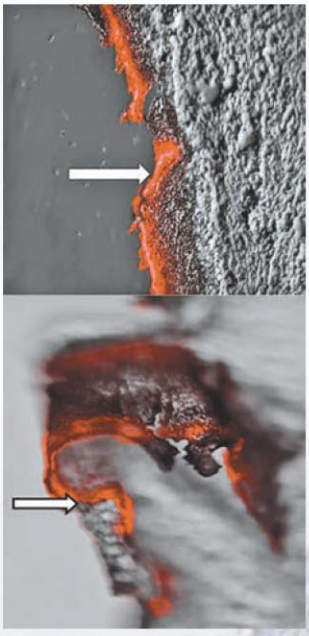
95 лет
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

Ю. М. Гаин
С. И. Третьяк
В. Г. Богдан

ХРОНИЧЕСКАЯ РАНА







УДК 616-001.4-002.2

Гаин, Ю. М. Хроническая рана / Ю. М. Гаин, С. И. Третьяк, В. Г. Богдан ; Национальная академия наук Беларуси, Отделение медицинских наук. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 367 с. – ISBN 978-985-08-3010-4.

В издании представлены современные данные, касающиеся этиологии, патогенеза, основных клинических проявлений, направлений комплексного лечения хронической раны. Описаны классификационные подходы к оценке тяжести хронических ран различной этиологии, современные направления их эффективного физического, химического и биологического дебридмента. Подробно представлены современные регенеративные технологии, приведен собственный опыт клеточной терапии хронических ран.

Предназначено для врачей хирургического профиля, врачей-интернов, клинических ординаторов, магистрантов, аспирантов, а также для студентов медицинских университетов, углубленно изучающих хирургические болезни.

Табл. 43. Ил. 121. Библиогр.: 641 назв.

Р е ц е н з е н т ы:

директор государственного учреждения
«Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»,
доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси
М. А. Герасименко,
профессор кафедры военно-полевой хирургии
Военно-медицинского института в учреждении образования
«Белорусский государственный медицинский университет»,
доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Республики Беларусь
В. Е. Корик

ISBN 978-985-08-3010-4

© Гаин Ю. М., Третьяк С. И.,
Богдан В. Г., 2023
© Оформление. РУП «Издательский
дом «Беларуская навука», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений 3

Введение 5

РАЗДЕЛ I. ХРОНИЧЕСКАЯ РАНА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Глава 1. **Общие проблемные аспекты хронической раны** 10

1.1. Терминология 10
1.2. Классификация хронических ран 12

Глава 2. **Основные механизмы развития хронической раны** 37

2.1. Анатомические и физиологические аспекты раневой регенерации 37
2.2. Регенерация острой раны 57
2.3. Патогенез хронических ран 74

Глава 3. **Направления комплексного лечения хронических ран** 86

3.1. Общие принципы лечения хронической раны 86
3.2. Дебридмент (очищение) раны 89
3.3. Лечение ран с использованием отрицательного давления 93
3.4. Низкоинтенсивная лазерная терапия ран 103
3.5. Гипербарическая оксигенация в лечении хронических ран 124
3.6. Биологические методы дебридмента ран 130
3.7. Биологическая стимуляция регенерации ран 134
3.8. Применение обогащенной тромбоцитами плазмы 135
3.9. Клеточная терапия хронических ран 152

РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ

Глава 4. **Аутологичные тромбоцитарные концентраты в регенеративной хирургии трофических язв венозной этиологии** 180

4.1. Современное состояние вопроса комплексного лечения трофических язв нижних конечностей венозной этиологии 180
4.2. Особенности патогенеза трофических язв венозной этиологии 183
4.3. Характеристика методов комплексного лечения трофических язв венозной этиологии 185
4.4. Разработка технологий получения основных форм тромбоцитарных концентратов 195

4.5. Биологические эффекты тромбоцитарных концентратов в культуре МСК человека 201
4.6. Особенности организационной структуры клеточного компонента и биологических свойств основных форм тромбоцитарных концентратов. 204
4.7. Экспериментальная оценка влияния аутологичных тромбоцитарных концентратов на биологические свойства фибробластов кожи пациентов с трофическими язвами венозной этиологии. 215
4.8. Разработка, клиническое обоснование и оценка медицинской и социальной эффективности применения регенеративных технологий использования аутологичных тромбоцитарных концентратов в лечении пациентов с трофическими язвами венозной этиологии 224

Глава 5. **Экспериментальная оценка возможности и эффективности применения мезенхимальных стволовых клеток в комплексном лечении инфицированных ран**. . . 248

5.1. Экспериментальное обоснование моделирования инфицированных длительно незаживающих ран 250
5.2. Особенности регенеративных процессов при различных вариантах лечения инфицированных длительно незаживающих ран в эксперименте. 252
5.3. Особенности регенерации кожного покрова при применении мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани у лабораторных животных с дефектом мягких тканей. 253
5.4. Морфологические признаки эффективности применения мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани в комплексном лечении длительно незаживающих инфицированных ран в эксперименте 258
5.5. Противовоспалительный эффект мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани при лечении инфицированных ран в эксперименте 263

Глава 6. **Экспериментально-клиническое обоснование использования мезенхимальных стволовых клеток в лечении хронических ран различной этиологии в составе сложных биологических трансплантатов** 272

6.1. Структура проведенных исследований. 272
6.2. Морфофенотипическая характеристика и оценка дифференцировочного потенциала клеточных культур 283
6.3. Детекция окрашенных флуоресцентными красителями мезенхимальных стволовых клеток *in vitro* и *in vivo* 287
6.4. Оценка возможности использования в качестве матрицы для культивирования и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток амниотической мембраны. . . . 290
6.5. Оценка возможности использования в качестве матрицы для культивирования и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток гидрогелей поливинилового спирта с добавлением природных полисахаридов (хитозан и альгиновая кислота). . . 291
6.6. Экспериментальная оценка возможности и эффективности трансплантации мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани для восстановления целостности кожных покровов 294
6.7. Клиническая оценка эффективности трансплантации аутологичных мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани в составе биоинженерных конструкций у пациентов с хроническими ранами нижних конечностей венозной этиологии 310

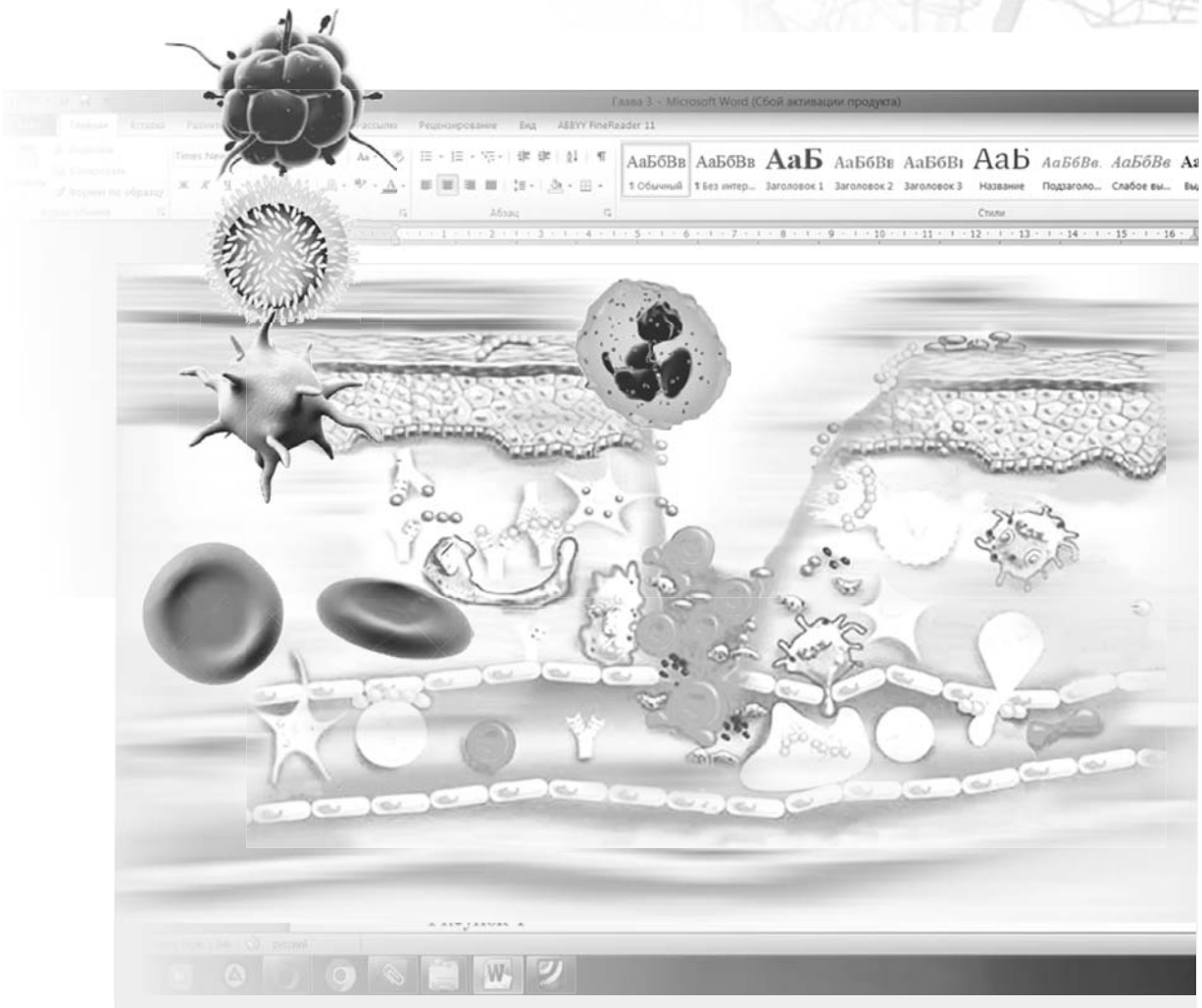
Заключение 322

Список использованных источников 329

РАЗДЕЛ

I

ХРОНИЧЕСКАЯ РАНА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ



Глава 1

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ХРОНИЧЕСКОЙ РАНЫ

1.1. Терминология

В наиболее широко распространенной профессиональной интерпретации рана (лат. vulnus, eris n.) – это нарушение анатомической целостности кожи или слизистых оболочек на всю их толщу, часто сопровождающееся повреждением глубжележащих тканей или органов, вызванное, как правило, внешним механическим воздействием (В. И. Покровский [216]; Л. А. Белова и др. [44]; А. А. Завражнов и др. [237]). По сути, в таком понимании речь идет об остром открытом механическом повреждении тканей человека (с нарушением целостности кожи или слизистых). По механизму их получения раны могут быть резаными, колотыми, рублеными, ушибленными, размозженными, рваными, скальпированными, укушенными, отравленными, огнестрельными (пулевыми, осколочными, минно-взрывными) и др. Основными клиническими проявлениями такой раны становятся: а) зияние кожных краев и стенок; б) кровотечение из поврежденных сосудов; в) боль с усилением при пальпации. По форме острые раны могут быть:

• асептическими (чистыми), то есть нанесенными в стерильных условиях (при соблюдении правил асептики и антисептики) – операционные раны;

• контаминированными (микробно-загрязненными), когда в результате условно чистых операций в рану попадают патогенные микроорганизмы из патологического очага (острый аппендицит, перитонит и т. д.);

• инфицированными (в том числе гнойными), характеризующимися развитием активного воспаления с иммунным компонентом в ответ на контаминацию тканей патогенными микроорганизмами при отсутствии полноценной антибактериальной терапии (А. А. Завражнов и др. [237]).

Особое место в группе приобретенных тканевых дефектов занимают хронические раны, основным фактором развития которых чаще становится не механическая травма, а различные патологические процессы местного и системного характера. До настоящего времени единого определения термина «хроническая рана» не сформулировано. Часто употребляемые словосочетания «трофическая язва», «длительно незаживающая рана» или «вялотекущая рана» не в полной мере отражают всю специфику и сложность данной патологии. Так, только по этиологическому принципу под понятием «трофическая язва» или «длительно незаживающая рана» скрываются венозные, артериальные, нейротрофические язвы, пролежни, хронические раны на фоне сахарного диабета, артериальной гипертензии и сердечно-сосудистой патологии (язва

Марторелла, болезнь Бюргера, болезнь Кавасаки), язвы на фоне системных заболеваний (патологии крови, коллагенозов, обменных нарушений), врожденной патологии (ангиодисплазий), токсического эпидермального некролиза Лайелла, постлучевые и артифициальные язвы, специфические инфекции (туберкулез, лепра, сифилис, сибирская язва, синдром Содоку, язва Бурули), дерматомикозы (болезнь Альмейды – Лютца – Сплендоре**,** болезнь Шенка – Бермана, синдром Джильхрайста), неспецифические инфекции кожи и многие-многие другие заболевания (В. Н. Оболенский и др. [196, 290]; D. R. Pai, S. S. Madan [519]). Все эти отдельные нозологические единицы в той или иной степени можно отнести к хроническим ранам, поскольку все они сопровождаются длительно незаживающими дефектами мягких тканей различных размеров и локализации, имея при этом различные этиологию и патогенез заболевания.

В настоящее время в научной литературе отсутствуют единые временные критерии и общие подходы к трактовке и спецификации хронических ран. Отдельные хирурги считают хронической рану, не зажившую в сроки более 3 недель (А. А. Завражнов и др. [237]). Некоторые авторы к хронической относят рану без признаков активной регенерации, существующую более 4 недель (В. Н. Храмилин [307–309]). Другие специалисты к такому типу относят раны, не заживающие 6 и более недель (Ю. К. Абаев [1]; R. K. Sharma, J. R. John [579]), и даже раны, не регенерирующие более 6 месяцев (F. Werdin, M. Tenenhaus, H. O. Rennekampff [636]). В соответствии с определением, данным специалистами Европейского общества восстановления тканей (European Tissue Repair Society, или ETRS), хроническая рана – это рана, не заживающая в течение длительного времени, существенно превышающего сроки ее естественной регенерации для данного типа, локализации и размеров ран (за исключением активно гранулирующих поверхностных ран большой площади) (В. Н. Оболенский [196]). Любая хроническая рана с клинических позиций характеризуется сочетанием ряда признаков: наличием в ней некротической ткани, местным нарушением кровообращения, отсутствием здоровой грануляционной ткани, полным отсутствием (либо недостаточностью, вялостью) краевой эпителизации, неспособностью раны заживать под коркой (В. Н. Храмилин [307–309]). Последнее необходимо подчеркнуть, так как именно неспособность заживать под коркой определяет необходимость и целесообразность применения методов так называемого «влажного заживления ран» и современных регенеративных технологий (В. Н. Храмилин [309]).

Главной задачей врача при первичном и повторных осмотрах пациента с хронической раной является установление причин, по которым она не заживает на фоне предположительно адекватной терапии. Алгоритм такого поиска можно представить в виде мнемонической формулы DIDNTHEAL (wound didn't heal – рана не зажила) (табл. 1.1) (L. Grothier, A. Pardoe [448]).

В этом плане Международной группой специалистов по лечению ран была создана и одобрена в 2003 г. система TIME для анализа причин возникновения хронической раны (R. Gary Sibbald, L. Goodman, P. Reneeka [442]) (табл. 1.2).

Таблица 1.1. **Алгоритм поиска причины нарушения заживления раны по формуле DIDNTHEAL**

Аббревиатура	Значение	Перевод	Интерпретация
D	Diabetes	Сахарный диабет	Нарушение заживления раны вследствие недиагностированного или некомпенсированного сахарного диабета
I	Infection	Инфекция	Не диагностирована инфекция, отсутствие или неадекватная антибактериальная терапия
D	Drug	Лекарство	Негативное системное действие лекарственных средств (цитостатики, гормоны) или местное влияние мазей/перевязочных средств
N	Nutrition	Питание	Гипопротеинемия, ферментативная недостаточность
T	Tumor	Опухоль	Малигнизация хронической раны/язвы
H	Hypoxia	Гипоксия	Артериальная недостаточность
E	Edge	Край раны	Неадекватная хирургическая обработка
A	Another wound	Другая рана	«Конкуренция» между разными патологическими процессами
L	Low temperature	Гипотермия	Неадекватное кровоснабжение или повторная термическая травма

Таблица 1.2. **Алгоритм поиска причины отсутствия заживления раны по формуле TIME**

Аббревиатура	Значение	Перевод	Интерпретация
T	Tissue	Ткань	Заживлению раны препятствуют некротизированные, неполноценные или инородные ткани в ране
I	Infection or inflammation	Инфекция или воспаление	Заживлению раны препятствуют инфекция или выраженный воспалительный ответ
M	Moistureim balance	Неадекватное увлажнение раны	Заживлению раны препятствует избыточная экссудация, или рана, напротив, не имеет влажной среды («сухая» рана)
E	Edge	Края раны	Гиперкератоз, избыточные грануляции или другие причины препятствуют эпителизации с краев раны

1.2. Классификация хронических ран

Наиболее широко в клинической практике (в том числе отечественной) используются следующие классификационные подходы для градации хронических ран (преимущественно нижних конечностей): классификация хронической венозной недостаточности CEAP (И. Н. Гришин, В. Н. Подгайский, И. С. Старосветская [84]; И. А. Золотухин [99]; А. Н. Косинец, С. А. Сушков [141]; J. J. Bergan et al. [387, 610]; B. Eklöf et al. [564]), классификация облитерирующих заболеваний артерий по Фонтейну – Покровскому (А. В. Покровский и др. [130, 214]; R. Fontaine [434, 488]; R. B. Rutherford et al. [562, 627]).

Международная классификация хронической венозной недостаточности CEAP предложена согласительной группой экспертов американского флебологического форума в 1994 г. Она в комплексе учитывает проявления хронических заболеваний венозной системы, объединяющих 4 класса, – клинические проявления (C, или Clinic), этиологию (E, или Etiology), анатомическую локализацию (A, или Anatomy) и патогенез (P, или Pathogenesis) заболевания (J. J. Bergan et al. [387, 610]) (табл. 1.3).

Таблица 1.3. **Международная классификация хронической венозной недостаточности CEAP**

Клинический класс по CEAP	Клинические проявления
Клинический раздел (класс C)*	
C0	Нет видимых или пальпируемых признаков хронических заболеваний вен
C1	Телеангиэктазии или ретикулярные вены
C2	Варикозно-измененные подкожные вены
C3	Отек
C4	Трофические изменения кожи и подкожных тканей: a – гиперпигментация и/или варикозная экзема; b – липодерматосклероз
C5	Зажившая венозная язва
C6	Открытая (активная) венозная язва
Этиологический раздел (класс E)	
Ec	Врожденное заболевание
Ep	Первичное заболевание
Es	Вторичное заболевание с известной причиной
En	Не удается установить этиологический фактор
Анатомический раздел (класс A)**	
As	Поверхностные вены
Ap	Перфорантные вены
Ad	Глубокие вены
An	Не удается выявить изменения в венозной системе
Патофизиологический раздел (класс P)	
Pr	Рефлюкс
Po	Окклюзия
Pr, o	Сочетание рефлюкса и окклюзии
Pn	Не удается выявить изменения в венозной системе

*Если пациент не предъявляет жалоб, применяют букву A (асимптомное течение), когда кроме внешних проявлений заболевания имеют место жалобы (на боли, тяжесть, утомляемость, зуд, жжение, мурашки, ночные судороги), к клиническому классу добавляют букву S (симптоматическое течение).

**Поражение может выявляться в одной (например, Ad) или нескольких анатомических системах одновременно (As, Ap, Ad).

При этом связь классификации CEAP с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) отражена в табл. 1.4.

В разрезе диагноза «хроническая рана» к этой категории следует отнести только классы заболеваний вен по CEAP C4–C6.

Таблица 1.4. **Клинические классы CEAP в разрезе кодов диагноза по МКБ-10**

Клинический класс по CEAP	Формулировка диагноза в соответствии с МКБ-10	Код диагноза по МКБ-10
C0–C1	Другие уточненные поражения вен	I87.8
C2–C3	Варикозное расширение вен нижних конечностей без язвы и воспаления	I83.9
C4–C5	Варикозное расширение вен нижних конечностей с воспалением	I83.1
C4–C6	Варикозное расширение вен нижних конечностей с язвой и воспалением	I83.2
C6	Варикозное расширение вен нижних конечностей с язвой и воспалением	I83.0

Следует назвать еще одну систему оценки тяжести венозной патологии, позволяющую классифицировать венозную недостаточность на основании наиболее широко распространенных клинических признаков. Это шкала оценки тяжести хронических заболеваний вен, известная как Venous Clinical Severity Score (VCSS) и предложенная Американским венозным форумом в качестве дополнения и продолжения CEAP (R. B. Rutherford et al. [627]; M. A. Vasques, C. E. Munschauer [626]). В ней используют ряд клинических признаков, которым присваивают балльный эквивалент в зависимости от их выраженности (табл. 1.5). Сумма баллов отражает тяжесть патологии: чем больше баллов, тем тяжелее венозная недостаточность.

Таблица 1.5. **Шкала оценки тяжести хронических заболеваний вен VCSS**

Количество баллов (по каждому признаку)				Всего
0	**1**	**2**	**3**	
Боль				
Отсутствие	Эпизодическая, не влияет на активность, не требует приема анальгетиков	Ежедневная, умеренно ограничивает активность, эпизодический прием анальгетиков	Ежедневная, существенно ограничивает активность или требует регулярного приема анальгетиков	
Варикозные вены				
Отсутствие	Единичные	Множественные: в пределах бедра или голени	Распространенные: на бедре и голени или одновременное поражение БПВ и МПВ	

Окончание табл. 1.5

Количество баллов (по каждому признаку)				Всего
0	**1**	**2**	**3**	
Венозный отек				
Отсутствие	Только вечером, не выше лодыжек	Днем, распространен выше лодыжек	Утром, требует изменения активности или возвышенного положения конечностей	
Пигментация кожи				
Отсутствие или точечная, низкоинтенсивная (светло-коричневая, цвет загара)	Диффузная, но в ограниченной области и долго существующая (коричневая)	Диффузная, в пределах дистальной 1/3 голени или недавно появившаяся (фиолетовая)	Распространенная, выше дистальной 1/3 голени, недавно появившаяся	
Воспаление				
Отсутствие	Слабо выраженный целлюлит, ограниченный краевой зоной вокруг язвы	Умеренно выраженный целлюлит, большая часть дистальной 1/3 голени	Сильно выраженный целлюлит дистальной 1/3 голени и выше или тяжелая венозная экзема	
Индурация				
Отсутствие	Локальная, в зоне лодыжек, до 5 см	Медиальная или латеральная поверхность в пределах дистальной 1/3 голени	Вся дистальная 1/3 голени или больше	
Активная язва (количество)				
0	1	2	>2	
Длительность существования язвы				
Нет	<3 месяцев	>3 месяцев <1 года	>1 года	
Размер язвы				
Нет	<2 см	2–6 см	>6 см	
Компрессионная терапия				
Не используется	Нерегулярное применение	Используется большую часть дней	Полный режим компрессии – трикотаж + возвышенное положение конечностей	
Итого (сумма баллов по всем критериям):				

В свободном доступе в Интернете имеется калькуляторная программа быстрой оценки показателя по VCSS [https://medvestnik.ru/calculators/Klinicheskaya-shkala-ocenki-tyajesti-venoznyh-zabolevanii.html]. Изменение общего показателя в динамике позволяет оценивать степень прогрессирования заболевания или эффективность проводимых лечебных мероприятий. Именно эту систему рекомендуют для скрининга патологии вен и динамического наблюдения за пациентами с венозной патологией (M. A. Passman et al. [624]).

Градация хронической раны в рамках хронической артериальной недостаточности проводится в соответствии с классификацией облитерирующих заболеваний артерий по Фонтейну – Покровскому и Рутерфорду (А. В. Покровский и др. [130, 215]; R. Fontaine [434, 488]; R. B. Rutherford et al. [562, 627]) (табл. 1.6).

Таблица 1.6. **Корреляция классификаций хронической артериальной недостаточности по R. Fontaine, А. В. Покровскому и R. B. Rutherford**

Клинические проявления	Классификации			
	R. Fontaine	А. В. Покровского	R. B. Rutherford	
			Степень	Категория
Бессимптомная	I	I	0	0
Невыраженная легкая перемежающаяся хромота	IIa	IIa (200–1000 м)	I	1
Умеренная перемежающаяся хромота	IIb	IIb (<200 м)	I	2
Выраженная перемежающаяся хромота		III	I	3
Боль в покое	III		II	4
Начальные небольшие трофические нарушения	IV	IV	III	5
Язва или гангрена			IV	6

Нередко при поражении мягких тканей и развитии хронических ран ног при синдроме диабетической стопы используют классификацию B. Meggitt и F. W. Wagner (1976–1979). Она создана B. Meggitt [505] и в дальнейшем популяризирована F. W. Wagner Jr. [630] (табл. 1.7). Применяется в клинической практике для оценки глубины язвенного дефекта при синдроме диабетической стопы, однако классификация не учитывает наличия нейропатии или ишемии, затрудняя прогноз исхода заболевания и не обеспечивая целостности клинической оценки состояния пациентов на этапах медицинской помощи (N. C. Schaper [574]).

Также нередко в клинике используются классификация диабетических язв Техасского университета (табл. 1.8) и классификация язвенных дефектов у пациентов с синдромом диабетической стопы PEDIS (The Consensus of diabetic foot Supplement, Amsterdam, 2003) (табл. 1.9) и др. (В. Н. Оболенский и др. [196, 290]; D. G. Armstrong, L. A. Lavery, L. B. Harkless [357]; А. Ю. Токмакова, Г. Ю. Страхова, Г. Р. Галстян [279]).

Таблица 1.7. **Критерии оценки тяжести хронической раны при синдроме диабетической стопы по классификации B. Meggitt и F. W. Wagner**

Степень	Определение	Описание
0	Риск для стопы	Раневой дефект отсутствует, но есть сухость кожи, сухие мозоли, деформации суставов пальцев и/или стопы
1	Поверхностная язва	Полная деструкция кожи
2	Глубокая язва	Раневой дефект, затрагивающий кожу, подкожно-жировую клетчатку, сухожилия, но без повреждения кости
3	Абсцесс	Раневой дефект, затрагивающий кожу, подкожно-жировую клетчатку, сухожилия и кость
4	Ограниченная гангрена	Некроз на уровне пальцев или стопы
5	Обширная гангрена	Некроз стопы с системными признаками воспаления

Таблица 1.8. **Критерии оценки тяжести хронической раны при синдроме диабетической стопы по классификации Техасского университета**

Стадии	Степень			
	0	1	2	3
A	Полная эпителизация до или после язвы	Поверхностный язвенный дефект без повреждения сухожилий, капсулы сустава или кости	Язвенный дефект, повреждающий сухожилие или капсулу сустава	Язвенный дефект, повреждающий кость или сустав
B	+ Инфекция	+ Инфекция	+ Инфекция	+ Инфекция
C	+ Ишемия	+ Ишемия	+ Ишемия	+ Ишемия
D	+ Инфекция и ишемия	+ Инфекция и ишемия	+ Инфекция и ишемия	+ Инфекция и ишемия

Таблица 1.9. **Критерии оценки тяжести хронической раны при синдроме диабетической стопы по классификации PEDIS Международной диабетической ассоциации**

PERFUSION – кровоснабжение	**Степень 1.** Отсутствие симптомов или признаков заболеваний периферических артерий в пораженной нижней конечности в сочетании с: пальпируемый пульс на тыльной артерии стопы (*a. dorsalis pedis*), задней большеберцовой артерии (*a. tibialis posterior*), или ЛПИ 0,9–1,1, или ППИ > 0,6, или $TcPO_2$ > 60 мм рт. ст. **Степень 2.** Симптомы или признаки заболеваний периферических артерий, но не критической ишемии нижних конечностей: перемежающаяся хромота, ЛПИ < 0,9, но $АД_{сист.}$ на лодыжке > 50 мм рт. ст., или ППИ < 0,6, но $АД_{сист.}$ пальца > 30 мм рт. ст., или $TcPO_2$ – 30–60 мм рт. ст., или другие аномалии, выявленные неинвазивными тестами. **Степень 3.** Критическая ишемия: $АД_{сист.}$ на лодыжке < 50 мм рт. ст., или $АД_{сист.}$ пальца < 30 мм рт. ст., или $TcPO_2$ < 30 мм рт. ст.

Окончание табл. 1.9

EXTENT/SIZE – площадь/размер	Оцениваются после хирургической обработки язвы в квадратных сантиметрах. Граница язвы определяется по неповрежденной коже вокруг. Для измерения размеров язвы может применяться техника планиметрии или используется специальная пленка с сеткой, также площадь язвы может быть вычислена путем умножения двух перпендикулярно измеренных диаметров (данный метод менее точный)
DEPTH/TISSUE LOSS – глубина	**Степень 1.** Поверхностная язва, не проникающая глубже дермы. **Степень 2.** Глубокая язва, проникающая под дерму и затрагивающая фасции, мышцы или сухожилия. **Степень 3.** Язва, поражающая все ткани стопы, в том числе кости и/или сустав (с обнажением или зондированием кости)
INFECTION – инфекция	**Степень 1.** Отсутствие симптомов или признаков инфицирования язвы. **Степень 2.** Инфицирование поверхностной язвы, без вовлечения более глубоких тканей и признаков синдрома системной воспалительной реакции. По крайней мере в 2 из следующих признаков имеются: локальные отек или уплотнение, эритема от 0,5 до 2 см вокруг язвы, локальная чувствительность или боль, локальное повышение температуры, гнойное отделяемое (густые, непрозрачные, белые или кровянистые). Должны быть исключены другие причины воспалительного ответа на коже (например, травмы мягких тканей, перелом, подагра, нейроостеоартропатия, тромбоз, венозный застой). **Степень 3.** Инфицирование глубоких слоев кожи, мягких тканей стопы, кости и/или сустава без признаков синдрома системной воспалительной реакции. Эритема > 2 см плюс один из элементов, описанных выше (локальные отек, боль, повышение температуры, активная экссудация) или инфицирование с вовлечением структур глубже кожи и подкожных тканей, с развитием абсцесса, остеомиелита, септического артрита, фасциита. **Степень 4.** Инфицирование с признаками синдрома системной воспалительной реакции (Systemic Inflammatory Response Syndrome – SIRS). Реакция проявляется двумя или более из следующих состояний: температура тела > 38 °С или < 36 °С, частота сердечных сокращений > 90 уд./мин, частота дыхания > 20 вдохов/мин, $PaCO_2$ < 32 мм рт. ст., количество лейкоцитов > 12 000 или < 4000/мкл, 10 % – незрелые формы лейкоцитов
SENSATION – чувствительность	**Степень 1.** Нет потери защитной чувствительности на пораженной нижней конечности. **Степень 2.** Потеря защитной чувствительности на пораженной нижней конечности. Отсутствие одного из видов чувствительности при проведении тестов: ощущения давления при использовании монофиламента на двух из трех участков подошвенной поверхности стопы, как описано в Международном консенсусном соглашении по диабетической стопе; вибрационной чувствительности при оценке с помощью камертона 128 Гц или порог вибрации > 25 при использовании полуколичественных методов на 1-м пальце

Примечание: ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс; ППИ – пальце-плечевой индекс; $TcPO_2$ – транскутанное напряжение кислорода.

В 1986 г. D. R. Knighton с соавторами предложена классификация хронических ран, основанная на оценке глубины поражения мягких тканей: 1-я стадия – поверхностные раны (поражение эпидермиса и дермы); 2-я стадия – глубокие раны (с поражением подкожно-жировой клетчатки); 3-я стадия – с поражением фасций; 4-я стадия – с поражением мышц; 5-я стадия – с поражением сухожилий, связок и костей; 6-я стадия – с поражением органов и тканей полостей [388].

В 2004 г. была создана и апробирована в клинических условиях система оценки хронических ран MEASURE (D. H. Keast et al. [500]), объединившая в себя описательные моменты главных клинических проявлений с отдельными направлениями лечения: M (Measure) – измерение раны (длина, ширина, глубина, площадь), E (Exudate) – экссудат (количество, качество), A (Appearance) – внешний вид (раневое ложе, тип ткани и количество), S (Suffering) – болевой синдром (характер боли, ее интенсивность), U (Undermining) – деструкция (наличие, отсутствие), R (Reevaluate) – наблюдение (регулярный контроль всех параметров), E (Edge) – край (состояние краев раны и состояние окружающей кожи). Наиболее оправдано ее использование для оценки хронических ран на фоне диабетической стопы (G. S. Schultz et al. [510, 576, 637]).

При этом направление M (Measure) с оценкой длины, ширины, глубины и площади раны может быть реализовано различными методами (измерение линейкой, перенесение очертаний раны на пленку с ручным подсчетом площади или механическая планиметрия, цифровая фотография и компьютерная планиметрия с использованием краевой видеометрии (VeV), стереофотограмметрия (SPG) и т. д.) (А. Ю. Токмакова, Г. Ю. Страхова, Г. Р. Галстян [279]).

Раздел E (Exudate) предусматривает оценку раневого экссудата (количественных и качественных его характеристик). В случае хронической раны биохимический состав раневой жидкости отличается от таковой при острой ране. При этом в экссудате хронического раневого дефекта содержатся разнообразные факторы, ингибирующие или блокирующие клеточную пролиферацию, снижен уровень факторов роста и повышен уровень протеаз, ингибирующих регенеративные процессы (G. S. Schultz et al. [637]). V. Falanga впервые предложил использование числовой системы, позволяющей определить количество выпота в баллах [432] (табл. 1.10).

Таблица 1.10. **Оценка экссудата хронической раны в баллах по V. Falanga (2000) [432]**

Баллы	Количество	Определение, тактика местного лечения
0	Нет экссудата	Отсутствует. Общая системная терапия
1	Скудное	Выпот полностью контролируется. Возможно использование невпитывающих повязок, которые могут оставляться на ране до 7 дней
2	Умеренное	Выпот контролируется. Могут потребоваться впитывающие повязки, накладываемые на срок 2–3 дня
3	Обильное	Выпот не контролируется. Требуются впитывающие (адсорбирующие) повязки. Замена несколько раз в день

В связи с тем, что термины, описывающие качество выпота, могут быть не всегда понятными, система MEASURE рекомендует для оценки качества выпота использовать следующие определения (табл. 1.11).

Таблица 1.11. **Оценка качества выпота в соответствии с рекомендациями системы MEASURE**

Описание	Определение		
	консистенция	цвет	запах
Серозный	Водянистая	Прозрачный с желтоватым оттенком	Отсутствует
Серозно-геморрагический	Водянистая	От розового до светло-красного	Отсутствует
Геморрагический	Консистенция крови	Ярко-красный	Отсутствует
Серозно-гнойный	Густая или водянистая	От белого до сливочного	Может быть неприятный запах
Гнойный	Густая	От белого до зеленоватого	Может быть неприятный запах

Критерий А (Appearance) включает оценку внешнего вида раны. Нередко обычный осмотр раневого ложа помогает получить ценную информацию об этиологии хронической раны, поставить точный диагноз, определить цели и план лечебных мероприятий. Дальнейший мониторинг за раной помогает определить степень эффективности проводимого лечения. При этом оценка внешнего вида раневого ложа включает описание его цвета, структуры и наличия в ране более глубоко расположенных структур (карманы и затеки). Для описания окраски раны чаще всего используют черный, желтый, красный, розовый и белый цвета (табл. 1.12) (А. Ю. Токмакова, Г. Ю. Страхова, Г. Р. Галстян [279]).

Таблица 1.12. **Характеристика внешнего вида раны при визуальном осмотре (типы ткани в ложе хронической раны) [279]**

Тип ткани	Описание
Грануляционная ткань	Красная, плотная, бугристая. Ее хрупкость может быть признаком инфекции
Фиброзная ткань	Желтая и плотная
Фибринозная пленка	Цвет от желтого до серо-зеленого. Рыхлая
Струп	Черный (мягкий и влажный или твердый и сухой). Некротическая ткань

При этом черная или темно-коричневая окраска дна раны появляется в результате уплотнения обезвоженной некротической ткани (наиболее часто она встречается при акральных некрозах, возникает в результате глубокой деструкции ткани и может полностью или частично закрывать раневое ложе).

Некротические ткани замедляют заживление раны, в процессе лечения их следует, по возможности, удалить.

Желтый цвет раневого ложа указывает на фиброзную ткань или на фибрин. Фиброзная ткань, имеющая плотную структуру, формируется в ране до того, как появляются грануляции. Фибринозная пленка включает клеточный детрит, она либо плотно прилегает к раневому ложу, либо может быть рыхлой. В случае наличия в ней большого количества лейкоцитов, она имеет сливочно-желтый цвет, а при вовлечении в процесс некротизированной фасции цвет трансформируется от желтого до серо-зеленого. При связи фибринозной пленки с соединительной тканью ее удаление должно проводиться очень осторожно, чтобы избежать дополнительной травматизации ткани и усиления воспалительного ответа.

Красный цвет раневого ложа свидетельствует о наличии в нем грануляционной ткани. Ярко-красная и влажная поверхность раны указывает на здоровую грануляционную ткань. Более бледная, легко кровоточащая поверхность раны формируется при ишемии тканей, инфекции или сопутствующих заболеваниях (например, анемии, других заболеваниях крови). Темно-красные или гипертрофированные, легко фрагментирующиеся грануляции могут быть признаком инфекционного процесса в ране.

Розовый цвет указывает на начало эпителизации раны. При этом над грануляционной тканью могут отмечаться розовые, белые или полупрозрачные участки эпителия, распространяющиеся от краев раны или волосяных фолликулов к центру раны. Такие клетки могут быть скрыты экссудатом или фибрином, они могут быть приняты за мацерированную кожу краев раны (А. Ю. Токмакова, Г. Ю. Страхова, Г. Р. Галстян [279]).

Критерий S (Suffering), характеризующий болевой синдром, является важным в оценке тяжести заболевания и определении качества жизни больного. Боль, связанная с хронической раной, может быть ноцицептивной или нейропатической. Острая ноцицептивная боль возникает вследствие воспалительного ответа на повреждение ткани, она связана с определенным пусковым механизмом, часто носит ноющий или пульсирующий характер. Хроническая нейропатическая, которая вызвана непрерывным повреждением (раздражением) нерва, как правило, не связана с определенными пусковыми механизмами, она нередко трактуется как «стреляющая», «жалящая» или «жгучая». Оценка таких патофизиологических причин, лежащих в основе патогенеза хронической раны, может служить указателем в выборе метода оказания помощи таким пациентам. Так, в случае хронической раны на фоне венозной недостаточности (язвы) эластическая или перемежающаяся компрессия, терапия флеботониками и метаболическими лекарственными средствами помогает уменьшить или даже устранить болевой синдром. У лиц с хроническими ранами на фоне артериальной недостаточности только реваскуляризация конечности (интервенционные вмешательства, ангиопластика), использование лекарственных средств, направленных на усиление коллатерального кровотока, антигипоксантов,

антиоксидантов и метаболических средств позволяют снизить интенсивность боли. При пролежнях, диабетических язвах в такой ситуации помогает разгрузка. Для устранения местных факторов болевого синдрома применяют очищение раны от избыточной микробной колонизации, некротических тканей, экссудата с избыточным содержанием ферментов и факторов, подавляющих репаративную регенерацию. Для этого используют различные щадящие технологии раневого дебридмента, контролируют инфекционный процесс в ране, избегая при этом использования концентрированных и раздражающих антисептиков. Ноцицептивная боль лучше всего снимается анальгетиками, нейропатическая – трициклическими антидепрессантами или антиконвульсантами. Нефармакологические подходы включают использование атравматических методов закрытия раны, повязки, поддерживающие необходимую влажность раневой среды (А. Ю. Токмакова, Г. Ю. Страхова, Г. Р. Галстян [279]).

Раздел классификации MEASURE U (Undermining) предусматривает оценку степени деструкции в ране, выраженности в ней процессов туннелирования и формирования карманов. Важность данного этапа оценки состояния хронической раны обусловлена тем, что регенерация ее будет резко тормозиться в случае неплотной связи краев раны с дном. Распространенность и уровень деструкции тканей коррелируют с выраженностью некротических процессов. Глубину и распространенность зоны деструкции и размеры боковых «карманов» и затеков в зоне хронической раны можно измерить.

Критерий R (Reevaluate) регламентирует динамическое наблюдение за состоянием хронической раны. Полученные при первичном осмотре данные определяют необходимую частоту последующих ревизий. Кратность таких осмотров определяет врач на основании общего диагноза, местных изменений, комплекса назначенных лечебных мероприятий и общего прогноза течения раневого процесса.

Критерий E (Edge) устанавливает оценку краев хронической раны. Ключевыми изменениями, на которые следует обращать внимание, являются наличие или отсутствие сокращения краев раны и любой вариант их разрушения, форма язвы, конфигурация края в соотношении с состоянием окружающей кожи (в первую очередь, уплотнением, воспалением и мацерацией). Уплотнение края в динамике может быть следствием вторичного инфицирования или усиления воспалительного процесса. Мацерация чаще свидетельствует о плохом уходе за раной с недостаточным контролем уровня экссудата. Форма хронической раны, внешний вид ее краев и окружающей кожи в ряде случаев позволяют указать на этиологию язвы (А. Ю. Токмакова, Г. Ю. Страхова, Г. Р. Галстян [279]).

Особую форму хронической раны представляют пролежни.

Международный национальный совещательно-рекомендационный совет по пролежням (National Pressure Ulcer Advisory Panel – NPUAP), Европейский рекомендательный совет по пролежням (European Pressure Ulcer Advisory Panel – EPUAP), Всемирный альянс по проблемам пролежней (Pan Pacific Pressure Infury Alliance – PPPIA) представляют следующее определение пролежней

(синонимы: Pressure Ulcer, Pressure sores, Decubitus Ulcer, Bedsores, Decubital gangrene, Hospital gangrene, Pressure necrosis) – это локализованное повреждение кожи и/или подлежащих тканей, обычно в местах костных выступов, в результате давления или давления в сочетании с трением, сдвигом, ссаднением или смещением кожи (Л. А. Мальцева и др. [233]; О. Ю. Кузнецова и др. [206]; [550]). По своей сути пролежень – это некроз мягких тканей (кожи с подкожной клетчаткой, слизистой оболочки, стенки полого органа или кровеносного сосуда и др.), возникающий вследствие ишемии, вызванной продолжительным непрерывным механическим давлением в сочетании с трением, сдвигом и смещением кожи. В соответствии с МКБ-10 он шифруется как «L89. Декубитальная язва».

По статистике частота возникновения пролежней – 43 случая на 100 000 населения. Развиваются у 9 % госпитализированных больных, у 66 % пожилых с переломами бедра, у 33 % пациентов отделений интенсивной терапии, у 60 % пациентов с тетраплегией, у 2,6–24 % лечащихся на дому и находящихся на постельном режиме. Преобладающий возраст – пожилой (60–70 % пациентов). По данным английских авторов, в медико-профилактических учреждениях по уходу пролежни образуются у 15–20 % больных. По результатам исследования, проведенного в США, около 17 % всех госпитализированных больных находятся в группе риска по развитию пролежней или уже имеют их. В США ежегодно пролежни развиваются у 2,5 млн пациентов (от 2,3 до 18 % – у ургентных пациентов). Экономические затраты на лечение пролежней в Америке варьируют от 9,1 до 11,6 млрд долларов в год, на лечение одного пациента затрачивается от 20 000 до 151 000 долларов. Около 60 000 пациентов умирают ежегодно вследствие осложнений пролежней (остеомиелиты, целлюлиты, сепсис), когда пролежни являются первичными очагами инфекции: летальность на 60 % выше, чем в общей популяции. Затраты Государственной службы здравоохранения Великобритании (NHS) на лечение пролежней исчисляются в 1,4–2,1 млрд фунтов стерлингов ежегодно (4 % от всех расходов NHS) (П. А. Воробьев, Л. С. Краснова [60]). Средние затраты на лечение одного больного с пролежнями III–IV стадии или с повреждением глубоких тканей оцениваются в 43 180 долларов США. Средние затраты, связанные с лечением пролежней, в больницах США составляют 14 260 долларов США на человека в месяц, а аналогичные затраты в Корее оцениваются в 3000–7000 долларов США. В Канаде затраты на лечение пролежней вне стационара составили 9000 долларов США на 1 больного в месяц [60]. Ретроспективный анализ показывает, что использование программы по профилактике пролежней (Pressure Ulcers Prevention Program) приводит к 50 %-ному снижению их количества (с 1,8 на 1000 пациентов/дней до 0,86 на 1000 пациентов/дней). При этом моральные, материальные, физические затраты на лечение пролежней всегда выше, чем на их профилактику [60, 233].

К развитию пролежней ведут (факторы риска): обездвиженность пациента; постоянное давление на мягкие ткани, превышающее давление в мелких сосудах;

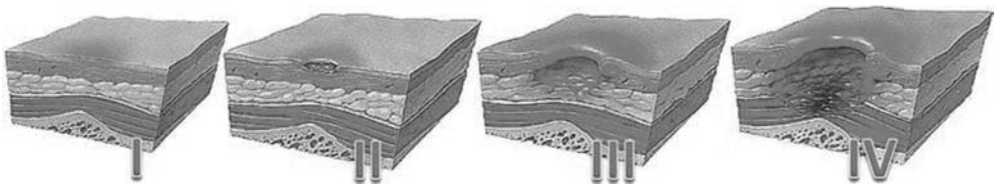


Рис. 1.1. Категории (стадии) пролежней в соответствии
с Международной классификацией пролежней (1992)

трение/сопротивление движению кожных покровов; скольжение/движение двух плоскостей в противоположных направлениях; истощение или ожирение; анемия; неполноценное питание и дефицит жидкости; сахарный диабет; шок, независимо от этиологии; сердечно-сосудистые заболевания; недержание мочи, кала; повышенное потоотделение; грязная кожа, грязное или влажное белье; аллергия на средства по уходу; связанные с возрастом изменения кожи (истончение эпидермиса, атрофия сосудов кожи, сухость); деменция; крошки и мелкие предметы в постели; складки белья, швы, пуговицы, посторонние предметы в постели [233].

Существует общепринятая Международная классификация пролежней, принятая в 1992 г. консультативной группой Американского национального совета экспертов по пролежням, поддержанная NPUAP (В. Н. Оболенский и др. [290]; Л. А. Мальцева и др. [233]) (рис. 1.1).

Категория (стадия) I – кожа не повреждена, но есть участки стойкой гиперемии с измененной окраской и температурой, при нажатии остается измененной, не исчезает в течение 30 минут, в сравнении с интактными тканями она более чувствительна, тверда, прохладна или горяча. Стадия категории I обратима при выполнении следующих мероприятий:

1) устранить давление;
2) держать участки кожи сухими и чистыми;
3) обеспечить адекватное питание;
4) обеспечить адекватное потребление воды;
5) осуществлять инспекцию участков кожи не реже 2 раз в день;
6) найти и устранить причину.

Категория (стадия) II – поверхностный слой кожи (эпидермис) поврежден, не исключено нарушение и дермального слоя кожи, который может выглядеть как пузырь, заполненный серозной или серозно-геморрагической жидкостью; время заживления – от 3 дней до 3 недель при выполнении мероприятий: устранение давления; далее – мероприятия категории I.

Категория (стадия) III – рана распространяется на дермальный слой кожи, в подкожную клетчатку; кости, сухожилия, мышцы еще не видимы; признаки инфекции (гиперемия краев раны, гной, запах, лихорадка), наличие некротических тканей; течение процесса – от 1 до 4 месяцев.

Мероприятия:

1) немедленное приостановление дальнейшего давления;

2) улучшение качества противопролежневого матраса;

3) специальное ведение раны: выбор типа повязок, некрэктомии.

Категория (стадия) IV – рана распространяется на мышцы и достигает костей; обычно имеют место выделения из раны и некроз тканей; высокая вероятность инфекции, ампутации; течение – от 3 месяцев до 2 лет; происходят: утрата социальных навыков, длительный постельный режим, инвалидизация, значительные материальные и моральные затраты, правовые конфликты.

В клинической практике очень важно предвидеть развитие пролежней с целью своевременного использования профилактических мероприятий. Для этого врачами и даже их помощниками используются различные прогностические шкалы: шкала D. Norton (1962), шкала J. Waterlow (1985), шкала B. Braden (1987), шкала N. Medley (1991) и др.

Каждая шкала имеет свое построение для удобства применения в тех или иных условиях.

Шкала Нортон, названная в честь медсестры Doreen Norton, активно помогавшей пациентам с пролежнями, широко применяется в гериатрических отделениях больниц общего профиля. Благодаря простоте и быстроте оценки степени риска она стала наиболее популярной среди медсестринского персонала. В соответствии с этой шкалой пациентов подразделяют с учетом пяти показателей, включая физическое состояние, сознание и активность, подвижность и наличие инконтиненции (табл. 1.13–1.15).

Таблица 1.13. **Шкала D. Norton (1962) для оценки риска развития пролежней у пациентов больничных учреждений**

Физическое состояние	Хорошее	Удовлетворительное	Тяжелое	Крайне тяжелое
Психическое состояние	Ясное	Апатия (безучастное)	Спутанное	Ступор
Активность	Ходит без посторонней помощи	Ходит с посторонней помощью	Нуждается в инвалидном кресле-коляске	Лежачий больной
Подвижность	Полная	Немного ограниченная	Значительно ограничена	Обездвиженность
Недержание	Нет	Иногда	Недержание мочи	Недержание мочи и кала
Баллы	4	3	2	1

Таблица 1.14. **Трактовка результатов по шкале D. Norton (1962)**

Степень риска	Сумма баллов по шкале D. Norton (1962)
Очень вероятно образование пролежней	12 и менее
Имеется опасность образования пролежней	14 и менее
Опасность образования пролежней невелика	Более 14

Таблица 1.15. **Дополнение к шкале D. Norton (1962), разработанное Х. Бинштайном и др.**

Готовность к общению	Полная	Неполная	Частичная	Нет
Возраст, лет	Меньше 10	Меньше 30	Меньше 60	Больше 60
Состояние кожи	Здоровая кожа	Шелушащаяся, сухая	Влажная – 2	Аллергия, трещины
Сопутствующие заболевания	Нет	Диабет, анемия	Рассеянный склероз	Кома, паралич
Баллы	4	3	2	1

При этом пациенты с общей суммой баллов 25 и меньше имеют риск развития пролежней.

Для оценки риска развития пролежней у пациента используется шкала J. Waterlow. В отличие от шкалы D. Norton, классификация рисков по Waterlow более подробная – она учитывает пол и возраст пациента, анамнез, вес и др.

Шкала Waterlow применима ко всем категориям больных. Работать с этой шкалой достаточно просто: оценив больного по 10 предложенным параметрам, нужно суммировать полученные баллы (табл. 1.16–1.17).

Таблица 1.16. **Шкала J. Waterlow (1985) для оценки риска развития пролежней [634]**

Телосложение: масса тела относительно роста	**Балл**	**Тип кожи**	**Балл**	**Пол, возраст, лет**	**Балл**
Среднее	0	Здоровая	0	Мужской	1
Выше среднего	1	Папиросная бумага	1	Женский	2
Ожирение	2			14–49	3
Ниже среднего	3	Сухая	1	50–64	2
		Отечная	1	65–74	3
		Липкая (повышенная температура)	1	75–81	4
				Более 81	5
		Изменение цвета	2		
		Трещины, пятна	3		
Особые факторы риска	**Балл**	**Недержание**	**Балл**	**Подвижность**	**Балл**
Нарушение питания кожи, например терминальная кахексия	8	Полный контроль/ мочевой катетер	0	Полная	0
		Периодическое недержание мочи	1	Беспокойный, суетливый	1
				Апатичный	2

Окончание табл. 1.16

Сердечная недостаточность	5	Недержание кала	2	Ограниченная подвижность	3
Болезни периферических сосудов	5	Недержание кала и мочи	3	Инертный	4
Анемия	2			Прикованный к креслу	5
Курение	1				
Аппетит	**Балл**	**Неврологические расстройства**	**Балл**	**Лекарственная терапия**	**Балл**
Средний	0	Например, диабет, множественный склероз, инсульт, моторные/сенсорные, параплегия	От 4 до 6	Цитостатические препараты	4
Плохой	1				
Питательный зонд/только жидкости	2			Высокие дозы стероидов	4
Не через рот/анорексия	3			Противовоспалительные	4

Таблица 1.17. **Трактовка результатов по шкале J. Waterlow (1985)**

Степень риска	Сумма баллов по шкале J. Waterlow (1985)
Нет риска	1–9
Есть риск	10
Высокая степень риска	15
Очень высокая степень риска	20

У неподвижных пациентов оценку степени риска развития пролежней проводят ежедневно, даже в случае, если при первичном осмотре степень риска по шкале Waterlow оценивается в 1–9 баллов.

Двумя годами позже после создания шкалы Waterlow (в 1987 г.) Barbara Braden и Nancy Bergstrom создали шкалу Braden [372]. Эта методика используется для оценки риска развития пролежней в домашних условиях, но также применяется в хирургии, отделениях реанимации и интенсивной терапии, в различных медицинских организациях. Она обоснована для прогнозирования возникновения пролежней у больных, находящихся в неврологических отделениях интенсивной и менее интенсивной терапии. Определение индекса массы тела позволяет получить важную дополнительную информацию. Применение шкалы Braden при прогнозировании возникновения пролежней подтверждено в разных клинических условиях. Шкалу Braden можно использовать в отделениях хирургии, палатах интенсивной терапии и учреждениях сестринского ухода (табл. 1.18–1.19).

В 1991 г. N. Medley создал обобщающую шкалу факторов, ведущих к образованию пролежней. Основные критерии оценки по данной шкале представлены в табл. 1.20–1.21.

Таблица 1.18. **Шкала B. Braden (1987) для оценки риска развития пролежней у пациентов больничных учреждений**

Признак по шкале Braden	Баллы			
	1	2	3	4
Чувствительность – возможность произвольного ответа на раздражение давлением	*Полное отсутствие* (отсутствие ответа на любое болевое раздражение или отсутствие болевой чувствительности практически на всем теле)	*Грубое нарушение* (слабая реакция на болевое раздражение или отсутствие болевой чувствительности более чем на половине тела)	*Частичное нарушение* (имеется ответ только на сильное болевое раздражение или имеется некоторый дефицит болевой чувствительности в одной или обеих конечностях)	*Нормальная чувствительность* (нормальная реакция на болевые раздражения или отсутствие выпадений чувствительности)
Влажность кожи – степень, с которой кожа подвержена намоканию	*Постоянно влажная* (кожа постоянно влажная из-за пота, мочи и т. д., каждый раз при изменениях положения тела необходима смена белья)	*Очень влажная* (не всегда кожа влажная, необходимость в достаточно частой смене белья по мере необходимости)	*Случайное намокание* (кожа влажная из-за случайного намокания, необходимость в смене белья не больше, чем 1 раз в день)	*Редкое намокание* (кожа обычно сухая, нет необходимости в дополнительной смене белья)
Активность – степень физической активности	*Постель* (не может вставать с кровати)	*Кресло* (объем ходьбы резко ограничен или отсутствует, не может выдержать вес собственного тела, нуждается в кресле или кресле-коляске)	*Ходьба по необходимости* (в течение дня ходит редко на небольшие расстояния, большую часть дня находится в кресле или кровати)	*Ходьба* (ходит за пределы палаты не меньше 2 раз в день и внутри палаты не меньше 1 ч через каждые 2 ч)
Подвижность – способность к контролю и изменениям позиции тела	*Абсолютно неподвижен* (при любом изменении положения тела или конечностей необходима помощь)	*Значительное ограничение движений* (может незначительно менять положение тела и конечностей, но объем и частота движений резко ограничены)	*Частичное ограничение движений* (делает небольшие, но частые изменения положения тела или двигает самостоятельно конечностями)	*Без ограничений* (частые изменения положения тела без посторонней помощи)

Питание – обычный прием пищи	*Резко сниженное питание* (никогда не съедает порцию полностью, обычно съедает третью часть предоставленной пищи. Съедает 2 рациона мясных и молочных продуктов или меньше. Пьет мало. Не принимает жидких пищевых добавок или не получает ничего через рот и/или используется внутривенное введение жидкостей более 5 дней)	*Сниженное питание* (может однократно съесть одну порцию полностью, но обычно съедает только половину предлагаемой еды. В день получает 3 рациона мясных и молочных продуктов. В ряде случаев имеет дополнительное кормление или получает оптимальную жидкую диету или кормление через зонд)	*Удовлетворительное питание* (съедает более половины при каждом кормлении. Съедает 4 рациона белков (мясо, молочные продукты) в день. Иногда может пропустить кормление, но в большинстве случаев имеет дополнительное питание или зондовое питание либо полноценное сбалансированное парентеральное питание)	*Хорошее питание* (съедает практически все при каждом кормлении. Никогда не пропускает кормление. Обычно съедает всего 4 рациона мяса или молочных продуктов или больше. Иногда имеет дополнительное питание между кормлениями)
Трение и потертости	*Реальная проблема* (абсолютная потребность в помощи для изменения положения тела. Встать с постели для смены белья не может. Постоянно соскальзывает с постели или кресла, нуждается в частых поворотах с посторонней помощью. Спастика, контрактуры и беспокойство, приводящие к постоянному трению кожи)	*Потенциальная проблема* (ослабление движений или потребность в минимальной помощи, во время движения возможно трение кожи о простыни, кресло и другие приспособления. Способен к поддержанию удобной позы в кресле или постели некоторое время)	*Отсутствие проблем* (самостоятельные движения в постели и кресле, достаточная мышечная сила для вставания с них во время смены белья. Удержание удобной позы в кресле и кровати в любое время)	–