

КЛИНИКА ГЕМАТОЛОГИИ И КЛЕТОЧНОЙ ТЕРАПИИ ИМ. А.А. МАКСИМОВА: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ

Мельниченко В.Я.*¹, Федоренко Д.А.¹, Ионова Т.И.^{1,2}

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_4_1_156

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург

Резюме. В статье представлены этапы развития клиники гематологии и клеточной терапии им. А.А. Максимова. Описаны основные направления научной и клинической деятельности клиники, показаны ключевые достижения на разных направлениях развития гематологии.

Ключевые слова: гематология, клиника гематологии им. А.А. Максимова.

Конец 50-х и начало 60-х годов XX века ознаменовались серией фундаментальных открытий связанных с гематологией, иммунологией, молекулярной биологией которые в существенно изменили подходы к терапии гематологических и онкологических заболеваний. Открытие французским иммунопатологом Ж. Доссе (J. Dausset) в 1952 году комплекса гистосовместимости человека (HLA-система), расшифровка химической структуры ДНК американскими биологами Ф. Криком (F. Crick), Д. Уотсоном (J.D. Watson), Р. Франклин (R.E. Franklin) в 1953 году, синтез химиопрепаратов диметилмилерана и циклофосфана, а также предложенная еще в 1909 году российским ученым А.А. Максимовым унитарная теория кроветворения году позволили Э. Томасу (E.D. Thomas) сформулировать основные принципы трансплантации костного мозга и провести в 1968 году первую донорскую трансплантацию костного мозга, а синтез моноклональных антител с помощью гибридомных технологий разработанные Г. Келером (G. Kohler), С. Мильштейном (C. Milstein) в 1975 году открыли новую эру в гематологии — иммуногематологии.

В СССР, первая аллогенная трансплантация костного мозга, была проведена в Институте биофизики МЗ СССР профессором А.Е. Барановым в 1975 году, а к середине 80-х годов их стали проводить в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова, Ленинград (профессор Б.В. Афанасьев), Гематологическом научном центре РАМН, Москва (профессор А.Г. Савченко), Детской республиканской клинической больнице, Москва (профессор А.Г. Румянцев).

A.A. MAXIMOV DEPARTMENT HEMATOLOGY AND CELLULAR THERAPY: THE MAIN STAGES OF THE DEVELOPMENT

Melnichenko V.Y.*¹, Fedorenko D.A.¹, Ionova T.I.^{1,2}

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² Clinic of High Medical Technologies named after N.I. Pirogov, Saint-Petersburg State University Hospital, Saint-Petersburg

Abstract. The main stages of the development of A.A. Maximov hematology department are presented. The analysis of modern trends of hematology research and clinical medicine is provided, the core achievements in the field in hematology are described.

Keywords: hematology, A.A. Maximov department of hematology.

Связанные с трансплантацией костного мозга исследования значительно продвинули технологии выделения, обработки и хранения клеток человека, что стало основой для развития клеточной трансплантологии в кардиологии, эндокринологии, гепатологии и неврологии. Уже в 1986 году П. Лаки (P. Lacy) основал Общество Клеточной Терапии (Cell Transplant Society — CTS) которое стало проводить исследования и предлагать методики лечения с использованием клеточных культур.

Значительный дефицит трансплантационных отделений, необходимость развития клеточных технологий и внедрение их в клиническую практику в Российской Федерации вызвало необходимость создания в 2002 году Клиники гематологии и клеточной терапии, как структурного подразделения Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. Решение о создании клиники было принято Министром Здравоохранения РФ академиком РАМН Юрием Леонидовичем Шевченко который, еще, будучи начальником Военно-медицинской академии, создал одно из первых в России отделений трансплантации костного мозга и стволовых клеток на базе кафедры гематологии и клинической иммунологии академии. В этом отделении были впервые успешно использованы клеточные технологии при трансплантации гемопоэтических стволовых клеток у больных рассеянным склерозом, ревматоидным артритом и системной красной волчанкой.

Возглавить клинику, было предложено профессору Андрею Аркадьевичу Новичу, который в то время был

* e-mail: melnich@mail.ru



Рис. 1. Первые сотрудники клиники и кафедры гематологии и клеточной терапии, 2003 год (д.б.н. Т.И. Ионова, к.м.н. Р.А. Иванов, профессор А.А. Новик, к.м.н. Д.А. Федоренко, д.м.н. В.Я. Мельниченко).



Рис. 2. Профессор А.А. Новик на строительстве клиники гематологии и клеточной терапии, 2004 год.

начальником кафедры и клиники гематологии и клинической иммунологии Военно-медицинской академии. В начале 2003 года А.А. Новик был назначен главным гематологом Пироговского центра и руководителем клиники гематологии и клеточной терапии. В задачи клиники входило не только лечение больных гематологическими и онкологическими заболеваниями, проведение трансплантаций костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток, но и научно-методическая работа, а также подготовка специалистов в этой области клинической медицины. Вместе с А.А. Новиком в клинику пришли его ученики и сотрудники кафедры гематологии и клинической иммунологии Военно-медицинской академии д.м.н. В.Я. Мельниченко, д.м.н. В.О. Саржевский, д.м.н. Д.А. Федоренко, врач-онколог И.В. Рыков, а также сотрудники Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко МО РФ врачи-гематологи А.Е. Банникова и Н.Д. Розевиг.

Несмотря на то, что Центральная поликлиника и Центральная больница Министерства здравоохранения РСФСР, на базе которых был создан Пироговский центр, были современными медицинскими учреждениями, специализированная медицинская помощь больным с заболеваниями крови, злокачественными новообразованиями не оказывалась. Предстояло создать совершенно новую клинику не только технологически, но и научить ее сотрудников навыкам работы с химиопрепаратами, проведения интенсивной химиотерапии и иммунотерапии, забору костного мозга, работе с клеточными культурами. Параллельно с проектированием и строительством клиники началась практическая клиническая работа на базе поликлиники Центрального клиничко-диагностического комплекса, где в августе 2003 года открылся амбулаторный гематологический кабинет, а в конце 2003 года — был открыт стационар на четыре гематологические койки в гастроэнтерологическом отделении Центра. В этом



Рис. 3. Отделение трансплантации после ремонта, 2005 год.

же году в Институте усовершенствования врачей была образована кафедра гематологии и клеточной терапии, которую возглавил профессор Андрей Аркадьевич Новик. Были созданы Научно-методический центр клеточной терапии Министерства здравоохранения РФ и Научно-методического центра мониторинга качества жизни Министерства здравоохранения РФ, а в 2004 году и Научно-методической центр изучения лимфом.

Интенсивная и плодотворная работа в течение двух лет позволила к середине 2005 года закончить технологическое оборудование клиники и 6 июня 2005 года принять первых пациентов.



Рис. 4. Коллектив кафедры и клиники гематологии и клеточной терапии, 2006 год.

Продолжая и развивая традиции классической отечественной медицинской школы академик Юрий Леонидович Шевченко и профессор Андрей Аркадьевич Новик приложили много усилий для возрождения имени выдающегося российского ученого, основателя учения о стволовой клетке, профессора Императорской военно-медицинской академии Александра Александровича Максимова. Решением Ученого совета Национального медико-хирургического центра от 22 июня 2005 года клинике было присвоено имя А. А. Максимова. Клиника гематологии и клеточной терапии им. А.А. Максимова стала одной из ведущих гематологических клиник России.

В отделении гематологии, химиотерапии и трансплантации костного мозга/гемопоэтических стволовых клеток, которое является одним из лучших в России, проходят лечение больных с системными заболеваниями крови, злокачественными опухолями, аутоиммунными заболеваниями, проводятся трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. Первые аутологичные трансплантации гемопоэтических стволовых клеток были проведены в 2005 году, а донорские (аллогенные) в 2009 году. Ежегодно в клинике проходит лечение более 3000 больных, выполняется более 250 трансплантаций, в том числе с использованием донорских гемопоэтических стволовых клеток.

Наличие в клинике четырех научных и лечебных направлений: гематология, онкология, трансплантация гемопоэтических стволовых клеток, исследование качества жизни, в сочетании с созданным в 2022 году отделением радиотерапии, является уникальным для лечебных учреждений России и соответствует лучшим мировым стандартам, позволяющим максимально оптимизировать лечение больных и создать полный цикл лечения. Доступность качественной, высокотехнологичной медицинской помощи пациентам из всех регионов России была и остается главной задачей, поэтому они и составляют более 2/3 больных клиники.

Наряду с лечением гематологических и онкологических заболеваний, важным научно-практическим направ-

лением деятельности клиники является клеточная терапия аутоиммунных заболеваний центральной нервной системы, диффузных заболеваний соединительной ткани. В 700 трансплантационных центрах Европы зарегистрированных в базе Европейской группе трансплантации костного (ЕВМТ), проводится в год около 600 трансплантаций гемопоэтических стволовых клеток при аутоиммунных заболеваниях, при этом 1/3 (~200) проводится в Пироговском центре, а в 2008 году, в клинике, впервые в мире, была выполнена трансплантация гемопоэтических стволовых клеток при болезни Бехтерева. За 20 лет в клинике было проведено около 2500 трансплантаций при аутоиммунных заболеваниях, при этом за 30 лет в Европе их было проведено 3751.

Исследования в области клеточной терапии аутоиммунных заболеваний центральной нервной системы, начатые Ю.Л. Шевченко, А.А. Новиком и М.М. Одинаком получили дальнейшее развитие в совместных работах клиники неврологии (профессор А.Н. Кузнецов., д.м.н. О.И. Виноградов., к.м.н. А.В. Карташов) и клиники гематологии и клеточной терапии Пироговского центра (профессор В.Я. Мельниченко, д.м.н. Д.А. Федоренко, к.м.н. А.А. Рукавицын). Результаты этих исследований позволили сформулировать концепцию лечения рассеянного склероза и определить место клеточной терапии в ней, а сама методика получила патент на ее применение. Клиника получила Европейское признание за цикл работ по развитию методов клеточной терапии в лечении тяжелых аутоиммунных заболеваний, а профессор А.А. Новик в 2005 году был избран членом Королевского общества врачей и хирургов Шотландии (FRCPG). Позже основные выводы и алгоритмы по лечению аутоиммунных заболеваний легли в основу «Рекомендаций по лечению рассеянного склероза и сходных аутоиммунных заболеваний центральной нервной системы» рекомендованных ЕВМТ в 2020 году.

Одновременно с плодотворной клинической и научной работой, была создана педагогическая база. За 20 лет существования кафедры гематологии и клеточной терапии Института усовершенствования врачей было подготовлено 45 клинических ординаторов 15 аспирантов более 200 врачей прошли переподготовку на курсах усовершенствования по гематологии и трансплантологии. На кафедре было защищено 5 докторских и 8 кандидатских диссертаций по специальности гематология и переливания крови.

Научные интересы кафедры и клиники всегда были сосредоточены на исследованиях в области гематологии, онкологии, проблемах исследования качества жизни, трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и клеточной терапии.

Со дня основания клиники и кафедры основным посылом в помощи страждущему человеку был принцип индивидуального подхода к каждому пациенту. Поэтому научное направление исследования качества жизни больных, созданное в России профессорами Андреем

Аркадьевичем Новиком и Татьяной Ивановной Ионовой в начале 90-х годов получило развитие и в стенах Пироговского центра. За эти годы сотрудниками кафедры и группой исследования качества жизни (профессор Т.И. Ионова, д.м.н. Д.А. Федоренко, к.м.н. Т.П. Никитина) были разработаны принципиально новые подходы исследования качества жизни в клинической медицине: метод интегральных профилей в исследовании качества жизни; метод определения интегрального показателя качества жизни; модель стратификации больных методом интегральных профилей; алгоритм диагностики и лечения хронических заболеваний, включающий объективную и субъективную компоненты; дихотомическая модель оценки результатов лечения, включающая данные клинического ответа и ответа на лечение, связанного с качеством жизни; серия инструментов для комплексной оценки симптомов у больных с разными хроническими заболеваниями. Впервые в мире был разработан и внедрен в клинику ВЭБ-мониторинг исследования параметров качества жизни, позволивший дистанционно фиксировать и корректировать отклонения у пациентов. Монографии и руководства А.А. Новика и Т.И. Ионовой, посвященные исследованию качества жизни в здравоохранении, являются настольными книгами для врачей и научных работников не только в России, но и в странах ближнего зарубежья [1–7]. При непосредственном участии сотрудников клиники в Национальном медико-хирургическом центре им. Н.И. Пирогова начаты и в настоящее время успешно проводятся исследования качества жизни в хирургии, неврологии, ревматологии, анестезиологии, офтальмологии, урологии [2; 6; 8].

Приоритетной тематикой научной деятельности кафедры и клиники остается диагностика и лечения лимфопролиферативных заболеваний — лимфома Ходжкина, неходжкинские лимфомы, множественная миелома; токсичности при проведении химиотерапии; иммунотерапией. Вопросам токсичности химиотерапии была посвящена докторская диссертация профессора В.О. Саржевского и кандидатская диссертация Д.С. Колесниковой. Сотрудники клиники и кафедры профессора Е.А. Демина, В.О. Саржевский являются авторами руководств, клинических рекомендаций и стандартов по диагностике и лечению лимфомы Ходжкина.

Развитие в последнее десятилетие иммунологического направления в терапии онкологических и гематологических заболеваний открыло новые перспективы и значительно улучшило результаты лечения больных, ранее считавшихся неизлечимыми. С самого начала развития этого направления, клиника гематологии им. А.А. Максимова одна из немногих клиник в мире принимала участие в международных клинических исследованиях (Н.Е. Мочкин, В.Я. Мельниченко) на результатах которых определялись показания, противопоказания, методика применения таргетных препаратов при лимфопролиферативных заболеваниях. Также проводились исследования использования иммунотерапии при зло-



Рис. 5. Трансплантация костного мозга, 2008 год (слева направо к.м.н. В.О. Саржевский, к.м.н. Д.А. Федоренко).

качественных опухолях желудочно-кишечного тракта (В.О. Саржевский, И.В. Панышина, М.М. Борщевецкая, С.С. Васильев). Широкое применение иммунотерапии в гематологии существенно изменило роль трансплантации гемопоэтических стволовых клеток в лечении этих пациентов. Исследования, посвященные определению места и роли трансплантации гемопоэтических стволовых клеток в лечении онкогематологических заболеваний, в эру таргетных препаратов и проводятся ассистентом кафедры к.м.н. А.А. Рукавицыным, профессором В.О. Саржевским.



Рис. 6. Ассистент кафедры к.м.н. А.Б. Шорников проводит занятие по лабораторной диагностике, 2010 год.

Наряду с исследованиями, посвященными диагностике и лечению заболеваний системы крови и злокачественных новообразований в клинике проводятся и фундаментальные исследования в области биологии стволовых клеток и клеточных технологий. Этому направлению были посвящены работы к.м.н. Романа Алексеевича Иванова, выполненные совместно с Роттердамским университетом, Нидерланды, и ассистента кафедры к.м.н. Оксаны Владимировны Федык [5].

Клиника входит в регистр Европейской группы трансплантации костного мозга (EBMT) и гемопоэтических стволовых клеток, имеет тесные контакты с ведущими центрами гематологии и трансплантологии России и Европы: НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева, Москва; НМИЦ гематологии, Москва; НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, Москва; НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой Санкт-Петербург; Военно-Медицинская академия им. С.М. Кирова Санкт-Петербург; Кировский научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови ФМБА; Клиника гематологии, онкологии и трансплантации костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток, Марсель, Франция.

Сотрудники клиники и кафедры является членами Российского общества гематологов, Российского общества онкогематологов, Европейской группы трансплантации костного мозга (EBMT), Европейского общества медицинской онкологии (ESMO), Американской ассоциации гематологов (ASH), Европейской гематологической ассоциации (ЕНА).

В рамках Пироговского центра сотрудниками клиники и кафедры гематологии и клеточной терапии Института усовершенствования врачей центра организуют и проводят Всероссийские и Международные научные конференции и симпозиумы. Стали традиционными регулярные конференции посвященные, современным аспектам диагностики и лечения лимфомы Ходжкина, исследованию качества жизни в клинической медицине, трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при рассеянном склерозе [9–13]. В конференциях принимают участие ведущие мировые ученые профессор С. Cleeland и S. Wang из Онкологического центра им. М. Д. Андерсона (Хьюстон), профессор А. Marmont (Генуя, Италия), профессор А. Fassas (Фессалоники, Греция), профессор R. Saccardi (Флоренция, Италия), профессор А. Gratwohl (Базель, Швейцария), Т. Kozak (Прага, Чехия), профессор А. Barreira (Сан Паоло, Бразилия), профессор D. Karussis (Тель-Авив, Израиль) и др.

Сотрудники клиники активно участвуют в работе Российских и Международных форумов посвященных вопросам онкологии, гематологии, трансплантации костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток: Российский национальный конгресс «Человек и лекарство», Российский онкологический конгресс, Конгресс педиатров России, Всероссийский съезд детских онкологов, Всероссийский научный форум «Дни иммунологии в Санкт-Петербурге», Всероссийская конференция



Рис. 7. Коллектив кафедры и клиники гематологии и клеточной терапии, 2022 год.

«Нейроиммунология, рассеянный склероз», Ежегодный конгресс «Злокачественные лимфомы», Всероссийский конгресс гематологов.

С 2011 года клиникой и кафедрой руководит профессор Мельниченко Владимир Ярославович. В клинике продолжают свое развитие направления трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и онкологии — профессор В.О. Саржевский, диагностики и лечения лимфом — доцент Н.Е. Мочкин, трансплантация гемопоэтических стволовых клеток при аутоиммунных заболеваниях — профессор Д.А. Федоренко, к.м.н. А.А. Рукавицын, исследование качества жизни — профессор Т.И. Ионова.

Международное признание и авторитет клиники, особенно в терапии аутоиммунных заболеваний, инициировал запросы на лечение пациентов из разных стран мира. Клиника гематологии является единственной в России где лечатся пациенты с аутоиммунными заболеваниями из стран дальнего зарубежья. География клинической и консультативной работы клиники охватила более 30 стран — США, Австралия, Канада, Норвегия, Новая Зеландия, Нидерланды, Великобритания, Шотландия, Германия, Швейцария, Швеция, Финляндия, Япония, Чили, Индия, Египет, Ливия, Кувейт, ОАЭ, Турция, Греция, Испания, Италия, Франция, Польша, Словакия, Румыния, Дания, Таиланд, Индонезия и др. С 2011 года клиника ежегодно принимает на лечение более 200 пациентов из этих стран. Ровно через 10 лет после первого международного симпозиума, посвященного трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при рассеянном склерозе, проведенного в Пироговском центре, в 2019 году состоялся 1-й международный конгресс «Трансплантация стволовых кроветворных клеток при аутоиммунных заболеваниях», в котором приняли участие как ученые из ведущих центров Европы США профессора R. Burt (Чикаго, США), J. Snowden (Шеффилд, Великобритания), T. Alexander (Берлин, Германия), R. Saccardi (Флоренция, Италия), J. Burman (Упсала, Швеция), D. Farge (Париж, Франция), N. Del Papa (Милан, Италия), M. Rovira (Барселона, Испания).



Рис. 8. Первый международный симпозиум «Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток при аутоиммунных заболеваниях», 2009 год (слева направо профессор А.Н. Кузнецов, академик Ю.Л. Шевченко, профессор А.А. Новик).

В 2009 году по инициативе пациентов и при поддержке профессора А.А. Новика была создана Ассоциация больных «Новая жизнь», членами которой являются больные рассеянным склерозом, которым проведена трансплантация гемопоэтических стволовых клеток. А символом ассоциации был выбран «Голубой Ирис», который со времен Гиппократ ассоциировался с мужеством, силой воли и стремлением победить недуг и преодолеть трудности. Ассоциация помогает и поддерживает больных не только рассеянным склерозом, но другими неврологическими заболеваниями, а ее членами являются более 200 пациентов.

За 20 летний период клиника гематологии и клеточной терапии им. А.А. Максимова, созданная по инициативе академика РАН Ю.Л. Шевченко, стала одной из ведущих гематологических клиник России, а по лечению аутоиммунных заболеваний нервной системы и ведущей клиникой в Европе. Созданный высокопрофессиональный творческий коллектив продолжает работу по направлениям, заложенным ее первым руководителем проф. А.А. Новиком, сохраняя и приумножая традиции русской терапевтической школы С.П. Боткина «Лечить не болезнь, но больного».

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Новик А.А., Богданов А.Н. Анемии (от А до Я). Руководство для врачей / Под ред. акад. РАМН Ю.Л. Шевченко. — СПб.: Нева, 2004. — 320 с. [Novik AA, Bogdanov AN. Anemii (ot A do Y). Rukovodstvo dla vrachei. Akad. RAMN Y.L. Shevchenko, editor. Spb.: Neva, 2004. 320 p. (In Russ.)]
2. Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в медицине. Учебное пособие для вузов / Под ред. Ю.Л. Шевченко. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 304 с. [Novik A.A. Ionova T.I. Issledovanie kachestva zizni v medicine, Uchebnoe posobie dla vuzov. Y.L. Shevchenko, editor. M.: GEOTAR-MED, 2004. 304 p. (In Russ.)]
3. Новик А.А., Камилова Т.А., Цыган В.Н. Введение в молекулярную биологию канцерогенеза: Учебное пособие / Под ред. Ю.Л. Шевченко. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 224 с. [Novik A.A., Kamilova T.A., Cigan V.N. Vvedenie v molekularnyu biologiyu cancerogeneza: Uchebnoe posobie. Y.L. Shevchenko, editor. M.: GEOTAR-MED, 2004. 224 p. (In Russ.)]
4. Novik A, Ionova T, Bisaga G, Kishtovich A, Fedorenko D, Ivanov R, Gorodokin G. Clinical and Quality of life responses to high-dose chemotherapy plus autologous stem cell transplantation in patients with multiple sclerosis: two case reports. *Cytotherapy*. 2005; 7(4): 363-367.
5. Новик А.А., Иванов Р.А. Клеточная терапия. — М.: МИА, 2007. [Novik AA, Ivanov RA. Kletocnaya terapiya. M.: MIA, 2007. (In Russ.)]
6. Novik AA, Kuznetsov AN, Melnichenko VY, Fedorenko DA, Ionova TI, Gorodokin GV. Non-myeloablative Autologous Haematopoietic Stem Cell Transplantation with Consolidation Therapy using Mitoxantrone as a Treatment Option in Multiple Sclerosis Patients. *J Stem Cell Res Ther*. 2011; 1:1. doi: 10.4172/2157-7633.1000102.
7. Shevchenko YL, Novik AA, Kuznetsov AN, Fedotov JN, Melnichenko VY, Fedorenko DA, Kruglina RV, Kartashov AV, Ionova TI, Rainov JI, Kurbatova KA. Autologous hematopoietic stem cell transplantation for multiple sclerosis: results of the Russian cooperative group for cellular therapy. 2010; XLVI, 1-2: 18-27.
8. Путь познания долг, жизнь коротка. Воспоминания о Андрее Аркадьевиче Новике / Под общей редакцией академика РАМН Ю.Л. Шевченко. Сост. Т.И. Ионова. СПб.: МЦИКЖ, 2012. — 344 с., ил. [Put poznania dolog, zizni corotka. Vospominania o Andree Arcadievice Novike. Academic RAMN Y.L. Shevchenko, editor. Sost. TI. Ionova. Spb.: MCICZ, 2012. 344p. il. (In Russ.)]
9. Guidelines. Patient-reported outcomes in hematology. Editors: A. Novik, S. Salek, T. Ionova. Genoa: Forum service editore. 2012. 203 p.
10. Shevchenko YL, Kuznetsov AN, Ionova TI, Melnichenko VY, Fedorenko DA, Kartashov AV, Kurbatova KA, Gorodokin GI, Novik AA. Autologous Haematopoietic Stem Cell Transplantation with Reduced Intensity Conditioning in Multiple Sclerosis. *Experimental Hematology*. 2012; 40(11): 892-898.
11. Shevchenko YL, Kuznetsov AN, Ionova TI, Melnichenko VY, Fedorenko DA, Kurbatova KA, Gorodokin GI, Novik AA. Long-term outcomes of autologous hematopoietic stem cell transplantation with reduced-intensity conditioning in multiple sclerosis: physician's and patient's perspectives. *Annals of Hematology*. 2015; 94(7): 1149-1157.
12. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине (4-е издание, переработанное и дополненное) / Под ред. акад. РАН Ю.Л. Шевченко. М.: Изд-во Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова, 2021. [Novik AA, Ionova TI. Guidelines on quality of life research in medicine. 4th ed., updated and supplemented. Yu.L. Shevchenko, editor. M.: Pirogov National Medical Surgical Center; 2021. (In Russ.)]
13. Passweg JR, Baldomero H, et al. 30 Years EBMT ACTIVITY SURVEY and 2019 annual report. *Bone Marrow Transplantation*, Jan 2021.