

Глава 76

Профилактика и лечение пролежней

Пролежень — это хроническая язва мягких тканей, возникающая у пациентов с нарушением чувствительности (обычно находящихся в неподвижном состоянии) вследствие сдавления, трения или смещения кожи либо в результате сочетания этих факторов. Частота возникновения пролежней у госпитализированных больных составляет от 2,7 до 29%, достигая 40–60% у пациентов, перенесших ПСМТ. Лечение пациентов с пролежнями — серьезная медицинская и социальная проблема. При развитии пролежневых язв увеличивается продолжительность госпитализации пациента, появляется потребность в дополнительных перевязочных и лекарственных средствах, инструментарии, оборудовании. В ряде случаев требуется хирургическое лечение пролежней.

Язвы, которые образуются в результате пролежней, — это участки некроза тканей, возникающие у ослабленных лиц в результате компрессии собственным телом мягких тканей, непосредственно прилегающих к костям и костным выступам. Продолжительное воздействие непрерывного давления приводит к локальной ишемии тканей. Экспериментально и клинически установлено, что давление в 70 мм рт.ст., оказываемое на ткани постоянно в течение двух и более часов, приводит к необратимым изменениям в тканях.

Локализация пролежней может быть чрезвычайно разнообразной. Частота выявления местоположения пролежневых язв зависит от специализации клиники или отделения. В многопрофильных стационарах у подавляющего большинства больных пролежни образуются в области крестца. Достаточно часто поражается область большого вертела, пяток и седалищных бугров. В более редких случаях декубитальная язва возникает в области лопаток, боковых поверхностей грудной клетки, костных выступов позвоночника, разгибательных поверхностей коленных суставов и на затылке.

76.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЛЕЖНЕЙ

Существует несколько классификаций пролежней, но в настоящее время наибольшее распространение получила принятая в 1992 г. классификация Agency for Health Care Policy and Research (США), в которой наиболее четко отражена динамика местных изменений в области пролежневой язвы:

- I степень — эритема, не распространяющаяся на здоровые участки кожи; повреждение, предшествующее язвообразованию;
- II степень — частичное уменьшение толщины кожи, связанное с повреждением эпидермиса или дермы; поверхностная язва в виде ссадины, пузыря или неглубокого кратера;
- III степень — полная потеря толщины кожи вследствие повреждения или некроза тканей, располагающихся под ней, но не глубже фасции;
- IV степень — полная потеря толщины кожи с некрозом или разрушением мышц, костей и других опорных структур (сухожилия, связки, капсулы суставов).

Классификация пролежней по размерам:

- свищевая форма — небольшой дефект кожи со значительной глубиной расположенной полостью; часто сопровождается остеомиелитом подлежащей кости;
- небольшой пролежень — диаметр менее 5 см;
- средний пролежень — диаметр от 5 до 10 см;
- большой пролежень — диаметр от 10 до 15 см;
- гигантский пролежень — диаметр более 15 см.

По механизму возникновения различают пролежни экзогенные, эндогенные и смешанные.

Лечение пролежней в первую очередь направлено на восстановление кожного покрова. К консервативным мероприятиям относят: очищение раны, стимуляцию образования грануляций, защиту их от высыхания и вторичного инфицирования. К хирургическим методам лечения — удаление некрозов и пластическое закрытие дефекта мягких тканей.

Вне зависимости от способа лечения основные профилактические мероприятия должны включать раннюю активизацию больных после оперативных вмешательств и тяжелых болезней, регулярное изменение положения тела больного, находящегося в неподвижном положении, правильно организованный уход: постоянную смену промокшего постельного белья; применение противопролежневых матрасов или кроватей и других приспособлений для разгрузки наиболее поражаемых областей, предотвращение

травматизации грануляционной ткани пролежневой раны, полноценное питание с достаточным количеством белков и витаминов, использование методов медицинской реабилитации (**табл. 76.1**).

При лечении пролежней применяют различные физиотерапевтические методы для:

- очищения раны от некротических масс, ликвидации патогенной флоры и микробной интоксикации;
- ликвидации воспаления, снятия отека, купирования болевого синдрома;
- улучшения микроциркуляции для ускорения регенеративных процессов;
- стимуляции формирования грануляций, профилактики развития грубых рубцов;
- улучшения реологических свойств крови;
- активации иммунной системы организма.

Таблица 76.1. Реабилитационные мероприятия, направленные на профилактику и лечение пролежней

Цель	Методы	Методики	Терапевтический эффект	Противопоказания	Аппаратура
Профилактика пролежней					
Улучшение микроциркуляции, снятие отека, купирование болевого синдрома, ускорение регенеративных процессов	УФО	Применяют УФО поясницы, крестца, ягодиц, пяток в субэритемных дозах. Начальная доза облучения — 2–3 биодозы. Облучение проводят через 2 дня, прибавляя по 1 биодозе при каждом последующем облучении. Курс лечения — 3 процедуры	Аналгетический, десенсибилизирующий, иммуностимулирующий, бактерицидный, витаминизирующий, противостатический, репаративно-регенеративный	Общие к назначению физиотерапии, повышенная чувствительность к УФ-лучам, гипертиреоз, заболевания почек и печени с недостаточностью функции	ОРК-021М, ОРК-21, ОКН-11М, ОУН-250
Активация иммунной системы организма	Лазерное облучение крови	При внутривенном лазерном облучении крови (красное излучение) мощность облучения составляет от 1 до 5 мВт, время — до 30 мин. Процедуру проводят ежедневно или через день. Курс лечения — 4–5 процедур. При транскутанном облучении (ИК-излучение) в области крупных сосудов используют контактную методику при непрерывном режиме излучения мощностью до 40 мВт, по 4–5 мин ежедневно (через день). Курс лечения — 7–10 процедур	Микроциркуляторный, трофико-регенераторный, противостатический, гипотензивный, бактерицидный, противовоспалительный, аналгетический, иммуностимулирующий	Общие противопоказания к физиотерапии, острая дыхательная недостаточность, острая почечно-печеночная недостаточность, ОНМК, некомпенсированный сахарный диабет, острый алкогольный интоксикационный делирий, эпилепсия	«Пазмик-ВЛОК», «Матрикс-ВЛОК», «Азор 2К-02», Las-Expert и др.
	Гелиотерапия	Солнечные ванны проводят по слабому и умеренному режимам воздействия. Курс лечения — 10–20 процедур	Иммуностимулирующий, пигментирующий, витаминизирующий, катаболический, психостимулирующий	Заболевания в острой стадии и в период обострения, прогрессирующий туберкулез легких и других органов, сердечно-сосудистая недостаточность II–III степени, коллаптозы, органические заболевания ЦНС, кахексия, кровотечения, тиреотоксикоз, повышенная чувствительность кожи к УФ-излучению	
Лечение пролежней					
Очищение раны от некротических масс, борьба с инфекцией, уменьшение воспаления и размеров пролежня	Лекарственный электрофорез	Лекарственный электрофорез некротических ферментов [лизоцим, гиалуронидаза (Лидаза*)], диметилсульфоксида (Димексида*), водного хлорексидина, антибиотиков (в зависимости от микробной флоры пролежня). Методика местная или рефлекторно-сегментарная.	Аналгетический, микроциркуляторный, стимулирующий, кроветворение, улучшающий венозный отток, противовоспалительный	Индивидуальная непереносимость лекарственных веществ, противопоказания к гальваническому току, общие противопоказания к физиотерапии	«Поток-1», «Поток-Бр», «ЭЛФОР-проф»; аппараты-комбайны: Soporuls 492, «Ионосон-Эксперт» и др.

Продолжение табл. 76.1

Цель	Методы	Методики	Терапевтический эффект	Противопоказания	Аппаратура
		Сила тока — 6–16 мА. Через каждую процедуру силу тока увеличивают на 2 мА, а время воздействия — на 2 мин. Продолжительность процедуры — 20 мин, ежедневно. Курс лечения — 10–15 процедур. При вялых грануляциях используют электрофорез калия йодида			
	Ультразвуковая терапия	Ультразвуковая терапия на сегментарные зоны позвоночника паравертебрально (интенсивность — 0,2–0,4 Вт/см ² , режим непрерывный) и краев пролежня (интенсивность — 0,4–0,6 Вт/см ² , режим непрерывный). Продолжительность воздействия — по 5 мин на каждое поле. Курс лечения — 10–20 процедур, ежедневно	Противовоспалительный, рассасывающий, антисептический, анальгезирующий, разволокняющий, спазмолитический, репаративно-регенеративный, адаптационный	Общие противопоказания к физиотерапии, артериальная гипотензия, гнойные воспалительные процессы, остеопороз, выраженные эндокринные расстройства, тромбофлебит	УЗТ-101Ф, УЗТ-102, УЗТ-103У, УЗТ-104, УЗТ-31
	Электрическое поле УВЧ	Конденсаторные пластины и зазор выбирают индивидуально в зависимости от размера патологического очага. Методика поперечная или продольная. Расстояние между пластиной и телом не должно составлять менее 2 см. Воздействуют на кожу вокруг пролежня. Мощность — 15–20 Вт, время процедуры — 10–15 мин, ежедневно. Курс лечения — 5–10 процедур	Аналгетический, противовоспалительный, вазоактивный, спазмолитический, репаративно-регенераторный, секреторный, трофический	Общие для физиотерапии, выраженная гипотония, осумкованные гнойные процессы, наличие имплантированного кардиостимулятора, спаянная болезнь	«Волна-2», «Экран-1»
	УФО	УФО назначают непосредственно на раневую поверхность и кожу вокруг пролежня. Используют УФО длинноволнового спектра. Лечение начинают с 3 биодоз, прибавляя ежедневно по 0,5 биодозы. Курс — 8–12 процедур. При появлении грануляций интенсивность снижают на 1–2 биодозы	Аналгетический, десенсибилизирующий, иммуностимулирующий, бактерицидный, витаминизирующий, противовоспалительный, репаративно-регенеративный	Общие к назначению физиотерапии, повышенная чувствительность к УФ-лучам, гипертиреоз, заболевания почек и печени с недостаточностью функции	ОРК-021М, ОРК-21, ОКН-11М, ОУН-250

Улучшение реологических свойств крови, улучшение микроциркуляции, ускорение эпителизации	Лазерная терапия (НЛПИ)	Лазерное (магнитолазерное) воздействие осуществляют с помощью аппаратов, генерирующих излучение красной (длина волны — 0,63 мкм) или ближней ИК-части (длина волны — 0,8–0,9 мкм) оптического спектра, в непрерывном или импульсном режиме генерации этого излучения. При лазерной терапии данной патологии предпочтение отдается аппаратам с матричными излучателями. Перед процедурой пораженную поверхность очищают от влажного отделяемого. Облучают, как правило, открытый пораженный участок. Методика воздействия дистантная (зазор между излучателем и поверхностью тела — 0,5 см), стабильная (последовательное постепенное облучение по соответствующим полям — лазерная или магнитолазерная терапия) или лабильная (сканирование лучом со скоростью его передвижения 1 см/с — только лазерная терапия). Применяют лазерную терапию с захватом окружающей здоровой кожи в пределах 1–1,5 см, продвигаясь от периферии к центру патологической области. ППМ НЛПИ 5–10 мВт/см². Индукция магнитной насадки (магнитолазерная терапия — только по стабильной методике) 20–40 мТл. Эффективно лечение с помощью аппаратов, работающих в непрерывном режиме генерации НЛПИ. Однако при возможности частотной модуляции НЛПИ оптимальна частота 10 Гц. Время воздействия на поле — до 5 мин. Общая продолжительность процедуры — до 20 мин. Курс лечения — 10–15 процедур, ежедневно, 1 раз в сутки в утренние часы	Микроциркуляторный, трофико-регенераторный, противовоспалительный, гипотензивный, аналгетический, противоотечный, бактерицидный, иммуностимулирующий	Общие противопоказания к физиотерапии, тиреотоксикоз, наличие на коже пигментных образований, беременные, доброкачественные новообразования в зоне облучения	«Азор 2К-02», Las-Expert и др.
--	-------------------------	---	--	--	--------------------------------

Продолжение табл. 76.1

Цель	Методы	Методики	Терапевтический эффект	Противопоказания	Аппаратура
Стимуляция формирования грануляций, улучшение микроциркуляции, профилактика развития грубых рубцов, противорубцовая терапия	Низкочастотная магнитотерапия (ПемП)	Процедуру проводят через повязки до перевязки. Индукторы-электромагниты располагают контактно продольно или поперечно в зоне пролежня. Наиболее эффективно применение индуктора-солеоида. Магнитное поле: частота — до 100 Гц, магнитная индукция — до 50 мТл. Процедуры проводят ежедневно, длительность — 15–30 мин. Курс лечения — 10–20 процедур	Гипотензивный, трофический, аналгетический, противовоспалительный, противорубцовый	Общие противопоказания к физиотерапии, тиреотоксикоз, наличие искусственных кардиостимуляторов, беременность, тяжелое течение ИБС, ранний постинфарктный период, тромбоз, тромбоз, тромбоэмболическая болезнь, переломы костей до иммобилизации, желчнокаменная болезнь	«Полус-101», «Полус-2» и др.
	Аппаратная криотерапия	Аппаратная криотерапия может проводиться с помощью устройств, генерирующих сухой холодный воздух до температуры –30–60 °С объемной скоростью от 350 л/мин до 1500 л/мин. Продолжительность: первая процедура — с 30 до 120 с, далее увеличивают на 30 с через одну процедуру до 3 мин. Курс лечения — 10–12 процедур, ежедневно	Аналгетический, гомеостатический, противовоспалительный, противорубцовый, спазмолитический, трофический, десенсибилизирующий	Общие противопоказания к физиотерапии, болезнь Рейно, облитерирующий эндартерит, гиперчувствительность к холодовому фактору	CrioJet C50, C100, C200, C600; CrioJet MINI, CryoAir, Cryoflow 700, 100
Стимуляция формирования грануляций, улучшение микроциркуляции, профилактика развития грубых рубцов, противорубцовая терапия	ДУФ- и СУФ-облучение	ДУФ- и СУФ-облучение эритемными дозами. Облучают поверхность пролежня с захватом 3–4 см неповрежденной кожи по периметру либо паравертебрально в области соответствующих сегментов спинного мозга, 1–2 биодозы с последующим увеличением дозировки на 30% на каждую процедуру. Курс лечения — 4–5 процедур, через 2–3 дня	Репаративно-регенераторный, аналгетический, трофостимулирующий	Гипертиреоз, повышенная чувствительность к УФ-излучению, системная красная волчанка, малярия, заболевание почек	ОКН-11М, ОУН-250, ОУН-500, ОРК-21М, ОН-7, ОН-82
	Полихроматический поляризованный свет	Неселективная хромотерапия на область пролежня. Осветитель устанавливают на расстоянии 5–20 см, методика стабильная, продолжительность процедуры — 10–15 мин. Курс лечения — 10 процедур, ежедневно	Биостимулирующий, обезболивающий, противовоспалительный, адаптационный	Общие противопоказания к физиотерапии, злокачественные заболевания крови, тиреотоксикоз, фотодерматоз, онкозаболевания	«Биоптрон», «Витастим-01», «Искусственное солнце»

Уменьшение гипоксии периферических тканей, улучшение микроциркуляции	Дарсонвализация	Местная дарсонвализация (искровой разряд). Методика дистантная, лабильная, небольшой интенсивности над поверхностью пролежня с захватом по периметру 1–2 см неповрежденной кожи. Длительность процедуры — в течение 5–6 мин. Мощность дозируют по ощущениям пациента. Курс лечения — 10–15 процедур, ежедневно	Трофический, болеуто-ляющий, гипотензивный, противозудный, вазомо-торный, репаративно-регенераторный, противовоспалительный	Тяжело протекающие сердечно-сосудистые заболевания, ЗНО, системные заболевания крови, индивидуальная непереносимость тока	«Искра-4Д», «Искра-3», «Дон», «Корона», «Дарсона»
	Электрическое поле УВЧ	Методика поперечная или продольная. Расстояние между конденсаторной пластиной и телом не должно составлять менее 2 см. Воздействуют на кожу вокруг пролежня. Процедуры назначают мощностью 60–80 Вт, зазор — 1 см, методика поперечная. Время процедуры — 15 мин. Курс — 5–10 процедур, ежедневно	Аналгетический, противовоспалительный, противовоспалительный, вазоактивный, спазмолитический, репаративно-регенераторный, секреторный, трофический	Общие для физиотерапии, выраженная гипотония, осумкованные гнойные процессы, наличие имплантированного кардиостимулятора, спаечная болезнь	«Волна-2», «Экран-1»
	Светолечение (лечение ИК-излучением)	Проводят облучение области повреждения ИК-светом (облучение лампой «Соллюкс»). Применяют слабوتепловое воздействие в течение 25–30 мин 2 раза в день. Курс назначают — 10–12 процедур	Микроциркуляторный, повышающий тканевой обмен, противоотечный, противовоспалительный, репаративно-регенераторный, биостимулирующий, обезболивающий, дезинтоксикационный	Общие противопоказания к физиотерапии, острые воспалительно-гнойные заболевания, ОНМК, острый пиелонефрит, рожистое воспаление, выраженный атеросклероз, выраженные вегетативные дисфункции, симпаталгия, беременность, склонность к кровотечениям	«Соллюкс», Sollux 500 и др.
	ГБО (оксигенобаротерапия)	ГБО (применение 100% кислорода под давлением выше атмосферного) проводят при заболеваниях, связанных с ишемией и/или с гипоксией. Процедуры ГБО проводят в герметичных барокамерах, компрессия до 0,14 МПа, непрерывно, плавно. Скорость — не более 3 гПа/с до 1,65 кПа. Время процедуры — 30–45 мин. Курс — 7–10 процедур, ежедневно	Дезинтоксикационный, антигипоксический, метаболический, рекомпресссионный	Общие для физиотерапии, пневмония в стадии разгара, бронхоэктатическая болезнь, бронхиальная астма с частыми приступами, спонтанный пневмоторакс, клаустрофобия, последствия ОНМК, нарушение барофункции ушей и придаточных пазух, эпилепсия, наличие повышенной чувствительности к кислороду, тяжелые формы артериальной гипертензии	БЛКС-307-«Хруничев», БЛКС-303МК, «БарОкс 1.0»

Окончание табл. 76.1

Цель	Методы	Методики	Терапевтический эффект	Противопоказания	Аппаратура
Ликвидация патогенной флоры, купирование микробной интоксикации, уменьшение воспаления, улучшение иммунного состояния	КУФ-облучение	КУФ-облучение пролежня с захватом по периметру до 4 см неповрежденной кожи. Назначают по 2–4 биодозы, от 1 до 3 мин ежедневно. Курс лечения — 3–5 процедур (до ликвидации патогенной флоры)	Иммуностимулирующий, бактерицидный, бактериостатический, катаболический, репаративно-регенераторный	Общие противопоказания к физиотерапии, системные заболевания соединительной ткани, недостаточность кровообращения II и III степени, артериальная гипертензия III степени, заболевания почек и печени с недостаточностью их функции, малярия, повышенная чувствительность к УФ-лучам, фотодерматозы, инфаркт миокарда (первые 2–3 нед), ОНМК	ОУФб-04 «Солнышко», ОКУФ-5М, БОП-4
	Аэроозонотерапия	Применение индивидуально дозированной аэроозонотерапии в лечебной дозе $(1-1,5) \times (10^{11}-10^{13})$ ионов. Пациенту на руку надевается специальная манжета, с помощью которой при взаимодействии с блоком контроля определяется поглощаемая доза аэроионов. Аппарат подает в направлении пациента соответствующее количество отрицательно заряженных ионов воздуха. Как только необходимая доза достигается, прибор автоматически завершает подачу аэроионов. Продолжительность процедуры — 5–15 мин ежедневно или через день. Курс лечения — 10–20 процедур. Повторные курсы через 4–6 мес	Бактерицидный, иммуномодулирующий, регенераторный, микроциркуляторный, трофостимулирующий, противовоспалительный	Общие противопоказания к физиотерапии, обширные разрушения слизистой оболочки носа при озене, повышенная чувствительность к ионизированному воздуху	«Аэровион» (АИДГ-01)
	Озонотерапия	Сочетание методик озонотерапии общего и местного воздействия. Общего воздействия — внутривенное введение 200 мл озонированного изотонического раствора натрия хлорида ежедневно или через день (концентрация озона на выходе из аппарата — 1,5–2,5 мг/л). Курс — 10 процедур. Местное воздействие — ежедневное орошение пролежня озono-кислородной газовой смесью с концентрацией озона 3 мг/л	Противовирусный, противовоспалительный, иммуномодулирующий, бактерицидный, бактериостатический, микроциркуляторный, антигипоксический, анальгезирующий, гипоксагулирующий, детоксический	Аллергия к озону, тиреотоксикоз, повышенное опьянение, повышенная кровотоочивость	«Медозонс-БМ», АОТ-Н-01-Арз-01, «Медозонс-95-2», «Орион-ОП-1»

Ускорение роста грануляций	Лекарственный электрофорез	Использовать цинк — электрофорез (0,1–0,25% раствора цинка сульфата). Активный электрод помещают непосредственно на пролежень, индифферентный — поперечно, сила тока определяется в зависимости от размера трофического дефекта из расчета 0,05 мА на см ² , по 15–20 мин. Курс — 7–10 процедур, ежедневно	Аналгетический, микроциркуляторный, стимулирующий кроветворение, улучшающий венозный отток, противоотечный	Индивидуальная переносимость лекарственного вещества, противопоказания к гальваническому току, общие противопоказания к физиотерапии	«Поток-1», «Поток-Бр», «ЭЛФОР-проф»; аппараты-комбайны: Soporuls 492, «Ионосон-Эксперт» и др.
----------------------------	----------------------------	---	--	--	---

Помимо физиотерапевтических методов для серьезных и обширных поражений кожи (II–IV стадии) рекомендуется применять высокоэффективные средства нового поколения для комплексного лечения пролежней — медицинские изделия, в частности Хитокол®, который представляет собой высокопористое раневое покрытие в форме аэрогеля на базе биологически активных биополимеров природного происхождения хитозана и коллагена с иммобилизованными антимикробными препаратами, анестетиком и протеолитическим ферментом для местного лечения трудно заживающих гнойных ран различной этиологии.

Специалисты выделяют следующие ключевые преимущества и отличия Хитокол®:

- представляет собой комплексное лечебное средство со сложным составом и работает одновременно как репарат, гемостатик, анестетик, проявляет противовоспалительные свойства;
- в зависимости от особенности раны и степени поражения первые признаки грануляции при использовании Хитокол® заметны уже на 2–3-и сутки;
- способен к биоадгезии при контакте с тканями организма и последующей биодеградации;
- атравматичное покрытие с высокой сорбционной способностью;
- не требует ежедневной смены повязок по сравнению с аналогичными средствами для лечения ран, что позволяет сократить травматизацию пораженной области и минимизировать затраты на лечение;
- может в равной степени применяться как в стационаре, так и в домашних условиях;
- показатели результативности и эффективности лечения выше, чем при использовании стандартных методов лечения (мази, растворы).

Хитокол® выпускается в различных модификациях. Хитокол-СХ, Хитокол-СХД, Хитокол-КСХ, Хитокол-КСХД предназначены для лечения кровоточащих поверхностных и глубоких гнойных, гнойно-некротических ран, флегмон, абсцессов, термических, химических, радиационных ожогов II–IIIa степеней, обморожений. Хитокол-ДА и Хитокол-КДА предназначены для ускорения застывания очагов эрозии, язв и уменьшения вероятности их разрастания. Хитокол-КС обладает высокой гемостатической и антибактериальной активностью. Останавливает кровотечения, помогает в заживлении ран и снятии воспаления.

Лечебное действие Хитокол® обусловлено особенностями входящих в него препаратов и ферментов: хитозан ускоряет процессы заживления ран, уменьшает воспаление и отек, служит проводником лекарственных препаратов в рану; коллаген оказывает

выраженное гемостатическое действие; антисептик и коллоидное серебро обеспечивают антимикробное действие; анестетик обеспечивает обезболивающее действие; фермент химотрипсин способствует разжижению экссудатов и гнойных масс гнойно-некротических ран.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савельев В.С. Клиническая хирургия: в 3 т. Т. 1: национальное руководство / Под ред. В.С. Савельева, А.И. Кириенко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 864 с. ISBN: 978-5-9704-0674-8.
2. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / Под ред. Г.Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 685 с.
3. Аралова М.В., Глухов А.А. Общая и местная криотерапия в комплексном лечении ран // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22. № 2. С. 112.
4. Батышева Т.Т., Виноградов А.В., Квасова О.В., Диордиев А.В. Терапия пролежней у детей с нарушением центральной нейрорегуляцией // Методические рекомендации № 23. М., 2015. 102 с.
5. Воздушная криотерапия: общая и локальная: сборник статей и пособий для врачей / Под ред. В.В. Портнова. М., 2007.
6. Илларионов В.Е., Симоненко В.Б. Современные методы физиотерапии: руководство для врачей общей практики (семейных врачей). М.: Медицина, 2007. 175 с.
7. Дибиров М.Д. Пролежни: профилактика и лечение. Стационарозамещающие технологии // Амбулаторная хирургия. 2016. № 1–2. С. 55–63.
8. Пасечник И.Н., Новикова Т.В. Пролежни: новые подходы к лечению // Лечащий врач. 2022. Т. 25. № 4. С. 38–43. URL: <https://journal.lvrach.ru/>
9. Мухин А.С., Чеботарь В.И., Кузнецова Л.В., Букша М.А. Пролежни: этиология, классификация, профилактика и лечение // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2019. Т. 22. № 4. С. 49–64.
10. Пономаренко Г.Н. Применение полихроматического поляризованного некогерентного излучения аппаратов «Биоптрон» в комплексном лечении пациентов с ранами, трофическими язвами, ожогами и пролежнями // Физиотерапевт. 2010. № 7. С. 48–58.
11. Кувакина Н.А., Пылаева С.И., Вазина И.Р., Стручков А.А. Влияние системной озонотерапии на течение экспериментальной синегнойной инфекции в ранние сроки после термической травмы // Нижегородский медицинский журнал. 2006. Прил. «Травматология, ортопедия, комбустиология». С. 356–358.
12. Морозов И.Н., Стручков А.А., Карева О.В. и др. Терапия пролежней у пациентов с позвоночно-спинно-мозговой травмой // Политравма. 201. № 1. С. 65–70.
13. Оригинальная статья опубликована на сайте РМЖ (Русский медицинский журнал). URL: https://www.rmj.ru/articles/khirurgiya/Hronicheskaya_rana_obzor_sovremennyh_metodov_lecheniya/#ixzz8FRcRO9cI