

Новое в осознании бремени мигрени: семантический анализ голоса российских пациентов – пользователей Web 2.0

Табеева Г.Р.¹, Кацарава З.^{2,3}, Амелин А.В.⁴, Сергеев А.В.¹, Скоробогатых К.В.⁵, Ефименко И.В.⁶, Хорошевский В.Ф.⁷

¹Кафедра нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва; ²Department of Neurology, University of Duisburg-Essen, University Hospital, Essen, Germany; ³Department of Neurology, Evangelical Hospital, Unna, Germany; ⁴кафедра неврологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург; ⁵ООО «Университетская клиника головной боли», Москва; ⁶Semantic Hub SARL, Lausanne, Switzerland; ⁷Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва
¹Россия, 2119021, Москва, ул. Россолимо, 11, стр. 1; ²Hufelandstr. 55, 45122 Essen, Germany; ³Holbeinstr. 10, 59423 Unna, Germany; ⁴Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8; ⁵Россия, 121467, Москва, ул. Молодогвардейская, 2, корп. 1; ⁶Avenue d'Ouchy 4, 1006 Lausanne, Switzerland; ⁷Россия, 119333, Москва, ул. Вавилова, 44, корп. 2

Мигрень является второй по значимости причиной дезадаптации, а бремя мигрени определяется в том числе ее влиянием на трудоспособность, социальную активность и семейные взаимоотношения.

Цель исследования – выявление паттернов поведения российских пациентов с мигренью, факторов, влияющих на их качество жизни (КЖ), и уровня осведомленности о заболевании на основе семантического анализа сообщений в Web 2.0.

Пациенты и методы. Исследование основано на результатах семантической обработки (автоматический анализ текстов на естественном языке с учетом их смысла) анонимизированных сообщений 6566 уникальных авторов (пациентов и их близких) из социальных сетей и форумов (свыше 73 тыс. сообщений за 10 лет, 2010–2020 гг.). При этом исследование было проведено исключительно по данным, которые указаны в сообщениях. В связи с этим по ряду параметров полная информация для анализа отсутствует. Никакие персональные данные об авторах сообщений не собирались и не использовались. Пол определялся исходя из текста анализируемого сообщения. Для исследования использовались только открытые данные среды Интернет из социальных сетей и форумов.

Результаты и обсуждение. Был сформирован ландшафт проблем, связанных с мигренью. Факторы, влияющие на КЖ, были объединены в четыре основные группы («Ограничения, накладываемые на образ жизни триггерами приступов мигрени», «Потеря возможности работать», «Серьезные психологические проблемы», «Вопросы планирования семьи»); также были выявлены дополнительные, более редкие, но острые проблемы. На основании проанализированных сообщений результаты показывают, что среднее число дней с мигренью составляет 9,4 в месяц; 21,8% пациентов говорят о ежедневной мигрени. При этом большинство пациентов страдают от приступов уже 10 лет и более, а 9% пациентов – 30 лет и более. Анализ паттернов диагностики показал, что в большинстве случаев пациенты самостоятельно прибегают к дополнительным методам обследования, при этом только 13,1% больных имеют опыт адекватной профилактической терапии.

Заключение. Исследование продемонстрировало наличие широкого спектра неудовлетворенных потребностей, проблем, связанных с КЖ, у самих пациентов и их близких, а также существенное социальное и экономическое бремя данной болезни (в том числе долговременную нагрузку на экономику, что может быть использовано в качестве аргументов для возмещения стоимости терапии мигрени) исходя из текста сообщений по проблематике мигрени в открытых источниках сети Интернет.

Ключевые слова: мигрень; бремя мигрени; качество жизни; семантический анализ; технологии понимания естественного языка; Web 2.0.

Контакты: Гюзьяль Рафкатовна Табеева; grtabeeva@gmail.com

Для ссылки: Табеева ГР, Кацарава З, Амелин АВ и др. Новое в осознании бремени мигрени: семантический анализ голоса российских пациентов – пользователей Web 2.0. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021;13(6):73–84. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-6-73-84

New in understanding the burden of migraine: semantic analysis of the voice of Russian patients – users of Web 2.0
Tabeeva G.R.¹, Katsarava Z.^{2,3}, Amelin A.V.⁴, Sergeev A.V.¹, Skorobogatikh K.V.⁵, Efimenko I.V.⁶, Khoroshevskiy V.F.⁷

¹Department of Nervous System Diseases and Neurosurgery, N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia, Moscow; ²Department of Neurology, University of Duisburg-Essen, University Hospital, Essen, Germany; ³Department of Neurology, Evangelical Hospital, Unna, Germany; ⁴Department of Neurology, Acad. I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Ministry of Health of Russia, Saint Petersburg; ⁵ООО “University Headache Clinic”, Moscow; ⁶Semantic Hub SARL, Lausanne, Switzerland; ⁷Federal Research Center “Informatics and Control”, Russian Academy of Sciences, Moscow

¹11, Rossolimo St., Build. 1, Moscow 119021, Russia; ²Hufelandstr. 55, 45122 Essen, Germany; ³Holbeinstr. 10, 59423 Unna, Germany; ⁴6–8, Lev Tolstoy St., Saint Petersburg 197022, Russia; ⁵2, Molodogvardeiskaya St., Build. 1, Moscow 121467, Russia; ⁶Avenue d'Ouchy 4, 1006 Lausanne, Switzerland; ⁷44, Vavilova St., Build. 2, Moscow 119333, Russia

Migraine is the second leading cause of maladjustment, and the burden of migraine is determined by its impact on work ability, social activity and family relationships.

Objective: to identify the patterns of behavior of Russian patients with migraine, factors affecting their quality of life, and the level of awareness of the disease based on a semantic analysis of messages in Web 2.0.

Patients and methods. The study is based on the results of semantic processing (automated analysis of natural language texts, taking into account their meaning) of anonymized messages from 6566 unique authors (patients and their relatives) from social networks and forums (over 73 thousand messages over 10 years, 2010–2020). In addition, the study was carried out exclusively according to the data indicated in the messages. In this regard, complete data for several parameters was not available for analysis. No personal data about the authors of the messages was collected or used. The sex was determined based on the text of the analyzed message. For the study, only open data from the Internet from social networks and forums was used.

Results and discussion. A landscape of problems of persons complaining of migraine issues was formed. Factors affecting the quality of life were grouped into four main groups (“Lifestyle restrictions by triggers of migraine attacks”, “Loss of opportunity to work”, “Serious psychological problems”, “Family planning issues”); additional, rarer, but acute problems were also identified. The analyzed messages show that the average number of days with migraines is 9.4 per month; 21.8% of patients report daily migraines. Moreover, most patients have been suffering from attacks for 10 years or more, and 9% of patients – for 30 years or more. The analysis of diagnostic patterns showed that in most cases, patients independently resorted to additional examination methods, while only 13.1% of patients had experience of adequate preventive therapy.

Conclusion. The study demonstrated the presence of a wide range of unmet needs, quality of life problems both in patients themselves and their caregivers, as well as a significant social and economic burden of this disease (including a long-term burden on the economy, which can be used as arguments for reimbursing the cost of migraine therapy) based on the text messages on migraine in open sources on the Internet.

Keywords: migraine; burden of migraine; quality of life; semantic analysis; natural language understanding technologies; Web 2.0.

Contact: Guzyal Rafkatovna Tabeeva; grtabeeva@gmail.com

For reference: Tabeeva GR, Katsarava Z, Amelin AV, et al. New in understanding the burden of migraine: semantic analysis of the voice of Russian patients – users of Web 2.0. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psichosomatika* = *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatic*. 2021;13(6):73–84. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-6-73-84

Мигрень – хроническое неврологическое заболевание, которым страдает около 1 млрд человек во всем мире [1]. Распространенность мигрени в общей популяции составляет в среднем 14,4% (от 13,8 до 15,0%) [2]. По данным большого российского эпидемиологического исследования, проведенного среди 2725 лиц, ее распространенность среди взрослого населения (от 18 до 65 лет) составила 20,8% [3]. Бремя мигрени как хронического заболевания связано не только с тяжестью приступов, оно в значительной степени определяется ее влиянием на трудоспособность, социальную активность и семейные взаимоотношения [4]. Мигрень является второй по значимости причиной дезадаптации и вызывает более значительные нарушения функциональной активности, чем все другие неврологические расстройства [5]. В исследовании Global Burden of Diseases (GBD2019) [6] сообщается, что головные боли в целом по показателю YLD стоят на первом месте в возрастной группе трудоспособного населения (15–49 лет), а мигрень занимает лидирующее положение по этому показателю у женщин работоспособного возраста (15–49 лет). При этом анализ данных эпидемиологических исследований последних лет показывает неуклонный рост числа случаев мигрени в популяции, особенно среди молодых лиц и детей школьного возраста [6].

Известно, что уровень обращений за медицинской помощью среди пациентов с мигренью является крайне низким, большинство из них никогда не получают профессионального диагноза и занимаются самодиагностикой и самолечением. Так, по данным большого популяционного исследования French Nationwide Population-Based Survey

(FRAMIG 3) [7], только 60% лиц с мигренью когда-либо обращались за консультацией по поводу головной боли, 34% пациентов находились под активным наблюдением специалиста и только 8% получали лечение, предписанное врачом. Около 60% пациентов с мигренью не знали о существовании у них этого заболевания, а среднее время между началом заболевания и первой консультацией составило $3,7 \pm 5,8$ года. Вынуждены были принимать лекарства при каждом приступе мигрени 78,6% опрошенных, из них только 38,6% использовали средства, рекомендуемые врачами, и 51,1% применяли средства, не рекомендуемые для лечения мигрени [7]. В целом более 50% больных, испытывающих приступы мигрени, никогда не обращаются к врачам, а диагноз «мигрень» имеют лишь 20% пациентов [8].

Информированность пациентов о заболевании, его течении и эффективных стратегиях поведенческой терапии и фармакологического лечения неудовлетворительны. Общая грамотность остается низкой [9]. При этом и в Америке, и в Европе информация о здоровье является одной из наиболее востребованных в интернете тем [10]. Сегодня многие пациенты используют интернет, прежде чем обратиться за профессиональным диагнозом [10]. С.Ф. Mullins и соавт. [11] провели анализ социальной сети Twitter и включили в поиск несколько релевантных ключевых слов по проблеме боли. Только в течение 14-дневного периода был обнаружен 941 твит от 715 авторов. Наиболее часто встречающимися ключевыми словами были «головная боль» (n=321), «мигрень» (n=147) и «боли в спине» (n=123) [11].

Исследования использования людьми, страдающими мигренью, социальных сетей показывают, что последние

имеют большой потенциал для улучшения понимания этого заболевания [12, 13]. Такой подход не ограничен рамками формальных отчетов пациентов и позволяет анализировать многие аспекты. Так, известно влияние стрессовых событий на течение мигрени, что отражается в сообщениях пользователей, но не всегда выявляется при рутинном интервью с врачом [15–17]. S.M. Burns и соавт. [14] на основании данных поиска Google Trends за 12 лет (с 1 января 2004 г. по 15 августа 2016 г.) показали роль нескольких повторяющихся социальных факторов, побуждающих пользователей к поиску информации о мигрени. С другой стороны, упоминания о мигрени в средствах массовой информации могут повысить интерес к мигрени и осведомленность о ней, что приведет к увеличению количества поисковых запросов [15]. С этой точки зрения использование веб-технологий, таких как поисковые системы и социальные сети, позволяет выявлять скрытые проблемы влияния социальных факторов на течение мигрени.

Использование интернета пациентами, которые страдают хроническими заболеваниями, не ограничивается поиском. Пациенты и их близкие посещают форумы, группы в социальных сетях, порталы для общения с врачами и оставляют там сообщения, где описывают свое состояние, в том числе симптомы, особенности диагностики и терапии, проблемы доступа и качества жизни (КЖ). Такого рода сообщения — «голос пациента» — являются уникальным источником данных: здесь, в отличие от опросов, интервью и фокус-групп, отсутствует влияние исследователя на пациентов, им нет необходимости давать социально одобряемые ответы, они говорят о том, что их действительно волнует. По ряду вопросов пассивное «слушание» сообщений пациентов (при соблюдении пользовательских соглашений таких ре-

сурсов, использовании только открытых источников в сети Интернет, анализе исключительно текстов сообщений авторов с обеспечением анонимизации) может лечь в основу сбора объективных данных и настоящих инсайтов.

Целью настоящего исследования стало изучение уровня осведомленности, потребностей и стратегий поведения (в том числе в части диагностики и терапии, включая фармакологическое лечение) российских пациентов с мигренью на основании сообщений в открытых социальных сетях и форумах. Новизна исследования обусловлена применением новых методов: «слушания» сообщений в интернете с использованием технологий искусственного интеллекта и глубокого семантического анализа текстов.

Пациенты и методы. Дизайн исследования предполагал использование данных «голоса пациентов» из интернет-среды.

Общая схема дизайна исследования представлена на рис. 1. Оценки генеральной совокупности и репрезентативной выборки сообщений пациентов из открытых ресурсов интернета основаны на статистических и эпидемиологических данных, обсуждаемых ниже.

Сообщения пациентов были собраны и проанализированы в анонимизированной форме в соответствии с требованиями Общего регламента по защите данных (General data protection regulation, GDPR; Постановление Европейского союза 2016/679) и Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ. Анализировались только значимые фрагменты сообщений, относящиеся к описанию опыта и пути пациентов. Такой подход позволяет выполнять исследования в соответствии с требованиями нормативных документов о защите персональных данных и интеллектуальной собственности.



Рис. 1. Общая схема дизайна исследования
Fig. 1. Flow chart of the study design

В России распространенность мигрени среди трудоспособного населения в возрасте от 18 до 65 лет составляет 20,8% [3]. По состоянию на январь 2021 г. население Российской Федерации насчитывало 145,9 млн человек, из них трудоспособного возраста — 82,3 млн человек, из которых, таким образом, 17,1 млн страдают мигренью [16]. Учитывая, что уровень проникновения интернета в России составляет 85%, число пользователей социальных сетей уже достигло 99 млн человек, а медицинская проблематика интересует около 17% таких пользователей [17], можно дать верхнюю оценку числа пользователей медицинских социальных сетей и форумов в 16,8 млн человек по всем нозологиям, а число пациентов со всеми формами мигрени в социальных сетях и форумах можно оценить как 2,5–3,5 млн человек. Если учесть, что далеко не все пациенты с мигренью размещают свои сообщения в социальных сетях и форумах и что от одного пациента в среднем может быть 5 ± 2 сообщения, можно ожидать от 500 до 700 тыс. пациентов со всеми формами мигрени в специализированных социальных сетях и форумах. При этом, как показывают исследования [18], для диагностики хронической мигрени к врачам обращаются лишь 20% пациентов. Поэтому можно предположить, что и в социальных сетях и форумах будет наблюдаться та же пропорция и, следовательно, в качестве верхней оценки генеральной совокупности пациентов с хронической мигренью в России, которые представлены в специализированных сетях и форумах, можно принять 140 тыс. сообщений.

Для оценки объема репрезентативной выборки в настоящем исследовании авторы использовали метод номограмм Альтмана [19, 20]. В данном случае мы зафиксировали (исходя из предыдущего опыта и практики медицинских исследований) уровень значимости, равный 0,05, степень доверия к результатам анализа, соответствующую 0,99, и стандартное отклонение, равное 0,1. При выбранных параметрах объем репрезентативной выборки в соответствии с номограммой Альтмана составил около 7 тыс. сообщений.

Следующим шагом в дизайне настоящего исследования было определение критериев отбора сообщений. Были определены релевантные сайты для краулинга (сбора исходных сообщений для дальнейшей обработки, анонимизированных в соответствии с требованиями GDPR и Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ) и типовые запросы для краулера. В качестве первого шага были выбраны все сообщения (т. е. «посты» пользователей в форумах и соцсетях, без каких-либо персональных данных) из открытых источников (т. е. индексируемых поисковыми машинами и доступных всем пользователям среды Интернет), содержащие термины «мигрень», «мигренозный» и другие релевантные выражения, а также их синонимы. Затем все сообщения были проанализированы с помощью методов семантического анализа (т. е. «по смыслу»). По результатам анализа были отобраны только те сообщения, где речь шла о мигрени в медицинском смысле (поскольку в русском языке слово «мигрень» может использоваться также как метафора), причем именно те, где говорилось об установленном или предполагаемом диагнозе «мигрень». Авторами сообщений были сами пациенты или их близкие (что также определялось на основе текста самих сообщений). При этом сообщения, относящиеся к одному автору, были сгруппированы в единую «историю» на основе структурных признаков (например, в рамках одной и той же

дискуссии — «треда» — на форуме). На основании этих критериев сканирование релевантных сайтов с фильтрацией по типовым запросам обеспечило объем репрезентативной выборки людей, пишущих об опыте мигрени (целевых анонимных пациентов), равный 5319. Дополнительно в анализ были включены сообщения людей, не сообщивших напрямую о подтвержденном или предложенном врачом диагнозе «мигрень», но состоящих в специализированных группах поддержки пациентов с мигренью и раскрывающих в сообщениях тему головной боли, что дало еще 1247 человек. Итого общее количество пациентов с диагнозом мигрень и/или подозревающих у себя мигрень составило 6566 авторов, что близко к теоретической оценке объема репрезентативной выборки. Объем сообщений пациентов и их близких составил более 73 тыс. единиц.

Заключительным этапом в дизайне исследования были семантическая обработка отобранных сообщений из репрезентативной выборки и аналитика на полученных результатах, которые обсуждаются в следующих разделах настоящей работы.

Результаты. В своих сообщениях в сети Интернет пациенты затрагивают самые разные аспекты своего опыта. В рамках исследования проблемы, волнующие пациентов, и их «непокрытые потребности» (unmet needs) были объединены в несколько групп, включая вопросы профилактики, терапии и др. В статье рассматриваются прежде всего те аспекты, для которых голос пациента является основным (если не уникальным) источником данных: вопросы КЖ и бремени заболевания, восприятие и описание симптомов самими пациентами, а также определенные паттерны диагностики и терапии.

Демография, бремя и качество жизни. Как отмечалось выше, итоговый анализ собранной информации по данным свыше 73 тыс. сообщений из открытых источников позволил выделить репрезентативную выборку объемом 6566 авторов из большинства регионов Российской Федерации. Анализ распределения пациентов по возрасту и полу проводился среди 2641 пациента, которые указали информацию в сообщениях. Сведения о возрасте также извлекались непосредственно из сообщений пациентов (из конструкций типа «Сейчас мне 40 лет, и я уже 10 лет страдаю мигренью») или метаданных сообщения (без сбора каких-либо персональных данных). Здесь и далее объемы выборок по конкретным вопросам исследования могут различаться, с учетом числа авторов, предоставивших соответствующие сведения в своих сообщениях. Средний возраст выборки составил 30,1 года; 63,5% составили женщины и 36,5% — мужчины. Распределение исследуемой популяции по возрасту (рис. 2) демонстрирует, что наиболее активные авторы — это пациенты в возрасте 20–40 лет (более 60% всех пациентов), а максимальная представленность сообщений приходится на возраст 30–35 лет (17,6% всех пациентов). Следует отметить, что возраст указали не все пациенты (число таких авторов меньше, чем число тех, кто указал пол или для кого пол можно было определить на основе текстов сообщений), в связи с этим на рис. 2 преобладают мужчины, хотя в выборке в целом женщин больше (см. выше).

Поскольку целью настоящего исследования был анализ «голоса пациентов» и их близких в социальных сетях (принадлежность самим пациентам или их родственникам определялась исходя из текста сообщения, с учетом того,

пишет ли автор о себе или о своем близком человеке), представляют интерес данные о наиболее активных информационных ресурсах в данной области. При интерпретации данных учитывался уровень интернетизации регионов Российской Федерации.

Наибольшее количество сообщений приходится на социальные сети, при этом доля форумов, специализирующихся на онлайн-консультациях, составляет около 25% в общем объеме сообщений; это говорит о том, что пациенты в первую очередь предпочитают общаться друг с другом, а не обращаться за консультацией к врачам.

Выборка пациентов, сообщивших о типе и форме мигрени, составила 5280 человек. При этом 73% авторов не сообщают, подтвержден ли диагноз врачом, и только 22% пациентов утверждают, что их диагноз был поставлен специалистом медицинского учреждения. По форме мигрени пациенты распределились следующим образом: мигрень — 85,4% (n=4509), мигрень с аурой — 11,1% (n=586), мигрень без ауры — 3,4% (n=181), мигренозный статус — 0,1% (n=4). В ряде случаев пациенты, упоминая диагноз «мигрень», не использовали термин «аура», но описывали определенные зрительные феномены. Большую часть пациентов, согласно предоставленным в сообщениях сведениям, составили работающие лица (68,4% с мигренью в целом, 63,0% с аурой и 75,9% — без ауры), доля обучающихся в вузе составила 9,0; 11,1 и 10,3% соответственно.

Анализ субъективных отчетов потенциальных пациентов продемонстрировал выраженный полиморфизм клинических проявлений как приступов головной боли, так и продромальных явлений и симптомов ауры. В выборке 3752 пациентов, сообщивших о клинических проявлениях заболевания, были выделены наиболее частые симптомы мигрени: головная боль (90,7%), тошнота и рвота (25,8 и 23,7%), головокружение (17,1%), аура (14,6%), тяжесть в голове, затылке, желудке (9,2%), пульсация (8,0%), шум в ушах (7,8%), отеки лица/век (6,8%), спазмы (6,4%), повышение температуры (6,1%), обмороки (6,0%), сонливость (5,6%). Обращает на себя внимание, что лишь 2,7% пациентов жаловались на светобоязнь. Продромальные проявления приступов мигрени упоминали 2012 пациентов; наиболее частыми были: слабость (29,9%), онемение (26,7%), повышенное эмоциональное напряжение (21,7%), утомляемость (19,0%), пульсация (14,9%), шум в ушах (14,6%). Типичными для проявлений зрительной ауры были жалобы на мелькание мушек (20,5%), наличие слепого пятна (11,5%), линий/молний (9,0%), вспышек света (6,0%), мерцание (5,7%).

По данным сообщений 686 пациентов, средняя длительность заболевания составила 12 лет, в 8% случаев она не превышала 1 года, в 30% случаев была от 1 года до 5 лет, в 10% — от 5 до 10 лет и в 52% — более 10 лет. Наибольшая доля пациентов приходится на продолжительность заболевания, равную 10–15 годам, что еще раз подчеркивает важность анализа мигрени как хронического заболевания с тенденцией к длительному персистированию приступов головной боли. Около 9% всех пациентов сообщают, что страдают мигренью свыше 30 лет.

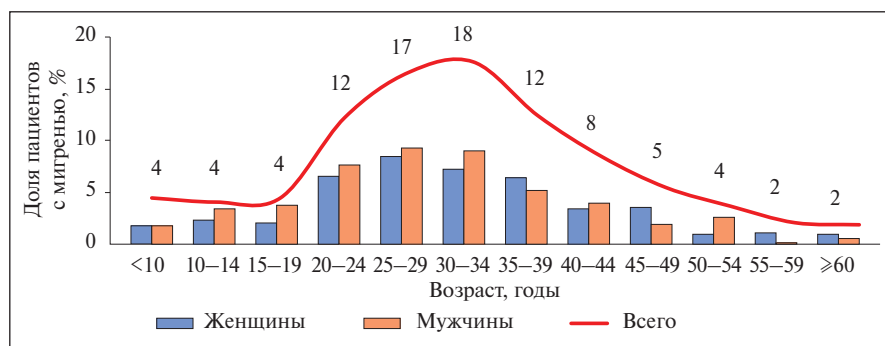


Рис. 2. Доля пациентов с мигренью в разных половозрастных группах¹
Fig. 2. Proportion of patients with migraine in different age and sex groups

Для оценки количества приступов мигрени в месяц использовались данные о частоте приступов в соответствии со всеми возможными формулировками: «1 раз в неделю», «2–3 раза в месяц», «5 раз в год» и др. Данные о распределении приступов мигрени по частоте анализировались среди 353 пациентов, указывающих явно соответствующие сведения в своих сообщениях (рис. 3). При этом 21% пациентов сообщили о редких приступах (<1 дня в месяц); 22% пациентов пишут, что страдают от мигрени «каждый день», в некоторых случаях подразумевая «очень часто». Среднее количество дней с мигренью в месяц составило 9,4.

Среди пациентов с потенциальным диагнозом «мигрень» в 913 случаях отмечались характерные описания влияния головной боли на общее самочувствие, социальную и повседневную активность и работоспособность. Около 15% пациентов сообщили о влиянии мигрени на КЖ. Среди наиболее частых были следующие проблемы: невозможность нормально спать — 21,4% (n=195), невозможность терпеть состояние — 14,9% (n=136), невозможность высказать мысль, сосредоточиться — 9,4% (n=86), страх передать заболевание по наследству — 9,2% (n=84), необходимость соблюдать диету — 6,9% (n=63), невозможность есть/пить во время приступа — 5,8% (n=53), необходимость ограничивать прием алкоголя — 5,1% (n=47), невозможность рабо-

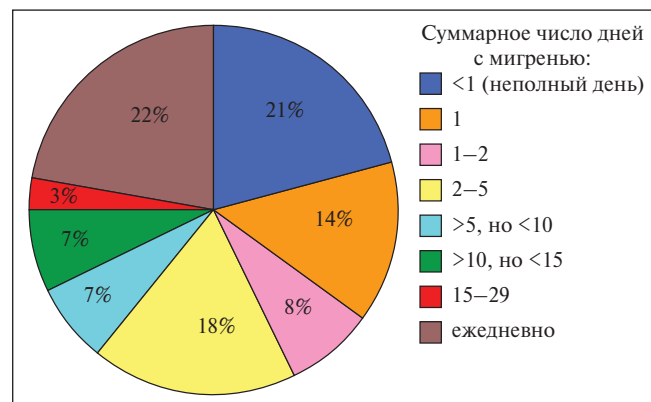


Рис. 3. Число дней с мигренью в месяц (суммарно)
Fig. 3. Days with migraine per month (in total)

¹Цветные рисунки к этой статье представлены на сайте журнала: nnp.ima-press.net

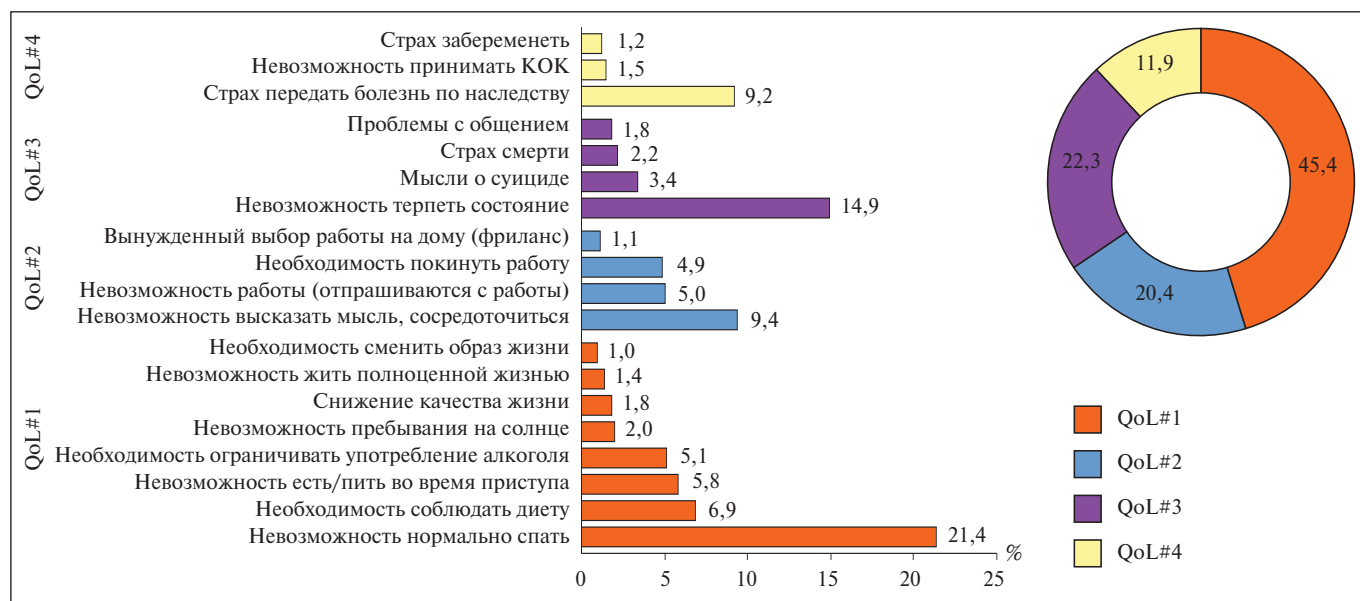


Рис. 4. Наиболее значимые проблемы пациентов в области КЖ по категориям и подкатегориям, %.

QoL#1 – категория «Ограничения, накладываемые на образ жизни триггерами приступов мигрени»; QoL#2 – «Потеря возможности работать из-за заболевания»; QoL#3 – «Серьезные психологические проблемы, вызванные изменением образа жизни в связи с заболеванием»; QoL#4 – «Вопросы планирования семьи». КОК – комбинированные оральные контрацептивы

Fig. 4. Most significant quality of life problems by QoL categories and subcategories, %

тать (отпрашиваются с работы) – 5,0% (n=46), необходимость покинуть работу – 4,9% (n=45).

Одним из важных результатов стало выявление в пациентских сообщениях сведений о влиянии мигрени на КЖ (Quality of life, QoL) и, в частности, на возможности успешной работы и карьерного роста. Была сформирована классификация аспектов КЖ, которые были разделены на четыре категории, в каждой из которых, в свою очередь, выделены наиболее частотные подкатегории (рис. 4)². На рис. 5 представлены интегральные данные по аспектам КЖ, связанным с работой. Около 15% пациентов сообщили о влиянии мигрени на КЖ в явной форме, многие другие жаловались на свое тяжелое состояние (в большей степени в части медицинских аспектов). При этом на первом по значимости месте оказались проблемы со сном (21% пациентов).

Сообщения о проблемах с работой (см. рис. 5), как правило, сопровождаются тем, что пациенты сообщают о непонимании друзей, родственников и знакомых, которые считают их «симулянтами». При этом пациенты живут в постоянном страхе того, что приступ возникнет в ответственный момент либо что они не успеют принять терапию до начала приступа, обвиняют себя в случае пропуска начала приступа. Это приводит к самоконтролю в режиме 24×7 и заставляет пациентов еще больше страдать от стресса, ассоциированного с мигренью. Также в своих сообщениях авторы описывают стратегии поведения в отношении работы в случае приступов. Несмотря на существенное влияние мигрени на работоспособность, лишь 12,3% (n=18) берут отгул (за свой счет или в счет отпускных), а в 72% случаев, исходя

из представленной информации, пациенты вынуждены присутствовать на месте во время приступа головной боли. При этом 6,8% пациентов сообщили, что были вынуждены сменить работу на «более спокойную», 4,1% – перейти на работу фрилансером / «по потребности» / «по возможности» и 2,7% – уволиться с работы. Следует отметить, что, согласно собственным свидетельствам пациентов или их близких, случаи потери, вынужденной смены работы, перехода на фриланс и другие варианты характерны для пациентов с высокой частотой приступов в месяц. Это говорит о том, что к крайним мерам пациенты прибегают, если страдают тяжелой формой мигрени (в сумме 9% всех случаев). Близкие проблемы испытывают и более молодые пациенты с мигренью, в том числе студенты.

Для иллюстрации отдельных подкатегорий КЖ ниже приводятся описания опыта пациентов. При этом в число

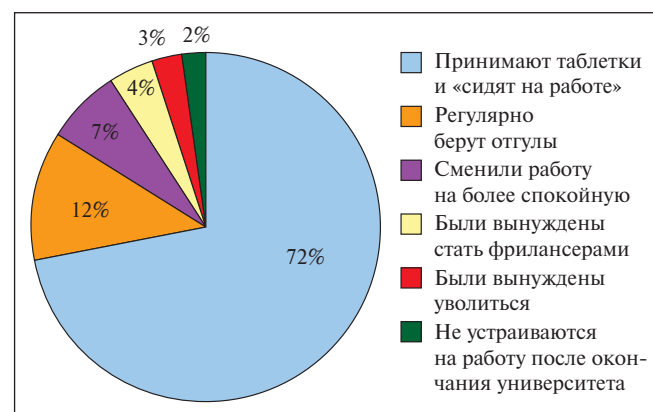


Рис 5. Влияние мигрени на карьерный рост
Fig 5. Impact of migraine on career growth

²На рис. 4 представлены данные об основных аспектах КЖ пациентов, полученные на выборке из 913 упоминаний КЖ 685 авторами сообщений (авторы, предоставившие детальные сведения о КЖ в своих сообщениях).

наиболее тяжелых проблем входят мысли о суициде, страх смерти; невозможность принимать КОК, так как они приводят к ухудшению состояния, что, в свою очередь, ведет к стрессу и отчаянию из-за возникновения барьеров в планировании семьи или, наоборот, страха забеременеть; проблемы с общением на работе и в семье. Приводятся, в частности, следующие факты:

- пациенты пишут, что из-за боли в течение длительного времени (например, последние полгода) их не покидают суицидальные мысли;
- многие пациенты называют «адом» мигрень с аурой и говорят, что во время приступа им хочется «сдохнуть»;
- часть пациентов не могут в должной мере лечить коморбидные состояния: из-за усиливающейся мигрени или появления ауры они вынуждены отменять терапию сопутствующих состояний;
- другие пациенты отмечают, что не могут общаться с детьми, заниматься их воспитанием, потому что чувствуют постоянное сильное раздражение и/или упадок сил в дни с мигренью.

В рамках настоящего исследования были выявлены и более частные, но острые проблемы пациентов с мигренью (табл. 1). Примеры приведены для иллюстрации разнообразия «непокрытых потребностей», с которыми сталкиваются пациенты с мигренью.

Паттерны диагностики. В результате исследования (рис. 6) было выявлено, что основным специалистом, к которому приходят на прием пациенты с головной болью, является невролог — в 56% случаев при первичном обращении. Спектр узкопрофильных специалистов существенно увеличивается от первого к третьему визиту. Терапевт находится на третьем месте «по популярности» при первом визите, на втором месте (14% случаев) — офтальмолог.

Из результатов исследования (рис. 7) следует, что диагноз мигрени при первом визите был установлен в 71,3% случаев, что является весьма позитивным показателем. В редких случаях количество необходимых визитов к специалистам доходит до 8 (0,1%). Среднее количество визитов, необходимых для постановки диагноза, — 1,46.

При этом большинство (64%) пациентов в выборке имеют позитивный опыт общения с неврологами. Негативный опыт чаще связан с тем, что «никто не может помочь» (48,7% из выборки 232 негативных отзывов).

Среди обследований, которые проводятся пациентами, на первом месте — общий и биохимический анализ крови, на втором — МРТ головного мозга. Прослеживается тенденция

к самостоятельному выбору диагностических процедур — только в 63% случаев они были инициированы врачом.

В отношении пациента к своему заболеванию обращает на себя внимание ощущение стигматизации: пациенты считают, что родственники и врачи могут посчитать их симулянтами.

Паттерны лечения. Было выявлено 5193 упоминания фактов, связанных с терапией мигрени. Среди препаратов для купирования мигренозного приступа чаще всего упоминаются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) и комбинированные анальгетики (36,1%), на втором месте — триптаны (20,2%). При этом 23,7% пациентов отмечали, что используют комбинированные анальгетики, 15,6% — комбинацию ацетилсалициловой кислоты, парацетамола и кофеина и 8,1% — комбинированные анальгин-содержащие анальгетики. Среди упоминавшихся НПВП наиболее часто встречается ибупрофен (21,9%), реже — ацетилсалициловая кислота (8,3%) и кеторолак (7,4%).

Интересно, что среди всех групп лекарственных препаратов частота упоминания средств профилактической терапии мигрени с доказанной эффективностью (13,1%, в том числе антиконвульсанты — 5,2%, антидепрессанты — 4,7%,

Таблица 1. «Непокрытые потребности» пациентов
Table 1. *Unmet patient needs*

Дополнительные проблемы пациентов с мигренью	Описание
Проблемы с массой тела после приступа	Пациенты пишут, что не могут восстановить массу тела после нескольких дней мигрени: они не могут есть или даже думать о еде во время приступов. При этом их самочувствие таково, что они не смогли бы поесть, даже если бы такое желание возникло
Невозможность убирать волосы в прическу	Пациенты (прежде всего женщины) не могут носить те прически, которые им нравятся. Голова начинает еще сильнее болеть при использовании заколок, заплетании кос и т. п. Пышная прическа также доступна не всем, так как боль становится тише «от холода»
Офтальмологические проблемы	Некоторые пациенты в течение приступов не могут носить очки. Также к приступам приводят занятия, во время которых пациент вынужден напрягать зрение, что, в свою очередь, ведет к дополнительным ограничениям в образе жизни и выборе профессии
Ночные кошмары	Дополнительно к низкому качеству сна как таковому некоторые пациенты страдают от ночных кошмаров. При этом при пробуждении они испытывают сильный приступ, который не снимается никакими средствами
Сложности в транспорте, в том числе при вождении автомобиля	Пациенты жалуются на то, что приступ может настигнуть их неожиданно в тот момент, когда они находятся за рулем, что создает риски и для них, и для окружающих. В этом случае они стараются медленно, сосредоточившись на дороге, доехать до дома и лечь спать
Сложности с госпитализацией	Нередкими являются случаи, когда врачи ставят пациентам другой диагноз, даже при нахождении в дневном стационаре при поликлинике, поскольку, согласно комментариям врачей, мигрень не может быть основанием для плановой госпитализации или стационарного лечения по ОМС. Единственной возможностью является неотложная помощь в случае крайне сильного (по остроте боли или продолжительности) приступа

бета-блокаторы — 3,2%) сопоставима с частотой упоминания малоэффективной «сосудистой» терапии (11,5%, в том числе ноотропы — 4,4%, корректоры мозгового кровообращения — 4,1%, ангиопротекторы — 3,0%). Результаты анализа наиболее популярных по количеству упоминаний антиконвульсантов и антидепрессантов, используемых пациентами при мигрени, представлены в табл. 2.

В ходе исследования был выполнен анализ мнений пациентов и врачей в отношении различных вариантов терапии мигрени. Несмотря на широкий спектр упоминаемых препаратов, чаще пациенты были не удовлетворены проводимой терапией мигрени (64% против 36%). Пациен-

ты достаточно активно обсуждают нежелательные явления, среди наиболее распространенных упоминаются: слабость (14,9%), общее плохое самочувствие (13,3%), повышение давления (8%), тошнота (7,6%), рвота (6,4%), сонливость (5,2%), потеря массы тела (4,8%), бессонница (3,2%), головокружение (2,4%) и набор массы тела (2,0%). Около 20% пациентов отмечают, что используют нелекарственные методы для профилактики мигрени. Наиболее часто это массаж (39,2%) и нелекарственная профилактика (45,3%), при этом 9,8% пациентов отмечают, что применяли методы народной медицины.

Анализ мнений пациентов показал, что основными проблемами при лечении мигрени являются снижение или полное отсутствие эффективности терапии (в сумме 33%), развитие побочных эффектов (10,3%) или, как минимум, страх перед их появлением (1,4%) и страх перед длительным приемом препаратов (7,5%).

Проведен анализ мнений врачей в отношении острой и профилактической терапии мигрени (2891 упоминание). Интересно, что среди врачей чаще упоминаются триптаны как препараты выбора для купирования приступа мигрени (34,5%), чем НПВП или комбинированные анальгетики (20,7%). При этом практически нет упоминания и рекомендаций использовать комбинированные анальгин-содержащие препараты. В то же время, когда речь идет о профилактическом лечении мигрени, наряду с антидепрессантами (10,1%), антиконвульсантами (8,0%) и бета-блокаторами (5,4%) упоминаются препараты с недоказанной эффективностью — «корректоры мозгового кровообращения» (8,8%). Около 80,6% врачей рекомендуют нелекарственные методы лечения мигрени, в большинстве случаев массаж (39,9%) и лечебные ванны, физиотерапию (33,0%).

Практически совпадает мнение врачей и пациентов в отношении неудовлетворительных результатов проводимой лекарственной терапии мигрени (в том числе за счет широкого спектра нежелательных явлений и низкой эффективности).

Обсуждение. Интернет-источники все чаще используются для анализа, выявления различных заболеваний и при прогнозировании поведения человека в отношении проблем, связанных со здоровьем. Такое использование интернета получило название «инфодемнология» (концепция, представленная G. Eysenbach [21]). Инфодемнологические исследования и исследования информационного надзора используют данные из интернета и за последнее десятилетие стали неотъемлемой частью исследований в области информатики здравоохранения [22].

Информация о здоровье — одна из самых популярных тем в интернете. Веб-технологии, такие как поисковые системы и социальные сети, предоставили возможность управления данными, генерируемыми пользователями, в режиме реального времени в форме исследований по инфодемнологии. Область инфодемнологии становится все более популярной, в ней используются инновационные методы и подходы для оценки состояния здоровья и потребностей потенциальных пациентов. Использование веб-источников, которые предоставляют уникальную по объему информацию, недоступную для традиционных исследований, позволяет решать проблемы, возникающие из-за трудоемкости традиционных методов [22]. Основное преимущество использования данных из интернета — возможность оцен-

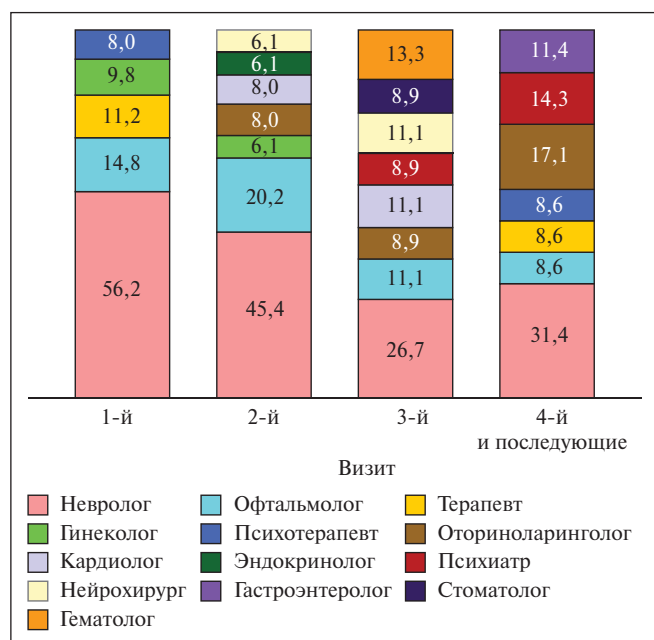


Рис. 6. Специальности врачей, с которыми сталкивается пациент на пути к постановке диагноза, %³

Fig. 6. Doctors' specialties faced by the patient on the way to diagnosis, %

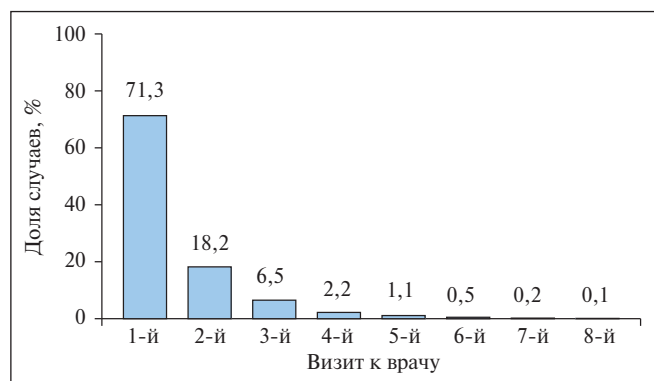


Рис. 7. Постановка диагноза

(во время какого визита ставится диагноз)

Fig. 7. Diagnosis (during which visit the diagnosis is made)

³Данные на рис. 6 и 7 представлены с округлением, в результате чего сумма может незначительно отличаться от 100%.

ки информации фактически в реальном времени, тогда как при традиционном эпидемиологическом исследовании на обработку могут уйти годы. Еще одно существенное преимущество информационного наблюдения — это анонимность. Кроме того, традиционные эпидемиологические исследования предполагают использование инструментов опроса со структурированными вопросами и жестко сформулированными ответами, что зачастую вызывает затруднения при выборе ответов у многих респондентов. Данные в интернете являются отражением «голоса» потенциально-го пациента, публикующего материалы на наиболее острые для него темы [22, 23]. Инфодемологический подход предоставляет уникальные возможности для анализа больших массивов данных о состоянии здоровья и потребностях потенциальных пациентов в медицинской помощи [24, 25].

Одним из ключевых ограничений использования интернет-источников в анализе информации является вопрос о репрезентативности анализируемой популяции. Если речь идет о таком заболевании, как мигрень, диагноз которого устанавливается исключительно клинически, важно получить информацию о ключевых проявлениях заболевания: это позволяет предполагать, что рассматриваемая выборка является репрезентативной. Так, L.A. Lenert и соавт. [26] провели сравнительный анализ возможностей диагностики мигрени у 109 субъектов. Анализируя их сообщения в социальных сетях, авторы сопоставляли их данные с критериями диагностики мигрени по Международной классификации головных болей 3-го пересмотра. В последующем пациенты были осматрены неврологом, а также была получена информация от лечащего врача субъекта, чтобы подтвердить его диагноз. Авторы выявили значительное соответствие диагностических подходов: большинство пациентов с достоверным диагнозом мигрени сообщили о характерном качестве боли (97%), сопутствующих симптомов (92%). Данные консультации невролога подтвердили диагноз мигрени в 97% случаев, а лечащие врачи подтвердили диагноз у 90% пациентов [26].

В нашем исследовании поиск целевых пациентов основывался на выявлении авторов, упомянувших непосредственно в тексте сообщения, находящегося в открытом доступе, диагноз «мигрень», что дало свыше 73 тыс. сообщений. Результаты их анализа обеспечили объем репрезентативной выборки: 5319 целевых пациентов с диагнозом «мигрень» и 1247 авторов сообщений, не пишущих на-

прямую о подтвержденном диагнозе «мигрень», но состоящих в специализированных группах поддержки пациентов с мигренью и раскрывающих в сообщениях тему головной боли. Детальный анализ клинических проявлений позволил трактовать анализируемую выборку как репрезентативную.

Анализ демографических показателей сообщений показал, что среди 2641 пациента преобладали лица женского пола (63,5%) и молодого возраста — 20–40 лет (>60%), что в целом соответствует демографическому профилю пациентов с мигренью [27–29]. Также сходными были показатели длительности заболевания: при длительности 12 лет 30% участников указали на длительность от 1 года до 5 лет, 10% — от 5 до 10 лет и 52% — более 10 лет. Среди 353 пациентов, представивших данные о частоте и длительности приступов головной боли, только 21% сообщили о редких приступах

Таблица 2.
Table 2.

Популярные антиконвульсанты и антидепрессанты
Popular anticonvulsants and antidepressants

Активное вещество (МНН)	Торговое наименование	Доля торгового наименования среди всех упоминаний МНН, %*	Доля активного вещества (МНН), %
Противоэпилептические средства			
Топирамат	Топамакс	55,1	36,3
	Топирамат	33,7	
	Топиромакс	8,2	
Карбамазепин	Финлепсин	60,4	17,8
	Карбамазепин	33,3	
	Тегретол	4,2	
Ацетазоламид	Диакарб	100	12,6
Вальпроевая кислота	Депакин	48,1	10,0
	Конвулекс	18,5	
	Депакин хроно	18,5	
	Вальпроевая кислота	14,8	
Габапентин	Габапентин	45,0	7,4
	Тебантин	20,0	
	Конвалис	20,0	
	Нейронтин	15,0	
Антидепрессанты			
Амитриптилин	Амитриптилин	100	37,7
Эсциталопрам	Ципралекс	60,6	13,5
	Эсциталопрам	18,2	
	Элиция	12,1	
	Селектра	6,1	
Сертралин	Золофт	71,0	12,7
	Сертралин	12,9	
	Серлифт	9,7	
Венлафаксин	Венлафаксин	38,9	7,4
	Велафакс	33,3	
	Велаксин	22,2	
Флуоксетин	Флуоксетин	86,7	6,1
	Прозак	13,3	
Дулоксетин	Симбалта	84,6	5,3
	Дулоксетин	15,4	

Примечание. *Сумма может быть меньше 100%, так как в единичных случаях могут также упоминаться другие торговые наименования (или же конкретное наименование не упоминается в принципе).

(<1 дня в месяц), 22% указали на почти ежедневный характер боли, а среднее количество дней с мигренью в месяц составило 9,4. Эти данные наглядно отражают доминирование в популяции лиц с длительным персистирующим характером течения мигрени и высокой частотой приступов (как минимум в интернет-популяции: пациенты с более тяжелым течением заболевания могут быть более склонны к поиску помощи онлайн).

Анализ влияния мигрени на КЖ выявил: несмотря на то что лишь в 15% случаев пациенты явно сообщали о значительном снижении КЖ, доля лиц, отметивших влияние на работоспособность, была высокой: 6,8% пациентов сообщили, что были вынуждены сменить работу на «более спокойную», 4,1% — перейти на работу фрилансером / «по потребности» / «по возможности» и 2,7% — уволиться с работы. При этом, несмотря на снижение продуктивности, 72% пациентов вынуждены были присутствовать на рабочем месте во время приступа головной боли. Этот показатель наглядно отражает бремя мигрени для лиц трудоспособного возраста и в нашем исследовании не отличается от данных других исследований, где доля таких лиц составляла от 57% [30] до 89% [31–33].

Анализ пациентского контента в контексте социально-экономического бремени и КЖ показал, что большинство пациентов с мигренью находятся в трудоспособном возрасте. В то же время значительная доля проблем КЖ связана с работой и карьерой, включая следующие аспекты: дауншифтинг или вынужденный фриланс; невозможность выбора профессии в соответствии с уровнем образования и опытом; неспособность из-за болезни учиться в университете; отсутствие карьерного роста из-за невозможности сосредоточиться или затруднений с речью (выражением мыслей), сложностями при работе с компьютером; необходимость увольнения с любимой работы; частые пропуски работы, в том числе без оформления больничного (врачи не выдают, а работодатели не принимают больничные по причине мигрени); работа с низкой производительностью, отсутствие продуктивности — даже в случае формального присутствия на работе. Детальные фармакоэкономические исследования по данному вопросу фактически отсутствуют. Однако настоящее исследование выявило ряд важных моментов: среднее число дней с мигренью составляет 9,4 в месяц; 21,8% пациентов, упоминающих частоту приступов, говорят о ежедневной мигрени; значительное число пациентов страдает от приступов уже 10 лет и более, а 9% пациентов — 30 лет и более. Все вышесказанное говорит о долгосрочной нагрузке на экономику, что может быть использовано в качестве аргументов для возмещения стоимости препаратов.

В результатах исследования хорошо прослеживается тот факт, что основным специалистом, к которому приходят на прием пациенты с головной болью, является невролог (в 56% случаев при первичном обращении). Это связано с более высокой доступностью неврологической помощи в России и существенно отличается от той модели помощи пациентам с головными болями, которая принята в странах Запада, где в 90% случаев первичным контактом для таких пациентов будет врач общей практики и только сложные в ведении случаи передаются для консультации неврологу [34]. Также обращает на себя внимание увеличение спектра узкопрофильных специалистов от первого к третьему визи-

ту. Примечательно, что 64% пациентов отмечают позитивный опыт общения с неврологами. При этом опыт взаимодействия с системой здравоохранения в целом негативный: 48,7% отмечают, что «никто не может помочь». Эти показатели хорошо коррелируют с данными В.К. Kim и соавт [35], которые продемонстрировали, что в целом удовлетворены взаимоотношениями с докторами только 29,5% пациентов с мигренью. Эти данные могут быть связаны как с недостаточной качественной коммуникацией между врачом и пациентом и завышенными ожиданиями пациента от лечения, так и с недостатком эффективных средств лечения.

Анализ паттернов диагностики показывает, что в большинстве случаев пациенты самостоятельно прибегают к дополнительным методам обследования, среди которых на первом месте — общий и биохимический анализ крови, на втором — МРТ головного мозга. Исходя из текстов представленных сообщений, только в 63% случаев эти исследования были выполнены по рекомендациям врачей. Это может говорить как о недоверии к диагнозу и организации здравоохранения, так и о недостаточной информированности пациентов о первичной природе большинства головных болей, что неоднократно показано и в других исследованиях [36, 37]. Среди препаратов для купирования головной боли чаще всего упоминаются НПВП (в первую очередь ибупрофен — 21,9% пациентов) и комбинированные анальгетики (36,1%), на втором месте — триптаны (20,2%), что подтверждает адекватность верификации мигрени в нашей выборке и коррелирует с данными других исследований [35, 38–40]. В нашем исследовании только 13,1% пациентов упоминали об опыте адекватной профилактической терапии, что находится в полном соответствии с данными популяционных исследований [41–43]. Между тем в нашем исследовании показана высокая (11,5%) частота использования в качестве профилактической терапии средств с недоказанной эффективностью (ноотропы — 4,4%, корректоры мозгового кровообращения — 4,1%, ангиопротекторы — 3,0%), что было показано и ранее [44]. Не является удивительным тот факт, что примерно в 70% случаев (среди всех проанализированных онлайн-упоминаний) врачи характеризуют эффект лечения мигрени как неудовлетворительный.

Хотя популяционные исследования существенно расширяют наше понимание мигрени, они опираются на структурированные опросы, которые не всегда дают полное представление о реальных переживаниях, поведении и потребностях пациентов. Это ставит на новый уровень необходимость смены парадигмы исследований мигрени [45]. Использование современных веб-технологий, таких как поисковые системы и социальные сети, предоставляет уникальную возможность услышать «голос» пациента, что является перспективным направлением в изучении ключевых аспектов мигрени.

Заключение. Таким образом, исследование продемонстрировало наличие широкого спектра неудовлетворенных потребностей, проблем КЖ у самих пациентов и их близких, а также существенное социальное и экономическое бремя данной болезни (в том числе долгосрочную нагрузку на экономику, что может быть использовано в качестве аргументов для возмещения стоимости терапии мигрени) исходя из текста сообщений по проблематике мигрени в открытых источниках сети Интернет.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ashina M, Katsarava Z, Do TP, et al. Migraine: epidemiology and systems of care. *Lancet*. 2021 Apr 17;397(10283):1485-95. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32160-7. Epub 2021 Mar 25.
2. Stovner LJ, Nichols E, Steiner TJ, et al. Global, regional, and national burden of migraine and tension-type headache, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2018 Nov;17(11):954–76. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30322-3
3. Ayzenberg I, Katsarava Z, Sborowski A, et al. Lifting the Burden. The prevalence of primary headache disorders in Russia: a countrywide survey. *Cephalalgia*. 2012 Apr;32(5):373–81. doi: 10.1177/0333102412438977. Epub 2012 Mar 6.
4. Leonardi M, Raggi A. A narrative review on the burden of migraine: when the burden is the impact on people's life. *J Headache Pain*. 2019 Apr 25;20(1):41. doi: 10.1186/s10194-019-0993-0
5. Steiner TJ, Stovner LJ, Jensen R, et al. Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: findings from GBD2019. *J Headache Pain*. 2020 Dec 2;21(1):137. doi: 10.1186/s10194-020-01208-0
6. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct 17;396(10258):1204–22. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9
7. Lucas C, Geraud G, Valade D, et al. Recognition and therapeutic management of migraine in 2004, in France: results of FRAMIG 3, a French Nationwide Population-Based Survey. *Headache*. 2006 May;46(5):715–25. doi: 10.1111/j.1526-4610.2006.00430.x
8. Stovner L, Hagen K, Jensen R, et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia*. 2007 Mar;27(3):193–210. doi: 10.1111/j.1468-2982.2007.01288.x
9. Viana M, Khaliq F, Zecca C, et al. Poor patient awareness and frequent misdiagnosis of migraine: Findings from a large transcontinental cohort. *Eur J Neurol*. 2020 Mar;27(3):536–41. doi: 10.1111/ene.14098. Epub 2019 Oct 22.
10. McMullan M. Patients using the Internet to obtain health information: How this affects the patient-health professional relationship. *Patient Educ Couns*. 2006 Oct;63(1-2):24–8. doi: 10.1016/j.pec.2005.10.006. Epub 2006 Jan 6.
11. Mullins CF, French-O'Carroll R, Lane J, O'Connor T. Sharing the pain: an observational analysis of Twitter and pain in Ireland. *Reg Anesth Pain Med*. 2020 Aug;45(8):597–602. doi: 10.1136/rapm-2020-101547. Epub 2020 Jun 4.
12. Ahlwardt K, Heavilin N, Gibbs J, et al. Tweeting about pain: comparing self-reported toothache experiences with those of backaches, earaches and headaches. *J Am Dent Assoc*. 2014 Jul;145(7):737–43. doi: 10.14219/jada.2014.30
13. Nascimento TD, DosSantos MF, Danciu T, et al. Real-time sharing and expression of migraine headache suffering on Twitter: a cross-sectional infodemiology study. *J Med Internet Res*. 2014 Apr 3;16(4):e96. doi: 10.2196/jmir.3265
14. Burns SM, Turner DP, Sexton KE, et al. Using Search Engines to Investigate Shared Migraine Experiences. *Headache*. 2017 Sep;57(8):1217–27. doi: 10.1111/head.13130. Epub 2017 Jun 28.
15. Ellery PJ, Vaughn W, Ellery J, et al. Understanding internet health search patterns: an early exploration into the usefulness of Google Trends. *J Commun Healthcare*. 2008;1:441–56.
16. Росстат (2021). Население России: численность, динамика, статистика. Доступно по ссылке: <http://www.statdata.ru/russia> [Rosstat (2021). Naseleniye Rossii: chislennost', dinamika, statistika [Rosstat (2021). Population of Russia: number, dynamics, statistics]. Available from: <http://www.statdata.ru/russia> (In Russ.)].
17. ADVIANA (2021). Интернет 2020 в России и мире: статистика и тренды. Доступно по ссылке: <https://vc.ru/future/109699-internet-2020-v-rossii-i-mire-statistika-i-trendy> [ADVIANA (2021). Internet 2020 v Rossii i mire: statistika i trendy [ADVIANA (2021). Internet 2020 in Russia and the world: statistics and trends]. Available from: <https://vc.ru/future/109699-internet-2020-v-rossii-i-mire-statistika-i-trendy> (In Russ.)].
18. Евсютина ЮВ. Головная боль в фокусе диагностики, лечения и профилактики. По материалам XXVI Российского национального конгресса «Человек и лекарство». Эффективная фармакотерапия. 2019;15(39):30–4. doi: 10.33978/2307-3586-2019-15-39-30-34 [Yevsyutina YuV. Headache is the focus of diagnosis, treatment and prevention. Based on the materials of the XXVI Russian National Congress «Man and Medicine». *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2019;15(39):30–4. doi: 10.33978/2307-3586-2019-15-39-30-34 (In Russ.)].
19. Altman DG. How large a sample? In: Gore SM, Altman DG, editors. *Statistics in Practice*. London, UK: British Medical Association; 1982. P. 100.
20. Whitley E, Ball J. Statistics review 4: Sample size calculations. *Crit Care*. 2002 Aug;6(4):335–41. doi: 10.1186/cc1521. Epub 2002 May 10.
21. Eysenbach G. Infodemiology and infoveillance: framework for an emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the Internet. *J Med Internet Res*. 2009 Mar 27;11(1):e11. doi: 10.2196/jmir.1157
22. Mavragani A. Infodemiology and Infoveillance: Scoping Review. *J Med Internet Res*. 2020 Apr 28;22(4):e16206. doi: 10.2196/16206
23. Zeraatkar K, Ahmadi M. Trends of infodemiology studies: a scoping review. *Health Info Libr J*. 2018 Jun;35(2):91–120. doi: 10.1111/hir.12216. Epub 2018 May 4.
24. Vo P, Paris N, Bilitou A, et al. Burden of migraine in Europe using self-reported digital diary data from the Migraine Buddy® application. *Neurol Ther*. 2018 Dec;7(2):321–32. doi: 10.1007/s40120-018-0113-0. Epub 2018 Oct 6.
25. Szilagyi I, Ullrich T, Lang-Illievich K, et al. Google Trends for Pain Search Terms in the World's Most Populated Regions Before and After the First Recorded COVID-19 Case: Infodemiological Study. *J Med Internet Res*. 2021;23(4):e27214. doi: 10.2196/27214
26. Lenert LA, Looman T, Agoncillo T, et al. Potential validity of conducting research on headache in internet populations. *Headache*. 2002 Mar;42(3):200–3. doi: 10.1046/j.1526-4610.2002.02052.x
27. Stewart WF, Wood C, Reed ML, et al; AMPP Advisory Group. Cumulative lifetime migraine incidence in women and men. *Cephalalgia*. 2008 Nov;28(11):1170–8. doi: 10.1111/j.1468-2982.2008.01666.x. Epub 2008 Jul 15.
28. Merikangas KR. Contributions of epidemiology to our understanding of migraine. *Headache*. 2013 Feb;53(2):230–46. doi: 10.1111/head.12038
29. Buse DC, Reed ML, Fanning KM, et al. Demographics, Headache Features, and Comorbidity Profiles in Relation to Headache Frequency in People with Migraine: Results of the American Migraine Prevalence and Prevention (AMPP) Study. *Headache*. 2020 Oct 14. doi: 10.1111/head.13966. Epub ahead of print.
30. Landy SH, Runken MC, Bell CF, et al. Assessing the impact of migraine onset on work productivity. *J Occup Environ Med*. 2011 Jan;53(1):74–81. doi: 10.1097/JOM.0b013e3181200635
31. Goetzl RZ, Long SR, Ozminkowski RJ, et al. Health, absence, disability, and presenteeism cost estimates of certain physical and mental health conditions affecting U.S. employers. *J Occup Environ Med*. 2004 Apr;46(4):398–412. doi: 10.1097/01.jom.0000121151.40413.bd

32. Seddik AH, Branner JC, Ostwald DA, et al. The socioeconomic burden of migraine: An evaluation of productivity losses due to migraine headaches based on a population study in Germany. *Cephalalgia*. 2020 Dec;40(14):1551-60. doi: 10.1177/0333102420944842. Epub 2020 Aug 6.
33. Begasse de Dhaem O, Gharedaghi MH, Bain P, et al. Identification of work accommodations and interventions associated with work productivity in adults with migraine: A scoping review. *Cephalalgia*. 2021 May;41(6):760-73. doi: 10.1177/0333102420977852. Epub 2020 Dec 10.
34. Steiner TJ, Antonaci F, Jensen R, et al. Recommendations for headache service organization and delivery in Europe. *J Headache Pain*. 2011 Aug;12(4):419-26. doi: 10.1007/s10194-011-0320-x. Epub 2011 Mar 5.
35. Kim BK, Chu MK, Yu SJ, et al. Burden of migraine and unmet needs from the patients' perspective: a survey across 11 specialized headache clinics in Korea. *J Headache Pain*. 2021 May 24;22(1):45. doi: 10.1186/s10194-021-01250-6
36. Yucel A, Thach A, Kumar S, et al. Estimating the economic burden of migraine on US employers. *Am J Manag Care*. 2020 Dec 1;26(12):e403-e408. doi: 10.37765/ajmc.2020.88547
37. Sumelahti ML, Sumanen M, Sumanen MS, et al. My Migraine Voice survey: disease impact on healthcare resource utilization, personal and working life in Finland. *J Headache Pain*. 2020 Sep 29;21(1):118. doi: 10.1186/s10194-020-01185-4
38. Malik SN, Hopkins M, Young WB, Silberstein SD. Acute migraine treatment: patterns of use and satisfaction in a clinical population. *Headache*. 2006 May;46(5):773-80. doi: 10.1111/j.1526-4610.2006.00437.x
39. Thomsen RW, Szepligeti SK, Xue F, et al. Patterns of initial migraine treatment in Denmark: A population-based study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2019 Mar;28(3):322-9. doi: 10.1002/pds.4723. Epub 2019 Jan 31.
40. Lombard L, Ye W, Nichols R, et al. A Real-World Analysis of Patient Characteristics, Treatment Patterns, and Level of Impairment in Patients with Migraine Who are Insufficient Responders vs Responders to Acute Treatment. *Headache*. 2020 Jul;60(7):1325-39. doi: 10.1111/head.13835. Epub 2020 Jun 8.
41. Dolezil D, Markova J, Klimes J, et al. An Investigation into the Prevalence of Migraine and Its Prophylactic Treatment Patterns in the Czech Republic: An Observational Study. *J Pain Res*. 2020 Nov 12;13:2895-906. doi: 10.2147/JPR.S273119
42. Orlando V, Mucherino S, Monetti VM, et al. Treatment patterns and medication adherence among newly diagnosed patients with migraine: a drug utilisation study. *BMJ Open*. 2020 Nov 4;10(11):e038972. doi: 10.1136/bmjopen-2020-038972
43. Lipton RB, Bigal ME, Diamond M, et al; AMPP Advisory Group. Migraine prevalence, disease burden, and the need for preventive therapy. *Neurology*. 2007 Jan 30;68(5):343-9. doi: 10.1212/01.wnl.0000252808.97649.21
44. Азимова ЮЭ, Сергеев АВ, Осипова ВВ, Табеева ГР. Диагностика и лечение головных болей в России: результаты анкетного опроса врачей. *Российский журнал боли*. 2010;(3-4):12-7. [Azimova JE, Sergeev AV, Osipova VV, Tabeeva GR. Diagnosis and treatment of headaches in Russia: results of questionnaire survey of physicians. *Rossiyskiy zhurnal boli = Russian Journal of Pain*. 2010;(3-4):12-7 (In Russ.)].
45. Goadsby PJ, Lanteri-Minet M, Michel MC, et al. 21st century headache: mapping new territory. *J Headache Pain*. 2021 Apr 1;22(1):19. doi: 10.1186/s10194-021-01233-7

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

19.10.2021/01.12.2021/03.12.2021

Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Статья публикуется при поддержке ООО «Тева». Авторы не получали финансовое вознаграждение за подготовку статьи. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

This article has been supported by Teva. The authors have not received any funding for the preparation of the article. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Табеева Г.Р. <https://orcid.org/0000-0002-3833-532X>

Кацарава З. <https://orcid.org/0000-0002-9932-1159>

Амелин А.В. <https://orcid.org/0000-0001-6437-232X>

Сергеев А.В. <https://orcid.org/0000-0002-7142-3719>

Скоробогатых К.В. <https://orcid.org/0000-0002-7142-3719>

Ефименко И.В. <https://orcid.org/0000-0002-6167-8187>

Хорошевский В.Ф. <https://orcid.org/0000-0003-2567-8005>