УДК 616.5-001.17-085.8-053.3 doi:10.25298/2221-8785-2026-24-5-563-568

ПРОГРАММА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА И ПЕРИОДА РАННЕГО ДЕТСТВА С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ КОЖИ

А. В. Глуткин[1], В. Г. Богдан[2], В. И. Ковальчук[1]

[1]Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

[2]Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь

Введение. Ожоговые повреждения поверхности тела у детей могут приводить к развитию патологических рубцов и рубцовых деформаций, что является важной медико-социальной проблемой.

Цель. Разработать комплексную программу медицинской реабилитации у детей грудного возраста и периода раннего детства с последствиями термических ожогов кожи.

Материал и методы. Проведено проспективное наблюдательное долгосрочное квазиэкспериментальное исследование отдаленных результатов лечения ожоговых ран I-II-IIIA-IIIБ (1–3-й степени по МКБ-10) степени у 150 детей. Оценка рубцовых изменений проводилась с применением модифицированной Ванкуверской шкалы.

Результаты. Разработанная программа медицинской реабилитации последствий ожоговой травмы у детей позволяет проводить стратификацию пациентов на клинические группы на основании комплексной оценки характера, локализации и динамики рубцовых изменений кожи. Это позволяет не только индивидуализировать лечебные тактики, но и выделить когорты, требующие особенно динамичного наблюдения или более интенсивного терапевтического или хирургического вмешательства для профилактики функциональных и косметических осложнений.

Выводы. Формирование программы медицинской реабилитации и ее этапов осуществляется в соответствии со степенью ожога кожи, временем, прошедшим с момента заживления раны, наличием послеожоговых патологических рубцов и деформаций как без, так и с нарушением функции.

***Ключевые слова**: ожог, кожа, дети, рубец, рана, медицинская реабилитация, отдаленные результаты*

***Для цитирования**: Глуткин, А. В. Программа медицинской реабилитации детей грудного возраста и периода раннего детства с последствиями термических ожогов кожи / А. В. Глуткин, В. Г. Богдан, В. И. Ковальчук // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2026. Т. 24, № 5. С. 563-568. https://doi.org/10.25298/2221-8785-2026-24-5-563-568*

Введение

Ежегодно миллионы людей сталкиваются с образованием рубцов, которые возникают в результате повреждения кожных покровов вследствие травм или хирургических вмешательств. Ожоговая травма занимает одно из ведущих мест среди повреждений у детей, причем наибольшее количество подобных случаев наблюдается в группе младшего возраста. Дети в этой категории особенно подвержены риску получения ожогов из-за своей высокой подвижности, любопытства, незрелого восприятия опасности, а также задержки или отсутствия адекватных реакций самозащиты [1].

После оперативного восстановления утраченного кожного покрова или самостоятельного заживления ожоговых ран для возвращения ребенка к максимально исходному состоянию, которое он имел до получения ожоговой травмы, требуется проведение длительного, комплексного лечения, являющегося предметом индивидуальной медицинской реабилитации. В зависимости от выраженности и распространенности последствий термической травмы, реабилитационное лечение может проводиться в стационарных, санаторных или амбулаторных условиях. Но все эти пациенты должны находиться на диспансерном учете и осматриваться специалистом-комбустиологом.

Современные методы лечения ожоговых рубцов включают консервативные и хирургические подходы, такие как медицинский силикон, ферментативная и компрессионная терапия, лазерная терапия, инъекции стероидов и другие средства [2]. Несмотря на разнообразие медицинских подходов и внедрение передовых технологий в лечении гипертрофических и келоидных рубцов, управление ими остается клинической проблемой, которая часто требует долгосрочных вмешательств [3]. В настоящее время большинство методов лечения рубцов у детей основываются на консенсусах и рекомендациях, разработанных для взрослых, которые не учитывают в полной мере особенности детского возраста и их потребности в контексте роста и развития, что приводит к возникновению разногласий относительно оптимальных стратегий профилактики и терапии [4].

Поэтому разработка комплексной программы медицинской реабилитации последствий ожоговой травмы у детей является актуальной задачей на сегодняшний день.

Цель исследования. Разработать комплексную программу медицинской реабилитации у детей грудного возраста и периода раннего детства с последствиями термических ожогов кожи.

Материал и методы

Проведено проспективное наблюдательное долгосрочное квазиэкспериментальное исследование отдаленных результатов лечения ожого-

Репозиторий ГрГМУ

вых ран I-II-IIIA-IIIБ (1–3-й степени по МКБ-10) степени у 150 детей в возрасте до 3 лет, которые находились на лечении в Гродненской областной детской клинической больнице. Оценка рубцовых изменений проводилась с применением модифицированной Ванкуверской шкалы.

Результаты и обсуждение

На основании полученных результатов наблюдения и лечения детей с последствиями термической травмы в клинике разработана и используется программа профилактики и лечения послеожоговых рубцов у детей, которая назначается всем реконвалесцентам, перенесшим как поверхностные поражения, так и глубокие ожоги, и состоит из последовательных этапов наблюдения и лечения [5].

I этап (в течение 1 месяца после заживления ран)

Ежедневно проводят обработку кожи увлажняющими и смягчающими косметическими средствами (эмолентами, кремами) в течение 1 месяца по мере ее высыхания. Защита от ультрафиолетового облучения (инсоляции) путем ношения одежды, скрывающей пораженные участки кожи, солнцезащитных косметических средств (фактор защиты (30–50)+), коррекции образа жизни и поведения.

II этап (через 1 месяц после заживления ран).

1. Контрольный осмотр с выяснением жалоб и физикальной оценкой последствий термического ожога: характера рубцовых изменений кожи; локализации патологического рубца (анатомическая область); функции близлежащих анатомических структур; симптомов патологического рубца (боль, зуд и т. д.); наличия и степени функциональных нарушений (контрактуры, сращения, алопеции и др.).

1.1. При отсутствии признаков развития рубцевания.

Продолжить ежедневную обработку кожи увлажняющими и смягчающими косметическими средствами (эмолентами, кремами) в течение 1 месяца 2 раза в день – в течение 2 недель, затем 1 раз в день – 2 недели. Защита от ультрафиолетового облучения (инсоляции) путем ношения одежды, скрывающей пораженные участки кожи, солнцезащитных косметических средств (фактор защиты (30–50)+), коррекции образа жизни и поведения.

При отсутствии признаков рубцевания курс реабилитационных мероприятий завершается.

1.2. При наличии послеожоговых патологических рубцов и деформаций без нарушений функции.

Ежедневно проводят обработку кожи увлажняющими и смягчающими косметическими средствами (эмолентами, кремами) по мере ее высыхания. Защита от ультрафиолетового облучения (инсоляции) путем ношения одежды, скрывающей пораженные участки кожи, солнцезащитных косметических средств (фактор защиты (30–50)+), коррекции образа жизни и поведения.

Применение силиконсодержащих изделий (пластин или гелей) – до 12–23 часов в сутки на протяжении 3 месяцев (на область лица, шеи, кистей преимущественно гелевые формы или пластыри, на остальные участки эластомеры; могут использоваться под компрессионное белье). Ношение компрессионного трикотажа (II–III класс компрессии) или бинтование областей поражения когезивными или эластичными бинтами в течение 20–23 часов в сутки (рис. 1).



Рисунок 1 – Использование индивидуального компрессионного трикотажа (A) и когезивного бинта (b)

Figure 1 – Use of custom-made compression garments (A) and cohesive bandage (b)

При наличии выраженного кожного зуда использование мазей/кремов, содержащих бетаметазон (нанесение на кожу в виде штрихпунктирных линий, кратность не более 2 раз в день) и применение системных антигистаминных препаратов при неэффективности местного применения мазей/кремов, содержащих бетаметазон: дифенгидрамин, или клемастин, или хлоропирамин, или цетиризин.

При наличии патологических рубцов на функциональных участках тела:

лечебная физкультура с инструктором-методистом по физической реабилитации; позиционирование пораженных конечностей (постоянное или ночное использование корректирующих лангет зависит от стабильности клинических проявлений (рис. 2)).

Согревающие (тепловые) процедуры и массаж в период роста рубцов противопоказаны. Контрольный осмотр через 3 месяца от момента заживления ран в соответствии с частью первой пункта 1.

1.2.1. При наличии послеожоговых патологических рубцов и деформаций без нарушений функции через 3 месяца от момента заживления ран проводим осмотр в соответствии с частью первой пункта 1; выполняем мероприятия в соответствии с пунктом 1.2 и дополнительно используем следующий перечень.

Аппликации на область рубцов ферментативных кремов и мазей (ферментные средства из коллагеназ гидробионтов или гиалуронидаза). Фотомагнитотерапия в спектре от сине-красного до красного-инфракрасного света 6–10 сеансов на курс с интервалом в 2 месяца – при выражен-

Репозиторий ГрГМУ



Рисунок 2 – Позиционирование левой кисти
Figure 2 – Positioning of the left hand

ном зуде в области рубцов. Электрофорез с ферментативными препаратами (гиалуронидаза или ферментными средствами из коллагеназ гидробионтов) №10 на область рубцов. Фонофорез на область рубцов №8–10 с 1% гидрокортизоновой мазью (перед проведением процедуры необходим перерыв 2 недели после электрофореза, если его выполняли).

Контрольный осмотр через 6 месяцев от момента заживления ран в соответствии с частью первой пункта 1.

1.2.2. При наличии послеожоговых патологических рубцов и деформаций без нарушений функции через 6 месяцев от момента заживления ран проводим осмотр в соответствии с частью первой пункта 1; выполняем мероприятия следующего перечня.

Ежедневно проводят обработку кожи увлажняющими и смягчающими косметическими средствами (эмолентами, кремами) по мере ее высыхания. Защита от ультрафиолетового облучения (инсоляции) путем ношения одежды, скрывающей пораженные участки кожи, солнцезащитных косметических средств (фактор защиты (30–50)+), коррекции образа жизни и поведения.

Ношение компрессионного трикотажа (II–III класс компрессии) или бинтование областей поражения когезивными или эластичными бинтами в течение 20–23 часов в сутки.

Использование на область рубцов ферментативных кремов и мазей (ферментные средства из коллагеназ гидробионтов или гиалуронидаза).

Электрофорез с ферментативными препаратами (гиалуронидаза или ферментными средствами из коллагеназ гидробионтов) №10 на область рубцов. Фонофорез на область рубцов №8–10 с 1% гидрокортизоновой мазью (перед проведением процедуры необходим перерыв 2 недели после электрофореза, если его выполняли).

Лазерная углекислотная шлифовка патологических рубцов. Механическая дермабразия рубцов.

Микронидлинг на область рубцов (на область обширных рубцов с возможной аппликацией суспензии бетаметазона (бетаметазона дипропионат/бетаметазона натрия фосфат), курс определяется индивидуально).

Внутрирубцовое введение бетаметазона (бетаметазона дипропионат/бетаметазона натрия фосфат), суспензия для инъекций (5 мг + 2 мг)/мл 1 мл в количестве не более 2 мл с интервалом не менее месяца между инъекциями – при ограниченных гипертрофических и келоидных рубцах и при наличии выраженной симптоматики (зуд, боль).

Санитарно-курортное лечение (бальнеологическое лечение (ванны хвойные, сероводородные, радоновые №15 на курс), парафиновые аппликации – 10–15 процедур на курс, грязелечение (сапропели) – 10–15 процедур на курс). Массаж (ручной и подводный) – 10–15 процедур на курс.

При наличии патологических рубцов на функциональных участках тела:

лечебная физкультура с инструктором-методистом по физической реабилитации; позиционирование пораженных конечностей (постоянное или ночное использование корректирующих лангет зависит от стабильности клинических проявлений)).

Контрольный осмотр через 9 и 12 месяцев от момента заживления ран в соответствии с частью первой пункта 1.

1.2.3. При наличии послеожоговых патологических рубцов и деформаций без нарушений функции через 9 и 12 месяцев от момента заживления ран проводим осмотр в соответствии с частью первой пункта 1; при необходимости продолжаем выполнение мероприятий в соответствии с пунктом 1.2.2.

1.2.4. При наличии послеожоговых патологических рубцов и деформаций без нарушений функции проводим осмотр в соответствии с частью первой пункта 1 один раз в год до достижения совершеннолетия. При наблюдении детей до достижения совершеннолетия и появления у них на этапе роста нарушений функций требуется консультация врача-комбустиолога-хирурга и определение тактики согласно стабильности клинических проявлений.

1.3. При наличии признаков послеожоговых патологических рубцов и деформаций с нарушением функции в суставах I–III степени (рис. 3) проводим осмотр в соответствии с частью первой пункта 1; при отсутствии показаний к оперативному лечению выполняем мероприятия в соответствии с пунктом 1.2 с последующим контрольным осмотром через один месяц.

Репозиторий ГрГМУ



Рисунок 3 – Послеожоговые рубцы области грудной клетки, живота, правого плеча

Figure 3 – Post-burn scars on the chest, abdomen, and right shoulder

1.3.1. После заживления ожоговых ран при наличии признаков послеожоговых патологических рубцов и деформаций с нарушением функции в суставах I–III степени проводят осмотр в соответствии с частью первой пункта 1.

При отсутствии рубцовых поражений, вызывающих нарушение функции относительно быстро (через 1 до 3-х месяцев) ведущих, относительно быстро к тяжелым осложнениям, и рубцовых контрактурах I–II–III степени перед оперативным лечением проводится комплексное лечение (согласно пунктов 1.2.1–1.2.2).

Сроки выполнения реконструктивно-восстановительных операций зависят от общего состояния пациента и характера рубцового повреждения.

Хирургическое лечение заключается в рассечении и иссечении послеожоговых патологических рубцов с последующим пластическим закрытием образовавшегося раневого дефекта (рис. 4).

Выбор способа кожной пластики определяется локализацией, размерами патологических изменений кожи и состоянием окружающих тканей, возможны пластика местными тканями; свободная кожная пластика (расщепленным кожным трансплантатом; полнослойным кожным трансплантатом); несвободная кожная пластика (кожно-жировыми лоскутами на питающей ножке, выкроенными вблизи закрываемого дефекта; пластика лоскутом на временной питающей ножке с отдаленных от дефекта участков тела; пластика круглым стеблем Филатова (острым и хроническим); пластика сложными трансплантатами с осевым типом кровообращения (на микрососудистых анастомозах): кожно-жировым; кожно-фасциальным, кожно-мышечным.

Профилактика гипертрофических и келоидных рубцов после ожогов на данный момент являются лучшей стратегией в их управлении, чтобы избежать постоянного функционального и эстетического изменения, а комбинация методов терапии является основой современных подходов к лечению последствий термической травмы, включая как консервативные подходы, так и реконструктивную хирургию [6].

Программа медицинской реабилитации последствий ожоговой травмы у детей, представленная в настоящей работе, была разработана для реализации дифференцированного и персонализированного подхода к ведению данной группы пациентов (рис. 5).

Ключевым принципом программы является стратификация пациентов на клинические группы на основании комплексной оценки характера, локализации и динамики рубцовых изменений кожи. Это позволяет не только индивидуализировать лечебные тактики, но и выделить когорты, требующие особенно динамичного наблюдения или более интенсивного терапевтического или хирургического вмешательства для профилактики функциональных и косметических осложнений.

Таким образом, несоответствие между динамичным увеличением анатомических структур и фиксированной рубцовой тканью, наряду с трудностями в обеспечении приверженности лечению, объясняет высокую частоту осложненных форм рубцовых изменений в этой группе пациентов. Индивидуальная концепция разработки программы восстановления кожи после перенесенной ожоговой травмы вне зависимости от площади и глубины ран позволит предотвратить



Рисунок 4 – Послеожоговая синдактилия II и III пальцев правой кисти (A), устранение синдактилии (3 месяца после оперативного лечения): тыльная поверхность (B) и ладонная поверхность (C)

Figure 4. – Post-burn syndactyly of the second and third digits of the right hand (A); correction of syndactyly (3 months after surgical treatment): dorsal surface (B) and palmar surface (C)

Репозиторий ГрГМУ

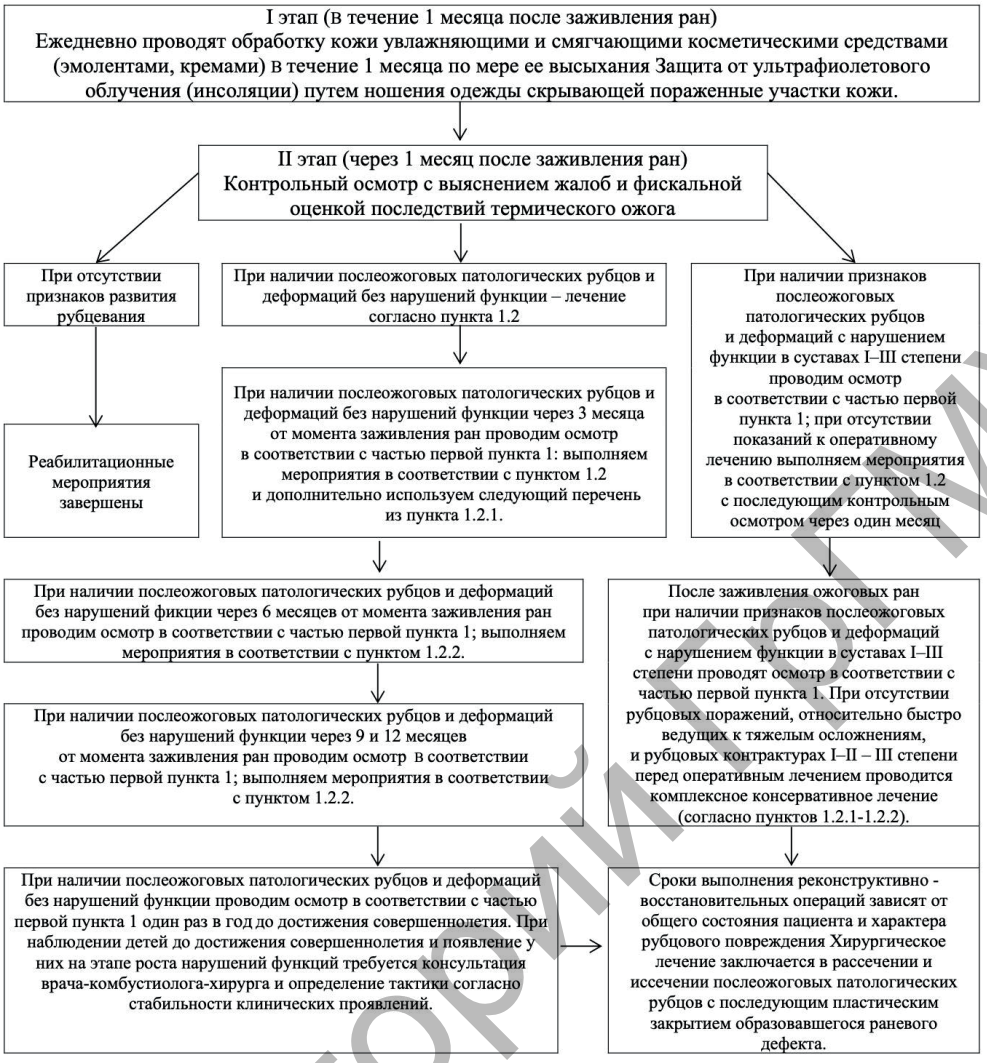


Рисунок 5 – Схема программы медицинской реабилитации последствий ожоговой травмы у детей

Figure 5 – Outline of the medical rehabilitation program for the sequelae of burn injuries in children

и своевременно оказать медицинскую помощь детям грудного возраста и периода раннего детства при данной патологии.

Заключение

Формирование индивидуальной программы медицинской реабилитации и ее этапов осуществляется в соответствии со степенью ожога кожи, временем, прошедшим с момента заживления раны, наличием послеожоговых патологических рубцов и деформаций как без, так и с нарушением функции приводит к улучшению исходов термических ожогов кожи, предупреждения развития инвалидности или снижения степени выраженности нарушений, ограничений жизнедеятельности при сформировавшейся инвалидности.

Литература

1. Management of non-severe burn wounds in children and adolescents: optimising outcomes through all stages of the patient journey / L. Cuttle, M. Fear, F. M. Wood [et al.] // The Lancet Child and Adolescent Health. – 2022. – Vol. 6, № 4. – P. 269-278. – doi: 10.1016/s2352-4642(21)00350-3. – edn: YGBNEI.
2. Efficacy of fractional CO2 laser in combination with stromal vascular fraction (SVF) compared with fractional CO2 laser alone in the treatment of burn scars: a randomized controlled clinical trial / M. Roohaninasab, F. Khodadad, A. Sadeghzadeh-Bazargan [et al.] // Stem Cell Research and Therapy. – 2023. – Vol. 14, № 1. – P. 269. – doi: 10.1186/s13287-023-03480-8. – edn: WQVXAI.
3. Jafarzadeh, A. A systematic review of the efficacy, safety and satisfaction of regenerative medicine treatments, including platelet-rich plasma, stromal vascular fraction and stem cell-conditioned medium for hypertrophic scars and keloids / A. Jafarzadeh, A. Pourmohammad, A. Goodarzi // International Wound Journal. – 2024. – Vol. 21, № 4. – P. 1-13. – doi: 10.1111/iwj.14557. – edn: HUOJNH.
4. Clinical practice guideline for pediatric scar prevention and treatment (2025 edition) / Chinese Burn Association // Burns Trauma. – 2025. – Vol. 13. – P. tkaf065. – doi: 10.1093/burnst/tkaf065.
5. Метод медицинской реабилитации детей с последствиями термических ожогов кожи : инструкция по применению №157-1223 : утв. Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 24.06.2024 / А. В. Глуткин, В. И. Ковальчук,

Репозиторий ГрГМУ

В. Г. Богдан ; Гродненский государственный медицинский университет, Национальная академия наук Беларуси. – Гродно, 2024. – 8 с.
6. Prevention and management of hypertrophic scars and keloids after burns in children / B. Berman, M. H. Viera, S. Amini [et al.] // J Craniofac Surg. – 2008. – Vol. 19, №4.–P. 989-1006.–doi: 10.1097/SCS.0b013e318175f3a7.

References

1. Cuttle L, Fear M, Wood FM, Kimble RM, Holland AJA. Management of non-severe burn wounds in children and adolescents: optimising outcomes through all stages of the patient journey. *Lancet Child Adolesc Health*. 2022;6(4):269-278. doi: 10.1016/s2352-4642(21)00350-3. edn: YGBNEI.
2. Roohaninasab M, Khodadad F, Sadeghzadeh-Bazargan A, Atefi N, Zare S, Jafarzadeh A, Rahimi ST, Nouri M, Nilforoushzadeh MA, Behrangi E, Goodarzi A. Efficacy of fractional CO_2 laser in combination with stromal vascular fraction (SVF) compared with fractional CO_2 laser alone in the treatment of burn scars: a randomized controlled clinical trial. *Stem Cell Res Ther*. 2023;14(1):269. doi: 10.1186/s13287-023-03480-8. edn: WQVXAI.
3. Jafarzadeh A, Pour Mohammad A, Goodarzi A. A systematic review of the efficacy, safety and satisfaction of regenerative medicine treatments, including platelet-rich plasma, stromal vascular fraction and stem cell-conditioned medium for hypertrophic scars and keloids. *Int Wound J*. 2024;21(4):1-13. doi: 10.1111/iwj.14557. edn: HUOJNH.
4. Chinese Burn Association. Clinical practice guideline for pediatric scar prevention and treatment (2025 edition). *Burns Trauma*. 2025;13:tkaf065. doi: 10.1093/burnst/tkaf065.
5. Hlutkin AV, Kavalchuk VI, Bogdan VG, inventors; Grodnenskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, Nacionalnaja akademija nauk Belarusi, assignee. Metod medicinskoj reabilitacii detej s posledstvijami termicheskih ozhogov kozhi. Instrukcija po primeneniju BY № 157-1223. 2024 Jun 24. Grodno; 2024. 8 p. (Russian).
6. Berman B, Viera MH, Amini S, Huo R, Jones IS. Prevention and management of hypertrophic scars and keloids after burns in children. *J Craniofac Surg*. 2008;19(4):989-1006. doi: 10.1097/SCS.0b013e318175f3a7.

MEDICAL REHABILITATION PROGRAM FOR INFANTS AND YOUNG CHILDREN WITH THE CONSEQUENCES OF THERMAL SKIN BURNS

A. V. Hlutkin[1], V. G. Bogdan[2], V. I. Kavalchuk[1]

[1]Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

[2]National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus

Background. In pediatric patients, burns affecting the body surface can lead to the development of pathological scars and cicatricial deformities, representing a significant medical and social burden.

Objective. To develop a comprehensive medical rehabilitation program for infants and young children with the consequences of thermal skin burns.

Material and Methods. A prospective, observational, long-term, quasi-experimental study was conducted to evaluate the long-term outcomes of the 1st, 2nd and 3rd-degree wounds (per ICD-10 classification) management in 150 children. Scarring was assessed using the Modified Vancouver Scar Scale.

Results. The developed medical rehabilitation program for the consequences of burn injuries in children enables patient stratification into clinical groups based on a comprehensive assessment of the nature, location, and progression of cutaneous scarring. This approach allows not only for the individualization of the management strategies but also for the identification of patient cohorts requiring dynamic monitoring or more intensive therapeutic or surgical intervention to prevent functional and cosmetic complications.

Conclusions. The medical rehabilitation program and its stages are structured based on the burn degree, the time elapsed since wound healing, and the presence of pathological post-burn scars and deformities both with and without functional impairment.

Keywords: *burn, skin, children, scar, wound, medical rehabilitation, long-term outcomes*

For citation: *Hlutkin AV, Bogdan VG, Kavalchuk VI. Medical rehabilitation program for infants and young children with the consequences of thermal skin burns. Journal of the Grodno State Medical University. 2026;24(5):563-568. https://doi.org/10.25298/2221-8785-2026-24-5-563-568*

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом.
Conformity with the principles of ethics. The study was approved by the local ethics committee.

Об авторах / About the authors
*Глуткин Александр Викторович / Hlutkin Aliaksander, e-mail: glutkinalex@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2058-7174
Богдан Василий Генрихович / Bogdan Vasiliy, ORCID: 0000-0001-7849-6497
Ковальчук Виктор Иванович / Kovalchuk Viktar, ORCID: 0009-0009-1925-7563
* – *автор, ответственный за переписку / corresponding author*

Поступила / Received: 07.08.2026 *Принята к публикации / Accepted for publication: 24.09.2026*

Репозиторий ГрГМУ