

© Team of authors, 2026 / © Коллектив авторов, 2026

3.1.19. Endocrinology, Oncology, radiation therapy, 3.3.3. Pathological physiology /

3.1.19. Эндокринология, 3.1.6. Онкология, лучевая терапия, 3.3.3. Патологическая физиология

Combination therapy with steroids in patients with meningioma of the brain

M.Y. Kurnukhina¹, V.Y. Cherebillo¹, E.V. Mironova², V.A. Grachev¹, G.V. Gavrilov¹

¹First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia

²North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Contacts: Kurnukhina Maria Yurievna – e-mail: al-mary@mail.ru

Комбинированная терапия стероидами у пациенток с менингиомой головного мозга

М.Ю. Курнухина¹, В.Ю. Черebilло¹, Е.В. Миронова², В.А. Грачев¹, Г.В. Гаврилов¹

¹ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия

²ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия

Контакты: Курнухина Мария Юрьевна – e-mail: al-mary@mail.ru

脑膜瘤患者中含激素的联合治疗（雌激素 孕激素复方制剂）的影响

M.Y. Kurnukhina¹, V.Y. Cherebillo¹, E.V. Mironova², V.A. Grachev¹, G.V. Gavrilov¹

¹圣彼得堡第一巴甫洛夫国立医科大学, 圣彼得堡, 俄罗斯

²И.И. Мечников命名西北国立医科大学, 圣彼得堡, 俄罗斯

联系人: Kurnukhina Maria Yurievna – e-mail: al-mary@mail.ru

Purpose. To evaluate the effect of combined estrogen-progestin drugs (CEPD) in patients with meningioma of the brain on the frequency of continued growth in the postoperative period.

Material and methods. A prospective study was conducted, including 55 patients with an intact uterus, who underwent neurosurgical treatment and received histological confirmation of the diagnosis of meningioma of the brain. The studied patients were divided into 2 groups: group I (control) had a history without taking CEPD (35/63.6%), group II (main) had a history of taking CEPD (20/36.4%). The age of the patients included in the study ranged from 35 to 53 years old. The effect of taking, duration of treatment and the relationship with recurrence were analyzed for 5 years after surgical treatment.

Results. Continued growth was detected in 16.6% of patients in group I and 16% in group II) over the course of 5 years. Despite the absence of statistically significant differences between the two groups, a correlation was found between the duration of taking CEPD and continued growth in the postoperative period: the longer the patient took CEPD, the higher the probability of continued growth ($r=0,595$, $p=0,009$). Patients taking CEPD are characterized by a denser consistency and abundant vascularization of meningioma ($p<0.05$).

Conclusion. The taking of CEPD is an undeniable factor affecting such morphological characteristics of the tumor as consistency and vascularization. Long-term administration of CEPD to patients is a risk factor for continued meningioma growth in the postoperative period.

Key words: meningioma of the brain, continued growth, combined-estrogen-progestin drugs

Conflict of interest. The authors have no conflicts of interest.

Funding. Absent.

For citation: Kurnukhina M.Y., Cherebillo V.Y., Mironova E.V., Grachev V.A., Gavrilov G.V. Combination therapy with steroids in patients with meningioma of the brain. *Head and Neck. Russian Journal.* 2026;14(1):79–84

Doi: 10.25792/HN.2026.14.1.79-84

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

Цель исследования – оценить влияние комбинированных эстроген-прогестиновых препаратов (КЭПТ) у пациенток с менингиомой головного мозга на частоту продолженного роста в послеоперационном периоде.

Материал и методы. Проведено проспективное исследование, включившее 55 пациенток с интактной маткой, которым выполнено нейрохирургическое оперативное лечение и получено гистологическое под-

тверждение диагноза менингиомы головного мозга. Исследуемые пациентки были разделены на 2 группы: I группа (контрольная) – в анамнезе без применения КЭПТ (35/63,6%), II группа (основная) – в анамнезе присутствовал прием КЭПТ (20/36,4%). Возраст пациенток, включенных в исследование, варьировался от 35 до 53 лет. Влияние приема, продолжительности КЭПТ и взаимосвязь с рецидивированием анализировали в течение 5 лет после оперативного лечения.

Результаты. В течение 5 лет продолженный рост был выявлен у 16,6% больных I группы и у 16% – II группы). Несмотря на отсутствие статистически значимых различий между двумя группами, обнаружена корреляционная связь между продолжительностью приема КЭПТ и продолженным ростом в послеоперационном периоде: чем более длительным был у пациентки прием КЭПТ, тем выше была вероятность продолженного роста ($r=0,595$, $p=0,009$). Для пациенток, принимающих КЭПТ, были характерны более плотная консистенция и обильная васкуляризация менингиомы ($p<0,05$).

Вывод. Прием КЭПТ является неоспоримым фактором, влияющим на такие морфологические характеристики опухоли, как консистенция и васкуляризация. Длительное применение пациентками КЭПТ является фактором риска продолженного роста менингиомы в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: менингиома головного мозга, продолженный рост, комбинированные-эстроген-прогестинные препараты

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Отсутствует.

Для цитирования: Курнухина М.Ю., Чербило В.Ю., Миронова Е.В., Грачев В.А., Гаврилов Г.В. Комбинированная терапия стероидами у пациенток с менингиомой головного мозга. *Head and Neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2026;14(1):79–84

Doi: 10.25792/HN.2026.14.1.79-84

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

目的：评估脑膜瘤患者使用复方雌激素孕激素制剂（CEPD）对术后持续生长发生率的影响。

材料与方法：开展前瞻性研究，纳入 55 例子宫完整、接受神经外科治疗且经组织学证实为脑膜瘤的患者。按既往是否使用 CEPD 分为两组：I 组（对照组）既往未使用 CEPD（35 例，63.6%）；II 组（主要组）既往使用 CEPD（20 例，36.4%）。入组年龄 35–53 岁。术后随访 5 年，分析 CEPD 的使用情况、用药持续时间及其与复发/持续生长的关系。

结果：5 年内，I 组持续生长发生率为 16.6%，II 组为 16%。两组差异无统计学意义；但发现 CEPD 用药持续时间与术后持续生长存在相关性：用药时间越长，持续生长概率越高 ($r=0.595$, $p=0.009$)。使用 CEPD 的患者其脑膜瘤更常表现为质地更致密、血供更丰富 ($p<0.05$)。

结论：CEPD 的使用是影响肿瘤质地与血管化程度等形态学特征的重要因素。长期使用 CEPD 可能是脑膜瘤术后持续生长的危险因素。

关键词：脑膜瘤；持续生长；复方雌激素孕激素制剂（CEPD）

利益冲突：作者声明无利益冲突。

经费来源：本研究未获得任何经费资助。

引用格式：Kurnukhina M.Y., Cherebillo V.Y., Mironova E.V., Grachev V.A., Gavrilov G.V. Combination therapy with steroids in patients with meningioma of the brain. *Head and Neck. Russian Journal.* 2026;14(1):79–84

Doi: 10.25792/HN.2026.14.1.79-84

作者对所呈现数据的原创性以及发表插图材料（表格、图示、患者照片）的可能性负责。

Менингиомы являются одними из наиболее распространенных новообразований головного мозга, составляя около 40% первичных опухолей центральной нервной системы [1–3]. По данным мировой литературы, частота возникновения менингиомы головного мозга составляет 7,9–9,5 случая на 100 тыс. человек в год [4–5].

Среди факторов возникновения менингиом немаловажным является возраст. Заболеваемость менингиомами увеличивается с возрастом и резко возрастает после 65 лет [6]. И, наоборот,

менингиомы редко наблюдаются у лиц до 35 лет. К признанным факторам риска развития менингиомы относят воздействие ионизирующей радиации, синдромы Ли–Фраумени, Коудена, фон Гиппеля–Линдау, множественная эндокринная неоплазия 1-го типа, нейрофиброматоз 2-го типа и, безусловно, женский пол: менингиомы являются единственными опухолями головного мозга, возникающими чаще у женщин, чем у мужчин [7–9].

В постпубертантном периоде частота встречаемости менингиомы у женщин составляет 2:1 по сравнению с мужчинами.

В репродуктивный период гендерное соотношение увеличивается, составляя около 3:1 [4]. Предположение о том, что подобный статистический показатель связан с гормональными изменениями, был описан многими исследователями [5]. В 1929 г. Н. Cushing и L. Eisenhardt впервые обнаружили связь между прогрессированием менингиомы и беременностью [10]. Основываясь на изменениях внутриопухолевой сосудистой сети, возникающих во время беременности, C.W. Rand и M. Andler в 1950 г. впервые осуществили попытку обосновать причину продолженного роста менингиомы [11]. С каждым годом увеличивалось число исследований, описывающих высокую частоту встречаемости менингиом у женщин, их рост во время беременности и лютеиновой фазы с последующим уменьшением после родов [12–16].

Выявленная впервые B.S. Schoenberg и соавт. в 1975 г. связь менингиом головного мозга с раком молочной железы, а в дальнейшем получившее подтверждение в многочисленных научных трудах последователей, окончательно утвердило гормональнозависимость как фактор риска возникновения и прогрессирования менингиом [17–19]. По данным различных авторов, 33–89% рецепторов менингиом экспрессируют прогестерон (Pg). [20] Существуют исследования, утверждающие, что экспрессия Pg коррелирует со степенью злокачественности и индексом пролиферативной активности ki-67 [21, 22]. Однако данный вывод до сих пор остается малоизученным и спорным.

В настоящее время недостаточно изученной является анализ экспрессии эстрогеновых (ER) и андрогенных (AR) рецепторов у больных менингиомами [16]. Так, большинство авторов отмечали низкую или отсутствующую экспрессию ER в менингиомах: M. Shafat и соавт. (2024) наблюдали экспрессию в 13,3% случаев, A. Fakhriji и соавт. (2012) – в 20%, V. Dutta и соавт. (2012) – в 20,89% случаев [23, 24].

Менее изученным остается вопрос применения комбинированной эстроген-прогестинной терапии (КЭПТ), являющейся основной гормональной терапией у женщин в период менопаузы с интактной маткой. Результаты исследований противоречивы: по данным V.S. Beson и соавт. (2010) отсутствует влияние данных препаратов на возникновение менингиомы, L. Andersen и соавт. (2013), X. Shu и соавт. (2019) утверждали о повышении риска развития менингиомы головного мозга при продолжительном приеме КЭПТ [25–27].

Целью настоящего исследования являлось оценка влияния КЭПТ у пациентов с менингиомой головного мозга на частоту продолженного роста в послеоперационном периоде.

Материал и методы

Проведено проспективное исследование, включающее 55 пациенток с интактной маткой, которым было выполнено нейрохирургическое оперативное лечение и получено гистологическое подтверждение диагноза менингиомы головного мозга.

Исследуемые пациентки были разделены на 2 группы: I группа (контрольная) – в анамнезе без приема КЭПТ (35/63,6%), II группа (основная) – в анамнезе присутствовал прием КЭПТ (20/36,4%). Клинический анализ включал оценку жалоб, анамнез заболевания, нейровизуализационных данных, особенностей оперативного вмешательства, частоты рецидивирования, осложнений после оперативного лечения.

Для оценки нейровизуализационных критериев пациенткам выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга 1,5 Тесла. В качестве исследуемых нейровизуализацион-

ных критериев были проанализированы следующие признаки: размеры опухоли и локализация.

Среди интраоперационных особенностей осуществлялся анализ плотности (мягкая, средняя, плотная), васкуляризации опухоли (слабо-, средне-, обильноваскуляризируемая), тотальности удаления по D. Simpson. Общепринятая классификация D. Simpson включает 5 степеней радикальности операции [28]: I – тотальное удаление опухоли вместе с матриксом, II – тотальное удаление с коагуляцией матрикса, III – частичное удаление, IV степень – декомпрессия, V степень – биопсия. Анализу подвергались результаты гистологического исследования: оценка степени злокачественности.

Влияние приема, продолжительности КЭПТ и взаимосвязь с рецидивированием анализировали в течение 5 лет после оперативного лечения.

Статистический анализ результатов был выполнен с помощью стандартных методов статистического анализа – SPSS Statistics 22.0. Для оценки качественных переменных применялся χ^2 -критерий Пирсона, с количественных W-критерий Уилкоксона. В связи с ненормальным распределением переменных, для определения силы связи был применен двухсторонний корреляционный анализ (r) Пирсона. Критический уровень достоверности (p) – 0,05. Также выполнялся мультифакторный дисперсионный анализ (MANOVA).

Результаты

Возраст пациенток, включенных в исследование, варьировался от 35 до 53 лет. Средний возраст I группы исследования составлял $45,02 \pm 6,09$ года, II группы – $44,28 \pm 5,68$ года. Медиана возраста у I группы исследования – 46 (41,5/49,5) лет, II группы – 44 (39,75/49) года. Статистически значимого различия по возрасту у пациенток в двух исследуемых группах обнаружено не было ($p > 0,05$).

Среди групп исследования отмечались различные жалобы: общемозговая симптоматика (88,6 и 100%), зрительные нарушения (17,1 и 30%), нарушение обоняния (5,7 и 5%), эпизоды судорожных приступов (28,6 и 45%, соответственно) ($\chi^2 = 5,94$; $p > 0,05$).

Средняя продолжительность заболевания в обеих группах значимо не различалась: у I группы составила $28,4 \pm 7,2$ месяца, у больных II группы – $37,6 \pm 5,2$ месяца ($W = 2,1$; $p > 0,05$). Средняя продолжительность приема КЭПТ у пациенток составила 48 (4/180) месяцев.

Средний максимальный диаметр образований в предоперационном периоде не имел различий в исследуемых группах: I группа – $2,89 \pm 1,7$ см; II группа – $2,76 \pm 1,6$ см ($W = 3,2$; $p < 0,05$). У пациентов, принимающих КЭПТ менингиомы были преимущественно обнаружены в области передней черепной ямки (40% случаев) ($\chi^2 = 1,48$; $p < 0,05$) по сравнению с другими локализациями у больных II группы. Конвекситальные и парасагитальные менингиомы встречались в 24 и 28% случаев соответственно. Реже (8%) менингиомы относились к задней черепной ямке.

Среди интраоперационных особенностей были подвергнуты анализу такие характеристики опухоли, как плотность, васкуляризация, тотальность удаления образования. При оценке плотности опухоли (рис. 1) выявлено, что для пациентов, в анамнезе у которых присутствует прием КЭПТ, более характерной была плотная консистенция менингиомы (23 и 68%, $\chi^2 = 3,2$; $p < 0,05$).

Благодаря сравнительному анализу васкуляризации опухоли (рис. 2) обнаружено, что у больных, принимающих КЭПТ, чаще

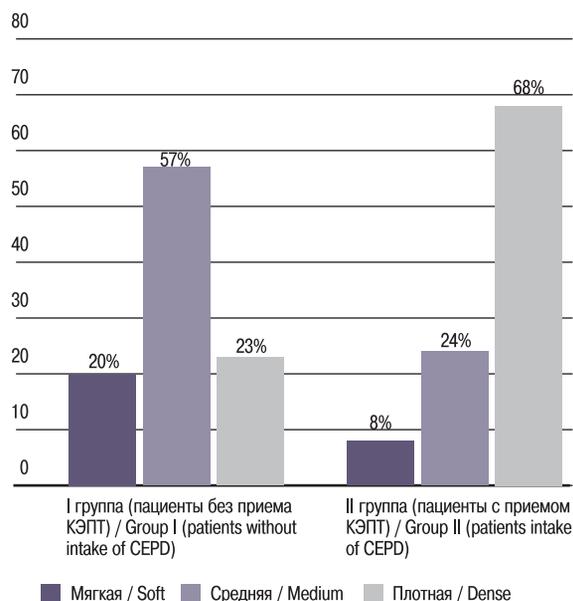


Рис. 1. Сравнительный анализ плотности менингиомы головного мозга у пациентов, в зависимости от приема КЭПТ

Figure 1. Comparative analysis of the density of cerebral meningioma in patients, depending on the intake of CEPD

менингиома была более васкуляризирована (17 и 36%, $\chi^2=3,2$; $p<0,05$).

Заслуживает отдельного внимания оценка по радикальности удаления менингиомы по D. Simpson. У пациентов I группы отмечены следующие степени радикальности: I – 66,7%, II – 16,6%, III – 13,4%, IV – 3,3%, V – 0. У пациентов, принимающих КЭПТ, радикальность удаления соответствовала чаще I степени – 64%, II степень была достижима в 16% случаев, III – в 8%, IV – в 12%.

Достижение радикальности удаления менингиомы по D. Simpson I и II достоверно не различалось в группах. Однако выявлено, что в случае приема пациенткой КЭПТ была выше вероятность нерадикального удаления опухоли. В I группе по сравнению со II в 4 раза реже была частота удаления по D. Simpson IV ($\chi^2= 2,6$; $p<0,05$), что, вероятно, связано с большей плотностью опухоли и более высокой васкуляризацией и инвазивностью менингиомы.

При оценке гистологического исследования не было обнаружено статистически значимого различия в исследуемых группах по степени злокачественности опухоли (Grade I – 83,3 и 88%; Grade II – 13,3 и 8%, Grade III – 3,4 и 4% соответственно).

В течение 5 лет продолженный рост был выявлен у 16,6% больных I группы и у 16% II группы. Несмотря на отсутствие статистически значимых различий между двумя группами, обнаружена корреляционная связь между продолжительностью приема КЭПТ и продолженным ростом в послеоперационном периоде: чем более длительным был у пациентки прием КЭПТ, тем выше была вероятность продолженного роста ($r=0,595$, $p=0,009$) (рис. 3).

Обсуждение

Растущее количество фактических данных, связанных с риском развития менингиомы при приеме женщинами прогестинов, требует научного внимания [29–34]. Применение КЭПТ

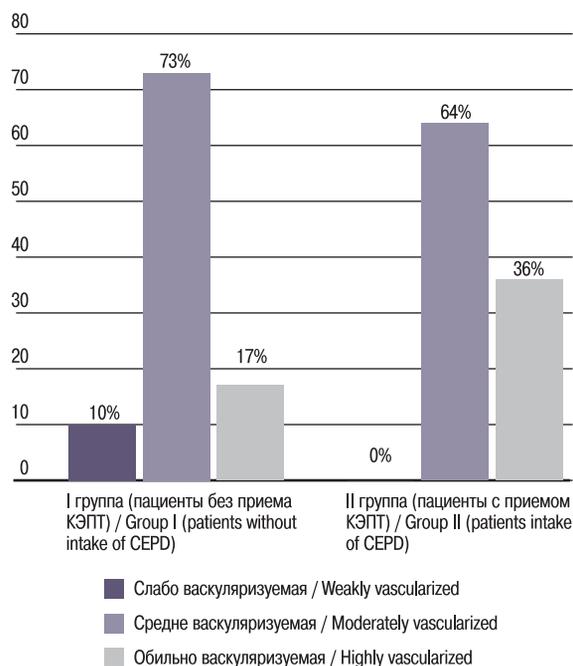


Рис. 2. Сравнительный анализ васкуляризации менингиомы головного мозга у пациентов в зависимости от приема КЭПТ

Figure 2. Comparative analysis of vascularization of cerebral meningioma in patients depending on the use of CEPD

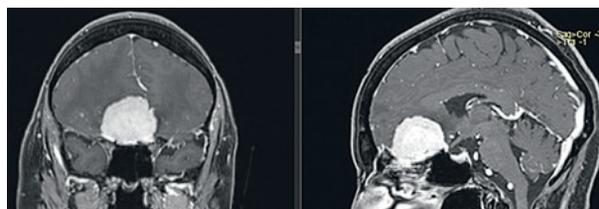


Рис. 3. Пациентка X., 53 года, менингиома ольфакторной ямки и правого наклонного отростка с распространением в кавернозный синус. В анамнезе – прием КЭПТ 24 месяца. Радикальность оперативного лечения – Simpson III. Интраоперационно – менингиома обильно васкуляризованная, плотная. Продолженный рост через несколько месяцев после микрохирургического удаления.
Figure 3. Patient Kh., 53 years old, meningioma of the olfactory fossa and the right oblique process with a spread to the cavernous sinus. She has a history of taking CEPD for 24 months. The radicality of surgical treatment – Simpson III. Intraoperatively the meningioma is profusely vascularized and dense. Continued growth several months after microsurgical removal.

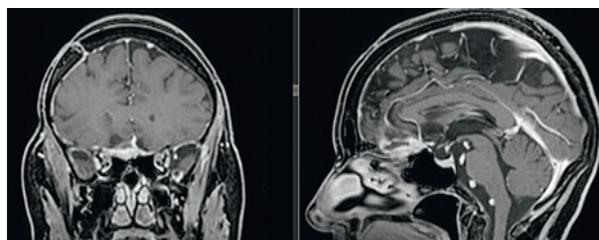


Рис. 3 б
Figure 3b.

у пациентов с менингиомой головного мозга до сих пор остается дискуссионным и недостаточно изученным вопросом.

Непрерывная комбинированная гормональная терапия включает ежедневную дозу прогестина, в то время как при циклической терапии прогестин используется только в конце цикла лечения. В нашем исследовании получен результат о негативном влиянии именно длительного применения КЭПТ на вероятность продолженного роста в послеоперационном периоде. N. Pourhadi и соавт. (2023), анализируя влияние КЭПТ на достаточно большой когорте (789 901 человек), подтвердили влияние непрерывной комбинированной терапии на повышение риска развития менингиомы, в то время как циклическая терапия подобного влияния не оказывала [35]. Подобный результат согласуется с данными обсервационного исследования L. Andersen и соавт. (2013), в котором, хотя и с ограниченной статистической достоверностью, сообщалось об увеличении вероятности возникновения менингиомы при постоянном применении эстроген-прогестина, но не при циклическом [26]. Таким образом, вероятно, циклический эстроген-прогестин является более безопасной терапией в отношении риска развития менингиомы [35].

Среди многочисленных литературных данных, посвященных влиянию гормональных препаратов (в т.ч. КЭПТ) на менингиомы головного мозга и их продолженный рост, нами не было обнаружено исследований, подробно описывающих анализ нейровизуализационных данных, интраоперационных морфологических параметров. Малоизученность данного вопроса подчеркивает актуальность настоящего исследования и необходимость углубленного изучения.

Заключение

Прием КЭПТ является неоспоримым фактором, влияющим на такие морфологические характеристики опухоли, как консистенция и васкуляризация. Более плотная структура и обильное кровоснабжение менингиомы у пациентов, принимающих КЭПТ, может приводить к невозможности радикального удаления опухоли. Длительное применение пациентками КЭПТ является фактором риска продолженного роста менингиомы в послеоперационном периоде.

Недостаточно изучен вопрос взаимосвязи приема КЭПТ и индекса пролиферативной активности ki-67. В связи с тенденцией последних лет использования радиохирургического метода лечения, остается неизвестным результат такого лечения у пациенток с продолжительным приемом КЭПТ. Безусловно, увеличение когорты обеих групп поможет улучшить результаты данного исследования.

Настоящее исследование подчеркивает необходимость полидисциплинарного подхода, необходимость углубленного изучения гинекологического анамнеза и принимаемых гормональных препаратов. Целесообразно за 1 месяц до планируемого оперативного лечения консультация гинеколога и оперирующего хирурга об отмене КЭПТ. Возобновлять прием следует после контрольной МРТ головного мозга с внутривенным контрастированием через 3–6 месяцев после оперативного лечения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Ostrom Q.T., Cioffi G., Gittleman H., et al. *CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Other Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2012–2016*. *Neuro-Oncol.* 2019;21(5):1–100. <https://doi.org/10.1093/neuonc/noz150>.
- Cao J., Yan W., Li G., et al. *Incidence and survival of benign, borderline, and malignant meningioma patients in the United States from 2004 to 2018*. *Int. J. Cancer.* 2022;151:1874–88. <https://doi.org/10.1002/ijc.34198>.
- Чербылло В.Ю., Курнухина М.Ю. *Исследование качества жизни больных с менингиомой головного мозга в до- и послеоперационном периодах. Ученые записки Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова.* 2019;26(3):64–69. [Cherebillo V.Yu., Kurnukhina M.Yu. *A study of patients' quality of life before and after resections of brain meningioma*. *Sci. Notes Pavlov Univer.* 2019;26(3):64–9 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2019-26-3-64-69>.
- Maggio I., Franceschi E., Tosoni A., et al. *Meningioma: not always a benign tumor. A review of advances in the treatment of meningiomas*. *CNS Oncol.* 2021;10(2):72. <https://doi.org/10.2217/cns-2021-0003>.
- Roland N., Neumann A., Hoisnard L., et al. *Use of progestogens and the risk of intracranial meningioma: national case-control study*. *BMJ.* 2024;384:e078078. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-078078>.
- Коновалов А.Н., Козлов А.В., Черкаев В.А. и др. *Проблема менингиом: анализ 80-летнего материала Института нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко и перспективы*. Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко. 2013;77(1):12–3. [Konovalov A.N., Kozlov A.V., Cherekaev V.A., et al. *Meningioma challenge: analysis of 80-year experience of Burdenko Neurosurgical Institute and future perspectives*. *Burdenko's J. Neurosurg.* 2013;77(1):12–3 (In Russ.)]. [PMID: 23659116].
- Claus E.B., Bondy M.L., Schildkraut J.M., et al. *Epidemiology of Intracranial Meningioma*. *Neurosurgery.* 2005;57:1088–95. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000188281.91351.b9>.
- Agopiantz M., Carnot M., Denis C., et al. *Hormone Receptor Expression in Meningiomas: A Systematic Review*. *Cancers (Basel).* 2023;15(3):980. <https://doi.org/10.1227/10.3390/cancers15030980>.
- Лукшина А.А., Зайцев О.С., Нагорская И.А. и др. *Психопатологические проявления множественных менингиом правого полушария*. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2015;7(2):22–7. [Lukshina A.A., Zaitsev O.S., Nagorskaya I.A., et al. *Psychopathological manifestations of multiple meningiomas in the right hemisphere*. *Neurol. Neuropsych. Psychosomat.* 2015;7(2):22–7 (In Russ.)]. <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2015-2-22-27>.
- Cushing H., Eisenhardt L. *Meningiomas arising from the tuberculum sellae with the syndrome of primary optic atrophy and bitemporal field defects combined with a normal sella turcica in a middle-aged person*. *Arch. Ophthalmol.* 1929;1:1–41.
- Rand C.W., Andler M. *Tumors of the brain complicating pregnancy*. *Arch. Neurol. Psychiatry.* 1950;63:1–41.
- Bickerstaff E.R., Small J.M., Guest I.A. *The relapsing course of certain meningiomas in relation to pregnancy and menstruation*. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 1958;21:89–91.
- Kane A.J., Sughrie M.E., Rutkowski M.J., et al. *Anatomic location is a risk factor for atypical and malignant meningiomas*. *Cancer.* 2011;117(6):1272–8. <https://doi.org/10.1002/cncr.25591>.
- Hortobágyi T., Bencze J., Murmáky B., et al. *Pathophysiology of meningioma growth in pregnancy*. *Open Med. (Wars).* 2017;12(1):195–200. <https://doi.org/10.1515/med-2017-0029>.
- Shafat M., Khurshid N., Walvir N., et al. *Meningioma Prognostic Tool Based on Correlation of Histopathological Grading and Immunohistochemistry*. *Oman Med. J.* 2024;39(2):e608. <https://doi.org/10.5001/omj.2024.56>.
- Schoenberg B.S., Christine B.W., Whisnani J.P. *Nervous system neoplasms and primary malignancies of other sites. The unique association between meningiomas and breast cancer*. *Neurology.* 1975;25:705–12. <https://doi.org/10.1212/wnl.25.8.705>.
- Miyagishima D.F., Moliterno J., Claus E., Günel M. *Hormone therapies in meningioma—where are we?* *J. Neurooncol.* 2023;161(2):297–308. <https://doi.org/10.1007/s11060-022-04187-1>.

18. Samarut E., Lugat A., Amelot A., et al. Meningiomas and cyproterone acetate: a retrospective, monocentric cohort of 388 patients treated by surgery or radiotherapy for intracranial meningioma. *J. Neuro-Oncol.* 2021;152(1):115–23. <https://doi.org/10.1007/s11060-020-03683-6>.
19. Kuroi Y., Matsumoto K., Shibuya M., Kasuya H. Progesterone Receptor Is Responsible for Benign Biology of Skull Base Meningioma. *World Neurosurg.* 2018;118:e918–24. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.07.100>.
20. Hsu D.W., Efid J.T., Hedley-Whyte E.T. Progesterone and Estrogen Receptors in Meningiomas: Prognostic Considerations. *J. Neurosurg.* 1997;86:113–20. <https://doi.org/10.3171/jns.1997.86.1.0113>.
21. Agopiantz M., Carnot M., Denis C., et al. Hormone Receptor Expression in Meningiomas: A Systematic Review. *Cancers (Basel)*. 2023;15(3):980. <https://doi.org/10.3390/cancers15030980>.
22. Fakhrou A., Meshkini A., Shadravan S. Status of Ki-67, estrogen and progesterone receptors in various subtypes of intracranial meningiomas. *Pak. J. Biol. Sci.* 2012;15(11):530–5. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2012.530.535>.
23. Dutta V., Malik A., Topgay T., Deb P. Immunohistochemical study characterizing estrogen and progesterone receptors status in meningiomas and correlation with MIB-1 labeling index. *Indian J. Pathol.: Res. Pract.* 2012;1(2):53–108.
24. Benson V.S., Pirie K., Green J., et al. Hormone replacement therapy and incidence of central nervous system tumours in the Million Women Study. *Int. J. Cancer.* 2010;127:1692–8. <https://doi.org/10.1002/ijc.25184>.
25. Andersen L., Friis S., Hallas J., et al. Hormone replacement therapy increases the risk of cranial meningioma. *Eur. J. Cancer.* 2013;49:3303–10. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2013>.
26. Shu X., Jiang Y., Wen T., et al. Association of hormone replacement therapy with increased risk of meningioma in women: A hospital-based multicenter study with propensity score matching. *Asia Pac. J. Clin. Oncol.* 2019;15:e147–53. <https://doi.org/10.1111/ajco.13138>.
27. Simpson D. The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 1957;20:22–39.
28. Apra C., Roblot P., Alkhatry A., et al. Female gender and exogenous progesterone exposition as risk factors for sphenoid-orbital meningiomas. *J. Neurooncol.* 2020;149(1):95–101. <https://doi.org/10.1007/s11060-020-03576-8>.
29. Mikkelsen A.P., Greiber I.K., Scheller N.M., et al. Cyproterone acetate and risk of meningioma: a nationwide cohort study. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2022;93(2):222–3. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2021-326138>.
30. Weill A., Nguyen P., Labidi M., et al. Use of high dose cyproterone acetate and risk of intracranial meningioma in women: cohort study. *BMJ.* 2021;372:n37. <https://doi.org/10.1136/bmj.n37>.
31. Чербылло В.Ю., Курнухина М.Ю. Исследование качества жизни больных с менингиомой головного мозга в до- и послеоперационном периодах. Ученые записки Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. 2019;26(3):64–9. [Cherebillo V.Yu., Kurnukhina M.Yu. A study of patients' quality of life before and after resections of brain meningioma. *Sci. Notes Pavlov Univer.* 2019;26(3):64–9 (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2019-26-3-64-69>.
32. Курнухина М.Ю., Мухомова Ю.В., Чербылло В.Ю. и др. Сравнительный анализ интеллектуально-мнестических нарушений у больных с экстрацеребральными новообразованиями головного мозга после оперативного лечения. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2021;10(1):18–23. [Kurnukhina M.Yu., Mukhitova Yu.V., Cherebillo V.Yu., et al. Comparative analysis of intellectual and mnemonic disorders in patients with extracerebral tumors after surgical treatment. 2021;10(1):18–23 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/onkolog2021100118>.
33. Barnholtz-Sloan J.S., Ostrom Q.T., Cote D. Epidemiology of Brain Tumors. *Neurol. Clin.* 2018;36(3):395–419. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2018.04.001>.
34. Pourhadi N., Meaidi A., Friis S., et al. Menopausal hormone therapy and central nervous system tumors: Danish nested case-control study. *PLoS Med.* 2023;20(12):e1004321. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004321>.

Поступила 05.10.2025

Получены положительные рецензии 12.01.26

Принята в печать 18.01.26

Received 05.10.2025

Positive reviews received 12.01.26

Accepted 18.01.26

Вклад авторов. М.Ю. Курнухина, В.Ю. Чербылло, Е.В. Миронова, В.А. Грачев, Г.В. Гаврилов – концепция и дизайн исследования. М.Ю. Курнухина, В.Ю. Чербылло, Е.В. Миронова – сбор и обработка материала. М.Ю. Курнухина, Е.В. Миронова – статистическая обработка. М.Ю. Курнухина – написание текста. В.Ю. Чербылло – редактирование.

Contribution of the authors. M.Y. Kurnukhina, V.Y. Cherebillo, E.V. Mironova, V.A. Grachev, G.V. Gavrilov – the concept and design of the study. M.Y. Kurnukhina, V.Y. Cherebillo, E.V. Mironova – collection and processing of the material. M.Y. Kurnukhina, E.V. Mironova – statistical processing. M.Y. Kurnukhina – writing the text. V.Y. Cherebillo – editing.

Информация об авторах:

Курнухина Мария Юрьевна – к.м.н., врач-нейрохирург, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава РФ. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: 8 (921) 383-19-17; al-mary@mail.ru. ORCID: 0000-0002-0254-4066

Чербылло Владислав Юрьевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нейрохирургии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава РФ. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; тел.: 8 (921) 903-63-87; cherebillo@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6803-9954

Миронова Елизавета Витальевна – ординатор ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава РФ. Адрес: 191015, Санкт-Петербург. Кировная ул., 41В. ORCID: 0009-0001-2719-8032

Грачев Владимир Алексеевич – ординатор, ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава РФ. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID: 0009-0008-1749-0604

Гаврилов Гаспар Владимирович – д.м.н., доцент, руководитель НХО №2 ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава РФ. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID: 0000-0002-8594-1533

Information about the authors:

Kurnukhina Maria Yuryevna – PhD, Neurosurgeon, First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia. Address: 6–8 Lva Tolstogo Street, 197022, Saint Petersburg; phone: 8 (921) 383-19-17; al-mary@mail.ru. ORCID: 0000-0002-0254-4066

Cherebillo Vladislav Yurievich – MD, Professor, Head of the Department of Neurosurgery, First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia. Address: 6–8 Lva Tolstogo Street, 197022, Saint Petersburg; phone: 8 (921) 903-63-87; cherebillo@mail.ru. ORCID: 0000-0001-6803-9954

Mironova Elizaveta Vitalievna – a resident, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia. Address: 191015, Saint Petersburg. Kirochnaya St., 41B. ORCID: 0009-0001-2719-8032

Grachev Vladimir Alekseevich – a resident, First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia. Address: 6–8 Lva Tolstogo Street, 197022, Saint Petersburg; ORCID: 0009-0008-1749-0604

Gavrilov Gaspar Vladimirovich – MD, Head of the Neurosurgery Department №2, First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, Russia. Address: 6–8 Lva Tolstogo Street, 197022, Saint Petersburg; ORCID: 0000-0002-8594-1533