

## Немедикаментозные методы лечения мигрени

**Р.Т. Муртазина**<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0009-0005-4971-9651>, [renatamurtazina@mail.ru](mailto:renatamurtazina@mail.ru)

**С.П. Бордовский**, <https://orcid.org/0000-0002-6928-2355>, [sbordoche@gmail.com](mailto:sbordoche@gmail.com)

**А.В. Варфоломеева**, <https://orcid.org/0009-0005-7379-1485>, [artider@yahoo.com](mailto:artider@yahoo.com)

**К.В. Шевцова**, <https://orcid.org/0000-0002-9228-5108>, [dr.kseniya.shevtsova@gmail.com](mailto:dr.kseniya.shevtsova@gmail.com)

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

### Резюме

Мигрень представляет собой распространенное и социально значимое неврологическое заболевание, требующее комплексного подхода к лечению и профилактике. Обсуждаются немедикаментозные методы профилактики мигрени. Особое внимание уделено поведенческим вмешательствам и мероприятиям по коррекции образа жизни: управлению провоцирующими факторами, гигиене сна и питания, дозированной физической активности, снижению массы тела, когнитивно-поведенческой терапии (КПТ). Эти подходы составляют основу немедикаментозной тактики в рутинной практике. Анализируются методы, воздействующие на нейробиологические механизмы мигрени: иглорефлексотерапия, нутрицевтики (магний, рибофлавин, коэнзим Q10, витамин D и др.), диетологические вмешательства (кетогенная и DASH-диета), а также неинвазивная нейромодуляция (высокочастотная транскраниальная магнитная стимуляция головного мозга, транскраниальная стимуляция постоянным током, неинвазивная стимуляция тройничного и блуждающего нервов, дистанционная электрическая нейромодуляция). Немедикаментозная профилактика расширяет терапевтический арсенал при мигрени, тем не менее дискуссионными направлениями оптимизации подобной терапии остаются стандартизация протоколов нейромодуляции, унификация исходов и длительности наблюдения, валидация нутрицевтиков. В клинической практике наиболее значимые результаты в профилактике мигрени по-прежнему демонстрируют индивидуализированный подход с опорой на коррекцию образа жизни, образовательные беседы и КПТ. Комплексное воздействие рассматривается как перспективная стратегия ведения пациентов с мигренью. Синергетический эффект от комбинации поведенческих, физических и инструментальных методик превосходит результаты их изолированного применения, что делает комплексный мультимодальный подход наиболее перспективной и обоснованной тактикой для достижения устойчивого контроля над мигренью, минимизации инвалидизации и улучшения качества жизни пациентов в долгосрочной перспективе.

**Ключевые слова:** мигрень, профилактика мигрени, нелекарственная профилактика, когнитивно-поведенческая терапия, модификация образа жизни, нейромодуляция

**Для цитирования:** Муртазина РТ, Бордовский СП, Варфоломеева АВ, Шевцова КВ. Немедикаментозные методы лечения мигрени. *Медицинский совет*. 2025;19(22):47–54. <https://doi.org/10.21518/ms2025-530>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Non-pharmacological approaches to migraine management

**Renata T. Murtazina**<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0009-0005-4971-9651>, [renatamurtazina@mail.ru](mailto:renatamurtazina@mail.ru)

**Sergey P. Bordovsky**, <https://orcid.org/0000-0002-6928-2355>, [sbordoche@gmail.com](mailto:sbordoche@gmail.com)

**Arina V. Varfolomeeva**, <https://orcid.org/0009-0005-7379-1485>, [artider@yahoo.com](mailto:artider@yahoo.com)

**Kseniya V. Shevtsova**, <https://orcid.org/0000-0002-9228-5108>, [dr.kseniya.shevtsova@gmail.com](mailto:dr.kseniya.shevtsova@gmail.com)

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

### Abstract

Migraine is a prevalent and socially significant neurological disorder that requires a comprehensive approach to both treatment and prevention. Non-pharmacological methods of migraine prevention are discussed. Particular attention is given to behavioral and lifestyle interventions such as trigger management, sleep and dietary hygiene, regular aerobic exercise, weight control, and cognitive-behavioral therapy (CBT). These approaches form the basis of non-pharmacological tactics in routine practice. In addition, methods targeting the neurobiological mechanisms of migraine are reviewed, including acupuncture, nutraceuticals (magnesium, riboflavin, coenzyme Q10, vitamin D, etc.), dietary interventions (ketogenic and DASH diets), and non-invasive neuromodulation (high-frequency transcranial magnetic stimulation, transcranial direct current stimulation, trigeminal and vagus nerve stimulation, and remote electrical neuromodulation). Non-pharmacological prevention significantly broadens the therapeutic arsenal for migraine. However, key challenges remain in the standardization of neuromodulation protocols, harmonization of outcome measures and follow-up durations, and validation of nutraceutical efficacy. In clinical practice, the most consistent preventive outcomes are achieved through an individualized approach emphasizing lifestyle modification, patient education, and CBT. A comprehensive approach is considered a promising strategy for managing patients with migraine. The synergistic effect of combining behavioral, physical, and instrumental techniques exceeds the results of their isolated use, making a comprehensive multimodal approach the most promising and reasonable tactic for achieving sustainable control over migraine, minimizing disability, and improving patients' quality of life in the long term.

**Keywords:** migraine, migraine prevention, non-pharmacological management, cognitive-behavioral therapy, lifestyle modification, neuromodulation

**For citation:** Murtazina RT, Bordovsky SP, Varfolomeeva AV, Shevtsova KV. Non-pharmacological approaches to migraine management. *Meditsinskiy Sovet.* 2025;19(22):47–54. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-530>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflicts of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Мигрень относится к наиболее распространенным и инвалидизирующим заболеваниям нервной системы, составляя значительную долю неврологической заболеваемости во всем мире [1]. Согласно глобальным эпидемиологическим данным, мигренью страдает около 14% населения, причем у женщин заболевание встречается в 3 раза чаще, чем у мужчин [2]. Мигренозные боли приводят к существенным социальным и экономическим потерям, снижению трудоспособности и качества жизни пациентов [3]. Традиционное лечение мигрени включает купирование приступов и их профилактику. Для профилактической терапии применяются бета-адреноблокаторы, антидепрессанты, противоэпилептические препараты, антагонисты кальцитонин-ген-связанного пептида и др., при этом в ключевой конечной точке эффективной считается профилактика, достигая не менее 50% редукции числа приступов в месяц [4, 5]. Однако на практике медикаментозная профилактика показывает подобные результаты лишь в половине случаев [6]. Во-первых, многие лекарственные препараты вызывают нежелательные побочные эффекты, что снижает приверженность лечению [7]. Во-вторых, существует риск развития лекарственно-индуцированной головной боли (ЛИГБ) при злоупотреблении анальгетиками и триптанами [8, 9]. В-третьих, некоторые пациенты имеют противопоказания к применению стандартных средств или предпочитают избегать частого приема медикаментов [2]. Наконец, беременность и лактация значительно ограничивают возможности фармакотерапии мигрени, вынуждая искать нелекарственные методы контроля болевого синдрома [10]. По данным отечественного экспертного обзора, удовлетворенность лечением мигрени в целом отмечают лишь около трети пациентов; при этом примерно пятая часть больных прибегает к нелекарственным методам, что отражает запрос на расширение немедикаментозного компонента ведения [11]. Совокупность вышеназванных ограничений создает потребность в поиске эффективных немедикаментозных подходов к профилактике мигрени. Так, международные руководства уже включают когнитивно-поведенческую терапию и коррекцию образа жизни (управление стрессом, соблюдение режима сна и физической активности) в число рекомендуемых компонентов комплексной профилактики мигрени [2, 12].

## ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ В НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ МИГРЕНИ

Проанализировав крупные систематические обзоры и метаанализы рандомизированных контролируемых исследований, посвященных различным нелекарственным

методам лечения мигрени с 2020 по 2025 г., мы выделили наиболее распространенные из них (таблица).

### *Стресс-менеджмент и поведенческие методы*

Поведенческие вмешательства следует рассматривать базовым уровнем немедикаментозного ведения мигрени [11, 13]: стартовая тактика включает выявление и минимизацию индивидуальных триггеров (нарушения сна – как дефицит, так и избыток; нерегулярное питание и отдельные продукты; стресс; чрезмерная физическая нагрузка; гормональные колебания, ассоциированные с менструальным циклом; яркий свет/шум; погодные факторы) с обязательным ведением дневника головной боли [14], что облегчает распознавание провоцирующих обстоятельств и обучение стратегиям копинга в ситуациях, когда полное исключение триггеров невозможно (например, планирование щадящего режима в метеонеблагоприятные дни, ограничение воздействия яркого света при фотобии) [2, 15]. В рекомендациях экспертов относительно комплементарных методов ведения пациентов с мигренью предложены конкретные методики контроля провоцирующих факторов, однако при этом подчеркивается, что тактика избыточного избегания недоказанных триггеров нецелесообразна и может приводить к фрустрации, поэтому предпочтительна адресная модификация поведения [11]. Отмечается самостоятельная ценность базовых элементов образа жизни – гигиены сна и регулярности питания как факторов, ассоциированных со снижением частоты приступов [16, 17]. Показано, что умеренная аэробная активность (ходьба, плавание, велотренировки) связана с уменьшением интенсивности, частоты и длительности головной боли по сравнению с группой сравнения. Метаанализ рандомизированных исследований указывает на снижение интенсивности боли в среднем на 1,3–2,7 балла по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и продолжительности приступов в среднем на 2 ч за 3–4 мес. регулярных занятий [18]. Ожирение ассоциируется с более тяжелым течением мигрени, а снижение веса – с уменьшением частоты приступов, соответственно, рекомендуется поддерживать нормальный индекс массы тела (ИМТ), рациональное питание и регулярную физическую активность [19]. Подчеркнута роль стресса и аффективной коморбидности как модификаторов течения заболевания; при этом практики йоги и терапия осознанности (mindfulness) рассматриваются как безопасные вспомогательные инструменты [20], отдельные рандомизированные клинические исследования (РКИ) показывают пользу добавления йоги к стандартной терапии [21]. По мнению российских экспертов, основой успешного ведения является пациент-ориентированный подход. Краткое объяснение природы и в целом благоприятного прогноза заболевания, совместное формирование реалистичных целей

и поддерживающее общение повышают эффективность профилактики. Тактику ведения целесообразно индивидуализировать с учетом ключевых факторов: пола и возраста, образа жизни, сопутствующих заболеваний, текущей и предшествующей терапии, известных триггеров и клинической формы мигрени, а также риска чрезмерного приема анальгетиков. Итог терапии во многом зависит от приверженности пациента, которую поддерживают систематическая обратная связь и плановое наблюдение [22]. В контексте поведенческих методов наиболее последовательно подтвержденным психологическим вмешательством остается когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) [11]. В метаанализе 11 РКИ (373 пациента) установлено, что курсы КПТ достоверно уменьшают частоту головных болей, интенсивность боли по ВАШ и показатель инвалидизации (по шкале MIDAS) по сравнению со стандартным ведением; при этом в отдельных случаях, связанных с работой над психотравмирующими событиями, возможно временное ухудшение состояния [23]. КПТ относят к методам с доказанной эффективностью (уровень доказательности А) для профилактики мигрени [12]. КПТ наиболее обоснована при эмоциональных нарушениях в виде повышенной тревожности и (или) депрессии [24].

#### *Иглорефлексотерапия*

Иглорефлексотерапия (ИРТ) традиционно применяется в Китае для профилактики мигрени, и в последние годы ее эффективность подтверждается в РКИ. Систематический обзор 2020 г. (9 исследований, 1 484 пациента) сравнил ИРТ с профилактической фармакотерапией и выявил небольшое, но статистически значимое снижение частоты мигренозных дней в группе пациентов, применявших ИРТ [25]. Кроме того, интенсивность головной боли снижалась сильнее на фоне ИРТ (стандартная разница средних около -0,36). Важным преимуществом метода стала его безопасность: число пациентов, прекративших участие из-за побочных эффектов, было значительно ниже в группе ИРТ (относительный риск прекращения 0,26 по сравнению с медикаментозными методами). Авторы обзора заключают, что при средней степени доказательности ИРТ немного более эффективна и существенно безопаснее стандартной лекарственной профилактики мигрени. Таким образом, ИРТ может рассматриваться как способ снижения частоты мигрени с умеренной эффективностью при хорошем профиле безопасности.

#### *Диетотерапия и нутрицевтики*

Диета и режим питания могут влиять на возникновение мигреней у предрасположенных лиц. С одной стороны, некоторые пищевые продукты известны как потенциальные триггеры мигрени (тирамин-содержащие сыры, шоколад, красное вино, кофеин, глутамат натрия и др.), и их исключение из рациона иногда снижает частоту головной боли [26]. С другой стороны, в последние годы изучается влияние общих диетологических подходов на течение мигрени. Проведен ряд небольших РКИ по различным диетам: с ограничением жиров, с исключением продуктов-триггеров (диеты по результатам иммунологических тестов), специальные режимы вроде кетогенной диеты (КД, высокое потребление жиров и очень низкое потребление углеводов,

вызывающее состояние кетоза) или диеты для лечения артериальной гипертензии (Dietary Approaches to Stop Hypertension, DASH, повышенное потребление овощей, фруктов, нежирных белков и ограничение соли). Систематический обзор 2025 г. оценил результаты 8 таких исследований: 3 РКИ кетогенной диеты, 2 – диеты DASH, 3 – прочих диетических стратегий [19]. Согласно обзору, наиболее убедительные данные получены для КД и DASH-диеты: в исследованиях продолжительностью 2–3 мес. эти подходы привели к достоверному снижению частоты мигренозных атак и интенсивности головной боли по сравнению со стандартным питанием. Так, при КД у пациентов уменьшалось число приступов мигрени в месяц, что связывают с улучшением митохондриального энергетического метаболизма и снижением нейровоспаления. Следование диете DASH привело к снижению частоты и тяжести приступов мигрени, а также способствовало снижению массы тела у пациентов с избыточным весом. Другие диетические стратегии (например, элиминация глютена без показаний, специальные гидролизомерные диеты и пр.) не имели однозначных результатов – доказательств их пользы пока недостаточно. Авторы обзора заключают, что КД и DASH могут рассматриваться как вспомогательные методы профилактики мигрени, хотя требуются дальнейшие исследования для подтверждения их эффективности.

В отношении нутрицевтиков суммарные оценки последних лет указывают на статистически значимое, но в среднем небольшое и гетерогенное снижение частоты/дней с болью при применении ряда добавок. В сетевом обзоре и метаанализе 22 РКИ сообщили об ассоциации магния, коэнзима Q10, рибофлавина (B2), витамина D, α-липоевой кислоты и пробиотиков со снижением частоты и/или дней с мигренью по сравнению с контролем, тогда как омега-3 не продемонстрировала значимого влияния на ключевые исходы [27]. При этом между исследованиями сохраняются существенные различия в дозах, длительности курсов и критериях включения, что затрудняет экстраполяцию результатов на рутинную практику.

На уровне отдельных нутрицевтиков наиболее последовательно выглядят следующие результаты. Для коэнзима Q10 показано уменьшение частоты приступов (в среднем на 1,5 приступа в месяц) и сокращение их длительности и хорошая переносимость [28]. В отношении витамина D два метаанализа 2021 г. подтвердили снижение числа атак и дней головной боли в месяц (а также балла MIDAS в одном из обзоров) без убедительного влияния на длительность/интенсивность отдельного приступа [29]. Для рибофлавина (витамин B2) систематический обзор и метаанализ 9 РКИ показал статистически значимое снижение дней, длительности, частоты и выраженности мигреней по сравнению с контролем [30]. По данным метаанализа 2022 г., применение мелатонина приводит к снижению частоты и интенсивности приступов [31].

Однако с клинко-патофизиологических позиций текущие данные не позволяют считать нутрицевтики методом с доказанным механизмом и клинически значимым эффектом. Заявляемые пути действия (митохондриальная поддержка, противовоспалительные эффекты) в этих исследованиях

редко подтверждаются биомаркерами. Большинство исследований краткосрочные и маломощные, дозы и схемы неоднородны, поэтому практическая значимость наблюдаемых результатов требует дальнейшего подтверждения в более масштабных исследованиях. Нутрицевтики целесообразно рассматривать как низкоприоритетные адьюванты, допустимые для применения у отдельных пациентов (например, при подтвержденном дефиците витамина D). Приоритет следует сохранять за нелекарственными вмешательствами с более убедительной доказательной и патогенетической базой: модификация образа жизни, программы физической активности, психообразовательные и поведенческие подходы.

## НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ

*Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС)* – неинвазивный метод воздействия на головной мозг с помощью коротких магнитных импульсов, индуцирующих электрические токи в коре. Метаанализ 2022 г., включивший 8 РКИ по оценке ТМС при хронической мигрени, показал, что ТМС достоверно уменьшает частоту мигренозных атак по сравнению с имитацией (размер эффекта -1,13) [32]. Особенно выраженный профилактический эффект наблюдался при ТМС дорсолатеральной префронтальной коры. Другие исследования подтверждают, что высокочастотная ТМС моторной коры (область C3 по международной системе 10–20) может уменьшать число дней с мигренью. В сетевом метаанализе 2022 г. (19 РКИ, 1 493 пациента) именно высокочастотная ритмическая ТМС моторной коры снижает частоту приступов в среднем на 4 дня в месяц (по сравнению с контролем) [33]. Такой значимый эффект делает ТМС одним из самых перспективных методов нефармакологической профилактики.

*Транскраниальная стимуляция постоянным током (ТСПТ)* – метод подачи слабого тока через поверхностные электроды на голове, модифицирующий возбудимость нейронов. В профилактике мигрени ТСПТ изучается как с анодной, так и с катодной полярностью на разных участках. По данным метаанализа 2025 г. (6 РКИ, 172 пациента), и анодная, и катодная ТСПТ приводили к снижению частоты приступов по сравнению с фиктивной стимуляцией (имитацией ТСПТ) [34]. В частности, катодная ТСПТ затылочной области уменьшала число дней с мигренью. Анодная ТСПТ затылочной или моторной коры показывала только тенденцию к снижению частоты мигреней. Различия могут объясняться нехваткой мощности исследований и неоднородностью протоколов (различные точки приложения электродов и схемы стимуляции). Ранее проведенные обзоры отмечали, что не все протоколы ТСПТ эффективны: например, катодная стимуляция моторной зоны (M1) в отдельных работах не дала значимого превосходства над плацебо [35].

## ЧРЕСКОЖНАЯ СУПРАОРБИТАЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

Стимуляция ветвей тройничного нерва – еще один неинвазивный способ нейромодуляции при мигрени. Обычно электроды фиксируются в области лба для стимуляции

супраорбитальной ветви тройничного нерва. Данный метод известен как чрескожная стимуляция тройничного нерва (ЧСТН) и реализован в виде портативных приборов. Систематические обзоры указывают на умеренную эффективность такого подхода для профилактики мигрени. Так, метаанализ 2020 г. отметил, что регулярная супраорбитальная ЧСТН достоверно уменьшает частоту головных болей при мигрени по сравнению с фиктивной стимуляцией [35]. Кроме того, ЧСТН может быть эффективна не только для профилактики, но и для купирования острых приступов. В недавнем крупном РКИ (исследование TEAM) 2-часовая стимуляция супраорбитального нерва, примененная в начале мигренозного приступа, оказалась эффективнее плацебо: через 2 ч у 25,5% пациентов полностью прошла боль, 56,4% испытуемых отметили облегчение наиболее тягостного симптома мигрени, а у 69,5% наблюдалось ощутимое облегчение боли [36]. В другом систематическом обзоре получено, что ЧСТН уменьшает в месяц число мигренозных атак (в среднем на 0,67), мигренозных дней (на 1,74), дней с головной болью (на 2,28) и число принимаемых препаратов (на 4,24), а также снижает интенсивность боли по ВАШ через полчаса, 2 ч и 24 ч с момента приступа [36].

*Чрескожная стимуляция затылочного нерва (ЧЗН)* – другой подход, нацеленный на модуляцию входящих болевых сигналов при мигрени. Электроды размещаются в области затылка, стимулируя чувствительные волокна C2–C3, иннервирующие затылочную область головы. В метаанализе 2022 г. комбинация частотной модуляции (чередование 2 Гц и 100 Гц) при чрескожной стимуляции затылочной зоны показала не только эффективность в снижении частоты мигрени, но и хорошую переносимость [33]. Отдельные исследования также отмечают, что стимуляция затылочных нервов способна уменьшать число дней с головной болью и интенсивность боли, хотя эффективность может зависеть от конкретных параметров (место расположения электродов, частота стимуляции и т. д.). В отличие от инвазивной затылочной стимуляции (путем имплантации электродов), неинвазивная чрескожная стимуляция не несет рисков, связанных с хирургическим вмешательством. Согласно имеющимся обзорам, неинвазивная затылочная стимуляция относится к перспективным методам профилактики мигрени, особенно для пациентов, не получающих достаточного эффекта от медикаментов. Однако на текущий момент РКИ недостаточно, чтобы однозначно оценить степень ее эффективности, – многие выводы основываются на ограниченном числе исследований. Необходимы дополнительные РКИ, чтобы подтвердить профилактический эффект стимуляции затылочного нерва и определить оптимальные протоколы.

*Чрескожная стимуляция блуждающего нерва (ЧБН)* привлекает внимание как метод лечения первичных головных болей, в т. ч. мигрени и кластерной головной боли. Систематический обзор и метаанализ 2020 г. по применению шейной ЧБН при мигрени и кластерной цефалгии продемонстрировал значимые преимущества метода в купировании острых приступов [37]. В объединенном анализе шести РКИ (983 пациента) показано, что применение

- **Таблица.** Немедикаментозные методы лечения мигрени  
 ● **Table.** Non-drug treatments for migraines

Метод	Авторы, год	Число РКИ (пациентов)	Результат
<b>Физические упражнения</b> (аэробика, йога)	R. La Touche et al., 2020 [18]	10 РКИ (508)	Снижение интенсивности боли и числа дней с головной болью
	Á. Reina-Varona et al., 2024 [20]	28 РКИ (1501)	Уменьшение частоты и интенсивности приступов при регулярных занятиях йогой по сравнению с лекарственной терапией мигрени. Снижение частоты приступов при регулярных занятиях аэробикой
	D. Anheyer et al., 2020 [21]	5 РКИ (300)	Снижение частоты, длительности и интенсивности боли при головной боли напряжения; при мигрени – только тенденция к уменьшению частоты
<b>Когнитивно-поведенческая терапия</b>	J.Y. Bae et al., 2021 [23]	11 РКИ (373)	Снижение частоты приступов мигрени, инвалидизации пациентов по шкале MIDAS и интенсивности боли по сравнению со стандартным медикаментозным лечением в большинстве исследований. В двух исследованиях сообщается об ухудшении симптомов на фоне воспоминаний о психотравмирующих событиях во время сессий терапии
<b>Поведенческие интервенции</b> (КПТ, биологическая обратная связь (БОС), релаксация и др.)	J.R. Treadwell et al., 2025 [12]	50 РКИ (6 024 взрослых); 13 РКИ (1 444 детей)	Наиболее убедительные данные у взрослых получены для КПТ. У детей – комбинированные программы (КПТ + БОС + релаксация) снижали частоту приступов и показатели инвалидизации
<b>Иглорефлексо-терапия</b>	C.M. Giovanardi et al., 2020 [25]	9 РКИ (1484)	Небольшое, но значимое снижение числа дней с мигренью в месяц и интенсивности боли по сравнению с медикаментами; значительно меньшая доля прекращения терапии из-за нежелательных явлений по сравнению с лекарственной терапией
<b>Диетотерапия</b>	N.A. Hindiyeh et al., 2020 [26]	43 исследования разного уровня	Алкоголь и кофеин часто ассоциируются с увеличением частоты мигрени; небольшие РКИ указывают на пользу низкожировых и других диет (снижение числа дней с мигренью), но качество данных невысокое и результаты неоднородны
	A. Roldán-Ruiz et al., 2025 [19]	8 РКИ (300)	Кетогенная и DASH-диета достоверно снижали частоту и тяжесть мигрени по сравнению со стандартным питанием; DASH-диета также способствовала снижению массы тела
<b>Нутрицевтики (Mg, CoQ10, B2, витамин D, ALA, пробиотики, омега-3)</b>	M.K. Talandashti et al., 2025 [27]	22 РКИ (1 500)	Добавление магния, CoQ10, рибофлавина (B2), витамина D, $\alpha$ -липовой кислоты и пробиотиков снижало частоту и/или дни мигрени; применение омега-3 не дало значимого эффекта
<b>Нейростимуляция (различные методики)</b>	Y.C. Cheng et al., 2022 [33]	19 РКИ (1 493)	Наиболее выраженный эффект – при использовании высокочастотной ТМС над моторной корой: снижение дней с головной болью $\approx$ -8,7 дней/мес
	X. Moisset et al., 2020 [35]	34 РКИ (купирование и профилактика)	В купировании приступа наиболее эффективна ДЭН. В профилактике – инвазивная стимуляция затылочного нерва дала заметное снижение дней с болью; ЧСТН – оказала умеренный эффект; ЧСБН, ТМС левой дорсолатеральной префронтальной коры, катодная ТСПТ (M1) – без эффекта
<b>ТМС</b>	J. Zhong et al., 2022 [32]	8 РКИ (434)	Существенное снижение числа приступов мигрени при стимуляции дорсолатеральной префронтальной коры; не оказала влияния на интенсивность болевого приступа
<b>ТСПТ</b>	F. Haghdoust et al., 2025 [34]	6 РКИ (172)	Катодная стимуляция постоянным током затылочной области достоверно снижала частоту приступов; анодная стимуляция (M1/затылочная кора) продемонстрировала тенденцию к уменьшению
<b>ЧСТН ЧСЗН</b>	A.G. Evans et al., 2022 [43]	7 РКИ + 7 др. (995)	Снижение числа дней с головной болью в месяц: эпизодическая мигрень – на 2,8 дня, хроническая – на 3 дня; у пациентов с эпизодической мигренью также уменьшилась интенсивность боли (на 2,2 балла по ВАШ)
<b>ЧСБН</b>	Y.H. Lai et al., 2020 [37]	6 РКИ (983)	Достоверно повышает шансы полного исчезновения боли в течение 30 мин; увеличивает долю пациентов, достигших облегчения боли через 60 мин. Снижает потребность в обезболивающей терапии при мигрени (снижение частоты применения препаратов на 39%). Убедительных данных за эффективность в профилактическом лечении не получено
<b>ДЭН</b>	A.Z. Alnajjar et al., 2025 [38]	12 исследований (9912)	Купирование: 64% пациентов достигли улучшения самочувствия и восстановление активной жизнедеятельности, 22% отметили регресс боли через 2 ч
	O. Clark et al., 2022 [41]	15 РКИ (1 750)	Значимо больше пациентов достигли полного купирования боли или облегчения через 2 ч по сравнению с плацебо

Примечание: РКИ – рандомизированное контролируемое исследование, КПТ – когнитивно-поведенческая терапия, БОС – биологическая обратная связь, ТМС – ритмическая транскраниальная магнитная стимуляция, ТСПТ – транскраниальная электрическая стимуляция постоянным током, ЧСТН – чрескожная стимуляция тройничного нерва, ЧСЗН – чрескожная стимуляция затылочного нерва, ЧСБН – чрескожная стимуляция блуждающего нерва, ДЭН – дистанционная электрическая нейромодуляция.

ЧСБН в первые минуты мигренозного приступа достоверно повышает шансы полного исчезновения боли в течение 30 мин и облегчения боли, а также увеличивает долю пациентов, достигших облегчения боли через час. Кроме того, ЧСБН позволяла снизить потребность в обезболивающей терапии при мигрени (в среднем на 39%). Примечательно, что в течение 30 мин после ЧСБН полное купирование боли наблюдалось в 2 раза чаще, чем при фиктивной стимуляции. В профилактике мигрени, однако, эффективность ЧСБН пока не подтверждена, поэтому ЧСБН применяется для купирования приступов.


Согласно недавним работам [38–40], *дистанционная электрическая нейромодуляция (ДЭН)* относится к неинвазивным методам, при котором стимулируется область плеча, что активирует нисходящие ингибиторные пути и тем самым снижает восприимчивость к цефалгии. В крупном систематическом обзоре и метаанализе (12 РКИ; 9 912 пациентов) показано, что спустя 2 ч после применения ДЭН боль уменьшалась у 64% пациентов, а полный регресс боли достигался у 22% пациентов. Эти данные подтверждают эффективность и хорошую переносимость ДЭН прежде всего для купирования мигрени [38].

Результаты метаанализа по неинвазивной нейромодуляции в целом (включая среди прочего и ДЭН) показали, что при ее использовании увеличивалась доля пациентов без боли к 2 ч или с облегчением боли по сравнению с группой контроля, что поддерживает место технологий дистанционной стимуляции в парадигме нефармакологической терапии мигрени [41].

Доказательная база профилактического применения ДЭН активно формируется: в упомянутый систематический обзор включены и данные по профилактике, однако авторы подчеркивают ограниченное число сопоставимых РКИ; на сегодня наиболее убедительные эффекты показаны именно в отношении купирования.

Помимо неинвазивных приборов, предпринимаются попытки *хирургической имплантации стимуляторов* для тяжелых резистентных случаев мигрени. Исследовались имплантируемые электроды на большие затылочные нервы (стимуляция затылочного нерва, СЗН) и на клиновидно-небный узел. Ранние исследования СЗН показали снижение частоты мигрени у части пациентов, но РКИ дали противоречивые результаты [42]. Инвазивные процедуры сопряжены с риском инфекций, смещения электродов, необходимости замены батарей и т. д., поэтому они пока не входят в стандарт лечения мигрени. Тем не менее исследования в этом направлении продолжают для рефрактерных случаев.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В свете представленных данных наиболее убедительные и клинически релевантные результаты в ведении пациентов с мигренью демонстрируют нелекарственные стратегии, направленные на контроль триггеров, модификацию образа жизни, разъяснение природы заболевания и поведенческие интервенции. Такие методы способствуют повышению приверженности к терапии и снижению тревожности, нередко сопровождающей эту когорту пациентов. Среди относительно новых средств профилактики мигрени перспективны и методы неинвазивной нейромодуляции. При этом синергетический эффект от комбинации поведенческих, физических и инструментальных методик превосходит результаты их изолированного применения, что делает комплексный мультимодальный подход наиболее перспективной и обоснованной тактикой для достижения устойчивого контроля над мигренью, минимизации инвалидизации и улучшения качества жизни пациентов в долгосрочной перспективе. 

Поступила / Received 24.10.2025

Поступила после рецензирования / Revised 12.11.2025

Принята в печать / Accepted 14.11.2025

## Список литературы / References

- Steiner TJ, Stovner LJ, Jensen R, Uluduz D, Katsarava Z. Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: findings from GBD2019. *J Headache Pain*. 2020;21(1):1–4. <https://doi.org/10.1186/S10194-020-01208-0>.
- Haghdoust F, Togha M. Migraine management: Non-pharmacological points for patients and health care professionals. *Open Med*. 2022;17(1):1869. <https://doi.org/10.1515/med-2022-0598>.
- Casas-Limón J, Quintas S, López-Bravo A, Alpuente A, Andrés-López A, Castro-Sánchez MV et al. Unravelling Migraine Stigma: A Comprehensive Review of Its Impact and Strategies for Change. *J Clin Med*. 2024;13(17):5222. <https://doi.org/10.3390/JCM13175222>.
- Diener H-C, Tassorelli C, Dodick DW, Silberstein SD, Lipton RB, Ashina M et al. Guidelines of the International Headache Society for controlled trials of preventive treatment of migraine attacks in episodic migraine in adults. *Cephalalgia*. 2020;40(10):1026–1044. <https://doi.org/10.1177/0333102420941839>.
- Филатова ЕГ, Осипова ВВ, Табеева ГР, Парфенов ВА, Екушева ЕВ, Азимова ЮЭ et al. Диагностика и лечение мигрени: рекомендации российских экспертов. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2020;12(4):4–14. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2020-4-4-14>. Filatova EG, Osipova VV, Tabeeva GR, Parfenov VA, Ekusheva EV, Azimova YE et al. Diagnosis and treatment of migraine: Russian experts' recommendations. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2020;12(4):4–14. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2020-4-4-14>.
- Eller M, Cheng S. Migraine management: an update for the 2020s. *Int Med J*. 2022;52(7):1123. <https://doi.org/10.1111/IMJ.15843>.
- Hepp Z, Dodick DW, Varon SF, Chia J, Matthew N, Gillard P et al. Persistence and switching patterns of oral migraine prophylactic medications among patients with chronic migraine: A retrospective claims analysis. *Cephalalgia*. 2017;37(5):470–485. <https://doi.org/10.1177/0333102416678382>.
- Diener HC, Kropp P, Dresler T, Evers S, Förderreuther S, Gaul C et al. Management of medication overuse (MO) and medication overuse headache (MOH) S1 guideline. *Neural Res Pract*. 2022;4(1):1–14. <https://doi.org/10.1186/S42466-022-00200-0>.
- Табеева ГР, Косивцова ОВ. Современные стратегии лечения приступа мигрени и возможности дифференцированного подхода. *Медицинский совет*. 2023;17(21):54–62. <https://doi.org/10.21518/ms2023-425>. Tabeeva GR, Kosivtsova OV. Modern strategies for the treatment of migraine attacks and the possibility of a differentiated approach. *Meditinskiy Sovet*. 2023;1(21):54–62. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-425>.
- Turankar T, Sorte A, Wanji MB, Chakole S, Sawale S. Relation and Treatment Approach of Migraine in Pregnancy and Breastfeeding. *Cureus*. 2023;15(3):e36828. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.36828>.
- Табеева ГР, Филатова ЕГ, Амелин АВ, Осипова ВВ, Артеменко АР, Ахмадеева ЛР и др. Альтернативные и комPLEMENTARные методы лечения мигрени. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2024;16(1):4–15. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2024-1-4-15>. Tabeeva GR, Filatova EG, Amelin AV, Osipova VV, Artemenko AR, Akhmadeeva LR et al. Alternative and complementary treatments for migraine. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2024;16(1):4–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2024-1-4-15>.
- Treadwell JR, Tsou AY, Rouse B, Ivlev I, Fricke J, Buse DC et al. Behavioral interventions for migraine prevention: A systematic review and meta-analysis. *Headache*. 2025;65(4):668–694. <https://doi.org/10.1111/HEAD.14914>.

13. Sturgeon JA, Ehde DM, Darnall BD, Barad MJ, Clauw DJ, Jensen MP. Psychological Approaches for Migraine Management. *Anesthesiol Clin*. 2023;41(2):341–355. <https://doi.org/10.1016/J.ANCLIN.2023.02.002>.
14. Eigenbrodt AK, Ashina H, Khan S, Diener HC, Mitsikostas DD, Sinclair AJ et al. Diagnosis and management of migraine in ten steps. *Nat Rev Neurol*. 2021;17(8):501–514. <https://doi.org/10.1038/s41582-021-00509-5>.
15. Mínguez-Olaondo A, Díaz PA, de Munáin EL, Grozeva V, Laspra-Solís C, Villalba IM et al. Behavioral therapy in migraine: Expanding the therapeutic arsenal. *Eur J Neurol*. 2024;31(12):e16414. <https://doi.org/10.1111/ENE.16414>.
16. Tiseo C, Vacca A, Felbush A, Filimonova T, Gai A, Glazyrina T et al. Migraine and sleep disorders: a systematic review. *J Headache Pain*. 2020;21(1):126. <https://doi.org/10.1186/S10194-020-01192-5>.
17. Agbetou M, Adoukonou T. Lifestyle Modifications for Migraine Management. *Front Neurol*. 2022;13:719467. <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2022.719467>.
18. La Touche R, Fernández Pérez JJ, Proy Acosta A, González Campodónico L, Martínez García S, Adraos Juárez D et al. Is aerobic exercise helpful in patients with migraine? A systematic review and meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(6):965–982. <https://doi.org/10.1111/SMS.13625>.
19. Roldán-Ruiz A, Bertotti G, López-Moreno M. Effects of Dietary Interventions in Patients With Migraine: A Systematic Review. *Nutr Rev*. 2025;83(7):e1815–1827. <https://doi.org/10.1093/NUTRIT/NUAE188>.
20. Reina-Varona Á, Madroñero-Miguel B, Fierro-Marrero J, Paris-Alemayá A, La Touche R. Efficacy of various exercise interventions for migraine treatment: A systematic review and network meta-analysis. *Headache*. 2024;64(7):873–900. <https://doi.org/10.1111/HEAD.14696>.
21. Anhayer D, Klose P, Lauche R, Saha FJ, Cramer H. Yoga for Treating Headaches: a Systematic Review and Meta-analysis. *J Gen Intern Med*. 2020;35(3):846–854. <https://doi.org/10.1007/S11606-019-05413-9>.
22. Табеева ГР, Артеменко АР, Корешкина МИ, Осипова ВВ, Сергеев АВ, Латышева НВ и др. Преодолевающие барьеры на пути эффективного ведения пациентов с мигренью (заявление экспертной группы по оптимизации помощи пациентам с мигренью). *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2025;17(2):4–14. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2025-2-4-14>.
23. Tabeeva GR, Artemenko AR, Korshkina MI, Osipova VV, Sergeev AV, Latysheva NV et al. Overcoming obstacles to effective treatment of patients with migraine (Statement of the expert group on optimizing treatment of patients with migraine). *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2025;17(2):4–14. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2025-2-4-14>.
24. Головачева ВА. Комплексное персонализированное лечение с использованием когнитивно-поведенческой терапии при хронической мигрени и депрессии: проспективное рандомизированное исследование. *Медицинский совет*. 2025;19(13):95–99. <https://doi.org/10.21518/ms2025-319>.
25. Golovacheva VA. Personalized combination treatment including cognitive behavioural therapy in chronic migraine and depression: A prospective randomized trial. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(13):95–99. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-319>.
26. Giovanardi CM, Cinquini M, Aguggia M, Allais G, Campesato M, Cevoli S et al. Acupuncture vs. Pharmacological Prophylaxis of Migraine: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Front Neurol*. 2020;11:576272. <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2020.576272>.
27. Hindiye N, Zhang N, Farrar M, Banerjee P, Lombard L, Aurora SK. The Role of Diet and Nutrition in Migraine Triggers and Treatment: A Systematic Literature Review. *Headache*. 2020;60(7):1300–1316. <https://doi.org/10.1111/HEAD.13836>.
28. Talandashti MK, Shahinfar H, Delgarm P, Jazayeri S. Effects of selected dietary supplements on migraine prophylaxis: A systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Neurol Sci*. 2025;46(2):651–670. <https://doi.org/10.1007/S10072-024-07794-0>.
29. Sazali S, Badrin S, Norhayati MN, Idris NS. Coenzyme Q10 supplementation for prophylaxis in adult patients with migraine – a meta-analysis. *BMJ Open*. 2021;11(1):e039358. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2020-039358>.
30. Hu C, Fan Y, Wu S, Zou Y, Qu X. Vitamin D supplementation for the treatment of migraine: A meta-analysis of randomized controlled studies. *Am J Emerg Med*. 2021;50:784–788. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.07.062>.
31. Chen YS, Lee HF, Tsai CH, Hsu YY, Fang CJ, Chen CJ et al. Effect of Vitamin B2 supplementation on migraine prophylaxis: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Neurosci*. 2022;25(9):1801–1812. <https://doi.org/10.1080/1028415X.2021.1904542>.
32. Puliappadamb HM, Maiti R, Mishra A, Jena M, Mishra BR. Efficacy and Safety of Melatonin as Prophylaxis for Migraine in Adults: A Meta-analysis. *J Oral Facial Pain Headache*. 2022;36(3–4):3211. <https://doi.org/10.11607/OFPH.3211>.
33. Zhong J, Lan W, Feng Y, Yu L, Xiao R, Shen Y et al. Efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation on chronic migraine: A meta-analysis. *Front Neurol*. 2022;13:1050090. <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2022.1050090>.
34. Cheng YC, Zeng BY, Hung CM, Su KP, Wu YC, Tu YK et al. Effectiveness and acceptability of noninvasive brain and nerve stimulation techniques for migraine prophylaxis: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Headache Pain*. 2022;23(1):28. <https://doi.org/10.1186/S10194-022-01401-3>.
35. Haghdoust F, Salam A, Seyed-Kolbadi FZ, Padala D, Delcourt C, Rodgers A. Transcranial Direct Current Stimulation in Episodic Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Med Sci*. 2025;13(3):84. <https://doi.org/10.3390/MEDSCI13030084>.
36. Moisset X, Pereira B, Ciampi de Andrade D, Fontaine D, Lantéri-Minet M, Mawet J. Neuromodulation techniques for acute and preventive migraine treatment: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Headache Pain*. 2020;21(1):142. <https://doi.org/10.1186/S10194-020-01204-4>.
37. Kuruvilla D, Mann JJ, Schoenen J, Penning S. Acute treatment of migraine with external trigeminal nerve stimulation: A pilot trial. *Cephalalgia Rep*. 2019;2. <https://doi.org/10.1177/2515816319829906>.
38. Lai YH, Huang YC, Huang LT, Chen RM, Chen C. Cervical Noninvasive Vagus Nerve Stimulation for Migraine and Cluster Headache: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuromodulation*. 2020;23(6):721–731. <https://doi.org/10.1111/NER.13122>.
39. Alnajjar AZ, Mustafa MMM, Abdelsalam OK, Sharabati I, Hassan AK, Allam M, Abouelmagd ME. Efficacy and safety of remote electrical neuromodulation in migraine: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2025;25(1):327. <https://doi.org/10.1186/S12883-025-04291-5>.
40. Ramaswamy S, Wodehouse T. Conditioned pain modulation – A comprehensive review. *Neurophysiol Clin*. 2021;51(3):197–208. <https://doi.org/10.1016/J.NEUCLI.2020.11.002>.
41. Lloyd J, Biloshytska M, Andreou A, Lambru G. Noninvasive Neuromodulation in Headache: An Update. *Neurol India*. 2021;69(Suppl. 1):S183–S193. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.315998>.
42. Clark O, Mahjoub A, Osman N, Surmava AM, Jan S, Lagman-Bartolome AM. Non-invasive neuromodulation in the acute treatment of migraine: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Neurol Sci*. 2022;43(1):153–165. <https://doi.org/10.1007/S10072-021-05664-7>.
43. Vélez-Jiménez MK, Martínez-Mayorga AP, Rodríguez-Leyva I, Figueroa-Medina MJ, Reyes-Alvarez MT, Pérez-García JC et al. Comprehensive preventive treatments for episodic migraine: a systematic review of randomized clinical trials. *Front Neurol*. 2025;16:1611303. <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2025.1611303>.
44. Evans AG, Horrar AN, Ibrahim MM, Burns BL, Kalmar CL, Assi PE et al. Outcomes of transcutaneous nerve stimulation for migraine headaches: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol*. 2022;269:4021–4029. <https://doi.org/10.1007/S00415-022-11059-1>.

## Вклад авторов:

Концепция статьи – Р.Т. Муртазина

Концепция и дизайн исследования – Р.Т. Муртазина, С.П. Бордовский

Написание текста – Р.Т. Муртазина, А.В. Варфоломеева

Сбор и обработка материала – С.П. Бордовский, А.В. Варфоломеева

Обзор литературы – Р.Т. Муртазина, А.В. Варфоломеева

Анализ материала – С.П. Бордовский

Статистическая обработка – К.В. Шевцова

Редактирование – С.П. Бордовский

Утверждение окончательного варианта статьи – Р.Т. Муртазина, С.П. Бордовский

## Contribution of authors:

Concept of the article – Renata T. Murtazina

Study concept and design – Renata T. Murtazina, Sergey P. Bordovsky

Text development – Renata T. Murtazina, Arina V. Varfolomeeva

*Collection and processing of material* – **Sergey P. Bordovsky, Arina V. Varfolomeeva**

*Literature review* – **Renata T. Murtazina, Arina V. Varfolomeeva**

*Material analysis* – **Sergey P. Bordovsky**

*Statistical processing* – **Kseniya V. Shevtsova**

*Editing* – **Sergey P. Bordovsky**

*Approval of the final version of the article* – **Renata T. Murtazina, Sergey P. Bordovsky**

### **Информация об авторах:**

**Муртазина Рената Тимуровна**, стажер-исследователь кафедры нервных болезней Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, ординатор Клиники нервных болезней имени А.Я. Кожевникова, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; renatamurtazina@mail.ru

**Бордовский Сергей Петрович**, аспирант кафедры нервных болезней Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; sbordoche@gmail.com

**Варфоломеева Арина Вячеславовна**, студент Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; artider@yahoo.com

**Шевцова Ксения Викторовна**, к.м.н., ассистент кафедры нервных болезней Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; dr.kseniya.shevtsova@gmail.com

### **Information about the authors:**

**Renata T. Murtazina**, Research Intern, Department of Neurology, Institute of Clinical Medicine named after Sklifosovsky, Resident of the A.Ya. Kozhevnikov Clinic of Nervous Diseases, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; renatamurtazina@mail.ru

**Sergey P. Bordovsky**, Postgraduate Student of the Department of Nervous Diseases, Institute of Clinical Medicine named after Sklifosovsky, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; sbordoche@gmail.com

**Arina V. Varfolomeeva**, Student, Institute of Clinical Medicine named after Sklifosovsky, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; artider@yahoo.com

**Kseniya V. Shevtsova**, Cand. Sci. (Med.), Assistant, Department of Neurology, Institute of Clinical Medicine named after Sklifosovsky, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; dr.kseniya.shevtsova@gmail.com