

2.Chenxia Hu. Transplantation of mesenchymal stem cells and their derivatives effectively promotes liver regeneration to attenuate acetaminophen-induced liver injury/ Chenxia H, Lingfei Zh, Zhongwen Wu [et al] // Stem Cell Research & Therapy. - 2020. - № 11(88). - P.1-11.

3.Mitchell C. A reproducible and well-tolerated method for 2/3 partial hepatectomy in mice/ Mitchell C, Willenbring H// Nature protocols. - 2008.-№ 3 (7). - P. 1167-1171.

4.Reenam S.A. Comparison of Phenotypic and Functional Properties of Mesenchymal Stromal Cells and Multipotent Adult Progenitor Cells / Reenam S. Newsome Kh and Ph // Frontiers in Immunology. - 2019. - №10. - P.1-16.

5.Boyce S. A detailed methodology of partial hepatectomy in the mouse / Boyce S., Harrison D [et al] // Lab animal. - 2008. - № 37 (11). - P. 529-532.

УДК 616.857-084

**Сурганов С.С., Жукова А.А.
ИЗУЧЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ ПРОФИЛАКТИКИ
ПРИСТУПОВ МИГРЕНИ**

Кафедра нормальной и патологической физиологии
Гомельский государственный медицинский университет
Гомель, Республика Беларусь

**Surganov S.S., Zhukova A.A.
INVESTIGATION OF EXISTING METHODS OF PREVENTING
MIGRAINE**

Department of Normal and Pathological Physiology
Gomel State Medical University
Gomel, Republic of Belarus

E-mail: stas.surganov@inbox.ru

Аннотация. В статье рассмотрены различные способы профилактики мигрени с целью выявить наиболее эффективные. Анализ существующих исследований показал, что на данном этапе пока нельзя еще выделить единый конкретный метод, а выбор лекарственного средства должен рассматриваться индивидуально для каждого больного с учетом эффективности, переносимости и безопасности.

Annotation. The article considers various methods of migraine prevention in order to identify the most effective ones. Analysis of existing studies showed that at the present stage it is still impossible to single out one specific method and the choice of a medicament should be considered individually for each patient, taking into account

the effectiveness, tolerability and safety.

Ключевые слова: мигрень, профилактика, мигренозные приступы, кальцитонин-ген-связанный пептид (CGRP).

Key words: migraine, prevention, migraine attacks, Calcitonin-Gen-Related Peptide (CGRP).

Введение

В связи с распространенностью заболевания для современной медицины остается насущной проблемой профилактика приступов мигрени. По данным ВОЗ, в мировом масштабе распространённость головной боли с клиническими проявлениями среди взрослых людей составляет около 50%, из них страдают мигренью более 30%. Первое упоминание об этом заболевании содержится в папирусе Эберса, написанным в Древнем Египте примерно в 1500 г. до н.э. В трудах медицинской школы Гиппократ описывалась зрительная аура, которая может предшествовать головной боли, и частичное облегчение, наступающее после рвоты. Одной из ключевых теорий развития приступа мигрени является теория Вольфа. Согласно его гипотезе в следствии снижения мозгового кровообращения развивается аура, а причина боли кроется в компенсаторном расширении экстракраниальных артерий.

Долгое время симптомы мигрени связывали исключительно с изменением тонуса сосудов: ауру – с сужением внутримозговых артерий, боль – с расширением артерий твердой мозговой оболочки. Доказано, что важное значение в патогенезе боли имеет активация нейронов ядра тройничного нерва, образующих тригеминоваскулярную систему. В результате из нервных окончаний в стенке сосудов выделяются биологически активные вещества, вызывающие фокальное нейрогенное воспаление, отек сосудов и прилегающего участка твердой мозговой оболочки. В настоящее время известны несколько видов лекарственных средств для купирования приступов мигрени. Использование триптанов, не только открыло новые возможности в лечении приступов мигрени, но и обеспечило быстрое купирование головной боли и сопутствующих симптомов [3]. Однако, профилактика приступов этого заболевания все еще остается острой проблемой современной медицины.

Цель исследования – выявить наиболее эффективные меры профилактики приступов мигрени.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследований являются публикации, научные статьи и работы, статистические издания, в которых заключена информация об этиологии, лечении и мерах профилактики мигрени.

Результаты исследования и их обсуждение

Доказано, что обстоятельства жизни человека во многом определяют интенсивность и частоту приступов головной боли. Благополучная, спокойная жизнь уменьшают частоту приступов, а стрессы, физические и эмоциональные перегрузки провоцируют мигрень [2].

Современной медициной во избежание очередного приступа выработаны общие рекомендации: избегание стресса и чрезмерных нагрузок; соблюдение регулярного приема пищи и режима сна (не менее 7 часов); ограничение употребления кофе, крепкого чая, твердых сыров и шоколада; избегание триггеров провоцирующих приступы: яркий мерцающий свет или вспышки, резкие громкие звуки, резкие запахи; перегревание и переохлаждение; исключение алкоголя (особенно красного вина). Однако учесть и постоянно соблюдать все эти рекомендации в повседневной жизни невозможно. Поэтому, одним из основных и доступных методов профилактики мигрени является терапия определённой группой препаратов. Для этой цели применяют: антиэпилептические средства, β -адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов, антидепрессанты, витамины группы В (рибофлавин), глюконат магния и коэнзим Q10. Очень широко используются для профилактики мигрени некоторые антидепрессанты, их эффективность постоянно растёт и составляет около 75%. К этой группе препаратов относятся: Амитриптилин, Венлафаксин, Дулоксетин, Мапротелин, Миртазапин и другие.

Серьёзным открытием стала работа четырёх нейробиологов-Питера Гоудсби (Peter Goadsby) из Великобритании, Майкла Московича (Michael Moskowitz) из США, Ларса Эдвинссона (Lars Edvinsson) из Швеции, Джесса Олесена (Jes Olesen) из Дании. В 1979 году, профессор неврологии Гарвардской медицинской школы Майкл Москович предположил, что мигрень возникает в результате взаимодействия ответственного за чувствительность тканей лица тройничного нерва и оболочек головного мозга. По мнению ученого, приступ мигрени возникает, когда нервные волокна тройничного нерва выделяют химические соединения, называемыми нейропептидами. Нейропептиды способствуют расширению кровеносных сосудов оболочек головного мозга, что приводит к воспалению и сильным болевым ощущениям. Майкл Москович предположил, что блокирование нейропептидов сможет стать новым методом лечения мигрени. Следующее открытие произошло, когда Питер Гоудсби и Ларс Эдвинссон обнаружили ключевой нейропептид, который и вызывает мигрень – кальцитонин [4]. Впоследствии выяснилось, что передачу болевого сигнала в ствол мозга в результате активации тройничного нерва вызывают вещество Р и кальцитонин-ген-связанный пептид (CGRP), что способствует расширению сосудов. Эти открытия способствовали появлению нового класса препаратов для профилактики мигрени – моноклональных антител против рецепторов CGRP. Одним из первых представителей данной группы стал Эренумаб, одобренный Управлением по контролю за продуктами питания и лекарственными средствами США. Моноклональные антитела против CGRP стали новой генерацией терапевтических средств, которые на сегодняшний день демонстрируют четкий механизм действия, значительную клиническую эффективность наряду с хорошим профилем безопасности и стали значительным достижением в превентивной терапии мигрени.

Альтернативой фармакологическому воздействию, были разработаны

несколько физиотерапевтических методов [1]. Эти методы представляют собой ноцицептивные импульсы путём центральной или периферической стимуляции нервной системы электрическим током или магнитным полем: 1) одноимпульсная транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС); 2) электрическая стимуляция тройничного нерва; 3) неинвазивная стимуляция блуждающего нерва.

Одноимпульсная транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС), используется для неотложного и профилактического лечения пациентов с мигренью и позволяет неинвазивно стимулировать кору головного мозга. При этом используется способность магнитных полей проникать через костные и мышечные структуры. Индуцированное магнитное поле деполяризует мембрану нейрона, и возникающий потенциал действия распространяется по проводящим путям. Активная магнитная стимуляция в количестве трех сеансов характеризуется снижением частоты и интенсивности болей, а также степени инвалидизации [5].

В основе второго физиотерапевтического метода профилактики мигренозной головной боли лежит нейростимуляция верхних ветвей тройничного нерва, проходящими под кожей лба над глазами. Существует два основных типа приборов для нейростимуляции:

1. Приборы, требующие хирургическое вживление в кожу имплантов;
2. Неинвазивные приборы, работающие через кожу.

Внешний стимулятор тройничного нерва присоединяется к чрескожному электроду, размещенному в области лба. Воздействуя на глазничную ветвь тройничного нерва, микроимпульсы уменьшают боль и обеспечивают профилактику приступов мигрени. Для профилактики применяется низкая частота и ежедневные короткие сессии, что постепенно восстанавливает нормальный метаболизм в лобно-височной коре головного мозга у пациентов с мигренью. Эффективность нейростимуляции сопоставима с медикаментозным методом и помогает одной трети пациентов, способствует оптимальному сочетанию эффективности и безопасности в сравнении с современной противомигренозной фармакотерапией. При этом стимуляция нервов дополняет использование медикаментов, но не отменяет их полностью.

Еще одним современным методом профилактики мигрени служит неинвазивная стимуляция блуждающего нерва. Созданный фирмой Cyberonics Inc.'s аппарат, официально называемый стимулятор блуждающего нерва (VNS) за счет регулярно посылаемых электрических импульсов применяется у пациентов, страдающих депрессией и эпилепсией при которых лекарства и открытые оперативные методы лечения не эффективны. Метод заключается в проведении постоянной стимуляции блуждающего нерва. Нерв, по которому информация поступает в головной мозг снабжается электродом, через который из стимулятора, вшиваемого под кожу, посылаются противозащитные стимулы в головной мозг, что предупреждает развитие судорожного припадка. Методика применяется в медицине с 1990 года и изначально использовалась для

лечения эпилепсии, однако позднее было установлено, что методика также эффективна в лечении тяжёлых депрессий и мигрени.

При лечении пациентов с мигренью вопросы о методах профилактики приступов необходимо решать исходя из данных о частоте отдельных приступов, среднем количестве дней с мигренью и степени нетрудоспособности. При этом выбор метода профилактики должен подбираться с учётом каждого конкретного случая и возможных нежелательных побочных эффектов терапии.

Выводы

На современном этапе пока еще не найдено единого эффективного метода, подходящего для разного рода проявлений приступов мигрени, поэтому способ профилактики должен подбираться с учётом клинической эффективности и иметь хороший профиль безопасности для каждого конкретного случая.

Список литературы:

1. Марчук М. Мигрень: рекомендации по лечению и профилактике 2019 года [Электронный ресурс] // Украинский медицинский журнал. – 2019. – №1. URL: <https://www.umj.com.ua/article/135847/migren-rekomendatsii-po-lecheniyu-i-profilaktike-2019-goda> (дата обращения: 10.03.2021).

2. Мищенко Т.С. Современные подходы к фармакотерапии мигрени / Т.С. Мищенко, В.Н. Мищенко [Электронный ресурс] // Международный неврологический журнал; МНЖ. – 2016. – №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-farmakoterapii-migreni-1> (дата обращения: 07.03.2021).

3. Саноева М.Ж. Современный взгляд к проблеме мигрени (обзорная статья) / Ф.С. Саидвалиев, М.А. Гулова М.А. [Электронный ресурс] // Вестник СМУС74. – 2016. – №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-vzglyad-k-probleme-migreni-obzornaya-statya> (дата обращения: 07.03.2021).

4. Goadsby PJ, Edvinsson L. The trigeminovascular system and migraine: studies characterizing cerebrovascular and neuropeptide changes seen in humans and cats. *Ann Neurol.* 1993;33:48-56. doi: 10.1002/ana.410330109.

5. Misra U.K., Kalita J., Tripathi G.M., et al. Role of β endorphin in pain relief following high rate repetitive transcranial magnetic stimulation in migraine // *Brain Stimul.* 2017. Vol. 10, №3. P. 618-623. doi: [10.1016/j.brs.2017.02.006](https://doi.org/10.1016/j.brs.2017.02.006).

УДК 616-092.6

Тагоев Ю.Ш., Кондрашова Ю.К., Попугайло М.В.
РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННАЯ ГЕНОМНАЯ
НЕСТАБИЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТ ПОСТЛУЧЕВОЙ ПЕРЕДАЧИ
СИГНАЛА СОСЕДНИМ КЛЕТКАМ (ЭФФЕКТ СВИДЕТЕЛЯ) КАК
ФАКТОРЫ ПАТОГЕНЕЗА ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНИЗМА МАЛЫМИ
ДОЗАМИ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ

Кафедра патологической физиологии