DOI: https://doi.org/10.51922/2074-5044.2026.4.43

*М. М. Солтан[1], Г. Л. Козорез[2], Н. В. Микульчик[1], В. А. Навоева[2], Л. А. Слайковская[2]*

# РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА, КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА КАК РЕСУРС ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОДНОСТИ К ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*
*Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения,*
*Минск, Республика Беларусь[1]*
*УЗ «17-я городская детская клиническая поликлиника»,*
*Минск, Республика Беларусь[2]*

*В статье представлен анализ показателей заболеваемости и инвалидности в связи с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани среди взрослого и детского населения республики. Показана актуальность ранней диагностики, комплексного лечения и медицинской реабилитации детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Представлен опыт проведения реабилитации детей с деформациями позвоночника на базе учреждения образования санаторного типа и использования компьютеризированного диагностического комплекса для оценки эффективности проведенных мероприятий.*

***Ключевые слова:*** *здоровье, дети, заболевания позвоночника, диагностика, лечение, реабилитация, компьютерные технологии, годность к военной службе.*

*M. M. Soltan[1], G. L. Kozorez[2], N. V. Mikulchik[1], V. A. Navoeva[2], L. A. Slaykovskaya[2]*

# EARLY DIAGNOSIS, COMPREHENSIVE TREATMENT AND REHABILITATION OF CHILDREN WITH SPINAL DISEASES AS A RESOURCE FOR IMPROVING INDICATORS OF FITNESS FOR MILITARY SERVICE

*Educational Institution «Belarusian State Medical University»*
*Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel,*
*Minsk, Republic of Belarus[1]*
*17th City Children's Clinical Outpatient Clinic,*
*Minsk, Republic of Belarus[2]*

*The article presents an analysis of morbidity and disability rates associated with diseases of the musculoskeletal system and connective tissue among the adult and child population of the republic. The relevance of early diagnosis, complex treatment and medical rehabilitation of children with diseases of the musculoskeletal system is shown. The article presents the experience of rehabilitation of children with spinal deformities at a sanatorium boarding school and the use of a computerized diagnostic complex to assess the effectiveness of the measures taken.*

***Key words:*** *health, children, diseases of the spine, diagnostics, treatment, rehabilitation, computer technologies, fitness for military service.*

Приоритетной задачей общественного здравоохранения на сегодняшний день является профилактика и лечение хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), которые являются серьезной медико-социальной и экономической проблемой [1]. Профилактическая работа должна проводиться по двум основным направлениям: формирование здорового образа жизни и ранняя диагностика ХНИЗ, выявление факторов риска с последующей своевременной коррекцией [2]. И если первое направление требует для своей реализации межведомственного подхода, то второе направление всецело осуществляется в рамках системы здравоохранения. Особенная роль в реализации второго направления принадлежит врачам, оказывающим первичную медицинскую помощь.

К ХНИЗ относятся и болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (БКМС), которые широко распространены среди лиц всех возрастных групп и включают более 150 различных заболеваний и синдромов, обычно связанных с болью и нарушением работы костно-мышечного аппарата. В развитых странах эти заболевания являются одной из самых частых причин инвалидности в силу старения демографических групп, проживающих на наиболее густонаселенных территориях. ВОЗ в 2000 г. объявила Международную декаду костно-суставных заболеваний (The Bone and Joint Decade 2000–2010), призванную привлечь внимание общественности всех стран мира к существующей проблеме [3, 4].

Результаты исследования «Глобальное бремя болезней» (ГББ) свидетельствуют о том, что примерно 1,71 миллиарда человек в мире страдают от БКМС. Данные заболевания также занимают ведущее место среди факторов инвалидности в мире: на них приходится примерно 149 миллионов лет жизни, прожитых с инвалидностью, что в глобальном масштабе составляет 17 % всех лет, прожитых с инвалидностью, обусловленной разными причинами. Хотя распространенность заболеваний данной группы различается в зависимости от возраста и нозологии, с БКМС живет от 20 % до 33 % людей в мире. Хотя распространенность БКМС увеличивается с возрастом, ими страдают и более молодые люди, причем нередко в годы наибольшей экономической активности. При рассмотрении проблемы на общественном (государственном) уровне на первый план выходят экономические потери, которые государство несет в связи с развитием болезней у его членов и вызванных ими временных и стойких трудопотерь или выбытия гражданина из производственной сферы вследствие инвалидизации [5, 6, 7]. Однако, есть еще один аспект данной проблемы – изменение количественного и качественного состава призывных и военнообязанных ресурсов в интересах обеспечения обороны и военной безопасности государства [8].

БКМС обусловливают глобальную потребность в реабилитационных услугах. Они входят в число основных причин, определяющих спрос на такие услуги для детей, а примерно две трети взрослого населения, нуждающегося в реабилитационных услугах, – это люди, страдающие от БКМС. В 2017 г. ВОЗ учредила инициативу «Реабилитация-2030: призыв к действиям» в целях привлечения внимания к острой неудовлетворенной потребности в реабилитационных услугах во всем мире и к важности укрепления систем здравоохранения в части предоставления реабилитационных услуг. Данная инициатива была учреждена в связи с тем, что многие страны не имеют должного потенциала для удовлетворения существующих потребностей в реабилитационных услугах, в том числе потребностей людей с БКМС, и потребностей на перспективу при прогнозируемом росте спроса на такие услуги в связи с наблюдаемыми тенденциями: постарением населения и ростом ХНИЗ за счет данной группы. Страны зачастую не придают первостепенного значения проблеме реабилитации, и эта сфера по-прежнему не обеспечена необходимыми ресурсами [9]. Актуальной является и реабилитация лиц допризывного возраста, страдающих заболеваниями позвоночника [10]. Согласно нормативным правовым актам Республики Беларусь, БКМС входят в расписание болезней, определяющих годность к военной службе – пункт 13, статьи 64–70 [11].

Таким образом, профилактика, своевременная диагностика, лечение и реабилитация БКМС имеют важное социальное и экономическое значение, уменьшая потери на оказание медицинской помощи, социальную поддержку нетрудоспособной части населения и инвалидов по болезни, улучшая качество жизни пациентов, а также влияют на показатели годности к военной службе.

**Цель исследования** – оценить актуальность БКМС для населения республики и проанализировать возможности ранней диагностики и комплексного подхода в лечении и реабилитации детей с данной патологией.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования стали данные официальных статистических сборников Национального статистического комитета Республики Беларусь, научные публикации ведущих специалистов, нормативно-правовая база, практический опыт работы межрайонного детского консультативно-диагностического амбулаторного ортопедического центра на базе УЗ «17-я городская детская клиническая поликлиника» г. Минска, опыт реализации совместного проекта Комитета по здравоохранению Мингорисполкома и Детского Фонда Организации Объединенных Наций «ЮНИСЕФ» и опыт проведения реабилитационных мероприятий детям и подросткам в условиях санаторного учреждения общего среднего образования. В работе использованы формально-логический, сравнительный, системный методы исследования.

**Результаты и обсуждение.** Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани входят в тройку заболеваний, с которыми рано или поздно сталкивается большинство жителей Республики Беларусь, уступая первые два места болезням органов дыхания и системы кровообращения. Болезни костно-мышечной системы занимают третье место среди причин утраты трудоспособности. При этом 42,7 % в структуре заболеваний костно-мышечной системы занимает патология позвоночника, 25,5 % – артрозы крупных суставов (коленного, тазобедренного) [12].

В структуре заболеваемости с впервые в жизни установленным диагнозом взрослого населения в 2023 году болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани заняли третье место после болезней органов дыхания и травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Среди детского населения болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани заняли восьмое место с ежегодным приростом вновь выявленных заболеваний от 26 тысяч новых случаев

в 2010 году до 43 тысяч – в 2023 году. За период с 2010 года по 2023 год численность детей, у которых выявлены сколиозы в результате профилактических осмотров, выросла с 2,4 % до 3,3 % [13]. У детей патология позвоночника составляет 3 % от всех болезней костно-мышечной системы. Чаще всего это сколиозы, различные врожденные аномалии, кифозы и т. д. [12]. Анализ статистических данных за 2019 год показал, что в структуре причин первичной инвалидности (ПИ) лиц до 18 лет заболевания опорно-двигательного аппарата занимают шестое место, а среди взрослого населения – уже третье, уступая первые места болезням системы кровообращения и новообразованиям [14].

Проведенный сравнительный анализ распространенности БКМС среди населения Республики Беларусь за 2010–2019 гг. [15] показал, что в течение 10 лет отмечен рост этих заболеваний, связанный, в первую очередь, с улучшением диагностики. Так, первичная заболеваемость населения в целом БКМС выросла на 6 %, общая – на 16 %. Первичная заболеваемость взрослого населения выросла на 5 %, общая – на 17 %. Первичная и общая заболеваемость детского населения выросли на 26 %. Однако отмечено, что ухудшилось течение данной патологии во всех возрастных группах, что привело к ограничению жизнедеятельности и ухудшению качества жизни, о чем свидетельствуют данные первичного выхода на инвалидность. За рассматриваемый период первичная инвалидность детского населения вследствие БКМС выросла на 37 %, взрослого – на 26 %, трудоспособного возраста – на 18 %.

Анализ основных тенденций формирования инвалидности в Республике Беларусь [16] показал, что за период 2012–2021 гг. в нозологической структуре первичной инвалидности взрослого населения БКМС занимали третье ранговое место, доля которых составила 7,6 %, уровень первичной инвалидности – 5,33 на 10 тыс. населения, уступая первые места болезням системы кровообращения (42,5 % всех причин инвалидности) и новообразования (24,1 % всех причин инвалидности). За этот же период в структуре заболеваний, обуславливающих первичную инвалидность у детей, БКМС переместились с шестого рангового места на пятое, с ростом в 1,8 раза (с 1,03 до 1,9 на 10 тыс. населения, $p < 0,001$).

Анализ инвалидности детского населения Республики Беларусь вследствие идиопатических, врожденных аномалий и деформаций позвоночника и грудной клетки показал, что за период с 2013 по 2022 г.г. впервые инвалидами вследствие идиопатических, врожденных аномалий и деформаций позвоночника и грудной клетки было признано 1214 человек [17]. В среднем, ежегодно инвалидность вследствие данных патологий устанавливалась 121 ребенку. За анализируемый период отмечался рост как абсолютного числа детей, впервые признанных инвалидами (в 2,9 раза), так и уровня первичной инвалидности (в 2,8 раза). Средний темп прироста ПИ вследствие данной патологии составил 10,6 %. При анализе возрастной структуры ПИ чаще других инвалидность вследствие изучаемых патологий устанавливалась детям в возрасте 10–14 лет – 53,5 % случаев. Значительный удельный вес в общей структуре ПИ имела возрастная группа 15–17 лет. Уровень ПИ, зарегистрированный в данной возрастной группе, оказался самым высоким – 1,40 на 10 тысяч соответствующего детского населения. В гендерном плане на протяжении всего изучаемого периода преобладали девочки среди исследуемого контингента. Среднегодовой уровень ПИ среди девочек в 2,7 раза превышал аналогичный показатель среди мальчиков. В зависимости от места жительства среди детей, впервые признанных инвалидами вследствие идиопатических, врожденных аномалий и деформаций позвоночника и грудной клетки, в 3,9 раза преобладали городские жители. Наибольший удельный вес (72,0 %) в нозологической структуре ПИ вследствие идиопатических, врожденных аномалий и деформаций позвоночника и грудной клетки пришелся на идиопатический сколиоз.

Реализация совместного проекта Комитета по здравоохранению Мингорисполкома и Детского Фонда Организации Объединенных Наций «ЮНИСЕФ» в Республике Беларусь «Совершенствование оказания комплексной медико-психо-социальной помощи подросткам из групп риска, в том числе живущим с ВИЧ» (2022–2023 гг.), целевой группой которого стали подростки в возрасте 14–19 лет, показала, что в структуре патологии обратившихся за реабилитационной помощью в центры, дружественные подросткам, преобладали болезни костно-мышечной системы (73 %) [18].

Таким образом, анализ данных официальной статистики и результаты научных исследований показывают, что БКМС, в целом, и идиопатические, врожденные аномалии и деформации позвоночника и грудной клетки у детей, в частности, являются актуальной проблемой практического здравоохранения. Данные заболевания являются трудноизлечимыми, часто прогрессируют, рецидивируют, ухудшая качество жизни пациентов, и приводят к инвалидности, в том числе и детской, что требует значительных медицинских и социально-экономических ресурсов для лечения, реабилитации и профилактики.

Порядок оказания помощи детям с ортопедической патологией в республике регламентирован соответствующими нормативными правовыми актами [19, 20, 21].

Оказание помощи детям с ортопедической патологией в городе Минске осуществляется в соответствии с приказом Комитета по здравоохранению Мингорисполкома от 28 февраля 2024 г. № 151 «О совершенствовании организации ортопедической помощи детскому населению». На базе учреждения здравоохранения «17-я городская детская клиническая поликлиника» и учреждения здравоохранения «25-я городская детская поликлиника» функционируют детские консультативно-диагности-

ческие амбулаторные ортопедические центры (далее – Центр) и обеспечивают специализированной ортопедической помощью детское население города Минска. Работа в Центре организована по принципу участковости.

За Центром на базе учреждения здравоохранения «17-я городская детская клиническая поликлиника» для оказания ортопедической помощи детскому населению закреплены организации здравоохранения (городские поликлиники – ГП, центральные районные клинические поликлиники – ЦРКП, городские детские поликлиники – ГДП, городские детские клинические поликлиники – ГДКП) нескольких административных районов города Минска. Численность детского населения района обслуживания Центра составляет 263,79 тыс. человек или 81 % всего детского населения города Минска.

Одним из основных направлений работы Центра является регулярное наблюдение за пациентами с заболеваниями костно-мышечной системы. Кратность осмотров регламентирована приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12 сентября 2022 № 1201 «О порядке медицинского наблюдения в амбулаторных условиях» [20]. На 31.12.2024 года на учете в Центре состоит 5248 пациентов, по сравнению с 2023 годом отмечается рост на 8 %, с 2022 годом – на 19 %, что связано, прежде всего, с увеличением численности обслуживаемого в 2024 году детского населения на 23 % (на 31,05 тыС. детей). В структуре пациентов, находящихся под медицинским наблюдением Центра, преобладают (76 %) пациенты со сколиозом (деформациями позвоночника) на 31.12.2024 (на 31.12.2023 – 3254, рост на 17 %). Распределение детей по степени тяжести сколиоза за период 2019–2024 гг. представлено в табл. 1.

*Таблица 1.* **Динамика распределения пациентов, находящихся под медицинским наблюдением в Центре, по степени тяжести сколиоза за 2019–2024 гг.**

| Степень тяжести сколиоза / чел. | Год наблюдения | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2024 | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 |
| 1 степень, чел. | 371 | 391 | 427 | 753 | 985 | 1232 |
| 2 степень, чел. | 3162 | 2549 | 2096 | 1589 | 1890 | 1700 |
| 3 степень, чел. | 324 | 264 | 224 | 165 | 156 | 140 |
| 4 степень, чел. | 57 | 50 | 46 | 27 | 27 | 30 |
| Всего, чел. | 3914 | 3254 | 2793 | 2534 | 3058 | 3102 |

В структуре пациентов со сколиозами (деформациями позвоночника) в течение ряда лет преобладают пациенты с 1 и 2 степенями тяжести, но отмечается рост количества пациентов с 3 (2019 г. – 4,5 %; 2024 г. – 8,28 %) и 4 степенью тяжести (2019 г. – 0,96 %; 2024 г. – 1,45 %).

Впервые в жизни установлен диагноз сколиотической деформации позвоночника в 2024 году у 1255 пациентам, по сравнению с 2023 отмечается рост на 25 % (941 ребенок). Распределение пациентов по степени тяжести сколиоза, установленного впервые в жизни, представлены в табл. 2.

*Таблица 2.* **Динамика распределения пациентов с впервые в жизни установленным диагнозом сколиоза, находящихся под медицинским наблюдением в Центре, по степени тяжести сколиоза за 2019–2024 гг.**

| Степень тяжести сколиоза / чел. | Год наблюдения | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2024 | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 |
| 1 степени, чел. | 44 | 34 | 33 | 40 | 29 | 59 |
| 2 степени, чел. | 1124 | 833 | 683 | 583 | 439 | 416 |
| 3 степени, чел. | 80 | 69 | 51 | 34 | 33 | 26 |
| 4 степени, чел. | 7 | 5 | 7 | 5 | 0 | 2 |
| Всего, чел. | 1255 | 941 | 774 | 662 | 501 | 503 |

В структуре пациентов с впервые в жизни установленными сколиозами в течение ряда лет преобладают пациенты со 2 и 3 степенью тяжести, что свидетельствует о поздней диагностике деформаций позвоночника. Также отмечается рост количества пациентов с 4 степенью тяжести (2019 г. – 0,39 %; 2024 г. – 0,56 %).

Лечение и реабилитация больных со сколиозом осуществляется по месту жительства в детских поликлиниках города на базе отделений медицинской реабилитации, на базе отделения медицинской реабилитации Центра, в детских реабилитационно-оздоровительных центрах и санаториях, учреждениях образования санаторного типа согласно действующих клинических протоколов [21, 22]. Каждая из вышеперечисленных организаций обладает определенными материально-техническими ресурсами для проведения лечения и реабилитации, отличия чаще всего касаются сроков лечения или реабилитации и организации образовательного процесса, так как речь идет о детях школьного возраста.

Более 30 лет назад в Республике Беларусь была создана сеть специализированных учреждений образования для проведения комплексной реабилитации детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. На сегодняшний день в стране функционирует 6 учреждений образования санаторного типа, где обучаются дети с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани с первого по девятый класс в течение одного учебного года. Каждая из шести санаторных школ-интернатов рассчитана на 250 человек, построена по типовому проекту и имеет одинаковую реабилитационную базу. В этих учреждениях образования используется комплексный подход в реабилитации детей, включая создание соответствующей среды и организации образовательного процесса, организацию питания, оказание медицинской помощи, психологическое сопровождение, активное включение в процесс реабилитации детей и их родителей [23].

Одним из таких учреждений является государственное учреждение образования (ГУО) «Санаторная школа-интернат № 9 г. Минска для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани», проектная мощность которого 240 человек. Плановая наполняемость санаторной школы-интерната № 9 г. Минска – 12 санаторных групп по 20 человек.

Контингент обучающихся санаторной школы-интерната № 9 г. Минска меняется ежегодно. Комплектование санаторной школы-интерната № 9 г. Минска проводится в соответствии с правилами приема городской комиссией по комплектованию ГУО «Санаторная школа-интернат № 9 г. Минска для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани», которая ежегодно создается приказом комитетов по образованию и здравоохранению Мингорисполкома, с участием ведущих научных сотрудников ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии». Основанием для зачисления в школу является постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 июля 2022 года № 79 «Об установлении перечней медицинских показаний и медицинских противопоказаний для получения образования» [24]. Медицинскими показаниями для зачисления на обучение в санаторную школу-интернат являются следующие заболевания: сколиотическая, кифотическая, лордотическая деформация позвоночника при другой ортопедической патологии (М40.1, М40.4) – с незначительными, легкими неврологическими нарушениями; юношеский идиопатический сколиоз (М41.1) 2–4-й степени с признаками прогрессирования (клинические и (или) рентгенологические любой локализации); юношеский остеохондроз (М41.3, М41.5, М42.0) с незначительными, легкими или умеренными неврологическими нарушениями; нервно-мышечный сколиоз (М41.4) – вторичные сколиозы (ортопедические проявления). Преимущественное право при приеме в санаторную школу-интернат в порядке перечисления имеют дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей; дети, находящиеся в социально опасном положении; дети, один из родителей которых является инвалидом; дети из многодетных семей. Чаще всего в санаторных школах-интернатах проходят обучение дети со сколиотической и кифотической деформациями позвоночника 2–3 степени тяжести, а также с юношеским остеохондрозом (болезнь Шейермана-Мау). Распределение детей, обучающихся в санаторной школе-интернат № 9, по группам здоровья в динамике представлено в табл. 3.

В динамике среди обучающихся в санаторной школе-интернате № 9 преобладают дети с 3-й группой здоровья, и отмечается рост количества детей с 4-й группой здоровья, имеющих инвалидность.

Структура инвалидизирующей патологии представлена в табл. 4.

В динамике отмечается увеличение среди обучающихся детей, имеющих в качестве инвалидизирующей патологии БКМС (с 56 % до 75 %).

Медицинское обслуживание обучающихся в санаторной школе-интернате № 9 г. Минска осуществляется штатным медицинским персоналом учреж-

*Таблица 3.* **Динамика распределения обучающихся в санаторной школе-интернат № 9 по группам здоровья за 2019–2024 гг.**

| Группа здоровья | Учебный год | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2019/2020 | | 2020/2021 | | 2021/2022 | | 2022/2023 | | 2023/2024 | |
| | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % |
| 1 группа, чел. | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 2 группа, чел. | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 3 группа, чел | 227 | 96 | 218 | 97 | 200 | 95 | 212 | 94 | 201 | 91 |
| 4 группа, чел. | 9 | 4 | 7 | 3 | 11 | 5 | 13 | 6 | 20 | 9 |
| В т.ч. дети-инвалиды | 9 | 4 | 7 | 3 | 11 | 5 | 13 | 6 | 20 | 9 |
| Всего | 236 | 100 | 225 | 100 | 211 | 100 | 225 | 100 | 221 | 100 |

*Таблица 4.* **Структура инвалидизирующей патологии у обучающихся в санаторной школе-интернате № 9 в динамике за 2019–2024 гг.**

| Инвалидизирующая патология | Учебный год | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2019/2020 | | 2020/2021 | | 2021/2022 | | 2022/2023 | | 2023/2024 | |
| | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % |
| Идиопатический сколиоз, деформация позвоночника | 4 | 44 | 1 | 14 | 5 | 46 | 5 | 38 | 10 | 50 |
| Другая ортопедическая патология | 1 | 12 | 1 | 14 | 3 | 27 | 2 | 16 | 5 | 25 |
| Соматическая патология органов и систем | 4 | 44 | 5 | 72 | 3 | 27 | 6 | 46 | 5 | 25 |
| Всего | 9 | 100 | 7 | 100 | 11 | 100 | 13 | 100 | 20 | 100 |

дения здравоохранения «17-я городская детская клиническая поликлиника», который проводит лечебно-оздоровительные и профилактические мероприятия, осуществляет контроль за соблюдением санитарно-гигиенического режима и режима дня. Консервативное лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата и оздоровление детей с соматическими заболеваниями в школе осуществляют врачи и средний медицинский персонал отделения для оказания медицинской помощи в государственном учреждении образования «Санаторная школа-интернат № 9 г. Минска для детей с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани». В структуре отделения работают круглосуточный пост медицинской сестры; палата изолятора; кабинет массажа; кабинет физиотерапии. Все кабинеты имеют необходимое медицинское оборудование и аппаратуру. Врачебный персонал включает врачей-травматологов-ортопедов, врачей-педиатров, врача-невролога, врача-физиотерапевта. Средний медицинский персонал включает медицинских сестер, медицинских сестер по массажу, медицинских сестер по физиотерапии, медицинских сестер круглосуточного поста, инструкторов по лечебной физической культуре (ЛФК).

Для проведения реабилитационных мероприятий в учреждениях образования созданы необходимые условия. Имеются залы ЛФК, лечебный бассейн с двумя ваннами, кабинеты физиотерапии, массажа, спортивный зал, стадион. В школе осуществляется ортопедический режим, учащиеся занимаются в кабинетах, при необходимости – лежа на лечебных кушетках, проводятся физкультурные паузы на уроках и во время самоподготовки.

Одной из основных задач санаторной школы-интерната является организация лечебно-образовательного процесса при максимально возможном учете исходного состояния здоровья и индивидуальных психофизиологических особенностей детей, их способностей и склонностей. Исходный уровень состояния здоровья определяется врачами-ортопедами, врачом-педиатром во время медицинского осмотра, который проводится в сентябре ежегодно. Используются данные клинического осмотра, рентгенографии позвоночника, сведения из справок о состоянии здоровья, которые дети приносят из поликлиник по месту жительства, заключения врачей-ортопедов Центра. Для определения исходного уровня реакции организма на физическую нагрузку (эти данные важны при дозировании нагрузки на уроках лечебной физкультуры и лечебного плавания (коррекционно-реабилитационный компонент – КРК)) определяется силовая выносливость мышц спины и живота, показатели спирометрии, динамометрии. Клинические диагнозы обучающихся, как основной, так и сопутствующей патологии, заносятся в индивидуальные карточки учета для работы учителей КРК. Информация для педагогов, воспитателей – рекомендации врача-педиатра, исходя из состояния здоровья каждого ребенка, вносятся в листки здоровья в классных журналах. На протяжении учебного года при изменении данных о состоянии здоровья обучающихся план лечения и реабилитации корректируется. Распространенность сопутствующей патологии у обучающихся в динамике представлена в табл. 5.

В динамике среди обучающихся в санаторной школе-интернате уменьшилось количество детей с сопутствующими болезнями органов дыхания (с 19,9 % до 14,0 %), но увеличилось количество детей с болезнями глаза и его придаточного аппарата: с 47,5 % до 54,8 %.

Для каждого ребенка формируется индивидуальная программа реабилитации (ИПР) на учебный год, которая включает рекомендации по рассадке, питанию, ортопедическому режиму, режиму дня, занятиям лечебной физической культурой и плаванием, массажу и физиотерапевтическим процедурам.

На базе санаторной школы-интерната № 9 г. Минска организован комплекс консервативного лечения пациентов с деформациями позвоночника в соответствии с действующим клиническим протоколом [21], который включает:

– ортопедический режим – ограничение нагрузок по продольной оси на позвоночник;

– лечебную физическую культуру, направленную на воспитание самоконтроля правильной осанки

*Таблица 5.* **Распространенность сопутствующей патологии у обучающихся санаторной школы-интернат № 9 г. Минска в динамике за 2019–2024 гг.**

| Класс болезней | Учебный год | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2019/2020 | | 2020/2021 | | 2021/2022 | | 2022/2023 | | 2023/2024 | |
| | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % | Всего чел. | % |
| Болезни системы кровообращения | 94 | 39,8 | 86 | 38,2 | 78 | 37,0 | 71 | 31,6 | 83 | 37,6 |
| Болезни органов дыхания | 47 | 19,9 | 24 | 10,7 | 48 | 22,7 | 30 | 13,3 | 31 | 14,0 |
| Болезни органов пищеварения | 10 | 4,2 | 4 | 1,8 | 11 | 5,2 | 8 | 3,6 | 9 | 4,1 |
| Болезни нервной системы | 14 | 5,9 | 15 | 6,7 | 20 | 9,5 | 16 | 7,1 | 12 | 5,4 |
| Болезни глаза и его придаточного аппарата | 112 | 47,5 | 96 | 42,6 | 110 | 52,1 | 113 | 50,2 | 121 | 54,8 |

и движений, укрепление мышц (формирование «мышечного» корсета туловища), развитие физических качеств, формирование навыков самокоррекции и/или стабилизации деформации позвоночника; дети занимаются 2–3 раза в день с общим временем от 1,5 до 3 часов (занятия ЛФК, лечебного плавания, адаптивной физкультуры). ЛФК осваивается для повседневного применения и после окончания обучения в школе как элемент образа жизни;

– физиотерапевтическое лечение (ФТЛ) проводится как вспомогательный метод с целью улучшения питания мышц туловища и включает: массаж спины (ручной, подводный) – 2–3 курса в год по 10 сеансов, электростимуляцию мышц спины – 2 курса в год по 10 сеансов;

– корригирующее корсетное лечение пациентов с прогрессирующими деформациями позвоночника. Врач-ортопед оценивает соответствие и качество изделия (корсет типа Шено), устанавливает режим ношения корсета, в дальнейшем контролирует соблюдение корсетного режима, качество крепежа, состояние кожных покровов под корсетом;

– противорецидивное лечение сопутствующей соматической патологии, которая имеется у 90 % учащихся, ежедневный амбулаторный прием;

– полноценное питание, соблюдение режима дня, здоровьесберегающих регламентов образовательного процесса (санитарно-гигиенический и противоэпидемиологический режим).

Важным направлением лечения и реабилитации детей с заболеваниями позвоночника является соблюдение ортопедического режима и корсетный режим. Ортопедический режим включает в себя: режим разгрузки позвоночника; щадящий двигательный режим. Для выполнения ортопедического режима в санаторной школе-интернате осуществляются следующие мероприятия:

1. Во время учебных занятий и самоподготовки каждый обучающийся занимает место за партой или на лечебной кушетке, согласно рекомендациям по рассадке врача-специалиста.

2. Периодически преподаватель контролирует правильность положения за партой или на лечебной кушетке.

3. Во время тихого часа обучающиеся занимают положение, лежа на кровати с деревянным щитом.

4. Во время перемен, отдыха, прогулок на свежем воздухе обучающимся школы запрещаются: подвижные игры (футбол, волейбол и др.); занятия легкой атлетикой; занятия тяжелой атлетикой; ношение тяжестей более 3–5 кг; быстрый бег, прыжки; игры со скакалкой; катание с крутых горок; катание на коньках и другие игры, ведущие к увеличению подвижности позвоночника.

Около двух пятых обучающихся в санаторной школе-интернате получают корсетное лечение, которое осуществляется в режиме 20–22 часа в сутки 7 дней в неделю под контролем врачей-специалистов. Корсеты по типу Шено изготавливаются индивидуально для каждого ребенка и бесплатно. Медицинский и педагогический персонал контролируют ношение корсетов детьми. Корсет может сниматься только при проведении гигиенических процедур и при дополнительно назначенных занятиях лечебной гимнастикой без корсета. Строгое соблюдение ортопедического режима, а также корсетного режима, помогает остановить прогрессирование заболеваний опорно-двигательного аппарата, а в некоторых ситуациях даже улучшить состояние здоровья. Количество обучающихся, получающих корригирующее корсетное лечение на конец учебного года, в динамике 2019–2024 гг. выросло с 32,6 % до 41,2 % (табл. 6).

*Таблица 6.* **Количество обучающихся, получающих корригирующее корсетное лечение, на конец учебного года в динамике 2019–2024 гг.**

| Учебный год | 2019/2020 | 2020/2021 | 2021/2022 | 2022/2023 | 2023/2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| Количество обучающихся, чел | 77 | 88 | 89 | 106 | 91 |
| Количество обучающихся, % | 32,6 | 39,1 | 42,2 | 47,1 | 41,2 |

Весь комплекс лечебных мероприятий, в том числе и корригирующее корсетное лечение, осуществляется под методическим руководством специалистов Республиканского научно-практического центра травматологии и ортопедии. В процессе обучения детей проводится мониторинг состояния здоровья учащихся по основному заболеванию и соматической патологии. Врачи-ортопеды проводят осмотры каждую четверть, врач-педиатр – в сентябре и апреле.

Организация образовательного процесса и питания регламентированы действующими санитарно-эпидемиологическими требованиями [25]. Занятия проводятся в одну смену с 9.00 до 14.00, в режиме пятидневной учебной недели. Продолжительность учебного занятия (занятия) сокращается: до 35 минут для детей в возрасте от 7 до 10 лет (II–IV класс) и до 40 минут – для детей от 10 лет (V–IX класс). С 18.00 до 21.00 осуществляется самоподготовка учащихся и занятия по интересам. В течение дня проводится лечение учащихся согласно назначению врача. По выходным дням и во время каникул дети находятся в семьях. Школа работает по базовому учебному плану, который включает образовательный компонент и цикл коррекционно-реабилитационных предметов: лечебная физкультура, лечебное плавание, музыкально-ритмические занятия.

В школе организовано бесплатное 6-разовое горячее питание в соответствии с действующими нормативными правовыми актами. Горячее питание осуществляется по примерным двухнедельным рационам питания, дифференцированным по возрасту учащихся (6–10, 11–13, 14–17 лет). При составлении дневного (суточного) рациона руководствуются примерным двухнедельным рационом питания и рекомендованным набором продуктов. Возрастная дифференциация питания обучающихся обеспечивается за счет разных по объему порций.

Учитывая, что заболевания опорно-двигательного аппарата начинают формироваться уже в младшем школьном возрасте, когда организм ребенка особенно чувствителен к неблагоприятным воздействиям, важным аспектом диагностики нарушений здоровья является использование безопасных, но информативных методов. В этом отношении хорошо зарекомендовали себя компьютеризированные диагностические комплексы на основе оптических технологий [26]. В санаторной школе-интернате для диагностики, мониторинга динамики заболевания и оценки эффективности реабилитационных мероприятий используется «Топограф компьютерный оптический бесконтактный определения деформации позвоночника» (ТОДП, Россия). Данный метод позволяет определять угол латеральной асимметрии, который является топографическим аналогом угла по Коббу при рентгенологическом обследовании.

Данный метод обследования позволяет получить следующие характеристики: отклонения тела от вертикальной оси во фронтальной (отклонение влево, вправо) и сагиттальной плоскостях (отклонение кпереди, кзади); скручивание таза и плечевого пояса (разворот плечевого пояса относительно таза по или против часовой стрелки); перекос таза (наклоны влево, вправо); перекос и ассиметричное положение лопаток; боковое отклонение линии остистых отростков позвоночника; наличие асимметрии паравертебральных мышц (постуральный дисбаланс мышц спины с локализацией зон выраженности и их перегрузки или ослабления).

Основные достоинства метода – это абсолютная безвредность, большая пропускная способность, полная автоматизация обработки снимков, высокая точность определения рельефа, высокая корреляция с данными рентгена, объективность и достоверность, информативность и наглядность. В отличие от других методов, в том числе и рентгена, у метода отсутствуют противопоказания и не ограничена кратность обследований пациента в год. Также преимуществом прибора является его компактность, возможность транспортировки и установки в обычных помещениях на ровной горизонтальной поверхности.

Для оценки эффективности проводимых реабилитационных мероприятий в санаторной школе-интернате проводится диагностика состояния позвоночника каждому ребенку на компьютерном оптическом топографе 2 раза в год: в начале учебного года и в конце.

Учитывая, что БКМС ограничивают возможности профессионального выбора подростков, важную роль в комплексе реабилитационных мероприятий играет профориентационная работа с подростками и их родителями, которая осуществляется педагогами-психологами и социальными педагогами санаторной школы-интерната. Специалисты проводят диагностические тестирования подростков, дают рекомендации по выбору профессии самим подросткам и их родителям. Для детей с инвалидностью даются рекомендации о проведении профориентации специалистами медико-реабилитационно-экспертных комиссий.

Одной из основных особенностей пациентов с деформациями позвоночника является необходимость длительного лечения на протяжении всего роста и формирования организма. Сменяемость контингента школы-интерната ежегодно составляет 85–91 % (табл. 7).

*Таблица 7.* **Динамика наполняемости санаторной школы-интернат № 9 г. Минска за 2019–2024 гг.**

| Учебный год | 2019/2020 | 2020/2021 | 2021/2022 | 2022/2023 | 2023/2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| Численность обучающихся на начало года, чел. | 248 | 228 | 223 | 225 | 231 |
| Численность обучающихся на конец года, чел. | 236 | 225 | 211 | 225 | 221 |
| Повторно зачисленные, чел. | 21 | 34 | 22 | 30 | 33 |
| Повторно зачисленные, % | 8,9 % | 15,1 % | 10,4 % | 13,3 % | 14,9 % |

Это позволяет обучить как можно большее количество детей и их родителей особенностям лечения пациентов с деформациями позвоночника. Поэтому вся работа по реабилитации детей в условиях санаторной школы-интерната нацелена не только на улучшение состояния здоровья ребенка, но и на формирование знаний, умений и навыков у детей и их родителей правильной организации своей жизнедеятельности в условиях наличия заболевания опорно-двигательного аппарата, т.к. ребенок находится в санаторной школе-интернате всего один учебный год, а дальше возвращается в учреждение образования по месту жительства. Также важно сформировать у детей и их родителей ответственное отношение к своему здоровью, которое позволит в последующем достичь преемственности в проведении реабилитационных мероприятий, как в домашних условиях, так и в учреждении здравоохранения по месту жительства ребенка, и комплаенса между всеми участниками реабилитационного процесса. Поэтому одной из основных задач медицинских работников школы-интерната является гигиеническое обучение и воспитание учащихся и родителей, формирование здорового образа жизни. В целом эта работа выполняется во взаимодействии медицинской, педагогической, психологической и внутрисемейной составляющих. При этом семье принадлежит приоритет в: обеспечении оздоровительной среды и консолидации отношения членов семьи к формированию здоровья; воспитании осознанного принятия ребенком ценностей здорового образа жизни и регуляции своего поведения в соответствии с ними; исключении факторов социального риска внутри семьи; определении траектории образования ребенка, объема дополнительного обучения и прогнозировании последствий

*Таблица 8.* **Динамика течения основного заболевания у обучающихся в санаторной школе-интернате № 9 г. Минска за 2019–2024 гг.**

| Учебный год | Количество учащихся всего, чел. | Улучшение | | Стабилизация | | Ухудшение | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Количество учащихся, чел. | % | Количество учащихся, чел. | % | Количество учащихся, чел. | % |
| 2019/2020 | 236 | 35 | 14,8 | 183 | 77,5 | 18 | 7,7 |
| 2020/2021 | 225 | 45 | 20,0 | 167 | 74,2 | 13 | 5,8 |
| 2021/2022 | 211 | 30 | 14,2 | 168 | 79,6 | 13 | 6,2 |
| 2022/2023 | 225 | 26 | 11,6 | 188 | 83,6 | 11 | 4,8 |
| 2023/2024 | 221 | 35 | 15,8 | 164 | 74,2 | 22 | 10,0 |

умственных, физических и эмоциональных перегрузок; ограничении времени на досуговые занятия с преобладанием статического компонента и нагрузкой на зрительный анализатор (просмотр телевизионных передач, использование компьютера, гаджетов в досуговой деятельности и т.п.); контроле за выполнением адресных профилактических мероприятий и врачебных назначений; организации полноценного питания; формировании правильных пищевых предпочтений, основанных на выработке у детей и подростков соответствующей мотивации пищевого поведения, характеризующейся ориентацией на неупотребление различных продуктов системы «fast foods», чипсов, газированных напитков и т.п.; формировании потребности в физической активности.

Комплексный подход в проведении лечения и реабилитационных мероприятий позволяет значительно улучшить состояние здоровья пациентов. Так, на протяжении ряда лет практически одинаковыми остаются показатели динамики течения основного заболевания: показатель прогрессирования находится в пределах 5–10 %, положительная динамика с уменьшением градуса отклонения позвоночника от вертикальной оси колеблется от 11,6 % до 20 % обучающихся, стабилизацию процесса имеют от 74,2 % до 83,6 % детей (табл. 8).

Таким образом, БКМС широко распространены среди взрослого и детского населения республики. Для улучшения ситуации необходимы комплексные подходы к диагностике, лечению, реабилитации и профилактике данной патологии. В республике накоплен положительный опыт проведения комплексного лечения и реабилитации детей с деформациями позвоночника в условиях учреждения образования санаторного типа. Использование компьютерного оптического топографа позволяет объективизировать достигнутые результаты лечения/реабилитации и мотивировать детей и их родителей на выполнение рекомендаций врачей после окончания обучения в санаторной школе-интернате. Учитывая безопасность метода оптической топографии позвоночника и социальную значимость БКМС, можно рекомендовать его использование для скрининг-диагностики в рамках диспансеризации детского населения, особенно подростков. С учетом широкой распространенности БКМС среди взрослого и детского населения республики и положительного опыта организации комплексного лечения и реабилитации детей с деформациями позвоночника на базе учреждений образования санаторного типа назрела необходимость в расширении сети учреждений данного типа. Ранняя диагностика и комплексный подход к лечению и реабилитации юношей допризывного возраста, имеющих деформации позвоночника, позволят улучшить показатели годности к военной службе.

**Литература**

1. *Здоровье-2020*: основы европейской политики и стратегия для XXI века. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/215432/Health2020-Long-Rus.pdf, дата доступа: 15.07.2025.

2. *Бойцов, С. А.* Профилактика неинфекционных заболеваний: рекомендации / С. А. Бойцов, А. Г. Чучалин. – Москва: Национальный фонд поддержки профилактической медицины «ПРОФМЕДФОРУМ», 2013. – 136 С.

3. *WHO* Scientific Group. Burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. Technical Report Series. – Genove, Switzerland: World Health Organization, 2003. – P. 1–218. – Режим доступа: http:// www.who.int/iris/handle/10665/42721, дата доступа: 17.07.2025.

4. *Пфлегер БрюС.* Оценка глобального бремени костно-мышечных заболеваний / Брюс Пфлегер // Научно-практическая ревматология. – 2001. – № 4. – С. 4–9.

5. *Cieza, A.* Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / A. Cieza, K. Causey, K. Kamenov, S. W. Hanson, S. Chatterji, T. Vos // Lancet, 2020; 396(10267): 2006–2017.

6. *Гаркави, Л. Х.* Медико-социальная экспертиза и реабилитация больных с заболеваниями позвоночника / Л. Х. Гаркави, В. М. Ковальзон, А. Н. Соболева // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2018. – № 1. – С. 11–16.

7. *Лапин, С. В.* Качество жизни больных с различными нозологическими формами хронической патологии опорно-двигательного аппарата / С. В. Лапин, А. А. Овчинников, С. В. Попов // Лечебное дело. – 2018. – № 1. – С. 116–121.

8. *Евдокимов, В. И.* Медико-статистические показатели заболеваемости военнослужащих по призыву Вооруженных Сил Республики Беларусь и Российской Федерации (2003–2016 гг.) / В. И. Евдокимов, Д. А. Чернов, П. П. Сиващенко, А. С. Еськов // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2018. – № 2. – С. 26–50.

9. *Заболевания* опорно-двигательного аппарата [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.who.int/ru/

news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions, дата доступа: 15.08.2025.

10. *Максимович, М. М.* Физическая реабилитация юношей допризывного возраста, страдающих сколиозом / М. М. Максимович, С. Н. Шнитко, Т. И. Терехович // Военная медицина. – 2024. – № 3. – С. 149–151.

11. *Постановление* Министерства обороны Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 3 января 2020 года № 1/1 «Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php, дата доступа: 10.08.2025.

12. *Антипова, С. И.* Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани в Беларуси – проблема здоровья и качества жизни / С. И. Антипова [и др.] // Медицинские новости. – 2013. – № 5. – С. 50–55.

13. *Республика* Беларусь [Электронное издание]: офиц. стат. ежегодник за 2024 г. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2024. – С. 103–107. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_135040/ дата доступа: 16.07.2025.

14. *Здравоохранение* в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2019 г. – Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2019. – С. 151–170.

15. *Шафоренко, Д. Д.* Сравнительный анализ распространенности заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани у населения Республики Беларусь и Гомельской области за 2010–2019 гг. [Электронный ресурс]/ Д. Д. Шафоренко, И. В. Пухтеева. – Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/284770/1/364–367.pdf, дата доступа: 21.07.2025.

16. *Копыток, А. В.* Основные тенденции формирования первичной инвалидности в Республике Беларусь / А. В. Копыток, С. И. Лущинская, О. А. Воронец, А. В. Зуева, Н. А. Якушина // Вопросы организации и информации здравоохранения. – 2022. – приложение. – С. 37–46.

17. *Осипова, Ю. В.* Инвалидность детского населения Республики Беларусь вследствие идиопатических, врожденных аномалий и деформаций позвоночника и грудной клетки / Ю. В. Осипова, А. И. Лабунь, О. А. Воронец // Вопросы организации и информации здравоохранения. – 2023. – № 4. – С. 15–22.

18. *Солтан, М. М.* Опыт организации и проведения реабилитации подростков с нарушениями здоровья мультидисциплинарной командой амбулаторно-поликлинической организации / М. М. Солтан, Л. А. Слайковская, Т. М. Гайдукевич, В. М. Шукан, И. А. Палазник // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – № 3. – 2024. – С. 46–54.

19. *Приказ* Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19 августа 2019 года № 718 «О некоторых вопросах организации оказания медицинской помощи детям с врожденными и приобретенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php, дата доступа: 10.08.2025.

20. *Приказ* Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12 сентября 2022 года № 1201 «О порядке медицинского наблюдения в амбулаторных условиях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php?ELEMENT_ID=332952, дата доступа: 10.08.2025.

21. *Постановление* Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 1 июня 2017 года № 51 «Об утверждении клинических протоколов диагностики и лечения пациентов с деформациями позвоночника в амбулаторных условиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/travmatologiya-ortopediya.php, дата доступа: 10.08.2025.

22. *Приказ* Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 18 февраля 2011 года № 172 «Об утверждении протоколов медицинской реабилитации детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/travmatologiya-ortopediya.php, дата доступа: 10.08.2025.

23. *Приказ* Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2023 года № 1925 «Об обеспечении оказания медицинской помощи обучающимся в возрасте до 18 лет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://etalonline.by/document/?regnum=U623e2529, дата доступа: 10.08.2025.

24. *Постановление* Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 июля 2022 года № 79 «Об установлении перечней медицинских показаний и медицинских противопоказаний для получения образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php?ELEMENT_ID=332717, дата доступа: 10.08.2025.

25. *Постановление* Совета Министров Республики Беларусь от 7 августа 2019 г. № 525 «Об утверждении специфических санитарно-эпидемиологических требований» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minzdrav.gov.by/upload/lcfiles/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A1%D0%9C_2019_525.pdf, дата доступа: 10.08.2025.

26. *Мониторинг* деформации позвоночника методом компьютерной оптической топографии: пособие для врачей МЗ РФ / В. Н. Сарнадский, Н. Г. Фомичев. – Новосибирск: НИИТО, 2001. – 44 С.

**References**

1. *Zdorov'ye-2020*: osnovy yevropeyskoy politiki i strategiya dlya XXI veka. [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/215432/Health2020-Long-Rus.pdf, data dostupa: 15.07.2025.

2. *Boytsov, S. A.* Profilaktika neinfektsionnykh zabolevaniy: rekomendatsii / S. A. Boytsov, A. G. Chuchalin. – Moskva: Natsional'nyy fond podderzhki profilakticheskoy meditsiny «PROFMEDFORUM», 2013. – 136 s.

3. *WHO* Scientific Group. Burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. Technical Report Series. – Genove, Switzerland: World Health Organization, 2003. – P. 1–218. – Rezhim dostupa: http://www.who.int/iris/handle/10665/42721, data dostupa: 17.07.2025.

4. *Pfleger* Bryus Otsenka global'nogo bremeni kostno-myshechnykh zabolevaniy / Bryus Pfleger // Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. – 2001. – № 4. – S. 4–9.

5. *Cieza, A.* Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / A. Cieza, K. Causey, K. Kamenov, S. W. Hanson, S. Chatterji, T. Vos // Lancet, 2020; 396(10267): 2006–2017.

6. *Garkavi, L. KH.* Mediko-sotsial'naya ekspertiza i reabilitatsiya bol'nykh s zabolevaniyami pozvonochnika /

L. KH. Garkavi, V. M. Koval'zon, A. N. Soboleva // Vestnik travmatologii i ortopedii im. N. N. Priorova. – 2018. – № 1. – S. 11–16.

7. *Lapin, S. V.* Kachestvo zhizni bol'nykh s razlichnymi nozologicheskimi formami khronicheskoy patologii oporno-dvigatel'nogo apparata / S. V. Lapin, A. A. Ovchinnikov, S. V. Popov // Lechebnoye delo. – 2018. – № 1. – S. 116–121.

8. *Evdokimov, V. I.* Mediko-statisticheskie pokazateli zabolevaemosti voennosluzhashchih po prizyvu vooruzhennyh sil Respubliki Belarus' i Rossijskoj Federacii (2003–2016 gg.) / V. I. Evdokimov, D. A. CHernov, P. P. Sivashchenko, A. S. Es'kov // Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situaciyah. – 2018. – № 2. – S. 26–50.

9. *Zabolevaniya* oporno-dvigatel'nogo apparata [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions, data dostupa: 15.08.2025.

10. *Maksimovich, M. M.* Fizicheskaya reabilitaciya yunoshej doprizyvnogo vozrasta, stradayushchih skoliozom / M. M. Maksimovich, S. N. SHnitko, T. I. Terekhovich // Voennaya medicina. – 2024. – № 3. – S. 149–151.

11. *Postanovlenie* Ministerstva oborony Respubliki Belarus' i Ministerstva zdravoohraneniya Respubliki Belarus' ot 3 yanvarya 2020 goda № 1/1 «Ob utverzhdenii Instrukcii ob opredelenii trebovanij k sostoyaniyu zdorov'ya grazhdan, svyazannyh s voinskoj obyazannost'yu» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php, data dostupa: 10.08.2025.

12. *Antipova, S. I.* Bolezni kostno-myshechnoy sistemy i soyedinitel'noy tkani v Belarusi – problema zdorov'ya i kachestva zhizni / S. I. Antipova [i dr.] // Meditsinskiye novosti. – 2013. – № 5. – S.50–55.

13. *Respublika* Belarus' [Elektronnoye izdaniye]: ofits. stat. yezhegodnik za 2024 g. – Minsk: Natsional'nyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus', 2024. – S. 103–107. – Rezhim dostupa: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_135040/ data dostupa: 16.07.2025.

14. *Zdravookhraneniye* v Respublike Belarus': ofits. stat. sb. za 2019 g. – Minsk: GU RNPTS MT, 2019. – S. 151–170.

15. *Shaforenko, D. D.* Sravnitel'nyy analiz rasprostranennosti zabolevaniy kostno-myshechnoy sistemy i soyedinitel'noy tkani u naseleniya Respubliki Belarus' i Gomel'skoy oblasti za 2010–2019 gg. [Elektronnyy resurs] / D. D. Shaforenko, I. V. Pukhteyeva. – Rezhim dostupa: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/284770/1/364–367.pdf, data dostupa: 21.07.2025.

16. *Kopytok, A. V.* Osnovnyye tendentsii formirovaniya pervichnoy invalidnosti v Respublike Belarus' / A. V. Kopytok, S. I. Lushchinskaya, O. A. Voronets, A. V. Zuyeva, N. A. Yakushina // Voprosy organizatsii i informatsii zdravookhraneniya. – 2022. – prilozheniye. – S. 37–46.

17. *Osipova, Yu. V.* Invalidnost' detskogo naseleniya Respubliki Belarus' vsledstviye idiopaticheskikh, vrozhdennykh anomaliy i deformatsiy pozvonochnika i grudnoy kletki / Yu. V. Osipova, A. I. Labun', O. A. Voronets // Voprosy organizatsii i informatsii zdravookhraneniya. – 2023. – № 4. – S. 15–22.

18. *Soltan, M. M.* Opyt organizatsii i provedeniya reabilitatsii podrostkov s narusheniyami zdorov'ya mul'tidistsiplinarnoy komandoy ambulatorno-poliklinicheskoy organizatsii / M. M. Soltan, L. A. Slaykovskaya, T. M. Gaydukevich, V. M. Shukan, I. A. Palaznik // Voprosy organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya. – № 3. – 2024. – S. 46–54.

19. *Prikaz* Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Belarus' ot 19 avgusta 2019 goda № 718 «O nekotorykh voprosakh organizatsii okazaniya meditsinskoy pomoshchi detyam s vrozhdennymi i priobretennymi zabolevaniyami oporno-dvigatel'nogo apparata» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php, data dostupa: 10.08.2025.

20. *Prikaz* Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Belarus' ot 12 sentyabrya 2022 № 1201 «O poryadke meditsinskogo nablyudeniya v ambulatornykh usloviyakh» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php?ELEMENT_ID=332952, data dostupa: 10.08.2025.

21. *Postanovleniye* Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Belarus' ot 1 iyunya 2017 goda № 51 «Ob utverzhdenii klinicheskikh protokolov diagnostiki i lecheniya patsiyentov s deformatsiyami pozvonochnika v ambulatornykh usloviyakh [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/travmatologiya-ortopediya.php, data dostupa: 10.08.2025.

22. *Prikaz* Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Belarus' ot 18 fevralya 2011 goda № 172 «Ob utverzhdenii protokolov meditsinskoy reabilitatsii detey» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/travmatologiya-ortopediya.php, data dostupa: 10.08.2025.

23. *Prikaz* Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Belarus' ot 28 dekabrya 2023 goda № 1925 «Ob obespechenii okazaniya meditsinskoy pomoshchi obuchayushchimsya v vozraste do 18 let» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://etalonline.by/document/?regnum=U623e2529, data dostupa: 10.08.2025.

24. *Postanovleniye* Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Belarus' ot 29 iyulya 2022 goda № 79 «Ob ustanovlenii perechney meditsinskikh pokazaniy i meditsinskikh protivopokazaniy dlya polucheniya obrazovaniya» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/baza-npa.php?ELEMENT_ID=332717, data dostupa: 10.08.2025.

25. *Postanovleniye* Soveta Ministrov Respubliki Belarus' ot 7 avgusta 2019 g. № 525 «Ob utverzhdenii spetsificheskikh sanitarno-epidemiologicheskikh trebovaniy» [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://minzdrav.gov.by/upload/lcfiles/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A1%D0%9C_2019_525.pdf, data dostupa: 10.08.2025.

26. *Monitoring* deformatsii pozvonochnika metodom komp'yuternoy opticheskoy topografii: posobiye dlya vrachey MZ RF / V. N. Sarnadskiy, N. G. Fomichev. – Novosibirsk: NIITO, 2001. – 44 s.

*Поступила 24.06.2026 г.*