканальный)

e-mail: podpiska@panor.ru; panor.ru