

Пролежни: современные подходы к профилактике и лечению

Н. О. Сомов, <https://orcid.org/0009-0000-1995-5438>, nikitasomer@gmail.com

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, 1

Резюме

Введение. Несмотря на то, что в большинстве случаев появление пролежней можно предотвратить, эта проблема продолжает оставаться актуальной, затрагивая до 30 млн пациентов в общей популяции. Пролежни являются серьезной медицинской, социальной и экономической проблемой, оказывая существенное влияние не только на общее самочувствие пациента, но также и на качество его жизни на физическом, эмоциональном и психологическом уровнях. При этом данное заболевание требует серьезных финансовых затрат на лечение одного пациента. Пролежень (лат. *decubitus*) представляет собой локальное повреждение кожи и подлежащих тканей, которое может быть вызвано продолжительным воздействием непрерывного давления на ткани. К наиболее значимым факторам риска образования пролежней относят пожилой возраст, когнитивные нарушения, ограниченную двигательную активность пациентов, а также такие коморбидные состояния, как недержание мочи и кала, отеки, нарушение микроциркуляции, гипоальбуминемия, недостаточное питание, отсутствие полноценного и правильного ухода. Ключевое значение в развитии пролежней играет синдром длительного сдавления с последующим развитием микроциркуляторных нарушений. Пролежни образуются в местах наибольшего сдавления, где в области костных или хрящевых выступов практически отсутствует подкожно-жировая клетчатка. Обычно пролежни возникают на поверхности кожи над областью крестца и копчика, остистыми отростками позвоночника, пяточной кости, областями локтевых и коленных суставов, акромиального отростка и ости лопатки. Качественный и регулярный уход за пациентом, который может проводиться как дома, так и в стационаре, является наилучшей профилактикой развития пролежней. Помимо ухода, немаловажную роль играет врачебный контроль, который позволяет остановить как дальнейшее прогрессирование пролежней, так и развитие осложнений.

Результаты. Рассмотрены подходы к профилактике и лечению пролежней, приведен клинический пример.

Заключение. Лечение пролежней является сложной и трудоемкой задачей, требующей значительных экономических и кадровых ресурсов, комплексного междисциплинарного подхода. Основным принципом лечения пролежневых язв заключается в адекватности подобранной терапии, исходя из стадии пролежневого процесса. В связи с этим остается актуальным не только поиск новых результативных методов лечения данной патологии, но и оптимизация работы среднего и младшего персонала по уходу, а также активное внедрение комплексного, междисциплинарного подхода к профилактике и лечению пролежней.

Ключевые слова: пожилые пациенты, кожа, повреждение, пролежни, профилактика, лечение.

Для цитирования: Сомов Н. О. Пролежни: современные подходы к профилактике и лечению. Лечащий Врач. 2023; 7-8 (26): 52-62. <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.8.008>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Pressure ulcers: modern approaches of prevention and treatment

Nikita O. Somov, <https://orcid.org/0009-0000-1995-5438>, nikitasomer@gmail.com

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education N. I. Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 1 Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russia

Abstract

Background. Despite the fact that in most cases the appearance of pressure ulcers can be prevented, this problem continues to be relevant, affecting up to 30 million patients in the general population. Pressure ulcers are a serious medical, social and economic problem, having a significant impact not only on the general well-being of the patient, but also on the quality of his life on the physical, emotional and psychological levels. At the same time, this disease requires serious financial costs for the treatment of one patient. Pressure ulcer (lat. *decubitus*) is a local damage to the skin and underlying tissues, which can be caused by prolonged exposure to continuous pressure on the tissues. The most significant risk factors for the formation of pressure ulcers include old age, cognitive impairment, limited motor activity of patients, as well as comorbid conditions, such as urinary and fecal incontinence, edema, microcirculation disorders, hypoalbuminemia, malnutrition and lack of proper care. The syndrome of prolonged compression with the subsequent development of microcirculatory disorders plays a key role in the development of pressure ulcers. Pressure ulcers are formed in places of greatest compression, where there is practically no subcutaneous fat in the area of bone or cartilaginous protrusions. Usually pressure ulcers occur on the surface of the skin above the sacrum and coccyx, the spinous processes of the spine, the calcaneus, the areas of the elbow and knee joints, the acromial

process and the spine of the scapula. High-quality and regular patient care, which can be carried out both at home and in a hospital, is the best prevention of the development of pressure ulcers. In addition to care, an important role is played by medical supervision, which allows you to stop both the further progression of pressure ulcers and the development of complications.

Results. Approaches of the prevention and treatment of pressure ulcers are considered, a clinical case is given.

Conclusion. Treatment of pressure ulcers is a complex and time-consuming task that requires significant economic and human resources, an integrated interdisciplinary approach. The basic principle of the treatment of pressure ulcers is the adequacy of the selected treatment, based on the stage of the pressure ulcer process. In this regard, it remains relevant not only to search for new, effective methods of treating this pathology, but also to optimize the work of middle and junior care staff, as well as the active introduction of an integrated, interdisciplinary approach in the prevention and treatment of pressure ulcers.

Keywords: elderly patients, skin, damage, pressure ulcers, prevention, treatment.

For citation: Somov N. O. Pressure ulcers: modern approaches of prevention and treatment. *Lechaschi Vrach.* 2023; 7-8 (26): 52-62. <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.8.008> (In Russ.)

Conflict of interests. Not declared.

Пролежень (лат. *decubitus*) представляет собой локальное повреждение кожи и подлежащих тканей, которое может быть вызвано продолжительным воздействием непрерывного давления на ткани.

Несмотря на то, что в большинстве случаев пролежни легко предотвратимы, данная проблема продолжает оставаться актуальной, затрагивая до 30 млн пациентов в общей популяции. Согласно данным литературы, распространенность пролежней в развитых странах составляет порядка 15-20% пациентов, ежегодно поражая не менее 3 млн человек только в США [1]. Пролежни являются серьезной медицинской, социальной и экономической проблемой, оказывая существенное влияние не только на общее самочувствие больного, но также и на качество его жизни на физическом, эмоциональном и психологическом уровнях [2, 3]. При этом данное заболевание требует ощутимых финансовых затрат на лечение одного пациента. Так, по данным J. Waterlow, в Великобритании стоимость ухода за пациентами с пролежнями оценивается в 200 млн фунтов стерлингов и каждый год возрастает в среднем на 11% в связи с затратами на лечение и увеличением продолжительности пребывания пациента в стационаре [4]. Увеличение затрат на лечение объясняется также потребностью в соответствующих перевязочных (гидроколлоидные повязки, гидрогели и др.) и лекарственных (ферменты, нестероидные противовоспалительные средства – НПВС, препараты, улучшающие регенерацию) средствах, инструментари и специальном оборудовании. Кроме того, для лечения пролежней III-IV стадий нередко требуется хирургическое пособие.

Пролежни являются мультидисциплинарной проблемой, так как с ними могут сталкиваться врачи разных специальностей, включая хирургов, онкологов, анестезиологов-реаниматологов.

Этиология и факторы риска, патогенез

Установлено, что наиболее значимыми факторами риска образования пролежней являются пожилой возраст, когнитивные нарушения, ограниченная двигательная активность пациентов, а также коморбидные состояния, влияющие не только на мягкие ткани, но и на процесс ранозаживления. К ним относятся недержание мочи и кала, отеки, нарушение микроциркуляции, гипоальбуминемия, недостаточное питание и отсутствие полноценного и правильного ухода [5, 6]. Риск возникновения пролежней увеличивается у пациентов с сахарным диабетом (СД), болезнью Паркинсона, рассеянным склерозом, кахексией, параплегией, травматическими повреждениями спинного мозга, а также другими неврологическими нарушениями. Кроме того, W. D. Spector (1994) также приводит и социальные факторы риска, к которым относятся мужской пол, возраст старше 70 лет и недостаток специалистов по уходу [7]. Таким образом, факторы риска развития пролежней можно условно разделить на внутренние и внешние, а также на обратимые и необратимые. При этом ключевое значение в развитии пролежней играет синдром длительного сдавления с последующим развитием микроциркуляторных нарушений (табл. 1).

Как говорилось выше, пролежни образуются в местах наибольшего сдавления, где в области костных или хрящевых выступов практически отсутствует подкожно-жировая клетчатка, что объясняет такой фактор риска, как кахексия [8]. Обычно пролежни возникают на поверхности кожи над областью крестца и копчика, остистыми отростками позвонков, пяточной кости, областями локтевых и коленных суставов, акромиального отростка и ости лопатки. При этом у больных, лежащих на боку, пролежни часто образуются в проекции гребня подвздошной кости, большого вертела

Таблица 1

Факторы риска развития пролежней [таблица составлена автором] / Risk factors for bedsores [table compiled by the author]

Внешние факторы		Внутренние факторы	
Обратимые	Необратимые	Обратимые	Необратимые
<ul style="list-style-type: none"> • Ненадлежащий гигиенический уход • Нарушение техники переворачивания пациента • Продолжительное внешнее давление • Неправильное положение пациента на кровати 	<ul style="list-style-type: none"> • Состояние после обширных хирургических операций • Спинальные нарушения вследствие травмы позвоночника 	<ul style="list-style-type: none"> • Кахексия • Ограниченная двигательная активность пациента • Анемия • Недостаток микро- и макроэлементов в питании 	<ul style="list-style-type: none"> • Пожилой возраст • Нарушения периферического кровообращения • Психические заболевания • Недержание мочи и кала

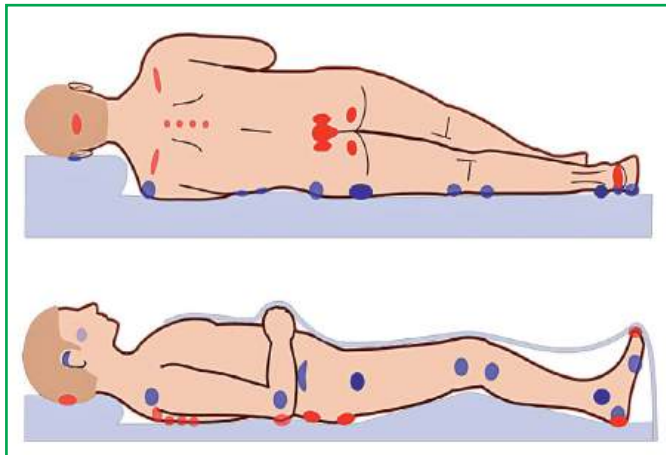


Рис. 1. Типичная локализация пролежневых дефектов [открытые источники] / Typical localization of decubitus defects [open sources]

бедренной кости и, реже, в области хряща наружного уха. В ходе эксперимента установлено, что в положении лежа в крестцовой, ягодичной, затылочной и пяточных областях у человека мягкие ткани подвергаются наибольшему давлению (40–60 мм рт. ст.) (рис. 1) [20]. Необходимо также отметить такую нетипичную, однако изредка встречающуюся локализацию пролежневого дефекта, как крыло носа. Такие пролежни являются следствием назогастральной (или назо-трахеальной) интубации в результате длительного сдавления тканей крыла носа назогастральным зондом.

М. Kosiak еще в 1961 г. показал, что непрерывное давление около 70 мм. рт. ст. в течение двух часов приводит к необратимым изменениям в мягких тканях. При этом в случае прекращения давления каждые пять минут в тканях возникают минимальные изменения, которые не приводят к каким-либо последствиям [9].

Продолжительное воздействие внешнего непрерывного давления, которое оказывается на выступающие поверхности тела, в конечном итоге превышает капиллярное давление в мягких тканях, что приводит к нарушению микроциркуляции, гипоксии, нарушению трофики и развитию некроза. А. G. Harris, R. Leiderer с соавторами в своем исследовании 1996 г. показали, что критическая продолжительность ишемии, которая может привести к развитию пролежней, сильно различается у разных людей (как правило, интервал составляет от 30 до 240 минут) [10].

Кроме продолжительного внешнего давления, ключевую роль в появлении пролежней играет индивидуальная толерантность тканей к развитию ишемии. Т. Krause с соавторами в 2004 г. было показано, что пациенты с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий конечностей подвержены не только более высокому риску развития пролежней, но и неблагоприятному течению болезни с продолжительным заживлением раны, что связано с замедленным временем реперфузии после устранения причины внешнего давления [11].

Мышечные волокна отличаются повышенной чувствительностью к ишемическому фактору по сравнению с кожей, в связи с чем ишемические нарушения (вследствие продолжительного давления) начинаются именно в мышечном слое

и впоследствии распространяются по направлению к коже [12]. К другим физическим воздействиям, которые могут повредить кожу (и часто являются первичным аффектом в развитии пролежней), относят трение о грубую поверхность, к примеру при переворачивании лежачего пациента на другой бок. Трение приводит к натяжению и последующей травме сосудов микроциркуляторного русла с развитием тромбоза, что обуславливает дальнейшее развитие каскада патологических реакций.

По данным ряда авторов, сдвиг и трение являются ведущими факторами, способствующими образованию пролежней. Сдвиг определяется как напряжение или растягивающая сила, которая приводит к искривлению и/или деформации ткани, когда два материала движутся в противоположных направлениях [49]. Типичный пример — когда пациента перемещают по кровати: кости остаются неподвижными, а кожа повреждается за счет контакта с грубой поверхностью постели.

Немаловажную роль в развитии пролежневых язв играет влажность. Повышенная влажность сама по себе не приводит к появлению пролежней, однако может способствовать их образованию, размягчая внешний защитный роговой слой кожи (мацерация) и изменяя кислотно-щелочной баланс (уровень pH) [13–15]. При том, что недержание мочи, как правило, сопутствует наличию у больного пролежней, причинно-следственная связь одного с другим пока не доказана.

Бактериальная контаминация пролежневого дефекта оказывает существенное влияние на репаративные и регенераторные процессы. Бактерии, которые зачастую представлены смешанной культурой (поликультурой), за счет питательных веществ, получаемых ими из окружающих патологических тканей, имеют подходящие условия для развития биопленок. Kashif Rahim и Shamim Saleha (2017) показали, что биопленки часто становятся причиной тяжелого течения инфекционного процесса, развития резистентности патогенных бактерий к лечению антибактериальными препаратами (АБП), а это напрямую замедляет процесс ранозаживления [16].

В организации биопленки выделяют три фазы: инициация и фиксация биопленки к раневому дефекту, развитие и дальнейший рост бактериальных колоний, распространение и рост биопленки за счет экспансии возбудителей в окружающую среду. При этом количество питательных веществ в биопленке ограничено, в связи с чем бактериальный метаболизм замедляется, что приводит к уменьшению пенетрации антибиотика в бактериальную клетку с последующим снижением эффективности антибактериального лечения [17–19]. Кроме того, некоторые бактерии в биопленках вырабатывают стратегию выживания в ране за счет образования метаболически неподвижных (неактивных) субпопуляций (неподвижные бактерии). Из-за их бездействия антибактериальная терапия (АБТ) часто оказывается слабоэффективной [19, 20]. Вышесказанное диктует острую необходимость вести дальнейший поиск новых способов лечения, эффективность которых не будет зависеть от чувствительности спектра патогенных микроорганизмов, но позволит преодолеть антибиотикорезистентность и улучшить результативность лечения больных с пролежневыми язвами.

Классификация и клинические проявления

На протяжении многих лет в медицинской практике и отечественной литературе использовалась классификация,

Таблица 2 Классификация пролежней [таблица составлена автором] / Classification of bedsores [table compiled by the author]		
МКБ-10	Стадия	Описание
L89.0	1-я стадия	Поражение только поверхностного слоя кожи. Отмечается покраснение или побледнение участка кожи, находящегося над костным выступом, которое не проходит после прекращения давления более получаса
L89.1	2-я стадия	Поражение поверхностного слоя кожи, частично дермы. На коже образуются раны красно-розового цвета, без корочек, с блестящей или сухой поверхностью. Возможно образование волдыря с дальнейшим его разрывом. Кровоподтеки вокруг язвы отсутствуют
L89.2	3-я стадия	Отличается обширностью некротического процесса, который поражает кожу, подкожно-жировую клетчатку и может распространяться вплоть до мышечной фасции
L89.3	4-я стадия	Поражаются мышцы, кости, связки или суставы

предложенная В. П. Балич и О. Г. Коган [21]. Она включает в себя 5 стадий: поверхностный пролежень, глубокий пролежень, глубокий пролежень с боковыми карманами, глубокий пролежень с остеомиелитом подлежащих костей, пролежень рубца. Несмотря на соответствие этапам клинического течения, данная классификация не отвечает современным критериям эпидемиологических исследований, а также клинической оценке, включая оценку эффективности метода лечения пациента. По нашему мнению, на сегодня наиболее исчерпывающей представляется следующая классификация (табл. 2).

Первая стадия (МКБ-10 – L89.0) характеризуется наличием умеренной гиперемии кожи, причем после устранения давления на кожу участок гиперемии не исчезает более чем одну минуту, нарушение кожного покрова для первой стадии не характерно. Клинически первая стадия может проявляться локальным онемением. Болевой синдром при этом либо отсутствует, либо выражен слабо, гипертермии не наблюдается. В то же время у пациентов с повреждением спинного мозга некроз тканей может развиваться в течение 20–24 часов. Если не проводятся мероприятия, направленные на минимизирование ущерба (предотвращение дальнейшего давления), участок клеточного некроза увеличивается по площади и в глубину под базальную мембрану, и процесс переходит на вторую стадию.

На второй стадии (МКБ-10 – L89.1) отмечается стойкая гиперемия кожи с частичной (или полной) отслойкой эпидермиса и поверхностным нарушением целостности кожных покровов, часто с распространением патологического процесса на подкожно-жировую клетчатку. При этом кожа теряет свои естественные защитные функции, что делает возможным присоединение раневой инфекции. Отмечается прогрессирование патологического процесса, который вскоре достигает подкожно-жирового и мышечного слоев, что означает переход процесса на третью стадию.

Третья стадия (МКБ-10 – L89.2) отличается обширным некрозом кожных покровов. Зона деструкции распространяется вплоть до мышечного слоя с проникновением непосред-

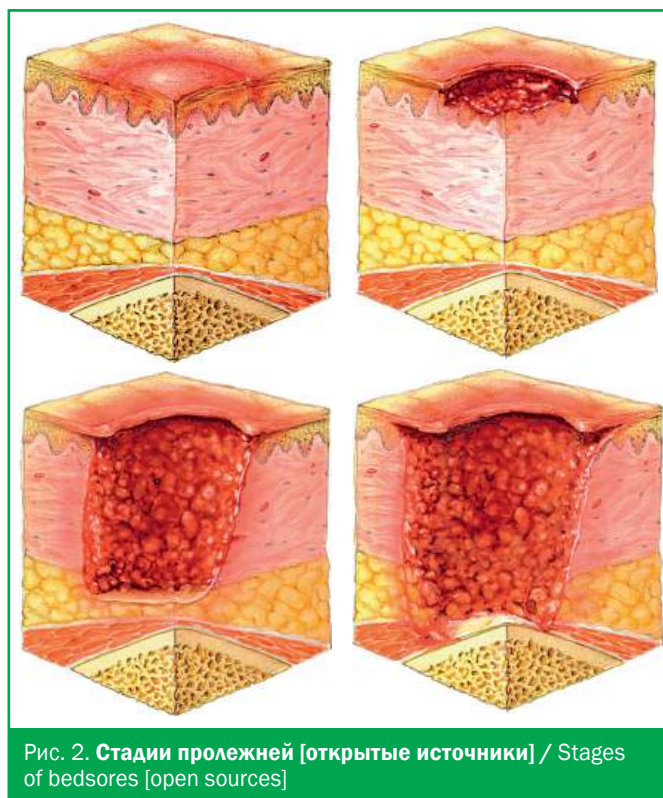


Рис. 2. Стадии пролежней [открытые источники] / Stages of bedsores [open sources]

ственно в мышечную ткань, отмечается раневая инфекция. В большинстве случаев на данной стадии требуется хирургическая санация гнойного очага. Помимо хирургического лечения, целесообразно назначение АБП.

Четвертая стадия (МКБ-10 – L89.3) характеризуется обширным некрозом всех мягких тканей с вовлечением в процесс костей, сухожилий или суставов. Данная стадия часто сопровождается развитием тяжелого инфекционно-воспалительного процесса, поражающего все костные элементы, – остеомиелитом (рис. 2).

Кроме остеомиелита, пролежневые язвы имеют неблагоприятную тенденцию осложняться такими опасными заболеваниями, как абсцессы, флегмоны, гнойные тендовагиниты и артриты. Наиболее опасным состоянием, которое может привести к летальному исходу, является развитие сепсиса.

Устранение факторов риска и профилактика возникновения пролежней

Профилактика развития пролежней начинается с первого знакомства с больным, в ходе которого пациента (или человека, осуществляющего уход) спрашивают о наличии пролежней в анамнезе, производят осмотр кожного покрова на наличие видимых повреждений или эритемы и оценивают степень подвижности пациента.

Качественный и регулярный уход за пациентом, который может проводиться как дома, так и в стенах стационара, является наилучшей профилактикой развития пролежней. Помимо ухода, немаловажную роль играет врачебный контроль, позволяющий остановить как дальнейшее прогрессирование пролежней, так и развитие осложнений. При этом доказано, что адекватная профилактика образования про-

лежней позволяет снизить риск их возникновения в более чем 80% клинических случаев, что приводит к улучшению качества жизни таких больных, а также к снижению экономических затрат на лечение [21, 22].

Значительная работа по уходу и профилактике образования пролежней осуществляется средним и младшим медицинским персоналом, что в свою очередь требует наличия у него необходимых знаний и навыков, а также постоянного повышения квалификации [23]. Так, правила сестринского ухода за хроническими ранами в США установлены на федеральном уровне в документе «F-tag 314» [24]. В РФ профилактика образования пролежней отражена в Приказе № 123 от 17.04.2002 «Об утверждении отраслевого стандарта “Протокол ведения больных. Пролежни”» [25].

Проведя анализ эффективности различных протоколов, мы выделили ряд принципиально важных моментов, обеспечивающих профилактику возникновения пролежневых язв.

- Оценка факторов риска.

Для выявления и оценки факторов риска развития пролежней предложен ряд оценочных шкал. Эти шкалы позволяют своевременно оценить риски и направить усилия на профилактику образования пролежней. Наиболее применяемой шкалой классификации рисков в РФ ввиду своей информативности является шкала J. Waterlow [27], учитывающая строение тела, тип кожи (оптически определяемые зоны риска), пол, возраст, а также особые риски, устранение которых зачастую ведет к недопущению образования пролежней.

Несмотря на информативность, данную шкалу трудно назвать эталонной из-за расхождения прогноза, рассчитанного с использованием таблицы, с клиникой. Это находит подтверждение в исследовании F. Compton с соавт. (2008),

которые пришли к выводу, что прогноз соответствует реальности лишь в 59% случаев [28].

По нашему мнению, использование одной шкалы недостаточно — целесообразно использовать ряд других, более специфичных шкал, например шкалы Нортон (1962), Госнелла (1973), Брайдена (1987), Джексона — Каббин (1991). Причем, по данным ряда авторов, наиболее информативной, а также отвечающей современным требованиям является шкала Medley, которая в 2015 г. была рекомендована Департаментом здравоохранения города Москвы для оценки риска образования пролежней у детей с нарушенной центральной нейрорегуляцией (табл. 3) [31].

При наличии факторов риска развития пролежней необходимо немедленно начинать мероприятия, направленные на их устранение.

- Длительное сдавление.

Ведущим фактором в образовании пролежней является продолжительное внешнее давление на соответствующие участки кожи, поэтому одна из эффективных мер профилактики пролежней — правильное положение больного на кровати. Изменение положения тела лежачего пациента должно производиться каждые два часа, включая ночное время, при этом временной интервал можно устанавливать в индивидуальном порядке, так как соблюдение данной рекомендации едва ли выполнимо в клинике.

Следует отметить, что даже при эталонном соблюдении графика переворачивания пациента образование пролежней невозможно предотвратить, соблюдая лишь эту рекомендацию.

- Осмотр кожного покрова.

Данный пункт подразумевает проведение досконального осмотра с последующей оценкой состояния кожного покрова

Таблица 3

Шкала факторов риска образования пролежней Medley [31] / Medley pressure ulcer risk factor scale [31]

Активность/подвижность		Состояние кожи		Сопутствующие заболевания	
Передвижение без посторонней помощи	0	Здоровая (чистая и влажная)	0	Отсутствуют	0
Передвижение с посторонней помощью	1	Шелушение или ссадины	2	Хронические заболевания со стабильным статусом	1
Коляска (более 12 часов)	4	Снижение тургора, сухая кожа	4	Острые и хронические заболевания с нестабильным статусом	2
Постель (более 12 часов)	6	Отек и/или покраснение	6	Терминальные или тяжелые	3
		Появление пролежня	6		
Подвижность — объем движений		Уровень сознания (выполнение команд)		Уровень питания	
Полный произвольный объем движений	0	Настороженность	0	Хороший (ест/пьет/или назогастральное питание)	0
Движения с ограниченной помощью	2	Апатичное состояние/спутанное сознание	1	Посредственный (недостаточное потребление для поддержания массы тела)	1
Движения только с посторонней помощью	4	Полукоматозное состояние (наличие ответа на раздражение)	2	Плохой (ест/пьет очень мало)	2
Обездвиженность	6	Коматозное состояние (отсутствие ответа на раздражение)	3	Очень плохой (неспособность самостоятельно есть или отказ от пищи, истощение)	3
Недержание мочи		Недержание кала		Боль	
Нет или катетеризация	0	Отсутствие	0	Нет	0
Редко (меньше 2 раз за 24 часа)	1	Редко (оформленный стул)	1	Слабая	1
Обычно (больше двух раз за 24 часа)	2	Обычно (с полуоформленным стулом)	2	Периодическая	2
Постоянно (без контроля)	3	Постоянно (без контроля)	3	Сильная	3

на наличие признаков длительного сдавления, особенно у пациентов, относящихся к группе повышенного риска образования пролежней. Особенно внимательно следует относиться к осмотру типичных мест возникновения пролежней, о которых говорилось выше. Важным моментом является осмотр мест стояния дренажей, катетеров и зондов, а также других инородных тел, длительно пребывающих в ране, полости или органе. Доля таких пролежней составляет 1/3 из общего их числа [34, 35]. Причем такие осмотры должны быть задокументированы, чтобы иметь возможность оценить как положительную, так и отрицательную динамику.

Немецкий национальный стандарт рекомендует в качестве критерия планируемых временных интервалов проведение так называемого пальцевого теста [26]. Достаточно надавить на предполагаемый участок образования пролежня на 3-5 секунд. Не проходящая после нажатия гиперемия, особенно в типичных местах образования пролежневых язв, сигнализирует о локальном нарушении микроциркуляции, что при отсутствии должных мер непременно приведет к появлению пролежня.

- **Технология ухода за кожей.**

В условиях длительной иммобилизации, а также при наличии сопутствующей патологии, которая может приводить к недержанию мочи и кала, ключевое значение имеет особая тактика ухода за кожей, в том числе с использованием специальных лекарственных и перевязочных средств. Кожа должна быть очищена от любых загрязнений и влаги. Следует избегать использования щелочных продуктов в обработке кожного покрова, так как это ведет к нарушению уровня pH [43].

Основной защитный барьер располагается в наружном роговом слое кожи. В зависимости от участка, он содержит 15-20 слоев уплощенных клеток кожи – корнеоцитов, образованных из кератиноцитов в эпидермисе [42].

При нарушении функции тазовых органов, неминуемо приводящей к недержанию, вода из мочи и/или кала впитывается корнеоцитами. Впоследствии развивается гипергидратация, которая влечет за собой развитие отека с последующим нарушением структуры рогового слоя и видимые изменения кожи (мацерацию). При контакте с мочой и/или калом кожа становится более щелочной. Микроорганизмы, обитающие на ней, трансформируют мочевины в щелочной аммиак. Увеличение уровня pH кожи способствует ускорению роста бактериальной популяции с пропорциональным увеличением риска развития кожной инфекции. В кале содержатся липолитические и протеолитические ферменты, способные повредить роговой слой. При этом жидкий кал повреждает кожу сильнее, чем оформленный, поскольку имеет в своем составе больше пищеварительных ферментов [39-41].

Гипергидратация способствует проникновению раздражающих веществ в роговой слой, усиливая воспаление. Кроме того, при гипергидратации эпидермис также более подвержен травмам вследствие трения (перекладывания больного, контакт с постельным бельем, памперсами) [36, 37]. Национальный институт передового опыта в области здравоохранения США (National Institute for Health and Care Excellence, 2014) рекомендует в обязательном порядке использовать защитные кремы у больных с недержанием мочи. Кроме того, их использование уменьшает патологическое трение между кожей пациента и постелью [38].

- **Обеспечение подвижности пациента.**

В связи с тем что длительная иммобилизация больного является одним из основных факторов риска, следует по возможности восстановить подвижность пациента путем пассивных или активных двигательных упражнений в постели [2]. Кроме профилактики образования пролежней, следование данной рекомендации позволяет предотвратить развитие контрактур [29, 30].

Если пациент полностью иммобилизован, целесообразно составить план, который включает в себя обязательное использование специальных приспособлений, снижающих давление на кожу. Так, результаты систематического обзора, проведенного в 2015 г. E. McInnes, A. Jammali-Blasi с соавторами, показали, что специальные средства позиционирования с распределением давления, такие как сверхмягкие пенные матрасы (поддерживающее давление > 25 мм рт. ст.), превосходят традиционные пенные матрасы в отношении профилактики развития пролежней, значительно снижая частоту их возникновения. При этом отмечается, что при отсутствии регулярного изменения положения тела (переворачивание пациента), эффективность использования данных матрасов снижается [32, 33].

Особую нишу занимают современные высокотехнологичные устройства переменного давления, создающие чередующееся высокое и низкое давление между туловищем больного и кроватью (коляской). Эти устройства доступны в форме подушек или накладок на матрасы. Кроме данных устройств, существуют специальные функциональные кровати с растоматом (ручным механизмом регулировки), в том числе и полным переворотом. Некоторые из этих изделий оснащены туалетным устройством, предназначенным для удобства пациента и персонала по уходу [36].

В заключение важно отметить, что особое внимание следует уделить как подготовке медицинского персонала (от активизации сестринского ухода до комплексного междисциплинарного подхода с дальнейшей реабилитацией), так и правильной подаче информации родственникам пациента.

Лечение

Пролежни могут возникнуть за несколько дней или даже часов, однако на их лечение требуются недели и месяцы в зависимости от стадии пролежня и сопутствующей патологии. Лечение пролежней является сложной и трудоемкой задачей, требующей значительных экономических и кадровых ресурсов, комплексного междисциплинарного подхода. Основной принцип лечения пролежневых язв заключается в адекватности подобранного лечения, исходя из стадии пролежневого процесса. Лечение пролежней часто бывает комбинированным, то есть включает в себя и хирургический, и консервативный компоненты.

Так, на **первой стадии** пролежневой язвы хирургического лечения не требуется. При этом все усилия медицинского персонала должны быть направлены на профилактику прогрессирования пролежневого процесса. Основной задачей лечения на первой стадии является предупреждение развития инфекционного процесса. Кроме специальных мер профилактики (устранение длительного сдавления, осмотра и ухода за кожей), особое внимание должно быть уделено коррекции сопутствующей патологии, подразумевающее междисциплинарный подход – консультации и оценку состояния пациента специалистами смежных специальностей. Так, при наличии

у пациента СД целесообразно назначить консультацию эндокринолога, хронических облитерирующих заболеваний – сердечно-сосудистого хирурга и т. д.

На первой стадии отсутствует как таковое повреждение кожного покрова, в связи с чем целесообразно назначение специальных средств для минимизации рисков образования подобных повреждений. Так, Средство для предотвращения образования очаговых покраснений и раздражений кожи Evers-Life в виде салфетки с пропиткой или в жидкой форме (лосьон-спрей) применяется на начальных стадиях пребывания пациента в лежачем состоянии исключительно на неповрежденной коже и способствует минимизации риска образования пролежней. Это средство оказывает антисептическое и противовоспалительное действия. Содержащиеся в составе раствора действующие компоненты стимулируют поддержание целостности тканей, оказывают смягчающее действие. Отличаясь также мощными бактерицидными свойствами, они позволяют предотвратить развитие раневой инфекции.

Вторая стадия характеризуется небольшими поверхностными повреждениями кожи, которые при должном контроле и правильном местном лечении можно легко устранить. Для быстрого заживления таких повреждений предлагается использовать Средство перевязочное гидрогелевое ранозаживляющее ЭверсЛайф-Гель (далее – ЭверсЛайф-Гель). ЭверсЛайф-Гель представлен в виде биологически активного хитозан-желатинового гидрогеля с иммобилизованными аминокaproновой кислотой, кальция глюконатом, лидокаином и хлоргексидином. Его использование создает оптимальные условия для нормального течения процесса регенерации, повышая эластичность кожи и стимулируя местное кровообращение. Кроме того, благодаря содержащемуся в составе лидокаину данный гель обеспечивает местное обезболивание, что напрямую влияет на личное отношение пациента в проводимому лечению.

Третья стадия характеризуется обширным некротическим поражением кожи, часто на всю глубину с вовлечением подкожно-жировой клетчатки, в связи с чем основной упор должен быть сделан на хирургическое лечение. Некрэктомия (хирургическое вмешательство с целью удаления нежизнеспособных тканей), а также вскрытие и санация гнойных очагов позволяют предотвратить генерализацию инфекционного процесса, а также ускорить процесс очищения раны и снизить интоксикационный синдром. Стоит учитывать, что сухой некроз часто сопровождается обширным гнойным процессом под струпом. После вскрытия и санации гнойных очагов необходимо использовать специальные средства и раневые покрытия, ускоряющие процесс ранозаживления. Раневые покрытия остаются необходимыми изделиями в лечении пролежней как в стационарных, так и в амбулаторных условиях [44].

По форме изготовления и способу применения можно выделить следующие варианты покрытий:

- 1) губки;
- 2) гелеобразующие покрытия;
- 3) пленочные покрытия;
- 4) аэрозоли.

Назначение тех или иных перевязочных средств должно основываться на современном представлении о фазах раневого процесса [51].

1) Первая фаза – воспаление, отличается началом сосудистых изменений с параллельным очищением раны. Окончание первой и начало второй фазы оцениваются по степени очищения раны от некротических масс, стиханию воспалительных явлений.

2) Вторая фаза – пролиферация, во время которой происходит замещение клеток раны свежей тканью, преимущественно состоящей из коллагена и внеклеточного матрикса. Рана постепенно выполняется грануляциями, количество раневого отделяемого уменьшается, воспалительная реакция идет на спад. Площадь раны прогрессивно уменьшается, ее края стягиваются с участием миофибробластов, грануляционная ткань уплотняется.

3) Третья фаза – эпителизация, или фаза организации рубца. Обычно начинается с 4-й недели от начала местного лечения раны и длится около одного года. Количество клеточных элементов и сосудов в рубцовой ткани ощутимо уменьшается. Рана окончательно заполняется соединительной тканью и эпителием. Продолжается рост коллагена – происходит ремодуляция коллагена 3-го типа до коллагена 1-го типа.

Оптимальным подходом к лечению пролежней признано использование активно впитывающих повязок на первом этапе раневого процесса. Вторая фаза раневого процесса требует применения повязок, обеспечивающих влажную среду в ране и способствующих росту грануляционной ткани. В фазе эпителизации оправдано использование «дышащих» повязок, а также открытое ведение язв с применением местных мазевых средств, усиливающих эпителизацию [47, 50].

Помимо медикаментозных средств при лечении пролежней на третьей стадии доказало эффективность использование различных физиотерапевтических методик лечения, таких как ультразвуковая (УЗ) обработка пролежня, ультравысокочастотная терапия в нетепловых и субтепловых дозах, электрофорез АБП и ферментов. Рядом авторов отмечается положительная динамика при включении в местное лечение отрицательного давления и селективной хромотерапии красным цветом [45, 46].

Четвертая стадия

Пролежни четвертой стадии подлежат обязательной хирургической коррекции. Производится некрэктомия, по ходу которой хирург удаляет нежизнеспособные ткани, производит хирургическую обработку раны, после чего лечение пролежня осуществляется в соответствии с принципами терапии третьей стадии пролежней.

Клиническое наблюдение

Пациент К., 62 года, обратился в паллиативное отделение Автономной некоммерческой организации «Центральная клиническая больница Святителя Алексия Митрополита Московского Московской Патриархии Русской Православной Церкви» (АНО ЦКБ Святителя Алексия) с жалобами на пролежень 3-4 стадии в области крестца. Основной диагноз: «Хроническая полирадикулонейропатия неуточненного генеза, первично аксонального характера, нижний спастический парапарез, хронический болевой синдром, состояние после эпицистостомии от 2021 г.».

Из анамнеза известно, что в августе 2021 г. пациент отметил нарастание слабости в нижних конечностях, перестал ходить, возникло нарушение тазовых функций по типу острой

задержки мочи. Выполнена компьютерная томография (КТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника, по данным которой выявлены дегенеративно-дистрофические изменения, при этом высота позвонков не изменена. Осенью 2021 г. находился на стационарном лечении в областной больнице, выписан без улучшения с диагнозом: «Миелополнейропатия с тетрапарезом, нарушение тазовых функций, пролежни крестца и стоп». Далее был доставлен в паллиативное отделение АНО ЦКБ Святителя Алексия.

Состояния пациента на момент поступления тяжелое, сознание ясное. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичны. Частота сердечных сокращений – 68 ударов в минуту. Артериальное давление – 125/80 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Нижний вялый парапарез до двух баллов в левой ноге, трех баллов – в правой. Отмечаются гипотония и гипотрофия обеих нижних конечностей, нарушение глубокой чувствительности. Физиологические отправления не контролирует, мочеиспускание по эпицистостоме.

Местно в области крестца определяется пролежень площадью 204 см², выполнен некротической тканью. Отмечается перифокальное воспаление, регионарные лимфоузлы не увеличены. Края пролежня рубцово изменены, признаки краевой эпителизации отсутствуют (рис. 3).

После проведения хирургического дебридмента – удаления некротического струпа под ним выявлена гнойная полость размером 3 × 3,5 см, распространяющаяся до собственной фасции. Произведены вскрытие и санация гнойного очага, назначены АБТ и ежедневные перевязки. Помимо контроля за переворачиванием пациента каждые 2-3 часа, проведен курс лечения с применением медицинского изделия Средство ранозаживляющее Хитокол стерильное по ТУ 32.50.50-022-15886239-2019 (далее – Хитокол®) в зависимости от стадии раневого процесса.

Хитокол® – высокопористое раневое покрытие российского производства в форме аэрогеля. Это хитозан-коллагеновый полиэлектролитный комплекс со встроенными в молекулярную структуру антимикробными и обезболивающими препаратами, протеолитическим ферментом, способным расщеплять некротизированные ткани и гнойно-фиброзный экссудат. Изделие обладает высокой поглотительной способностью по отношению к раневому отделяемому, а также хорошей биосовместимостью с тканями организма. При контакте с раневым отделяемым Хитокол® превращается в гель, создавая оптимальные условия для заживления раны во влажной среде. Применяется для местного лечения самых разнообразных раневых поверхностей, будь то пролежни, диабетическая стопа, трофическая язва, обширный ожог, послеоперационные раны. Хитокол® ускоряет процесс заживления, делает его безболезненным и комфортным для пациента, что в свою очередь позволяет быстрее полноценно реабилитировать больного. Представлен восемью модификациями в зависимости от входящих компонентов [52, 53].

Так, Хитокол®-ДА (включает анестетик и антисептик) применялся на первой стадии раневого процесса. Применение Хитокол®-ДА чередовалось с использованием повязок Хитокол®-СХД (включает коллоид серебра, химотрипсин и анестетик). Через 67 дней от начала лечения состояние пролежневой язвы заметно улучшилось (рис. 4).



Рис. 3. Состояние пролежня при поступлении [предоставлено автором] / Pressure sore condition on admission [provided by the author]



Рис. 4. Состояние пролежня на 67-й день от начала лечения [предоставлено автором] / The condition of the bedsore on the 67th day from the start of treatment [provided by the author]



Рис. 5. 88-й день от начала лечения [предоставлено автором] / 88th day from the start of treatment [provided by the author]

Комплексное лечение пациента с использованием раневых покрытий Хитокол® позволило чуть больше чем за 2 месяца сократить площадь раневой поверхности более чем в 3 раза, что видно по свежей рубцовой ткани. Дно выстлано грануляциями, рана влажная, свободного экссудата нет. Ткань вокруг раны бледно-розовая, отека нет. Края выполнены рубцовой тканью, однако в области правого нижнего угла раны отмечаются признаки краевой эпителизации.

После очищения раневой поверхности пациенту производились перевязки с использованием раневого покрытия Хитокол®-КДА (включает коллаген, анестетик, антисептик) с коллагеном 1-го типа, который приводит к ускорению появления в тканях раны прорегенераторных М2-макрофагов, снижению выраженности воспаления, изменению спектра экспрессии ряда ростовых факторов и ускорению неоваскулогенеза [47-49].

На 88-й день от начала лечения пролежней дефект практически полностью зарубцевался. Перифокальное воспаление отсутствует. На месте пролежневой язвы определяется нежная рубцовая ткань розового цвета (рис. 5).

Сокращение сроков заживления пролежневых язв у группы пациентов, страдающих нейропатиями различного генеза, играет решающую роль в их дальнейшем реабилитационном процессе. Использование раневых покрытий Хитокол® привело к заживлению пролежня в относительно короткие сроки, в связи с чем они могут быть рекомендованы к использованию на группах коморбидных пациентов.

Заключение

Невзирая на значительный прогресс в диагностике и лечении пролежней, число пациентов с данной патологией не уменьшается, а проблема профилактики и лечения пролежней далека от решения. При этом появление большей части пролежней легко предотвратить при условии оперативного выявления факторов риска, а также пролежней на ранних стадиях. В связи с этим остается актуальным не только поиск новых результативных методов лечения данной патологии, но и оптимизация работы среднего и младшего медицинского персонала по уходу с активным внедрением комплексного междисциплинарного подхода к профилактике и лечению пролежней. ■

Литература/References

- Mervin J. S., Phillips T. J. Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. *J Am Acad Dermatol.* 2019; 81 (4): 881-890. DOI: 10.1016/j.jaad.2018.12.069. Epub 2019 Jan 18. PMID: 30664905.
- Горелик С. Г. Пролежни. Медицинская сестра. 2014; 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prolezhni>. [Gorelik S. G. Bedsores. *Meditsinskaya sestra.* 2014; 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prolezhni>. (In Russ.)]
- Kottner J., Cuddigan J., Carville K., Balzer K., Berlowitz D., Law S., Litchford M., Mitchell P., Moore Z., Pittman J., Sigauo-Roussel D., Yee C. Y., Haesler E. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: The protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019. *J Tissue Viability.* 2019; 28 (2): 51-58. DOI: 10.1016/j.jtv.2019.01.001. Epub 2019 Jan 11. PMID: 30658878.
- Pressure Sore Statistics (Decubitus Ulcer Stats) [Internet] [cited 2013 Mar 11]. Available from: <http://decubitusulcervictims.com/>.
- Fogerty M. D., Abumrad N. N., Nanney L., Arbogast P. G., Poulouse B., Barbul A.

- Risk factors for pressure ulcers in acute care hospitals. *Wound Repair Regen.* 2008; 16: 11-8. PMID: 18211574.
- Lyder C., Ayello E. Pressure ulcers: a patient safety issue. Hughes R., eds. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses.* AHRQ publication no. 08-0043. Rockville, MD Agency for Healthcare Research and Quality 2008 1-33.
- Spector W. D., Kemper P. Disability and cognitive impairment criteria: targeting those who need the most home care. *Gerontologist.* 1994; 34 (5): 640-651. DOI: 10.1093/geront/34.5.640. PMID: 7959132.
- Tillmann M. Zur Situation der Senioren in Hamburg und Umland - Ergebnisse einer rechtsmedizinischen Studie anlässlich der Krematoriumsleichenschau 2008 am Beispiel von Decubitalulcera. *Medizinische Dissertation am Institut für Rechtsmedizin der Universität Hamburg, akzeptiert.* 2010 [Google Scholar].
- Kosiak M. Etiology of decubitus ulcers. *Arch Phys Med Rehabil.* 1961; 42: 19-29. PMID: 13753341.
- Harris A. G., Leiderer R., Peer F., Messmer K. Skeletal muscle microvascular and tissue injury after varying durations of ischemia. *Am J Physiol.* 1996; 271: H2388-H2398.
- Krause T., Anders J., Heinemann A., et al. Ergebnisse einer Fall-Kontroll-Studie mit 200 Patienten und Befragung aller an der Pflege Beteiligten. Stuttgart: Kohlhammer; 2004. *Ursachenzusammenhänge der Dekubitusentstehung.* [Google Scholar] [Ref list].
- Pang C. Y., Forrest C. R., Mounsey R. Pharmacologic intervention in ischemia-induced reperfusion injury in the skeletal muscle. *Microsurgery.* 1993; 14 (3): 176-182. DOI: 10.1002/micr.1920140308. PMID: 8479315.
- Parish L. C., Witkowski J. A., Millikan L. E. Dermatology or cutaneous medicine. *Int J Dermatol.* 1982; 21 (10): 590-591. DOI: 10.1111/j.1365-4362.1982.tb02040.x. PMID: 7160948.
- Anders J., Heinemann A., Leffmann C., et al. Decubitus ulcers: pathophysiology and primary prevention. *Dtsch Arztebl Int.* 2010; 107 (21): 371. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0371.
- Дубиров М. Д. Пролежни: профилактика и лечение. Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 2016; 1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prolezhni-profilaktika-i-lechenie-2> (дата обращения: 13.03.2023). [Dibirov M. D. Prolezhni: profilaktika i lecheniye. *Bedsore: prevention and treatment. Stationary-replacing technologies: Ambulatory surgery.* 2016; 1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prolezhni-profilaktika-i-lechenie-2> (Accessed: 13.03.2023). (In Russ.)]
- Rahim K., Saleha S., Zhu X., Huo L., Basit A., Franco O. L. Bacterial Contribution in Chronicity of Wounds. *Microb Ecol.* 2017; 73 (3): 710-721. DOI: 10.1007/s00248-016-0867-9. Epub 2016 Oct 14. PMID: 27742997.
- Hurlow J., Bowler P. G. Potential implications of biofilm in chronic wounds: a case series. *J Wound Care.* 2012; 21 (3): 109-910, 112, 114 passim. DOI: 10.12968/jowc.2012.21.3.109. PMID: 22399078.
- Bjarnsholt T., Kirketerp-Møller K., Jensen P. Ø., Madsen K. G., Phipps R., Krogfelt K., Hoiby N., Givskov M. Why chronic wounds will not heal: a novel hypothesis. *Wound Repair Regen.* 2008; 16 (1): 2-10. DOI: 10.1111/j.1524-475X.2007.00283.x. PMID: 18211573.
- Le L., Baer M., Briggs P., Bullock N., Cole W., DiMarco D., Hamil R., Harrell K., Kasper M., Li W., Patel K., Sabo M., Thibodeaux K., Serena T. E. Diagnostic Accuracy of Point-of-Care Fluorescence Imaging for the Detection of Bacterial Burden in Wounds: Results from the 350-Patient Fluorescence Imaging Assessment and Guidance Trial. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2021; 10 (3): 123-136. DOI: 10.1089/wound.2020.1272. Epub 2020 Sep 25. PMID: 32870774; PMCID: PMC7876364.
- Ахтямова Н. Е. Лечение пролежней у малоподвижных пациентов. *Русский медицинский журнал.* 2015; (26): 1549-1552. [Ahtymova N. E. Treatment of pressure ulcers in sedentary patients. *Russkii meditsinskii zhurnal.* 2015; (26): 1549-1552. (In Russ.)]

21. *Климиашвили А. Д.* Профилактика и лечение пролежней. *Lancet*. 1990; 335: 1311-1312.
[*Klimiashvili A. D.* Prophylaxis and treatment of pressure bedsores. *Lancet*. 1990; (335): 1311-1312. (In Russ.)]
22. *Воробьев П. А., Краснова Л. С.* Пролежни. Экономика и профилактика. М.: Ньюдиамед, 2012. 100 с.
[*Vorob'yev P. A., Krasnova L. S.* *Bedsores*. Economy and prevention. М.: N'yudiamed, 2012. p 100 (In Russ.)]
23. *Galvão N. S., Serique M. A. B., Santos V. L. C. G., et al.* Knowledge of the nursing team on pressure ulcer prevention. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017; 70 (2): 294-300. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0063>.
24. *Мухин А. С., Чеботарь В. И., Кузнецова Л. В., Букса М. А.* Пролежни: этиология, классификация, профилактика и лечение. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2019; 22 (4): 49-64. DOI: 10.17223/1814147/71/07 stat.
[*Mukhin A. S., Chebotar' V. I., Kuznetsova L. V., Buksha M. A.* *Bedsores: etiology, classification, prevention and treatment*. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii*. 2019; 22 (4): 49-64. DOI: 10.17223/1814147/71/07 (In Russ.)]
25. Отраслевой стандарт «Протокол ведения больных. Пролежни» (ОСТ 91500.11.0001-2002).
[Industry standard "Protocol of patient management. Bed sores" (OST 91500.11.0001-2002).]
26. *Процаев К. И., Ильницкий А. Н., Жернакова Н. И.* Основные гериатрические синдромы. Учебное пособие. Белгород, 2012. 228 с.
[*Proshchayev K. I., Il'nitkiy A. N., Zhernakova N. I.* *Main geriatric syndromes*. Tutorial. Belgorod, 2012. 228 (In Russ.)]
27. *Webster J., Coleman K., Mudge A., et al.* Pressure ulcers: effectiveness of risk-assessment tools. A randomised controlled trial (the ULCER trial). *BMJ Qual Saf*. 2011 (4): 297-306. DOI: 10.1136/bmjqs.2010.043109.
28. *Compton F., Hoffmann F., Hortig T., et al.* Pressure ulcer predictors in ICU patients: nursing skin assessment versus objective parameters. *J Wound Care*. 2008; 17: 417-424. DOI: 10.12968/jowc.2008.17.10.31304.
29. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (ed.) Grundlagenwissen und Informationen über eine Untersuchung zu den Ursachenzusammenhängen der Entstehung von Druckgeschwüren. Ein Dekubitusbericht für Laien. 2004. www.bmfsfj.de/bmfsfj/generator/BMFSFJ/Service/Publikationen/publikationsliste,did=21018.html. [Google Scholar].
30. Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (ed.) Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege: Entwicklung - Konsentierung - Implementierung. Fachhochschule Osnabrück. 2. Auflage mit aktualisierter Literaturstudie (1999-2002). Revision geplant Mitte 2010. www.dnqp.de/ExpertenstandardDekubitusprophylaxe.pdf [Google Scholar].
31. Департамент здравоохранения города Москвы «Терапия пролежней у детей с нарушенной центральной нейрорегуляцией»: Методические рекомендации от 17.09.2015 г. № 23 Доступно по: <https://mosgorzdrav.ru/ruRU/science/default/search.html?phrase=&p=7>. Ссылка активна на 20.05.2019.
[Department of Health of the city of Moscow "Therapy of bedsores in children with impaired central neuroregulation": Methodological recommendations dated September 17, 2015. № 23 Dostupno po: <https://mosgorzdrav.ru/ruRU/science/default/search.html?phrase=&p=7>. Accessed: 20.05.2019 (In Russ.)]
32. *McInnes E., Cullum N. A., Bell-Syer S. E. M., Dumville J. C.* Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008; (Issue 4) Art. No.: CD001735. DOI: 10.1002/14651858.CD001735.pub3. [PubMed] [Google Scholar].
33. *McInnes E., Jammali-Blasi A., Bell-Syer S. E., Dumville J. C., Middleton V, Cullum N.* Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database*

Инновационное медицинское изделие Хитокол®

Высокопористое раневое покрытие для местного лечения инфицированных, гнойных и длительно не заживающих ран различной этиологии.

ГЕМОСТАТИЧЕСКИЙ

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ

эффект 5-в-одном

ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЙ

АНЕСТЕТИЧЕСКИЙ

ЗАЖИВЛЯЮЩИЙ

Особенности Хитокол®

- Химическая структура, не имеющая аналогов в мире
- Состав и направленность действия активных компонентов
- 8 модификаций для решения различных задач
- Отсутствие необходимости в ежедневных перевязках
- Применяется как амбулаторно, так и в условиях стационара
- Используется на любой стадии раневого процесса без возрастных ограничений
- Способность к биodeградации
- Разработано российскими учеными и произведено на отечественном современном предприятии



Успешно применяется в клинической практике с 2021 года врачами



Регистрационное удостоверение № РЗН 2021/13814 от 29.03.2021. Средство запатентовано.
ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ.

www.evers.ru



<https://vk.com/evers2001>



- Syst Rev. 2015; 2015 (9): CD001735. DOI: 10.1002/14651858.CD001735.pub5. PMID: 26333288; PMCID: PMC7075275.
34. Black J. M., Cuddigan J. E., Walko M. A., Didier L. A., Lander M. J., Kelpel M. R. Medical device related pressure ulcers in hospitalized patients. *Int Wound J.* 2010; 7 (5): 358–365. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2010.00699.x> Crossref, Medline, Google Scholar.
 35. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Support Surface Standards Initiative. Terms and definitions. Washington, DC: NPUAP; 2007. http://www.npuap.org/NPUAP_S31_TD.pdf (accessed 18 September 2018) Google Scholar.
 36. Ichikawa-Shiegeta Y., Sugama J., Sanada H., et al. Physiological and appearance characteristics of skin maceration in elderly women with incontinence. *J Wound Care.* 2014; 23 (1): 18–30.
 37. Gray M., Beeckman D., Bliss D. Z., Fader M., Logan S., Junkin J., Selekof J., Doughty D., Kurz P. Incontinence-associated dermatitis: a comprehensive review and update. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2012; 39 (1): 61–74. DOI: 10.1097/WON.0b013e31823fe246. PMID: 22193141.
 38. National Clinical Guideline Centre (UK). The Prevention and Management of Pressure Ulcers in Primary and Secondary Care. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2014 Apr. PMID: 25340232.
 39. Gray M., Bliss D. Z., Doughty D. B., Ermer-Seltun J., Kennedy-Evans K. L., Palmer M. H. Incontinence-associated dermatitis: a consensus. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2007; 34 (1): 45–54; quiz 55–56. DOI: 10.1097/00152192-200701000-00008. PMID: 17228207.
 40. Shigeta Y., Nakagami G., Sanada H., et al. Exploring the relationship between skin property and absorbent pad environment. *J Clin Nurs.* 2009; 18 (11) 1607–1616.
 41. Beeckman D. et al. Proceedings of the Global IAD Expert Panel. Incontinence-associated dermatitis: moving prevention forward. *Wounds International* 2015.
 42. Menon G., Cleary G. W., Lane M. E. The structure and function of the stratum corneum. *Int J Pharmaceutics.* 2012; 435: 3–9.
 43. Proksch E., Brandner J. M., Jensen J. M. The skin: an indispensable barrier. *Exp Dermatol.* 2008; 17 (12): 1063–72. DOI: 10.1111/j.1600-0625.2008.00786.x. PMID: 19043850.
 44. Ghomi E. R., Khalili S., Khorasani S. N., Neisiany R. E., Ramakrishna S. Wound dressings: Current advances and future directions. *Journal of Applied Polymer Science.* 2019; 136 (27): 47738 p. <https://doi.org/10.1002/APP.47738>.
 45. Bazaliński D., Więch P., Kaczmarska D. et al. Use of controlled negative pressure in management of phlegmon caused by fulminant complication of pressure wound: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97 (28). DOI: 10.1097/MD.00000000000011319
 46. Морозов И. Н., Стручков А. А., Карева О. В. и др. Терапия пролежней у пациентов с позвоночноспинномозговой травмой. *Политравма.* 2011; (1): 65.
[Morozov I. N., Struchkov A. A., Kareva O. V., et al. Treatment of bed sores in patients with spinal cord injury. *Polytrauma.* 2011; (1): 65. (In Russ.)]
 47. Андреев-Андреевский А. А., Болгарина А. А., Манских В. Н., Габитов Р. Б., Лагерева Е. А., Фадеева О. В., Телятникова Е. В., Щербаклова В. С. Механизмы ранозаживляющего действия нативного коллагена I типа в модели ишемизированных полнослойных ран кожи на примере медицинского изделия «Коллост». (Часть I). *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова.* 2020; (10): 79–87.
[Andreyev-Andriyevskiy A. A., Bolgarina A. A., Manskih V. N., Gabitov R. B., Lagereva Ye. A., Fadeyeva O. V., Telyatnikova Ye. V., Shcherbakova V. S. Mechanisms wound healing effect of native type I collagen in the model of ischemic full-thickness skin wounds on the example of the medical product "Kollost". (Part I). *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova.* 2020; (10): 79–87. (In Russ.)]
 48. Туркин П. Ю., Родионов С. В., Сомов Н. О., Миргатиya И. О. Венозные трофические язвы: современное состояние вопроса. *Лечебное дело.* 2018; 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/venoznyye-troficheskie-yazvy-sovremennoe-sostoyanie-voprosa>.
[Turkin P. Yu., Rodionov S. V., Somov N. O., Mirgatiya I. O. Venous trophic ulcers: current state of the issue. *Lechebnoye delo.* 2018; 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/venoznyye-troficheskie-yazvy-sovremennoe-sostoyanie-voprosa> (In Russ.)]
 49. Trinh X. T., Long N.V., Van Anh L. T., Nga P. T., Giang N. N., Chien P. N., Nam S. Y., Heo C. Y. A Comprehensive Review of Natural Compounds for Wound Healing: Targeting Bioactivity Perspective. *Int J Mol Sci.* 2022; 23 (17): 9573. DOI: 10.3390/ijms23179573. PMID: 36076971; PMCID: PMC9455684.
 50. Hanson D., Langemo D. K., Anderson J., Thompson P., Hunter S. Friction and shear considerations in pressure ulcer development. *Adv Skin Wound Care.* 2010; 23 (1): 21–4. DOI: 10.1097/01.ASW.0000363489.38996.13. PMID: 20101111.
 51. Mir M., Ali M. N., Barakullah A., Gulzar A., Arshad M., Fatima S., Asad M. Synthetic polymeric biomaterials for wound healing: a review. *Prog Biomater.* 2018; 7 (1): 1–21. DOI: 10.1007/s40204-018-0083-4. Epub 2018 Feb 14. PMID: 29446015; PMCID: PMC5823812.
 52. Муромцева Е. В., Серацкий К. И., Никольский В. И. и др. Лечение ран в зависимости от фазы раневого процесса. *Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки.* 2022; 3 (63). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-ran-v-zavisimosti-ot-fazy-ranevogo-protsessa>.
[Muromtseva Ye. V., Sergatskiy K. I., Nikol'skiy V. I. i dr. Treatment of wounds depending on the phase of the wound process. *Izvestiya vuzov. Povolzhskiy region. Meditsinskiye nauki.* 2022; 3 (63). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-ran-v-zavisimosti-ot-fazy-ranevogo-protsessa>. (In Russ.)]
 53. Фрончек Э. В., Григорьян А. Ю., Блатун Л. А. Инновационные биологически активные ранозаживляющие и кровоостанавливающие средства на основе хитозана и коллагена: этапы разработки и медико-технические характеристики. *Раны и раневые инфекции. Журнал имени профессора Б. М. Костюченка.* 2018; 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-biologicheski-aktivnyye-ranozazhivlyayuschie-i-krovoostanavlivayuschie-sredstva-na-osnove-hitozana-i-kollagena-etapy> (дата обращения: 08.04.2023).
[Fronchek E. V., Grigor'yan A. Yu., Blatun L. A. Innovative biologically active wound healing and hemostatic agents based on chitosan and collagen: stages of development and medical and technical characteristics. *Rany i ranevyye infektsii. Zhurnal imeni professora B. M. Kostyuchonka.* 2018; 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-biologicheski-aktivnyye-ranozazhivlyayuschie-i-krovoostanavlivayuschie-sredstva-na-osnove-hitozana-i-kollagena-etapy> (Accessed: 08.04.2023). (In Russ.)]

Сведения об авторе:

Сомов Никита Олегович, к.м.н., ассистент кафедры факультетской хирургии № 2 Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, 1; nikitasomer@gmail.com

Information about the author:

Nikita O. Somov, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of faculty surgery № 2 at the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education N. I. Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 1 Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russia; nikitasomer@gmail.com

Поступила/Received 28.07.2023

Поступила после рецензирования/Revised 01.08.2023

Принята в печать/Accepted 05.08.2023