

Превентивная нейрохирургия и врачебная этика¹

Контакты:
 Леонид Болеславович
 Лихтерман
Likhterman@nsi.ru

Д.Ю. Усачев, Ш.Ш. Элиава, Л.Б. Лихтерман, С.Б. Яковлев, А.Д. Кравчук, В.А. Охлопков,
 В.А. Лукшин, Ан.Н. Коновалов
 ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко»
 Минздрава России; 125047, ул. 4-я Тверская-Ямская, 16

В работе представлен анализ быстро развивающегося нового направления в клинической дисциплине «нейрохирургия» – предупредительной нейрохирургии. Благодаря нейровизуализационным технологиям предупредительная нейрохирургия уже сегодня получила широкое распространение при церебральных аневризмах и артериовенозных мальформациях, стенозирующих процессах сонных и других магистральных артерий, кровоснабжающих мозг, а также в детской нейроонкологии, оставаясь пока «случайной» при опухолях центральной нервной системы у взрослых.

На основе опыта НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко рассмотрены различные аспекты нового направления – врачебная этика, систематизация, показания и противопоказания к оперативному вмешательству исходя из принципа “*non nocere*” применительно к практически здоровому человеку. Акцентировано внимание на необходимости ускоренной разработки философии, методологии и юридического регулирования превентивной нейрохирургии с учетом ее особенностей.

Ключевые слова: превентивная нейрохирургия, нейровизуализация, медицинская этика, случайная находка, клинически бессимптомная патология, технологическая диагностика

Для цитирования: Усачев Д.Ю., Элиава Ш.Ш., Лихтерман Л.Б. и др. Превентивная нейрохирургия и врачебная этика. Нейрохирургия 2025;27(4): 123–34.

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-4-123-134>

Preventive neurosurgery and medical ethics¹

D.Yu. Usachev, Sh.Sh. Eliava, L.B. Likhterman, S.B. Yakovlev, A.D. Kravchuk, V.A. Okhlopkov, V.A. Lukshin, An.N. Konovalov

N.N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, Ministry of Health of Russia; 16 4th Tverskaya-Yamskaya St., Moscow 125047, Russia

Contacts: Leonid Boleslavovich Likhterman *Likhterman@nsi.ru*

This paper explores the rapidly growing field of preventive neurosurgery, a promising area in modern clinical practice. With the help of advanced neuroimaging technologies, this approach is already widely used to treat cerebral aneurysms, arteriovenous malformations, and stenotic processes in major arteries supplying the brain, as well as in pediatric neuro-oncology. However, its application to tumors of the central nervous system in adults remains limited and less systematic.

Drawing on the experience of the N.N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery, the paper examines key aspects of preventive neurosurgery, including ethical considerations, guidelines for decision-making, and criteria for when surgery is appropriate or not. A special focus is placed on the principle of “*non nocere*” (do no harm), particularly when dealing with individuals who are otherwise healthy. The authors highlight the urgent need to develop a robust framework for this field, encompassing its philosophy, methodology, and legal aspects, to address the unique challenges of preventive neurosurgery.

Keywords: preventive neurosurgery, neuroimaging, medical ethics, incidental finding, clinically asymptomatic pathology, technological diagnosis

For citation: Usachev D.Yu., Eliava Sh.Sh., Likhterman L.B. et al. Preventive neurosurgery and medical ethics. Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery 2025;27(4):123–34.

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-4-123-134>

¹Материал представлен на X съезде нейрохирургов России в Нижнем Новгороде 11.09.2024.

The material was presented at the 10th Congress of Russian Neurosurgeons in Nizhny Novgorod on September 11, 2024.

ВВЕДЕНИЕ

Выражение «мозг как на ладони» в наше время не метафора, не преувеличение, а сбывающаяся мечта нейрохирургов и неврологов.

Уместно вспомнить, как в середине прошлого века у постели больного встретились три неврологических светила: их мнения о топике поражения совпадали — левая височная доля, но в вопросе нозологии они разошлись. Каждый диагностировал то, чем он занимался. Профессор Е.К. Сепп распознал инсульт, профессор А.Е. Кульков — очаговый энцефалит, профессор М.Ю. Рапопорт — внутримозговую опухоль. Операция подтвердила правоту третьего невролога.

Сегодня подобной ситуации быть просто не может. Впечатляющие возможности нейровизуализации обусловили масштабное появление нового направления — доклинической, предупредительной, или превентивной, нейрохирургии [1–12].

В превентивной нейрохирургии меняются многие правила, которые неукоснительно должен соблюдать нейрохирург в клинической нейрохирургии. Исчезает необходимость выяснять жалобы и собираять анамнез — их просто не может быть, иначе это уже заболевание с клиническими симптомами. Исследование неврологического статуса не отменяется, но не несет того обычно важного значения.

Диагноз в предупредительной нейрохирургии определяет не клиницист, а технологии, главным образом визуализационные. В рамках нового направления используют такое понятие, как «технологический диагноз».

Однако перед нейрохирургом стоит еще более ответственная задача — выбор тактики ведения пациента. Дilemma — оперировать или наблюдать — при доказанной клинически асимптомной очаговой патологии головного и спинного мозга обретает исключительную остроту. Не подточенный болезнью организм лучше перенесет хирургическое вмешательство. Но необходимо ли оно? И что принесет — избавит от грядущих угроз здоровью и жизни или преждевременно инвалидизирует практически здорового человека, обречет на страдания? И здесь мы подходим к ключевому положению медицины со времен Гиппократа — “*Non poscere!*” (не навреди). В превентивной нейрохирургии особенно тесно смыкаются совесть врача и этика медицины.

Приведем одно наблюдение. На консультацию в центр нейрохирургии пришел в сопровождении спортивного врача один из выдающихся наших шахматистов. Оба были взволнованы: предстоял матч на первенство мира, а сделанная в порядке обследования магнитно-резонансная томография (МРТ) выявила значительную ликворную кисту в области левой височной доли (рис. 1). Врачи решили, что необходима операция.

Расспросив и обследовав пациента, мы пришли к выводу, что киста — врожденная, клинически не агрессивная; мозг к ней «привык», компенсация полная

и в оперативном лечении нет необходимости, ибо действие опасней бездействия и, кроме того, операция «выбьет» шахматиста из подготовки к матчу. Объяснив это пациенту, мы пожелали ему победы в предстоящем поединке. Наш пациент с кистой мозга стал чемпионом мира по шахматам.

**ЧАСТОТА ДОКЛИНИЧЕСКИХ НАХОДОК
НЕЙРОХИУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ**

Прямого ответа на вопрос, какова истинная частота доклинических находок нейрохирургической патологии, нет. Однако масштабы проблемы могут быть очерчены уже сегодня. Например, существует статистика разорвавшихся аневризм и артериовенозных мальформаций центральной нервной системы (ЦНС). Она приложима к частоте возможного их обнаружения до катастрофы [12–14]. И, конечно, очевидно, что клинически «немые» уродства развития сосудистой системы головного и спинного мозга численно намного превосходят манифестирувшие кровоизлиянием. Ясно, что практически любые опухоли головного и спинного мозга проходят латентную стадию, прежде чем они становятся клинически симптомными. Статистика опухолей головного и спинного мозга известна: например, частота первичных опухолей мозга составляет 24,25 случая на 100 тыс. населения в год [15]. Соответственно, эти цифры также можно использовать для ориентации в количестве случайных находок.

Сказанного выше вполне достаточно, чтобы представить огромную распространенность клинически

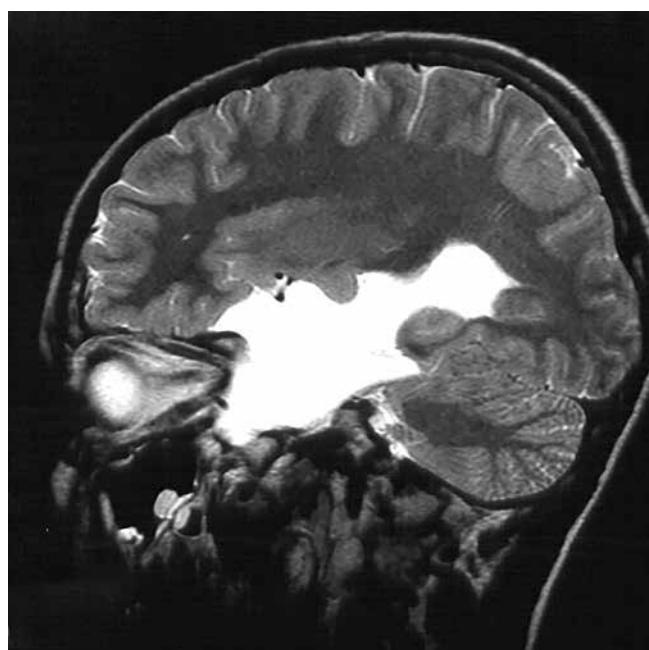


Рис. 1. Клинически асимптомная арахноидальная киста в области височной доли слева. Магнитно-резонансная томография в режиме FLAIR

Fig. 1. Clinically asymptomatic arachnoid cyst in the temporal lobe on the left. FLAIR magnetic resonance imaging

асимптомной (до поры до времени) нейрохирургической патологии.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ

Адекватное развитие любого нового направления в нейрохирургии прежде всего нуждается в классификации или хотя бы систематизации предмета интереса и действий. Это в полной мере относится и к случайным находкам. Опираясь на материал нашего центра нейрохирургии, попытаемся их систематизировать. Мы подразделили случайные находки следующим образом:

1. Врожденные аномалии развития ЦНС:

А. головного мозга:

- агенезия мозолистого тела;
- менингоэнцефалоцеле;
- ликворные кисты (сообщающиеся и несобщающиеся);
- врожденные опухоли (тератомы, нейрофиброматоз, туберозный склероз, ретинобластомы, гамартомы);
- порэнцефалия;
- стеноз водопровода мозга;
- мальформация Киари;
- артериальные аневризмы;
- артериовенозные мальформации (преимущественно врожденные);
- каверномы;
- прочие.

Б. спинного мозга:

- гидромиelia;
- спинномозговые грыжи;
- ликворные кисты;
- врожденные опухоли;
- артериовенозные мальформации (преимущественно врожденные);
- прочие.

2. Приобретенная патология и возрастные изменения:

А. Головного мозга:

- опухоли;
- хронические субдуральные гематомы и гигромы;
- посттравматические ликворные кисты;
- локальная атрофия мозга;
- гидроцефалия;
- посттравматические оболочечно-мозговые рубцы;
- паразитарные кисты;
- пустое турецкое седло;
- посттравматические артериовенозные соустья;
- стенозы магистральных артерий;
- прочие.

Б. спинного мозга:

- опухоли;
- гидромиelia;
- посттравматические ликворные кисты;

- посттравматические рубцово-спаечные процессы;
- компрессионные синдромы остеохондроза позвоночника;
- прочие.

ДИАГНОСТИКА

По определению распознавание клинически асимптомных находок в нейрохирургии является случайным.

Приведем пример. К нам обратилась женщина 36 лет, преподаватель вуза из Санкт-Петербурга. У ее сестры — однояйцевого близнеца — внезапно развилось тяжелое паренхиматозно-субарахноидальное кровоизлияние вследствие, как оказалось, разрыва мешотчатой аневризмы средней мозговой артерии слева. Спасти ее не удалось. Здоровая сестра предположила, что у нее есть такая же патология, ибо они похожи, как две капли воды. Врачи в Петербурге отвергли ее аргументацию, а мы к ней прислушались. Действительно, ангиография выявила аневризму на аналогичном сосуде (рис. 2), что и у погибшей сестры. Пациентка настояла на операции, которая прошла успешно.

Сложный вопрос — как организовать плановую диспансеризацию на предмет выявления нейрохирургической патологии ЦНС на доклинической стадии. Аналогия с легкими и грудной железой не очень срабатывает хотя бы по причине несравнимой распространенности, простоты, быстроты проведения и дешевизны флюорографии и маммографии по сравнению с компьютерной томографией и МРТ. Вместе с тем у младенцев и детей младшего возраста реально выявление клинически асимптомной патологии ЦНС благодаря плановой ультразвуковой томографии — нейросонографии [16].

КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Необходима разработка дифференцированных показаний к нейрохирургическому лечению случайных находок. Наряду с индивидуальным подходом здесь следует учитывать 3 главных обстоятельства: 1) характер патологии; 2) вероятность и темп ее проявления в будущем; 3) угрозу инвалидизации вследствие предупредительной операции.

Если среди случайных находок оказываются приобретенные патологические процессы, прежде всего опухоли, должен решаться вопрос либо о допустимости (в интересах нестрадающего пациента) наблюдения в динамике (как, например, при небольших менингиомах и глиомах), либо о необходимости планового хирургического лечения (когда очевидна возможность быстрого срыва клинической компенсации).

По данным центра нейрохирургии, у 17 % детей грудного возраста с подтвержденным новообразованием головного мозга клинические проявления опухоли отсутствовали [17]. Новообразования были

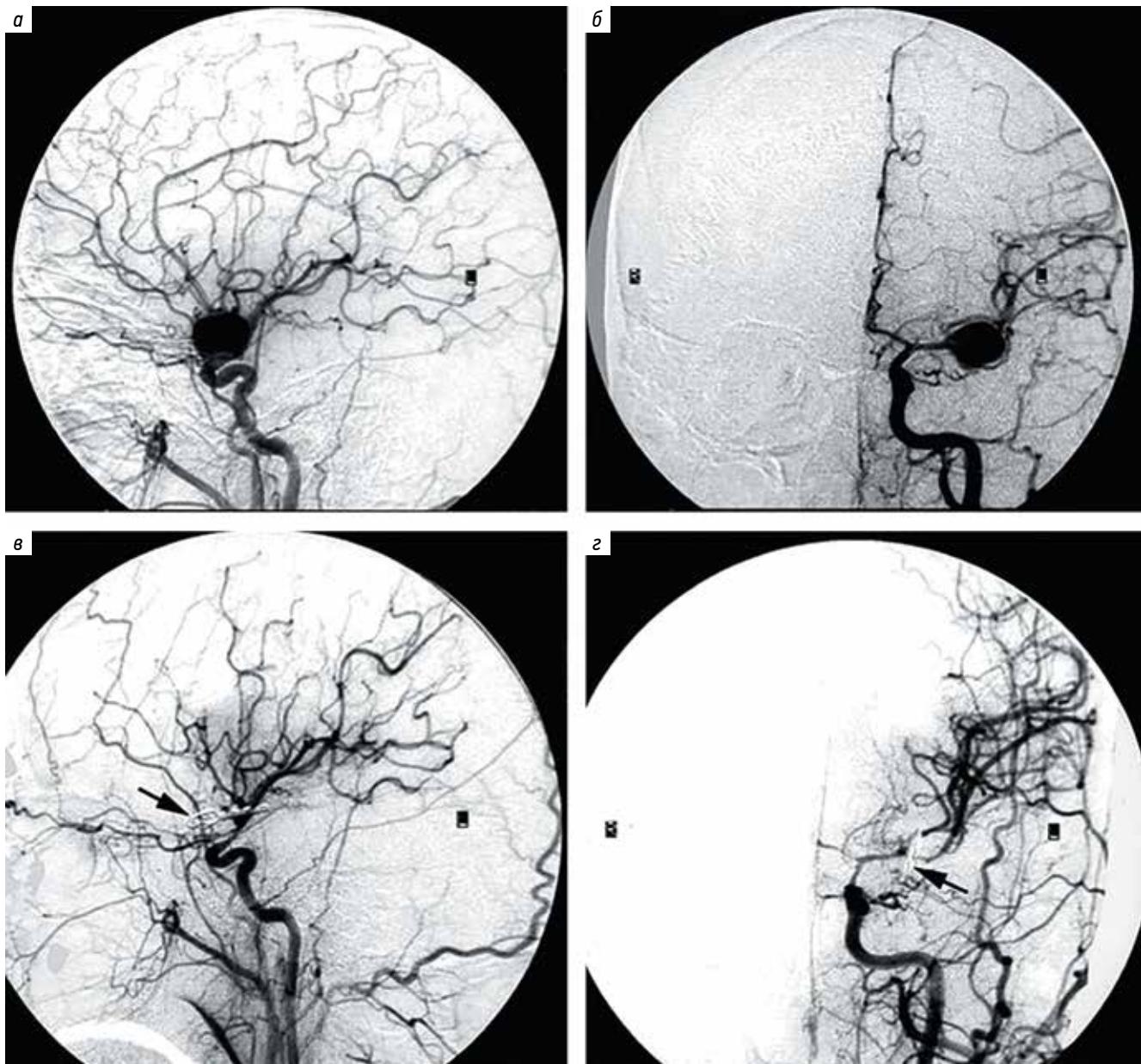


Рис. 2. Клинически асимптомная мешотчатая аневризма средней мозговой артерии слева. Церебральная ангиография: а, б – до операции; в, г – после клипирования
Fig. 2. Clinically asymptomatic saccular aneurysm in the middle cerebral artery on the left. Cerebral angiography: а, б – prior to surgery; в, г – after clipping

обнаружены благодаря нейросонографии (применяющейся в качестве обязательного скрининга). Самое главное, что во всех этих наблюдениях операции прошли без осложнений, а катамнез на глубину до 5 лет показал дальнейшее нормальное развитие детей, подвергшихся хирургическому вмешательству в клинически асимптомной стадии опухоли головного мозга (рис. 3).

Осложнения в мозговой хирургии всегда нежелательны, но при предупредительных операциях они, разумеется, особенно удручают и в принципе недопустимы.

Упреждать или выжидать с полным восстановлением просвета внутренних сонных артерий при их вы-

раженном по данным ультразвукового исследования стенозе в условиях клинической асимптомности и полностью компенсированного мозгового кровообращения?

В клинике академика Д.Ю. Усачева детально изучена роль всех эмбологенных факторов [18–22], что позволяет объективизировать показания к операции. При всей очевидности опасности выраженного стеноза сонных артерий (рис. 4) еще большую угрозу тромбоэмбологических церебральных осложнений несет характер атеросклеротической бляшки – ее изъязвления, гетерогенность, низкая плотность и интрамуральные кровоизлияния (рис. 5). Принимая решение

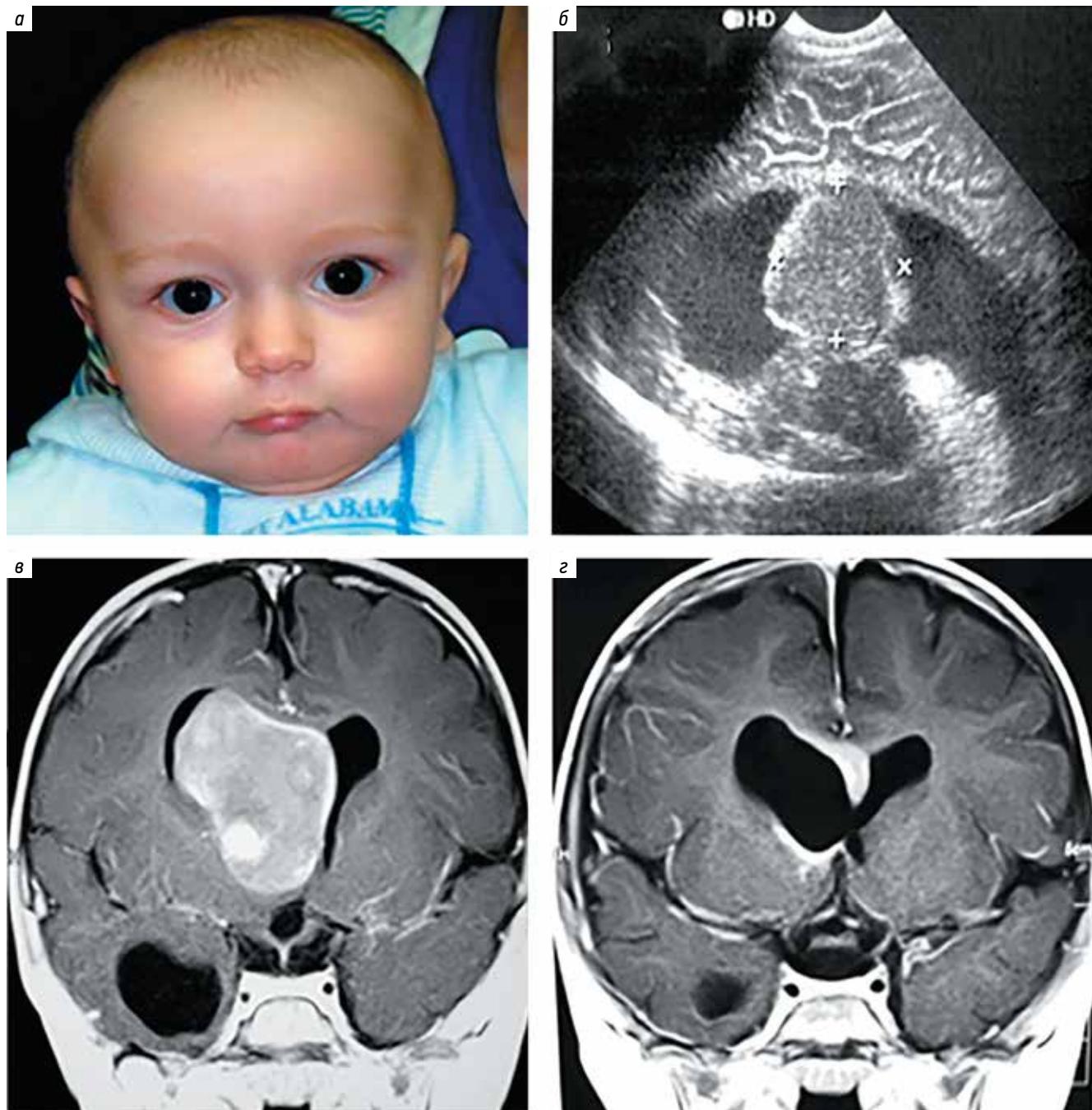


Рис. 3. Клинически асимптомная опухоль прозрачной перегородки у ребенка 6 мес: а – общий вид ребенка; б – нейросонограмма; в – магнитно-резонансная томография до операции; г – магнитно-резонансная томография через 5 мес после операции

Fig. 3. Clinically asymptomatic tumor of the pellucid septum in a 6-month-old child: a – general appearance of the child; b – neurosonogram; c – magnetic resonance imaging prior to surgery; d – magnetic resonance imaging 5 months after the surgery

об оперативном лечении каротидного стеноза при полной клинической компенсации его носителя, нейрохирург должен учитывать состояние сердца, почек и других внутренних органов, наличие стигм, предшествовавших нарушений мозгового кровообращения, обусловленного гипертонической болезнью и атеросклерозом мозговых сосудов.

По данным нашего центра нейрохирургии, из всех операций, проведенных на 3000 стенозированных магистральных артериях, кровоснабжающих головной мозг, около половины приходится на предупредительные оперативные вмешательства. Использовали персонифицированный подход, что позволило снизить летальность до 0,2 %, а осложнения – до 0,8 % [18, 19,



Рис. 4. Клинически асимптомный стеноз внутренней сонной артерии. Ангиография: *а* – до операции, *б* – после стентирования: проходимость артерии полностью восстановлена

Fig. 4. Clinically asymptomatic stenosis of the internal carotid artery. Angiography: *a* – prior to surgery, *b* – after stenting: patency of the artery fully restored

23, 24], но эти доли процента, переведенные в человеческие жизни, огорчительны в предупредительной нейрохирургии.

Что делать, когда случайно обнаружена артериальная аневризма головного мозга, церебральная или спинальная артериовенозная мальформация? У человека нет никакой симптоматики, абсолютно полноценная жизнь. Но есть постоянная угроза внезапного разрыва с возможностью развития критического состояния – об этом свидетельствует статистика, обосновывая предупредительные прямые либо эндоваскулярные операции [8, 9, 11–14]. Тем не менее очевидно и то, что разрыв артериальной аневризмы может не произойти в течение жизни, а операция, помимо того, что сама по себе является серьезным физическим и психическим испытанием, чревата еще и осложнениями, пусть относительно редкими.

Именно при аневризмах и иной патологии мозговых сосудов превентивная нейрохирургия уже получила наибольшее развитие [9, 12–14]. Однако, устранив угрозы внезапного жизнеопасного разрыва аневризмы, предупредительные операции должны быть полностью безопасны. Но реально ли это?

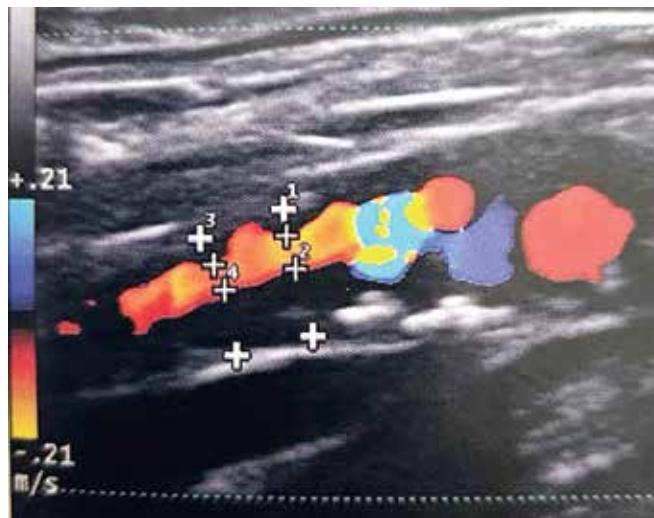


Рис. 5. Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальной артерии: неровности контуров и изъязвления атеросклеротической бляшки в режиме цветного картирования потоков

Fig. 5. Duplex ultrasound of the brachiocephalic artery: irregularities of the contours and ulceration of an atherosclerotic plaque in the color flow mapping mode

В клинике члена-корреспондента Российской академии наук Ш.Ш. Элиава, одного из пионеров превентивной микрохирургии церебральных аневризм и артериовенозных мальформаций, отработаны показания к оперативному вмешательству с учетом их локализации, размеров, состояния стенок аневризмы и, конечно, понимания и согласия носителя патологии [9].

Если локализация аневризмы – передняя соединительная артерия, это весомый аргумент в пользу превентивного вмешательства, ибо при такой топике аневризмы наиболее склонны к разрыву (рис. 6). Если МРТ с гадолинием выявляет накопление контрастного вещества в стенках аневризмы любого размера и топики, это свидетельствует о воспалительно-дегенеративных процессах в ней и определенной угрозе грядущего разрыва, что также становится объективным показанием в пользу предупредительной операции (рис. 7).

Благодаря такому подходу растет число предупредительных операций. В последнее время в нашем центре среди 600–700 операций в год по поводу церебральных аневризм (рис. 8) превентивные вмешательства составляют до 30–40 % [9]. Смертность составляет 0,3 % (табл. 1). Сравним ее с летальностью, по данным мировой литературы [25–29] (табл. 2).

Аналогичная ситуация наблюдается и при артериовенозных мальформациях [10–12] (рис. 9).

Мы выделили 4 группы случайных находок.

Первая группа – врожденные дефекты или остаточные явления, перенесенные травмы и заболевания ЦНС, не обладающие потенциалом развития. Они не требуют какого-либо активного лечения и тем более – хирургии. Вполне достаточно их констатации.

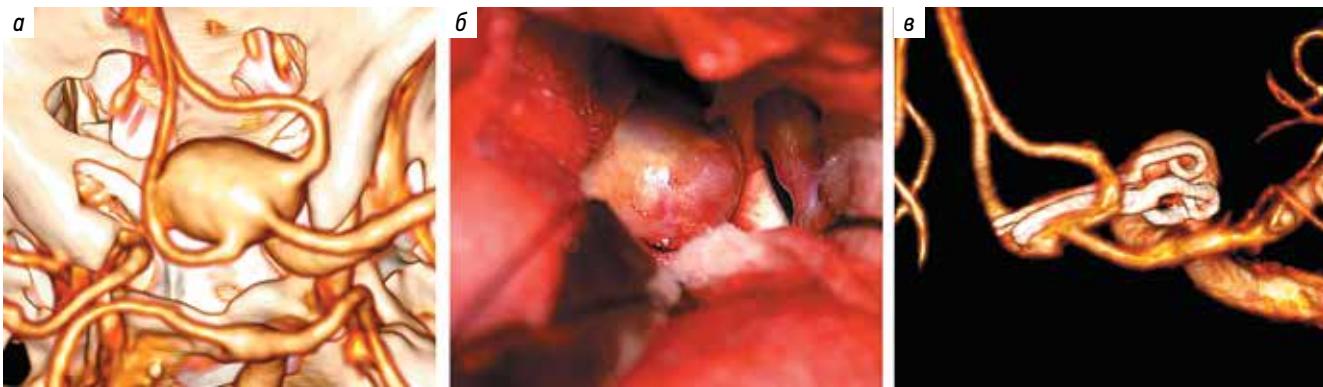


Рис. 6. Данные обследования пациента с аневризмой: а – компьютерно-томографическая ангиография (3D-реконструкция): аневризма передней мозговой – передней соединительной артерии справа средних размеров; б – интраоперационный вид стенки аневризмы из левостороннего птерионального доступа; в – контрольная церебральная ангиография (3D-реконструкция): аневризма клипирована двумя стандартными клипсами. Кровоток по А1- и А2-сегментам сохранен

Fig. 6. Examination of a patient with an aneurysm: a – computed tomography angiography (3D reconstruction): medium-sized aneurysm of the anterior cerebral artery – anterior communicating arteries on the right; б – intraoperative view of the wall of the aneurysm from left-sided pterional approach; в – control cerebral angiography (3D reconstruction): the aneurysm is clipped with two standard clamps. Blood flow through the A1 and A2 segments is preserved

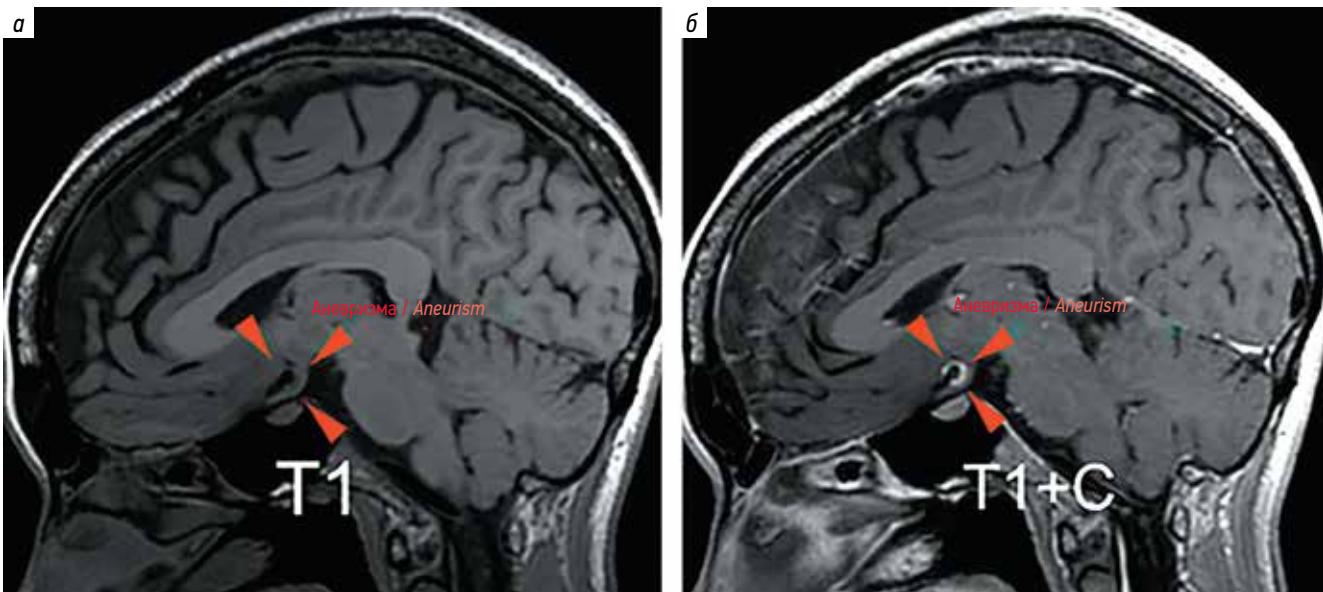


Рис. 7. Магнитно-резонансная томография пациента с аневризмой бифуркации левой внутренней сонной артерии: а – режим Т1 без контрастного усиления; б – режим Т1 после введения контрастного вещества. Определяется интенсивное накопление контрастного препарата стенкой аневризмы

Fig. 7. Magnetic resonance imaging of a patient with an aneurysm of the left internal carotid artery bifurcation: a – T1-weighted image without contrast enhancement; б – T1-weighted contrast-enhanced image. Intense accumulation of the contrast agent in the wall of the aneurysm is observed

Вторая группа – врожденные уродства развития мозга, обладающие угрожающим потенциалом клинической манифестации (артериальные мешотчатые аневризмы, артериовенозные мальформации и др.). Они требуют дифференцированного подхода для предупредительного хирургического вмешательства.

Третья группа – субстратные возрастные изменения (атеросклеротические стенозы магистральных артерий головы и шеи, атрофическая водянка головного мозга, остеохондроз позвоночника и др.). При их клинической асимптомности допустимо наблюдение в динамике, если технологически не обнаруживаются

признаки высокого риска. Например, если асимптомный стеноз сонных артерий достигает критических цифр (70–80 % сужения просвета сосуда) и особенно если выявляются эмбологенные бляшки, то, несмотря даже на полностью компенсированное мозговое кровообращение, имеются веские аргументы в пользу профилактического хирургического лечения – эндартерэктомии, ангиопластики, стентирования.

Решение о том, что лучше – упреждать или выжидать – всегда требует индивидуального подхода. Иначе с учетом неуклонного увеличения в популяции людей пожилого и старческого возраста подобные

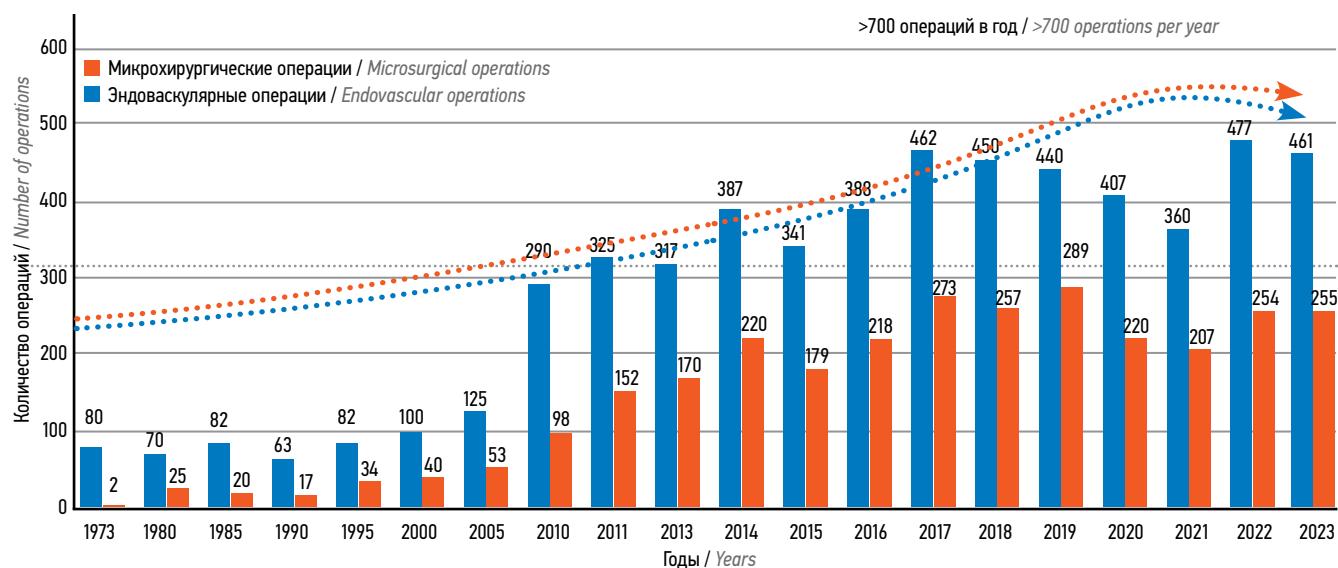


Рис. 8. Количество хирургических вмешательств по поводу церебральных артериальных аневризм по годам

Fig. 8. Number of surgical interventions due to cerebral arterial aneurysms by year

Таблица 1. Исходы операций на церебральных аневризмах в Национальном медицинском исследовательском центре им. акад. Н.Н. Бурденко, *n* (%)Table 1. Outcomes of surgeries on cerebral aneurysms at the Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery, *n* (%)

| Исход по шкале исходов Глазго, баллы/состояние Outcome per Glasgow Outcome Scale, score/condition | Микрохирургическая операция (<i>n</i> = 424) Microsurgical operation (<i>n</i> = 424) | Эндоваскулярная операция (<i>n</i> = 241) Endovascular operation (<i>n</i> = 241) | Всего Total |
|--|--|--|---------------------|
| 1 – смерть 1 – death | 7 (0,4) | 4 (0,3) | 11 (0,3) |
| 2 – вегетативное состояние 2 – vegetative state | 2 (0,1) | 2 (0,2) | 4 (0,1) |
| 3 – выраженный дефицит 3 – severe disability | 30 (1,6) | 4 (0,3) | 34 (1,1) |
| 4 – умеренный дефицит 4 – moderate disability | 257 (13,4) | 133 (10,5) | 390 (12,3) |
| 5 – хорошее восстановление 5 – good recovery | 1617 (84,5) | 1123 (88,7) | 2740 (86,2) |
| <i>Всего</i> <i>Total</i> | <i>1913 (100,0)</i> | <i>1266 (100,0)</i> | <i>3179 (100,0)</i> |

Таблица 2. Летальность при хирургическом лечении аневризм по данным мировой литературы

Table 2. Mortality in surgical treatment of aneurysms per international literature data

| Авторы, год публикации Authors, publication year | Количество наблюдений Number of observations | Способ лечения Treatment method | Летальность, % Mortality, % |
|---|---|--|--------------------------------|
| C.S. Ogilvy, B.S. Carter (2003) [25] | 604 | Клипирование Clipping | 0,8 |
| J. Moroi et al. (2005) [26] | 549 | Клипирование Clipping | 0,3 |
| M. Kotowski et al. (2013) [27] | 9845 | Клипирование + эндовазальный метод Clipping + endovenous method | 1,7 |
| R. Drexler et al. (2023) [28] | 2245 | Клипирование + эндовазальный метод Clipping + endovenous method | 0,7 |
| Z. Shen et al. (2024) [29] | 76651 | Клипирование Clipping | 0,9 |

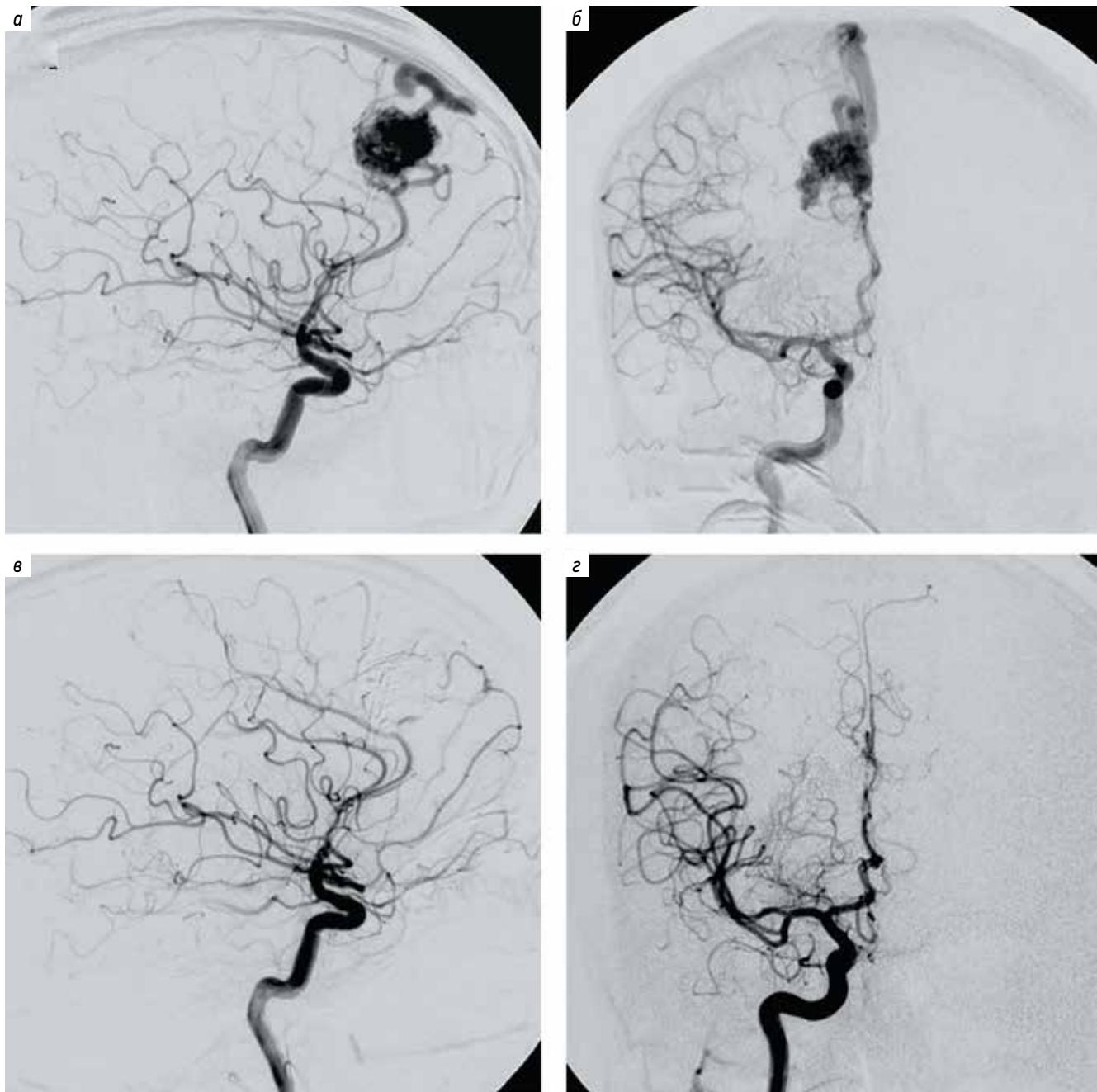


Рис. 9. Клинически асимптомная артериовенозная мальформация лобной доли: а, б – ангиограммы до операции; в, г – ангиограммы после тотальной эмболизации артериовенозной мальформации композицией ONIX

Fig. 9. Clinically asymptomatic arteriovenous malformation of the frontal lobe: а, б – angiograms prior to surgery; в, г – angiograms after total embolization of the arteriovenous malformation with Onyx liquid system

операции могут обрести опасную массовость. При этом легкость выявления стенозирующих сосудистых процессов с помощью ультразвуковых методов порой будет блокировать более полное обследование пациента и уточнение истинной причины патологии.

Четвертая группа – патологические процессы в головном и спинном мозге, обладающие потенциалом опасного роста, но еще полностью клинически компенсированные, такие, например, как опухоли или хронические субдуральные гематомы и гигромы.

Если при хронических гематомах и гигромах минимально инвазивное вмешательство (дренирование) гарантирует исцеление больного практически без какого-либо риска, то с опухолями ЦНС ситуация гораздо сложней и опасней. Ее необходимо рассматривать дифференцированно с учетом локализации и гистобиологических качеств бластоматозного процесса. Решающими факторами в выборе тактики ведения и метода лечения являются сохранение качества жизни практически здорового пациента и ее продолжительность.

Спектр врачебного поведения здесь широкий: наблюдение в динамике, лучевая или химиотерапия, хирургическое вмешательство.

Принцип “*non poscere*” – именно он должен всегда определять тактику нейрохирурга.

ПЕРСПЕКТИВЫ

Предупредительная нейрохирургия должна быть гарантированной. В каждом случае со стороны нейрохирурга необходимо четкое обоснование предложения превентивной операции, а со стороны пациента – столь же четкое понимание ее предупредительной спасительности. При решении прибегнуть к хирургическому вмешательству по поводу случайной находки необходимо действительно информированное согласие пациента с полным пониманием им добровольно принимаемой ответственности по отношению к самому себе.

Круг приложения превентивной нейрохирургии неизбежно будет расширяться благодаря росту количества случайных находок и возможностей их распознавания. В этом заключается и ее опасность – чрезмерная предупредительность чревата неоправданным размахом операций, когда, казалось бы, неизбежный минимальный процент осложнений обретает внушительное выражение в числе случаев, и другие обременения. Для аналогии можно вспомнить увлечение глобальной превентивной аппендэктомией в 20–30-е годы прошлого века для предупреждения аппендицита, конечно, не оправдавшее надежды и отставленное.

Поэтому превентивная нейрохирургия, развивающаяся благодаря новым возможностям диагностики и лечения, всячески должна избегать печальной участии любого глобального подхода к проблеме. Она остро нуждается в разработке своей особой философии и методологии. Только философское осмысление позволит за диагностической картиной увидеть, в отличие от больного, нестрадающего человека, и с медицинской точки зрения представив угрозы его будущему, решить – надо ли ему помогать, когда и как. К нейрохирургическому лечению следует прибегать только тогда, когда есть уверенность, что оно обеспечит лучший исход, чем естественное течение патологии головного и спинного мозга.

Диагноз в превентивной нейрохирургии, в отличие от клинической нейрохирургии, только «картиночный». Но решение о выборе тактики ведения пациента всегда должно быть клинико-философским. Приведем пример. У мужчины 40 лет, у которого не было ни жалоб, ни симптоматики, при случайно сделанной МРТ головного мозга обнаружена небольшая (максимальный размер 0,68 × 0,46 см) субэпендимарная опухоль в переднем роге левого бокового желудочка, не накапливающая контрастный препарат. Что делать? Наблюдать? Уточнять гистологию путем биопсии? Облучать? Удалять? С учетом всех обстоятельств было выбрано наблюдение с ежегодным контролем. Спустя 5 лет констатировано полное общее благополучие пациента с отсутствием какой бы то ни было симптоматики, по данным МРТ головного мозга – опухоль прежних размеров (рис. 10).

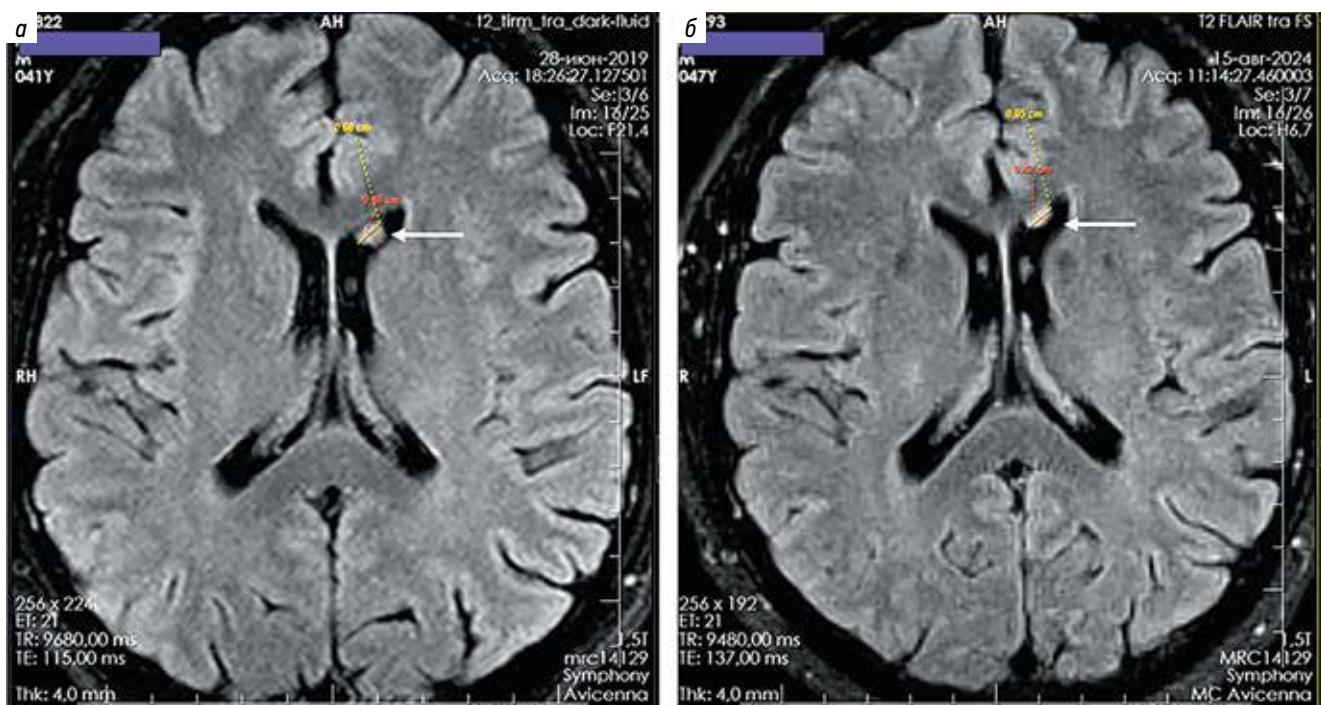


Рис. 10. Магнитно-резонансная томография головного мозга пациента в режиме FLAIR, аксиальные срезы: а – 2019 г.; б – 2024 г. Роста опухоли не отмечено
 Fig. 10. FLAIR magnetic resonance imaging of the brain of a patient, axial sections: a – 2019; b – 2024. Tumor growth is not observed

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следует помнить, что идеология клинической нейрохирургии и превентивной нейрохирургии – разная: в первом случае – это *восстановление утраченного здоровья*, во втором – его *сохранение*.

В превентивной нейрохирургии складывается ситуация, когда на практике есть возможности для радикального воздействия на случайно обнаруженный патологический субстрат, но философия, методология и юридические аспекты предупредительного лечения находятся еще в разработке: мы можем,

но надо ли? Поэтому наша задача – всесторонне обосновать показания к действиям при клинически асимптомных очаговых поражениях головного и спинного мозга.

Мы ответственны за становление нового масштабного и, безусловно, перспективно важнейшего направления в развитии нашей дисциплины – предупредительной нейрохирургии. При этом мы должны опираться на категорический императив И. Канта: «Будьте всегда нравственны, независимо от того, кто вы есть, и независимо от обстоятельств».

Литература | References

- Лихтерман Л., Лонг Д., Лихтерман Б. Превентивная нейрохирургия: философия и практика. В кн.: Лихтерман Л., Лонг Д., Лихтерман Б. Клиническая философия нейрохирургии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. С. 213–225.
- Likhertman L., Long D., Likhertman B. Preventive neurosurgery: philosophy and practice. In: Likhertman L., Long D., Likhertman B. Clinical philosophy of neurosurgery. Moscow: GEOTAR-Media, 2015. Pp. 213–225. (In Russ.).
- Moore W.S., Barnett H.J., Beebe H.G. et al. Guidelines for carotid endarterectomy. A multidisciplinary consensus statement from the Ad Hoc Committee, American Heart Association. Circulation 1995;91(2):566–79. DOI: 10.1161/01.cir.91.2.566
- International study of unruptured intracranial aneurysms. Unruptured intracranial aneurysms – risk of rupture and risks of surgical intervention. N Engl J Med 1998;339(24):1725–33. DOI: 10.1056/NEJM19981210392401
- Onizuka M., Suyama K., Hiuzu T. et al. Asymptomatic brain tumor detected at brain check-up. Neurol Med Chir (Tokyo) 2001;41(9):431–4; discussion 435. DOI: 10.2176/nmc.41.431
- Raaymakers T.W., Rinkel G., Limburg M., Algra A. Mortality and morbidity of surgery for unruptured intracranial aneurysms: a meta-analysis. Stroke 1998;29(8):1531–8. DOI: 10.1161/01.str.29.8.1531
- Steiger H.-J. Preventive neurosurgery: population-wide check-up examinations and correction of asymptomatic pathologies of the nervous system. Acta Neurochir (Wien) 2006;148(10):1075–83. DOI: 10.1007/s00701-006-0882-6
- Wiebers D.O., Whisnant J.P., Huston J. 3rd et al. Unruptured intracranial aneurysms: natural history, clinical outcome, and risks of surgical and endovascular treatment. Lancet 2003;362(9378):103–10. DOI: 10.1016/s0140-6736(03)13860-3
- Элиава Ш.Ш., Яковлев С.Б., Пилипенко Ю.В. и др. Неразорвавшиеся бессимптомные аневризмы артериальных сосудов головного мозга: современные подходы к выбору хирургического метода и результаты лечения пациентов. Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко 2021;85(6):6–13. Eliava Sh.Sh., Yakovlev S.B., Pilipenko Yu.V. et al. Unruptured asymptomatic aneurysms of cerebral arteries: modern approaches to the choice of surgical method and treatment outcomes. Zhurnal Voprosy neirokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery 2021;85(6):6–13. (In Russ., In Engl.). DOI: 10.17116/neiro2021850616
- Элиава Ш.Ш., Яковлев С.Б., Пронин И.Н. и др. Превентивное хирургическое лечение аневризм головного мозга. Под ред. проф. Ш.Ш. Элиава. М.: Наука, 2021. 312 с. Eliava Sh.Sh., Yakovlev S.B., Pronin I.N. et al. Preventive surgical treatment of cerebral aneurysms. Ed. by Sh.Sh. Eliava. Moscow: Nauka, 2021. 312 p. (In Russ.).
- Горожанин В.А., Дмитриев А.В., Коновалов А.Н. и др. Хирургическое лечение артериовенозных мальформаций головного мозга. Под ред. Ш.Ш. Элиава. М.: ИП Т.А. Алексеева, 2018. 229 с.
- Gorozhanin V.A., Dmitriev A.V., Konovalov A.N. et al. Surgical treatment of cerebral arteriovenous malformations. Ed. by Sh.Sh. Eliava. Moscow: IP T.A. Alexeeva, 2018. 229 p. (In Russ.).
- Cenzato M., Boccardi E., Beghi E. et al. European consensus conference on unruptured brain AVMs treatment (Supported by EANS, ESMINT, EGKS, and SINCH). Acta Neurochir (Wien) 2017;159(6):1059–64. DOI: 10.1007/s00701-017-3154-8
- Wahood W., Alexander A.Y., Doherty R.J. et al. Elective intervention for unruptured cranial arteriovenous malformations in relation to ARUBA trial: a National Inpatient Sample study. Acta Neurochir (Wien) 2021;163(9):2489–95. DOI: 10.1007/s00701-021-04936-7
- Etminan N., de Sousa D.A., Tiseo C. et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on management of unruptured intracranial aneurysms. Eur Stroke J 2022;7(3):V. DOI: 10.1177/23969873221099736
- Chen C.J., Buell T.J., Ding D. et al. Consortium for Dural Arteriovenous Fistula Outcomes Research; CONDOR Collaborators. Intervention for unruptured high-grade intracranial dural arteriovenous fistulas: a multicenter study. J Neurosurg 2021;136(4):962–70. DOI: 10.3171/2021.1.JNS202799
- Ostrom Q.T., Cioffi G., Waite K. et al. CBTRUS statistical report: primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2014–2018. Neuro Oncol 2021;23(12 Suppl 2): iii1–iii105. DOI: 10.1093/neuonc/noab200
- Gorelyshev S., Jakovlev S., Adaev A. Vein of Galen Aneurysmal Malformations. In: Textbook of Pediatric Neurosurgery. Ed. by C. Di Rocco, D. Pang, J. Rutka. Springer, Cham, 2017. Pp. 1–46. DOI: 10.1007/978-3-319-31512-6_50-1
- Матев К.Б. Опухоли головного мозга у детей грудного возраста. Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко 2012;76(3):81–9. Matuev K.B. Brain tumors in infants. Zhurnal Voprosy neirokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery 2012;76(3):81–9. (In Russ.).
- Усачев Д.Ю., Лукшин В.А., Яковлев С.Б. Актуальные вопросы реконструктивной хирургии магистральных артерий головы. М.: ИП Румянцев Антон Алексеевич, 2020. 360 с. Usachev D.Yu., Lukshin V.A., Yakovlev S.B. Current issues in reconstructive surgery of major arteries of the head. Moscow: IP Rumyantsev Anton Alekseevich, 2020. 360 p. (In Russ.).
- Усачев Д.Ю., Лукшин В.А., Яковлев С.Б. и др. Двадцатилетний опыт хирургического лечения стенозирующей и окклюзирующей патологии брахиоцефальных артерий в ФГАОУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко». Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н.Бурденко 2020;84(3):6–20. DOI: 10.17116/neiro2020840316

- Usachev D.Yu., Lukshin V.A., Yakovlev S.B. et al. A 20-year experience in surgical treatment of steno-occlusive lesion of craniocervical arteries at the Burdenko Neurosurgical Center. Zhurnal Voprosy neirokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery. 2020;84(3):6–20. (In Russ., In Engl.). DOI: 10.17116/neiro2020840316
20. Den Hartog A.G., Achterberg S., Moll F.L. et al.; Smart Study Group. Asymptomatic carotid artery stenosis and the risk of ischemic stroke according to subtype in patients with clinical manifest arterial disease. Stroke 2013;44(4):1002–7. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.669267
21. Paraskevas K.I., Nicolaides A.N., Kakkos S.K. Asymptomatic Carotid Stenosis and Risk of Stroke (Acsrs) Study: what have we learned from it? Ann Transl Med 2020;8(19):1271. DOI: 10.21037/atm.2020.02.156
22. Rijbroek A., Wisselink W., Vriend E.M. et al. Asymptomatic carotid artery stenosis: past, present and future. How to improve patient selection? Eur Neurol 2006;56(3):139–54. DOI: 10.1159/000096178
23. Ахмедов А.Д., Усачев Д.Ю., Лукшин В.А. и др. Каротидная эндартерэктомия у больных с высоким хирургическим риском. Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко 2013;77(4):36–42. Akhmedov A.D., Usachev D.Yu., Lukshin V.A. et al. Carotid endarterectomy in patients with high surgical risk. Zhurnal Voprosy neirokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery 2013;77(4):36–42. (In Russ., In Engl.).
24. Усачев Д.Ю., Лукшин В.А., Шульгина А.А. и др. Атеросклеротические стенозы и окклюзии магистральных артерий головного мозга. В кн.: Нейрохирургия. Национальное руководство. Том III. Сосудистая нейрохирургия. Под ред.
- Д.Ю. Усачева, Ш.Ш. Элиава, С.Б. Яковлева, О.Б. Белоусовой. М.: НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, 2023. С. 474–517.
- Usachev D.Yu., Lukshin V.A., Shulgina A.A. et al. Atherosclerotic stenoses and occlusions of major cerebral arteries. In: Neurosurgery National Guidelines. Volume III. Vascular Neurosurgery. Ed. by D.Yu. Usachev, Sh.Sh. Eliava, S.B. Yakovlev, O.B. Belousova. Moscow: N.N. Burdenko National Medical Research Center for Neurosurgery, 2023. Pp. 474–517. (In Russ.).
25. Ogilvy C.S., Carter B.S. Stratification of outcome for surgically treated unruptured intracranial aneurysms. Neurosurgery 2003;52(1):82–8. DOI: 10.1097/00006123-200301000-00010
26. Moroi J., Hadeishi H., Suzuki A., Yasui N. Morbidity and mortality from surgical treatment of unruptured cerebral aneurysms at research institute for brain and blood vessels-akita. Neurosurgery 2005;56(2):224–31. DOI: 10.1227/01.neu.0000148897.28828.85
27. Kotowski M., Naggar O., Darsaut T.E. et al. Safety and occlusion rates of surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: a systematic review and meta-analysis of the literature from 1990 to 2011. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2013;84(1):42–8. DOI: 10.1136/jnnp-2011-302068
28. Drexler R., Sauvigny T., Pantel T.F., Ricklefs F.L. Global outcomes for microsurgical clipping of unruptured intracranial aneurysms: a benchmark analysis of 2245 cases. Neurosurgery 2024;94(2):369–78. DOI: 10.1227/neu.0000000000002689
29. Shen Z., Zhao Y., Gu X. et al. Systematic review of treatment for unruptured intracranial aneurysms: clipping versus coiling. Turk Neurosurg 2024;34(3):377–87. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.23729-18.1

Вклад авторов

Д.Ю. Усачев, Ш.Ш. Элиава: разработка концепции и дизайна исследования, редактирование текста статьи;
 Л.Б. Лихтерман: разработка концепции и дизайна исследования, сбор и обработка материала, написание и редактирование текста статьи;
 С.Б. Яковлев: разработка концепции и дизайна исследования, сбор и обработка материала;
 А.Д. Кравчук: редактирование текста статьи;
 В.А. Охлопков: статистический анализ данных, редактирование текста статьи;
 В.А. Лукшин, А.Н. Коновалов: сбор и обработка материала, статистический анализ данных.

Authors' contributions

D.Yu. Usachev, Sh.Sh. Eliava: development of the research concept and design, editing of the article;
 L.B. Likhterman: development of the research concept and design, collection and processing of data, article writing and editing;
 S.B. Yakovlev: development of the research concept and design, collection and processing of data;
 A.D. Kravchuk: editing of the article;
 V.A. Okhlopkov: statistical data analysis, editing of the article;
 V.A. Lukshin, An.N. Konovalov: collection and processing of data, statistical data analysis.

ORCID авторов / ORCID of authors

Д.Ю. Усачев / D.Yu. Usachev: <https://orcid.org/0000-0002-9811-9442>
 Ш.Ш. Элиава / Sh.Sh. Eliava: <https://orcid.org/0000-0001-6103-9329>
 Л.Б. Лихтерман / L.B. Likhterman: <https://orcid.org/0000-0002-9948-9816>
 С.Б. Яковлев / S.B. Yakovlev: <https://orcid.org/0000-0002-0798-2604>
 А.Д. Кравчук / A.D. Kravchuk: <https://orcid.org/0000-0002-3112-8256>
 В.А. Охлопков / V.A. Okhlopkov: <https://orcid.org/0000-0001-8911-2372>
 В.А. Лукшин / V.A. Lukshin: <https://orcid.org/0000-0001-5787-484X>
 А.Н. Коновалов / An.N. Konovalov: <https://orcid.org/0000-0002-0932-4752>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.
Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов. Все пациенты или их законные представители подписали информированное согласие на публикацию данных пациентов.

Compliance with patient rights. All patients or their legal representatives signed an informed consent to the publication of patients data.

Статья поступила: 03.12.2024. **Принята к публикации:** 28.08.2025. **Опубликована онлайн:** 25.12.2025.
Article submitted: 03.12.2024. **Accepted for publication:** 28.08.2025. **Published online:** 25.12.2025.