

DOI: 10.17650/1818-8346-2023-18-2-80-86



Специфика оказания медицинской помощи в рамках телемедицины у пациентов с парапротеинемическими гемобластозами

М.В. Соловьева, М.В. Соловьев, Л.П. Менделеева

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Минздрава России; Россия, 125167 Москва, Новый Зыковский пр-д, 4

Контакты: Майя Валерьевна Соловьева firs-maia@yandex.ru

Введение. Медицинская помощь в рамках телемедицинских технологий при плазмоклеточных опухолях оказывается в НМИЦ гематологии с 2018 г. Проводится консультирование больных на уровне «врач–врач» по профилю «гематология». Другой важный аспект применения телемедицины в НМИЦ гематологии – научно-практические и образовательные мероприятия, направленные на развитие дистанционного взаимодействия с медицинскими учреждениями, разработку способов улучшения взаимодействия с «якорными» специализированными медицинскими организациями.

Цель исследования – представить реализацию основных направлений применения телемедицинских технологий на примере парапротеинемических гемобластозов.

Материалы и методы. С октября 2018 г. по октябрь 2022 г. в отделение гематологии и химиотерапии парапротеинемических гемобластозов с блоком трансплантации костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток НМИЦ гематологии поступило 815 телемедицинских запросов (701 – первичный, 114 – повторных). В 93,6 % случаев телемедицинская консультация требовалась при диагнозе множественная миелома, 2,6 % запросов включали информацию о пациентах с диагнозом солитарная плазмочитома, в единичных случаях региональные гематологи обращались с запросами о больных с диагнозами плазмоклеточный лейкоз, плазмобластная лимфома, макроглобулинемия Вальденстрема.

Результаты. Отмечен ежегодный рост числа телемедицинских консультаций при множественной миеломе. Из 73 регионов-участников наиболее активными явились Тамбовская область, Алтайский край, Владимирская область, Республика Крым, Республика Бурятия, Краснодарский край, Красноярский край. Большая часть консультаций направлена на уточнение тактики лечения множественной миеломы. В 20 и 22 % случаев было рекомендовано проведение терапии соответственно 1-й и 2-й линии. В ответ на 21 % запросов даны рекомендации по терапии множественной миеломы, осложненной двойной и тройной рефрактерностью. В 14 % запросов недостаточная информативность медицинской документации не позволяла высказать адекватное мнение о тактике ведения больного. Госпитализация в НМИЦ гематологии в целях выполнения трансплантации аутологичных гемопоэтических стволовых клеток была рекомендована в 10 % случаев. Результат анализа 4 % телемедицинских запросов свидетельствовал о целесообразности проведения паллиативного лечения и локальной лучевой терапии по месту жительства. Основными недостатками запросов являются отсутствие первичной информации при установлении диагноза и сведений по мониторингу течения заболевания на фоне проводимой терапии, а также наличие излишней информации в медицинской документации.

Заключение. Анализ телемедицинского консультирования в области парапротеинемических гемобластозов за 4-летний период указывает на высокую потребность региональных гематологов обсудить тактику терапии с врачами федерального центра. Благодаря телекоммуникационному общению врачей НМИЦ гематологии и региона обеспечивается выполнение полного объема диагностических и лечебных мероприятий, что способствует улучшению качества оказываемой медицинской помощи.

Ключевые слова: телемедицина, плазмоклеточные опухоли, множественная миелома, солитарная плазмочитома

Для цитирования: Соловьева М.В., Соловьев М.В., Менделеева Л.П. Специфика оказания медицинской помощи в рамках телемедицины у пациентов с парапротеинемическими гемобластозами. Онкогематология 2023;18(2):80–86. DOI: 10.17650/1818-8346-2023-18-2-80-86

Specifics of the telemedicine in patients with paraproteinemic hemoblastoses

M. V. Soloveva, M. V. Solovjev, L. P. Mendeleeva

National Medical Research Center for Hematology, Ministry of Health of Russia; 4 Novyy Zykovskiy Proezd, Moscow 125167, Russia

Contacts: Maiia Valer'evna Soloveva *firs-maia@yandex.ru*

Background. Medical care through telemedicine technologies for plasma cell tumors has been provided at the National Medical Research Center for Hematology since 2018. Patients are consulted at the “doctor–doctor” level in the field of “hematology”. Another important aspect of the application of telemedicine at the National Medical Research Center for Hematology is scientific, practical and educational activities aimed at developing remote interaction with medical institutions, developing ways to improve interaction with specialized medical organizations.

Aim. To present the implementation of the main applications of telemedicine technologies on the example of paraproteinemic hemoblastoses.

Materials and methods. From October 2018 to October 2022 the department of hematology and chemotherapy of paraproteinemic hemoblastoses with bone marrow and hematopoietic stem cells transplantation unit of National Medical Research Center for Hematology received 815 telemedicine requests (701 – primary, 114 – repeated). In 93.6 % of cases, telemedicine consultation was required for multiple myeloma, 2.6 % of requests included information about patients with solitary plasmacytoma, in individual cases, regional hematologists made inquiries about patients with plasma cell leukemia, plasmablastic lymphoma, Waldenström's macroglobulinemia.

Results. There has been an annual increase in the number of telemedicine consultations for multiple myeloma. Of the 73 participating regions, the most active were: Tambov Region, Altai Territory, Vladimir Region, Republic of Crimea, Republic of Buryatia, Krasnodar Territory, and Krasnoyarsk Territory. Most of the consultations are aimed at clarifying the tactics of treating multiple myeloma. In 20 % and 22 % of cases, first- and second-line therapy was recommended. In response to 21 % of requests, recommendations were given for the treatment of multiple myeloma complicated by double and triple refractoriness. In 14 % of requests, insufficient information content of medical documentation did not allow expressing an adequate opinion on the tactics of patient management. Hospitalization at the National Medical Research Center for Hematology for the purpose of autologous hematopoietic stem cells transplantation was recommended in 10 % of cases. An analysis of 4 % of telemedicine requests testified to the expediency of palliative treatment and local radiation therapy at the place of residence. The main disadvantages of requests are the lack of primary information when establishing a diagnosis and information on disease monitoring during therapy, as well as the presence of excessive information in medical records.

Conclusion. An analysis of telemedicine consultations for paraproteinemic hemoblastoses over a 4-year period indicates a high need for regional hematologists to discuss therapy tactics with doctors from the federal center. Through telecommunications between doctors of National Medical Research Center for Hematology and the region, in some cases, the full range of diagnostic and therapeutic measures is ensured, which contributes to improving the quality of medical care.

Keywords: telemedicine, plasma cell neoplasms, multiple myeloma, solitary plasmacytoma

For citation: Soloveva M.V., Solovev M.V., Mendeleva L.P. Specifics of the telemedicine in patients with paraproteinemic hemoblastoses. *Onkogematologiya = Oncohematology* 2023;18(2):80–6. (In Russ.). DOI: 10.17650/1818-8346-2023-18-2-80-86

Введение

Прогресс телекоммуникационных и информационных технологий способствовал появлению нового направления в медицинской отрасли — телемедицины. Уже в 1960-х годах развитие космической техники привело к становлению дистанционного взаимодействия. Однако сама идея осуществления медицинской помощи «на расстоянии» появилась гораздо раньше. Так, еще в начале прошлого столетия состоялась первая передача сигналов электрокардиографии посредством телефонной связи [1]. Радио, телеграф и телефон использовались для осуществления телеконсультаций. Первой страной, которая начала активно встраивать телемедицинские технологии в систему здравоохранения, стала Норвегия, что неудивительно с учетом географических особенностей местности. Повышение доступности и распространенности в мире электронных систем связи позволило расширять возможности применения телемедицинских технологий [2]. В некоторых странах Европы применение различных биометрических устройств для удаленного мониторинга за клинико-лабораторными параметрами пациента уже

относятся к рутинной практике. Прогнозируется, что все чаще медицинская помощь пациенту будет оказываться не в клинике, а непосредственно на дому [3, 4].

В нашей стране телемедицинские технологии активно используются для консультации с узкоспециализированными центрами. В практике отечественных педиатров-кардиологов нашел применение метод самоконтроля электрокардиографии, когда результат исследования не только отправляется непосредственно врачу, но и отражается на экране мобильного телефона больного [5]. В НМИЦ эндокринологии оценена возможность применения телемедицинских технологий для дистанционного консультирования детей и подростков с сахарным диабетом 1-го типа. Показано, что у больных с неудовлетворительным контролем уровня глюкозы в крови дистанционная поддержка позволила улучшить состояние пациентов, корректировать показатели вариабельности глюкозы крови без учащения приступов гипогликемии [6].

Несмотря на доказанную экономическую обоснованность применения телемедицины, ее внедрение

в мире ограничивается различными сдерживающими факторами, например такими как правовые вопросы. Так, отсутствует международная правовая база, регламентирующая порядок работы специалистов, находящихся в разных странах. Важным аспектом является сохранение конфиденциальности больного при передаче данных [7]. Человеческий фактор — другой барьер, ограничивающий развитие телемедицины. Как пациенты, так и врачи нередко выражают недоверие к новым технологиям в оказании медицинской помощи, что в сочетании с недостаточной осведомленностью в IT-сфере мешает поступательному развитию телемедицины. Согласно данным Всероссийского центра изучения общественного мнения, опубликованным в 2020 г., 62 % россиян информированы о возможности получения медицинской помощи в рамках телемедицины и только 8 % из них получали подобную консультацию [8].

После утверждения Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации с начала 2000 г. начали создаваться региональные телемедицинские центры. Помимо телеконсультаций получили импульс к развитию видеообразовательные семинары, трансляции научно-образовательных конференций, начали проводиться административные видеосовещания. Безусловно, темпы развития телемедицины напрямую зависят от финансово-экономического благополучия региона.

Медицинская помощь в рамках телемедицинских технологий при парапротеинемических гемобластозах оказывается в НМИЦ гематологии с 2018 г. Проводится консультирование на уровне «врач—врач» по профилю «гематология» по запросам медицинских организаций в неотложной и плановой формах. Другой важный аспект применения телемедицины в НМИЦ гематологии — научно-практические мероприятия, направленные на развитие дистанционного взаимодействия с медицинскими учреждениями для улучшения качества медицинской помощи. Кроме этого, в НМИЦ гематологии регулярно проводятся различные образовательные лекции и совещания с применением телемедицинских технологий. Опубликован опыт НМИЦ гематологии по применению телемедицины как инструмента межрегионального дистанционного взаимодействия с профильными медицинскими организациями [9].

Цель исследования — представление реализации основных направлений применения телемедицинских технологий на примере парапротеинемических гемобластозов.

Материалы и методы

С октября 2018 г. по октябрь 2022 г. в отделение гематологии и химиотерапии парапротеинемических гемобластозов с блоком трансплантации костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток НМИЦ гематологии поступило 815 телемедицинских запросов

(701 — первичный, 114 — повторных). В 93,6 % случаев телемедицинская консультация требовалась при множественной миеломе (ММ), 2,6 % запросов включали информацию о пациентах с диагнозом солитарная плазмоцитома. Более редкими поводами для обращения за медицинской помощью в рамках телемедицины послужили такие нозологии, как плазмобластная лимфома, моноклональная гаммапатия неопределенного значения, макроглобулинемия Вальденстрема, неутонченный гемобластоз в сочетании с секрецией моноклонального белка.

Результаты

При анализе данных обращает на себя внимание ежегодный рост числа телемедицинских консультаций (рис. 1), что указывает на высокую потребность региональных врачей-гематологов обсудить сложную клиническую ситуацию с экспертами НМИЦ гематологии.

Запросы отправлялись из 73 субъектов Российской Федерации. На рис. 2 приведены регионы-участники, проявившие наибольшую активность во взаимодействии с НМИЦ гематологии посредством телемедицины.

Мы проанализировали цели отправленных в НМИЦ гематологии телемедицинских запросов. Большая часть консультаций (80 %) направлена на уточнение тактики терапии. В 10 % случаев запрашивалась возможность госпитализации в НМИЦ гематологии для выполнения трансплантации аутологичных гемопоэтических стволовых клеток (ауто-ТГСК). В 6 % случаев телемедицинский запрос включал необходимость экспертной оценки назначения дорогостоящих препаратов. В целях уточнения диагноза направлено 3 % телемедицинских запросов.

Результаты телемедицинских консультаций представляли собой разнообразный спектр рекомендаций (табл. 1). Так, в 20 и 22 % случаев было рекомендовано проведение терапии 1-й и 2-й линии соответственно. В ответ на 21 % запросов даны рекомендации по терапии ММ с двойной и тройной рефрактерностью.

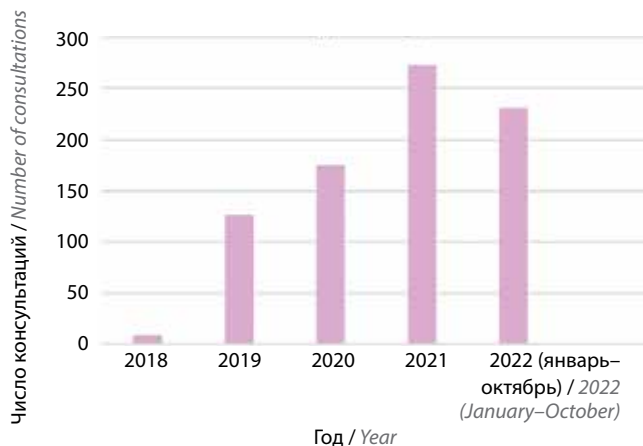


Рис. 1. Количество телемедицинских запросов при парапротеинемических гемобластозах за 4-летний период
 Fig. 1. The number of telemedicine requests for paraproteinemic hemoblastoses over a 4-year period

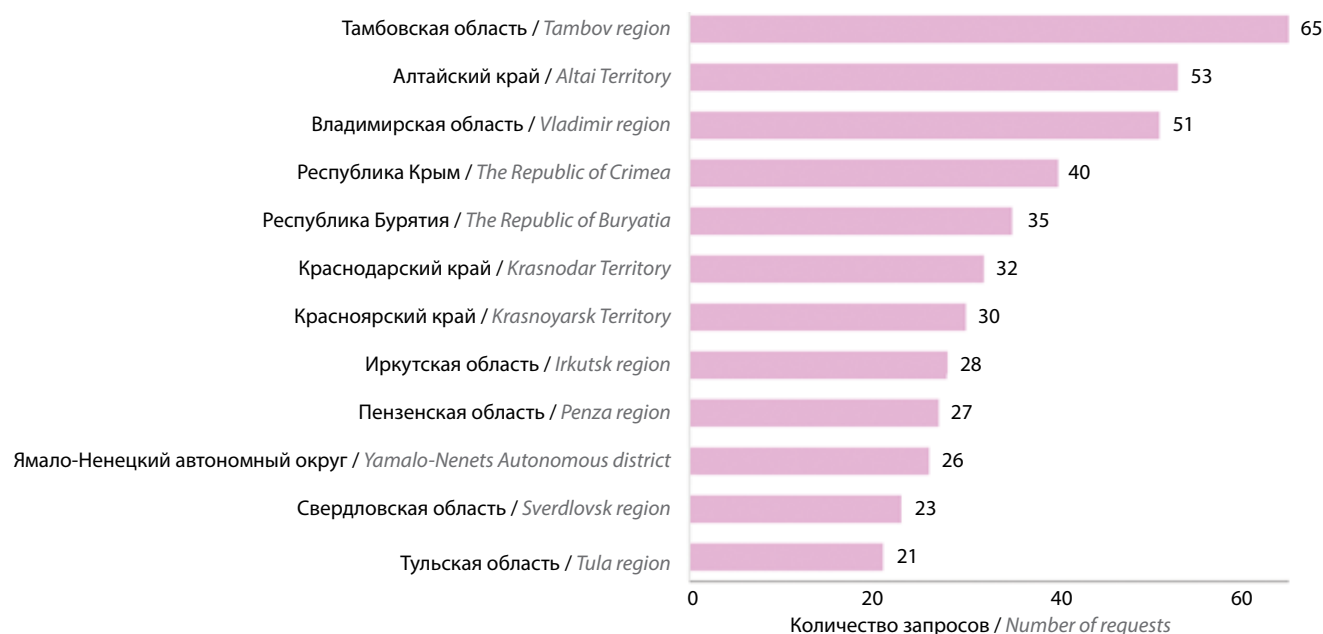


Рис. 2. Регионы, активно участвующие в телемедицинском консультировании
Fig. 2. Regions actively involved in telemedicine consulting

Таблица 1. Спектр рекомендаций по лечению множественной миеломы в результате телемедицинских консультаций
Table 1. Range of recommendations for multiple myeloma treatment as a result of telemedicine consultations

Рекомендации по тактике ведения больного Management recommendations	Частота, % Frequency, %
Лечение 1-го рецидива Treatment tactics for 1 st relapse	22
Терапия двойной и тройной рефрактерности Therapy of double and triple refractoriness	21
Уточнение диагноза и показаний к началу лечения Clarification of diagnosis and indications for treatment	20
Дообследование Additional examination	14
Госпитализация в НМИЦ гематологии для проведения трансплантации аутологических гемопоэтических стволовых клеток Hospitalization at the National Medical Research Center for Hematology for autologous hematopoietic stem cells transplantation	10
Очная консультация в НМИЦ гематологии для уточнения диагноза Face-to-face consultation at the National Medical Research Center for Hematology to clarify the diagnosis	6
Наблюдение по месту жительства Surveillance at the place of residence	3
Паллиативное лечение по месту жительства Palliative care at the place of residence	2
Локальная лучевая терапия Local radiation therapy	2

Анализ медицинской документации 14 % телемедицинских запросов свидетельствовал о необходимости проведения дообследования с последующим повторным обращением за рекомендациями по проведению медицинской помощи.

Госпитализация в НМИЦ гематологии, а также очная консультация в федеральном центре были рекомендованы по результатам анализа 10 и 6 % запросов соответственно. Продолжение динамического наблюдения без лечения было рекомендовано в 3 % запросов. Паллиативное лечение и локальная лучевая терапия были рекомендованы в 4 % телемедицинских запросов.

Мы проанализировали число запросов по диагностике и лечению больных с различными пазмоклеточными опухолями, присланных за 3 полных года функционирования телемедицинского консультирования (табл. 2).

Как видно из табл. 2, значимый ежегодный прирост запросов отмечается только при диагнозе ММ. При других плазмоклеточных опухолях обращения остаются единичными с течением времени, что, вероятно, обусловлено редкостью диагностики в регионах указанных нозологий.

Анализ медицинской документации, направленной в рамках телемедицины, позволил выявить ряд общих проблем. Так, в медицинской документации не всегда указывалась первичная информация при установлении диагноза, не уточнены сроки проведения и эффективность каждой линии лечения. Для парапротеинемических гемобластозов, как и для других онкогематологических заболеваний, крайне важен мониторинг течения заболевания на фоне проводимой терапии. При ММ основным методом контроля, позволяющим уточнить эффективность лечения, является иммунохимическое исследование крови и суточной мочи.

Таблица 2. Количество телемедицинских запросов с информацией о больных с различными плазмноклеточными опухолями за 3-летний период
Table 2. The number of telemedicine requests about patients with various plasma cell tumors over a 3-year period

Год Year	Множественная миелома Multiple myeloma	Моноклональная гаммапатия неопределенного значения Monoclonal gammopathy of undetermined significance	Солитарная плазмцитомы Solitary plasmacytoma	Плазмноклеточный лейкоз Plasma cell leukemia	Плазмобластная лимфома Plasmablastic lymphoma
2019	118	1	2	2	2
2020	164	2	6	0	3
2021	260	1	7	2	1

Один из самых распространенных недочетов, выявленных при рассмотрении телемедицинской документации, — отсутствие мониторингирования противоопухолевого ответа. Другая важная проблема — не сформулирована четкая цель консультации, что в сочетании с избыточно представленной (иногда на 10–15 листах) в выписке информацией приводит к увеличению времени, затраченному врачом-экспертом, для работы с присланным телемедицинским запросом. Мы столкнулись также с неверно оформленной документацией. Так, часто отсутствуют подписи заведующих отделением, которые необходимы для функционирования эффективной обратной связи.

Телемедицинские научно-практические мероприятия, проводимые экспертами в области парапротеинемических гемобластозов, направлены на улучшение взаимодействия с регионами, повышение эффективности совместной работы. Так, перед заявочной кампанией в рамках программы «14 высокозатратных нозологий» нами проводились онлайн-совещания. В рамках «живого» общения с главными гематологами субъектов Российской Федерации обсуждались вопросы, касающиеся назначения дорогостоящих препаратов при ММ, что в дальнейшем позволило избежать ошибок при формировании заявки. Образовательные мероприятия в рамках телемедицины позволяют углубить и расширить знания врачей-гематологов в области диагностики и лечения плазмноклеточных опухолей, а также привлечь регионы к сотрудничеству в проведении совместной диагностики и терапии редких нозологий.

Обсуждение

Анализ 4-летнего телемедицинского консультирования в области парапротеинемических гемобластозов позволил нам сформулировать способы улучшения взаимодействия с «якорными» специализированными медицинскими организациями, что было обсуждено в рамках телемедицинского коллоквиума. На телемедицинских совещаниях с регионами было представлено, как важно использовать телемедицину в качестве инструмента для своевременного направления «сложного» больного в НМИЦ гематологии. Был предложен алгоритм действий врача в случае выявления парапро-

теинемического гемобластоза у молодого пациента, а также при возникновении сложностей на этапе диагностики заболевания. Обсуждался важный вопрос целесообразности своевременного направления больного в федеральный центр до начала терапии, поскольку в НМИЦ гематологии может быть применен полный спектр современных лабораторных и инструментальных методов исследования, а также разработана стратегия лечения, включающая высокодозные трансплантационные методики. При своевременном обращении в НМИЦ гематологии удастся заранее спланировать лечебный процесс, программу мониторинга, вовремя определить сроки ауто-ТГСК, а в случае целесообразности трансплантации аллогенных гемопоэтических стволовых клеток провести HLA-типирование сиблингов.

Благодаря телекоммуникационному общению врачей НМИЦ гематологии и региона обеспечивается выполнение полного объема диагностических и лечебных мероприятий, которые поочередно проводятся в НМИЦ гематологии и по месту жительства пациента. Функционирование в федеральном центре отлаженной системы амбулаторного наблюдения позволяет рекомендовать оптимальную терапию 2-й и последующих линий, оценивать долгосрочные результаты терапии. Такой подход к лечению пациентов представляется нам наиболее оправданным, так как он позволяет проводить своевременное адекватное лечение на самом высоком уровне. Мы призываем региональных врачей-гематологов к направлению молодых «сложных» больных с впервые диагностированным парапротеинемическим гемобластозом в НМИЦ гематологии для реализации успешной стратегии лечения.

Обращает на себя внимание малый процент запросов для согласования госпитализации на высокодозное трансплантационное лечение — лишь 10 %. Большая часть обращений в рамках телемедицины направлена на согласование тактики 2-й и последующих линий терапии ММ (22 и 21 % соответственно).

Сожаление вызывает тот факт, что ежегодно в НМИЦ гематологии присылается около 2–3 % запросов с информацией о больном, уже нуждающемся в паллиативном лечении. Несмотря на многообразие инновационных лекарственных препаратов, ММ остается

неизлечимым заболеванием. Каждая последующая ремиссия становится менее продолжительной, чем предыдущая, а рефрактерное течение болезни характеризуется селекцией крайне агрессивного опухолевого клона, приводящего к естественному биологическому исходу. В таких случаях не показано применение таргетных препаратов, на фоне которых болезнь продолжает прогрессировать. Очень важным аспектом является рациональное применение новых препаратов у тех больных, которые потенциально ответят на лечение. Ежегодные запросы по некурабельным пациентам свидетельствуют о том, что в регионах остро стоит вопрос о паллиативной помощи. Безусловно, врач-гематолог, много лет занимающийся терапией пациента с ММ, оказывается в сложной этической ситуации, когда он вынужден сообщить больному, что исчерпаны варианты лечения. Однако продолжать терапию, комбинируя инновационные препараты, которые заведомо будут неэффективны, тоже не является верным решением. В этой ситуации востребована служба паллиативной помощи, специалисты которой помогут с ведением некурабельного больного.

Важно, что в 14 % запросов недостаточное качество медицинской документации и отсутствие основных параметров диагностики привели к рекомендации консилиума о проведении дообследования. Более тщательная подготовка телемедицинского запроса приведет к экономии времени врача-эксперта, а обследование больного согласно разработанным клиническим рекомендациям позволит уточнить диагноз и своевременно составить план лечения.

Обращено внимание на рост телемедицинских запросов, включающих медицинскую документацию о больных с диагнозом ММ. Так, если в 2019 г. таких запросов было 118, то в 2021 г. это число увеличилось более чем в 2 раза и составило 260. Логичным было бы предположить, что и при других заболеваниях должна быть похожая картина. Тем не менее только при солитарной плазмочитеме отмечается некоторое увеличение количества запросов за последние 2 года (6–7 в год). По данным литературы, частота встречаемости солитарной плазмочитемы составляет 0,15 на 100 тыс. населения в год [10]. С учетом численности населения России (около 146 млн в 2021 г., по данным Росстата) можно рассчитать примерный показатель заболеваемости. Так, приблизительно 219 человек ежегодно заболевают солитарной плазмочитемой, но только в единичных случаях больные направляются региональными врачами в НМИЦ гематологии на телемедицинскую консультацию. Солитарная плазмочитема — диагноз, который достоверно можно установить лишь после тщательной дифференциальной диагностики с применением полного спектра лабораторных и инструментальных методов исследования. В федеральном центре НМИЦ гематологии в настоящее время проводится клиническое исследование, направленное

на изучение солитарной плазмочитемы с факторами высокого риска ранней трансформации в симптоматическую ММ. В случае подозрения на диагноз солитарная плазмочитема рекомендуется направление больного в НМИЦ гематологии для комплексного полноценного обследования и инициации терапии.

При таких нозологиях, как моноклональная гаммапатия неопределенного значения, плазмочеточный лейкоз, плазмобластная лимфома, обращения остаются единичными. В отношении пациентов с моноклональной гаммапатией неопределенного значения стоит отметить, что имеет место недостаточная диагностика этого состояния, которое предшествует большинству случаев симптоматической ММ. Становится очевидной необходимость просветительской работы для повышения онконастороженности врачей различных специальностей. Диагностика моноклональной гаммапатии неопределенного значения, тлеющей и симптоматической ММ на ранних стадиях крайне важна для своевременного принятия решения о сроках начала специфической терапии, что повлечет за собой уменьшение частоты осложнений, повышение эффективности лечения. Плазмочеточный лейкоз и плазмобластная лимфома — редко встречающиеся заболевания. Как правило, они дебютируют остро, характеризуются большой опухолевой нагрузкой. Принимая во внимание отсутствие единых стандартов лечения этих нозологий, телемедицинских запросов, касающихся этих заболеваний, должно было бы быть больше.

Основными недостатками запросов являются отсутствие основных лабораторных и инструментальных характеристик диагноза, мониторинга терапии, избыточность информации в медицинской документации.

Заключение

Отмечен ежегодный рост количества запросов при ММ, что свидетельствует о высокой потребности региональных гематологов обсудить терапевтическую тактику с врачами НМИЦ гематологии. Благодаря телекоммуникационному общению врачей НМИЦ гематологии и региона обеспечивается выполнение всего объема диагностических и лечебных мероприятий, что способствует улучшению качества оказываемой медицинской помощи. Проведенный анализ телемедицинского консультирования парапротеинемических гемобластозов позволил обратить внимание на малое число запросов, отправляемых в НМИЦ гематологии для согласования госпитализации на ауто-ТГСК. Нам представляется, что значимая доля запросов должна включать информацию о сложной категории пациентов, отправляемых в НМИЦ гематологии для дифференциальной диагностики и инициации терапии, а также для проведения высокодозного этапа лечения с трансплантацией гемопоэтических стволовых клеток.

Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Einthoven W. The telecardiogram. *Archives Internationales de Physiologie* 1906;4:132–64.
2. Wootton R., Jebamani L.S., Dow S.A. E-health and the Universitas 21 organization: 2. Telemedicine and underserved populations. *J Telemed Telecare* 2005;11(5):221–4. DOI: 10.1258/1357633054471812
3. Wootton R., Wu W.I., Bonnardot L. Nucleating the development of telemedicine to support healthcare workers in resource-limited settings: a new approach. *J Telemed Telecare* 2013;19(7):411–7. DOI: 10.1177/1357633X13506511
4. Heinzelmann P.J., Lugn N.E., Kvedar J.C. Telemedicine in the future. *J Telemed Telecare* 2005;11(8):384–90. DOI: 10.1177/1357633X0501100802
5. Хомич М.М., Юрьев В.В., Земцовский Э.В. и др. Самоконтроль ЭКГ с помощью ЭКГ-телеметрии в педиатрии. *Детская медицина Северо-Запада* 2011;2(1):26–30. Khomich M.M., Yuriev V.V., Zemtsovskiy E.V. et al. ECG self-monitoring using ECG telemetry in pediatrics. *Detskaya meditsina Severo-Zapada = Children's Medicine of the North-West* 2011;2(1):26–30. (In Russ.)
6. Лаптев Д.Н., Петеркова В.А. Использование телемедицины для улучшения гликемического контроля и качества жизни у детей с сахарным диабетом 1 типа на помповой инсулинотерапии. *Сахарный диабет* 2017;20(6):420–6. DOI: 10.14341/DM8677 Laptev D.N., Peterkova V.A. Use of telemedicine improves glycemic control and quality of life in type 1 diabetes children on insulin pump therapy. *Saharnyy diabet = Diabetes Mellitus* 2017;20(6):420–6. (In Russ.). DOI: 10.14341/DM8677
7. Al-Shorbaji N. E-health in the Eastern Mediterranean Region: a decade of challenges and achievements. *East Mediterr Health J* 2008;14 Suppl:S157–73.
8. Аналитический обзор ВЦИОМ. Телемедицина в России: сегодня и завтра. Доступно по: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/telemedicizina-v-rossii-segodnya-i-zavtra>. Analytical review of the All-Russian Public Opinion Research Center. Telemedicine in Russia: today and tomorrow. Available at: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/telemedicizina-v-rossii-segodnya-i-zavtra>. (In Russ.).
9. Лукина К.А., Зайцев Д.А., Гармаева Т.Ц. и др. Телемедицина как инструмент межрегионального дистанционного взаимодействия с профильными медицинскими организациями субъектов Российской Федерации: 5-летний опыт ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России. *Врач и информационные технологии* 2020;(4):68–77. DOI: 10.37690/1811-0193-2020-4-68-77 Lukina K.A., Zaytcev D.A., Garmaeva T.T. et al. Telemedicine as a tool for remote interaction with regional hospitals: 5-year experience of the National Research Center for Hematology. *Vrach i informatsionnye tekhnologii = Medical Doctor and Information Technologies* 2020;(4):68–77. (In Russ.). DOI: 10.37690/1811-0193-2020-4-68-77
10. Dimopoulos M.A., Moulopoulos L.A., Maniatis A. et al. Solitary plasmacytoma of bone and asymptomatic multiple myeloma. *Blood* 2000;96(6):2037–44.

Вклад авторов

М.В. Соловьева: разработка концепции и дизайна статьи, обзор публикаций по теме статьи, анализ данных, написание текста статьи;
 М.В. Соловьев: обработка, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи;
 Л.П. Менделеева: разработка концепции статьи, редактирование и окончательное одобрение статьи.

Authors' contributions

M.V. Soloveva: concept and design development, review of publications on the article topic, data analysis, article writing;
 M.V. Solovev: data processing, analysis and interpretation, article writing;
 L.P. Mendeleva: concept and design development, editing and final article approval.

ORCID авторов / ORCID of authors

М.В. Соловьева / M.V. Soloveva: <https://orcid.org/0000-0003-4142-171X>
 М.В. Соловьев / M.V. Solovev: <https://orcid.org/0000-0002-7944-6202>
 Л.П. Менделеева / L.P. Mendeleva: <https://orcid.org/0000-0002-4966-8146>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.