

# Применение современных повязок при лечении пациентов с глубокими ожогами

**В. В. Кожемякина**, аспирант кафедры термических поражений ран и раневой инфекции<sup>1</sup>  
**Н. Б. Малютина**, к.м.н., доцент кафедры термических поражений ран и раневой инфекции<sup>1</sup>  
**А. Е. Митичкин**, д.м.н., проф. кафедры термических поражений ран и раневой инфекции<sup>1</sup>, гл. врач<sup>2</sup>  
**Ю. И. Тюрников**, заслуженный врач России, ассистент кафедры термических поражений ран и раневой инфекции<sup>1</sup>, рук. ожогового центра<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва

<sup>2</sup>ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница имени Ф.И. Иноземцева» Департамента здравоохранения г. Москвы

## Modern dressings in treatment of patients with deep burns

V. V. Kozhemyakina, N. B. Malyutina, A. E. Mitichkin, Yu. I. Turnikov

Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Municipal Clinical Hospital n.a. F. I. Inozemtsev; Moscow, Russia

### Резюме

Лечение обожженных является сложным, многоэтапным и финансово затратным процессом. Методы лечения пациентов с термической травмой в настоящее время продолжают совершенствоваться: формируется мультидисциплинарный подход в лечении; созданы ожоговые центры, где в лечении больных участвуют врачи различных специальностей – хирурги, травматологи, анестезиологи, реабилитологи, терапевты, офтальмологи и многие другие. Однако до настоящего времени остается открытым вопрос лечения ран у пациентов с глубокими ожогами на этапах подготовки к пластическому закрытию и после аутодермопластики расщепленным перфорированным трансплантатом в соотношении 1:4. Известно, что обширные и глубокие ожоги сопровождаются развитием раневой инфекции, которая является одним из важных факторов, нарушающих эпителизацию ран. В результате этого происходит лизис трансплантатов, и может потребоваться повторное хирургическое вмешательство либо длительное консервативное лечение на месте выполненной операции.

Ключевые слова: **глубокие ожоги, некрэктомия, современные раневые повязки, аутодермопластика, атравматичные раневые повязки.**

### Summary

Treatment of burns is a complex, multi-stage and financially costly process. Methods of treatment of patients with thermal trauma are currently continuing to improve: a multidisciplinary approach to treatment is being formed; burn centers have been established, where doctors of various specialties (surgeons, traumatologists, anesthesiologists, rehabilitologists, therapists, ophthalmologists and many others) participate in the treatment of patients. However, to date, the question of wound treatment in patients with deep burns at the stages of preparation for plastic closure and after autodermoplasty with a split perforated 1:4 graft remains open. It is known that extensive and deep burns are accompanied by the development of wound infection, which is one of the important factors that disrupt the epithelization of wounds. This results in lysis of the grafts and may require repeated surgery or long-term conservative treatment at the site of the operation.

Key words: **deep burns, necrectomy, modern wound dressings, autodermoplasty, atraumatic wound dressings.**

**О**жог (combustio) – это комплексная травма вследствие высокотемпературного, химического, электрического или радиационного воздействия на тело, которое разрушает и (или) повреждает кожу и подлежащие ткани.

История развития комбустиологии делится на два больших периода: консервативное лечение ожоговых больных (до 1869 года) и применение методов хирургического лечения, направленных на пластическое закрытие глубоких ожогов (после 1969 года). Полноценное научное исследование, посвященное лечению ожогов, впервые было выполнено Полом Амманом в 1658 году в Лейпциге. Эта работа была посвящена не только консервативному

лечению ожогов, в ней впервые упоминалось о необходимости хирургического лечения – выполнении некротомий при глубоких ожогах, что в дальнейшем послужило предпосылкой к развитию хирургических методов лечения ожогов (В. А. Лавров, А. А. Алексеев, 2000).

В 1869 году была выполнена первая успешная пересадка кожи швейцарским хирургом J. Reverdin. Данная методика была удостоена премии Амюсса в медицинской академии и стала широко применяться во всем мире (Н. Я. Прокопьев, 2017).

В том же году в Николаевском военном госпитале в Петербурге русский хирург С. М. Янович-Чайнский выполнил первую пересадку кожи, а также описал связь

между толщиной пересаженного аутодермотрансплантата и результатами пластики (М. Б. Мирский, 1980).

Первоначально хирурги использовали только полнослойный аутодермотрансплантат, и на месте донорских участков образовывались раны, которые долго заживали. Лишь в 1929 году американским хирургам V. P. Blair и J. V. Brown удалось уменьшить толщину аутодермотрансплантата. Авторы получили так называемые расщепленные аутодермотрансплантаты различной толщины от 0,3 до 0,4 мм, при этом места забора таких трансплантатов эпителизовались значительно быстрее. (С. А. Проскуряков, 1947). В 1939 году накопленный ранее опыт, а также совместная работа

американского инженера J. Hood и британского врача E. C. Padgett позволили создать специальный инструмент для снятия более широких и тонких кожных трансплантатов – дерматом. В России отечественный дерматом был разработан М. В. Колокольцевым в 1946 году (Н. Е. Повстаной, 1973). В настоящее время дерматомная пластика расщепленным аутодермотрансплантатом – это наиболее часто выполняемая операция у пациентов с ожогами.

Лечение обожженных является сложным, многоэтапным и финансово затратным процессом (К. Р. Аbugалиев, С. К. Аbugалиева, 2018). Методы лечения пациентов с термической травмой в настоящее время продолжают совершенствоваться: формируется мультидисциплинарный подход в лечении; созданы ожоговые центры, где в лечении больных участвуют врачи различных специальностей – хирурги, травматологи, анестезиологи, реабилитологи, терапевты, офтальмологи и многие другие специалисты.

Если местное лечение пациентов с поверхностными ожогами в основном консервативное, то современным стандартом лечения глубоких ожогов является раннее иссечение ожогового струпа с одномоментной или отсроченной аутодермопластикой (АДП) (Национальные клинические рекомендации «Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей», 2017).

Выполнение некрэктомии с одномоментной аутодермопластикой не всегда возможно в связи с тяжестью состояния больного на фоне обширного поражения, развитием инфекционных осложнений, необходимостью длительной предоперационной подготовки, преувеличением объема операции, неуверенностью в радикальности проведения некрэктомии и тщательности выполненного гемостаза. Поэтому лечение глубоких ожогов часто проводится в два этапа: вначале хирургическая некрэктомия, а в последующем отсроченная АДП. Другими словами, операция по пересадке кожи выполняется не сразу после

некрэктомии, а через несколько, как правило, 5–10 дней. Ускорить сроки подготовки ран к пластическому закрытию можно с помощью консервативной терапии с использованием раневых повязок в комплексе с дополнительным физическим воздействием на раны.

В настоящее время считается, что, несмотря на некоторые особенности, процесс заживления ран различной этиологии подчиняется единым биологическим законам. Данное положение привело к созданию единых алгоритмов и принципов лечебной тактики, основанных на знании стадий раневого процесса (М. И. Кузин, 1986; А. А. Алексеев с соавт., 2014; Л. И. Будкевич, В. В. Сошкина, 2015).

Патофизиологи разделяют процесс заживления ран на два взаимодополняющих друг друга варианта – плоскостную эпителизацию и концентрическое рубцевание. В процессе заживления в ожоговых ранах присутствуют оба варианта, но в результате оптимального применения различных методов местного консервативного лечения можно добиться преобладания одного из них. Гистологические исследования показали, что при создании умеренно влажной среды в ранах преобладает физиологическая плоскостная эпителизация ран (А. Э. Бобровников, А. А. Алексеев, 2017).

Влажную среду можно создать с помощью использования окклюзирующих или полупроницаемых раневых повязок, которые относятся к различным группам перевязочных средств: пленки, губки, гидрогели, гидроколлоиды, атравматичные повязки и т. д. По данным некоторых авторов, многие из этих повязок могут выступать в роли раневых покрытий (М. М. Фельдпггейн с соавт., 1981; F. K. Field, M. D. Kerstein, 1994; Б. А. Парамонов с соавт., 2000; Н. А. Ефименко с соавт., 2005; А. А. Алексеев с соавт., 2017).

В настоящее время на фармацевтическом рынке представлен широкий ассортимент перевязочных средств. Все современные перевязочные средства отвечают требованиям безопасности и функциональности, однако нет универсальной повязки,

отвечающей всем требованиям (Т. Е. Григорьев, А. А. Пантелеев, С. Н. Чвалун, 2018). В связи с тем, что нет четких клинических данных для назначения тех или иных повязок, отсутствуют убедительные доказательства исследования их эффективности при применении у ожоговых больных, часто лечение начинается одним препаратом, а затем сменяется другим.

Остается открытым вопрос лечения ран после выполнения аутодермопластики у пациентов с глубокими ожогами. В этот период имеется опасность инфицирования и механического повреждения аутодермотрансплантатов. Известно, что обширные и глубокие ожоги сопровождаются развитием раневой инфекции (А. А. Власов, 2010; С. В. Смирнов с соавт., 2013; Т. Г. Спиридонова с соавт., 2014), которая является одним из важных факторов, нарушающих эпителизацию ран. В результате этого происходит лизис трансплантатов и может потребоваться повторное хирургическое вмешательство либо длительное консервативное лечение на месте выполненной операции (А. А. Евтеев с соавт., 2011).

В современной литературе крайне разрозненны данные о ближайших и отдаленных результатах лечения ран после пластики свободным расщепленным перфорированным аутодермотрансплантатом. Наиболее приемлемым методом послеоперационного лечения является аппликация повязок, оказывающих не только фиксирующее, но и терапевтическое действие. До настоящего времени стандартным методом местного лечения ожогов остаются марлевые повязки с растворами антисептиков, мазями на жировой или водорастворимой основе. Раневые покрытия, неадгезивные повязки при лечении глубоких ожогов используются редко. Однако, учитывая свойства современных раневых повязок, например, атравматичных сетчатых, можно предположить, что их применение может положительно повлиять на результаты лечения пострадавших от ожогов на всех этапах хирургического лечения.



Рисунок 1. Приживление аутодермотрансплантата.



Рисунок 2. Начало эпителизации в ячейках.



Рисунок 3. Полная эпителизация в ячейках.

### Материалы и методы исследования

На кафедре термических поражений, ран и раневой инфекции РМАНПО Минздрава России и в ожоговом центре Городской клинической больницы имени Ф. И. Иноземцева (г. Москва) в 2017–2018 годах проведено исследование по изучению эффективности использования различных повязок на этапах подготовки ран к аутодермопластике и после ее выполнения. Под нашим наблюдением

находилось 84 пациента (мужчин – 54, женщин – 30) в возрасте от 24 до 83 (в среднем  $50,6 \pm 1,7$  года) лет. Общая площадь ожогов у них составляла 5–50 % (в среднем  $23,15 \pm 1,4$  %) поверхности тела (п. т.), а площадь глубокого ожога – 3–30 % (в среднем  $15,85 \pm 1,06$  % п. т.). Ожоги пламенем были у 75 (89,3 %) больных, паром и горячими жидкостями – у 6 (7,1 %), контактные – у 3 (3,6 %) пострадавших.

Всем пациентам выполнялось двухэтапное хирургическое лечение глубоких ожогов: первичная или отсроченная хирургическая некрэктомия в зоне глубокого поражения с последующей отсроченной аутодермопластикой. Хирургическая некрэктомия у этих пациентов выполнялась на 2–14-е сутки от момента поступления в стационар в пределах визуально здоровых тканей, гемостаз проводился при помощи электрокоагуляции. На подготовленную таким образом раневую поверхность помещались раневые повязки. перевязки проводились по показаниям раз в 2–3 дня. Через 7–14 суток после начала консервативного лечения выполняли иссечение грануляций и аутодермопластику расщепленными перфорированными аутодермотрансплантатами.

В основную группу вошли 50 пациентов, у которых на этапе подготовки ран к аутодермопластике и после нее применяли различные атравматичные сетчатые раневые повязки (Парапран с хлоргексидином, Grassolind neutral, Branolind N), в том числе в виде аппликации поверх перфорированных сетчатых кожных трансплантатов. АДП выполнялась

на площади 5–15 % п. т., коэффициент перфорации кожных аутодермотрансплантатов составлял 1:4.

В группу сравнения вошли 34 пациента, у которых с этой целью применялись влажно-высыхающие марлевые повязки с растворами антисептиков (0,05 %-ный раствор хлоргексидина или 7,5 %-ный раствор повидон-йода).

Для клинико-лабораторной оценки эффективности применения повязок использовались клинические критерии, главным из которых были сроки подготовки гранулирующих ран к АДП и сроки заживления пересаженных трансплантатов. В качестве статистических параметров использовались средняя арифметическая и стандартная ошибка средней ( $M \pm m$ ). Достоверность различий оценивали по коэффициенту достоверности значений (t-критерию) по формуле Стьюдента (Г. К. Максимов, А. Н. Сеницин, 1983; В. Г. Майнулов с соавт., 1996). При достаточном числе наблюдений значение  $t = 2$  и более свидетельствовало о достоверности различий двух средних или относительных величин с вероятностью 95 % и выше (уровень достоверности  $p < 0,05$ ). При  $t$  Стьюдента менее 2 различия считали случайными, недоказанными.

### Результаты исследования

В ходе исследования на фоне консервативной терапии с использованием раневых повязок было выявлено, что на этапе подготовки к аутодермопластике сроки лечения в основной и сравнительной группах были сопоставимы и составили: для повязок Branolind N – в среднем  $9,70 \pm 1,02$  суток, Парапран с хлоргексидином –  $10,80 \pm 1,05$  суток, Grassolind neutral –  $10,70 \pm 0,95$  суток, а влажно-высыхающих повязок –  $10,95 \pm 0,64$  суток.

Приживление пересаженных аутодермотрансплантатов в основной группе зафиксировано на 3–4-е сутки после операции, а начальная эпителизация в ячейках отмечена на 4–6-е сутки. В группе сравнения приживление пересаженных аутодермотрансплантатов происходило



Рисунок 4. Лизис трансплантатов: А – вид раны после аутодермопластики; Б – вид раны на 8-е сутки после аутодермопластики (бактериальный лизис трансплантатов на трети площади кожной пластики, формирование гранулирующей раны).

позже – на 4–6-е сутки, а начальная эпителизация в ячейках – на 6–8-е сутки. Полная эпителизация ран после аутодермопластики в основной группе отмечена на 8–14-е сутки (в среднем  $12,40 \pm 0,29$ -е сутки) после операции, а в группе сравнения – на 14–20-е сутки (в среднем  $14,20 \pm 0,60$ -е сутки), то есть на 2 дня медленнее, чем в основной группе. При этом лизис кожных трансплантатов в основной группе составил 10,7% случаев, а в группе сравнения – 9,5% (критерий  $t < 2$  говорит о недостоверности различий показателей). Однако несмотря на несколько большую частоту регресса аутодермотрансплантатов у пациентов в основной группе, повторные операции у них потребовались в 18,0% случаев (у 9 пациентов на площади до 1% п. т.), а в группе сравнения – 20,5% случаев (у 7 пациентов на площади до 3% п. т.). Необходимость в выполнении повторных операций значительно увеличивала сроки лечения пациентов.

На рис. 1–4 представлены клинические примеры результатов аутодермопластики на различных этапах лечения.

### Клинический пример

*Пациент Д., 37 лет.* Поступил в ожоговый центр на 2-е сутки после травмы с диагнозом «ожог кипятком I–II–III степени верхних и нижних конечностей 15% п. т. (III степени – 10% п. т.)».

Анамнез заболевания: травму получил в быту. В ЦРБ выполнена перевязка, проведена экстренная профилактика столбняка; в дальнейшем пациент госпитализирован в ожоговый центр. При поступлении – жалобы на боль в области ожоговых ран. Общее состояние удовлетворительное. Местный статус: общая площадь поражения – 15% п. т. Ожоговые поверхности представлены отеком, гиперемией кожи, пузырями с серозным, а частью – геморрагическим содержимым, участками дезэпителизированных поверхностей ярко-розового цвета, частично белесыми участками с кровоизлияниями, без перифокального воспаления; раневое отделяемое серозное, умеренное.



Рисунок 5. На 11-е сутки от момента поступления. Ожоговые раны представлены ожоговым струпом серо-коричневого цвета.



Рисунок 6. Отсроченная тангенциальная некрэктомия ожоговых ран электродерматомом.



А



Б

Рисунок 7. Повязки на ранах после выполнения хирургической некрэктомии: А – правая нижняя конечность – влажно-высыхающие с 7,5%-ным раствором повидон-йода; Б – левая нижняя конечность – атравматичные раневые повязки Grassolind neutral и вторичная сорбирующая повязка Zetuvit Plus.



Рисунок 8. Вид ран на 4-е сутки после хирургической некрэктомии. Формирование грануляционной ткани, множественные вторичные некрозы.



Рисунок 9. Вид ран на 4-е сутки после хирургической некрэктомии. Формирование грануляционной ткани с единичными фокусами некрозов.

Пациенту проводилось местное лечение, на фоне которого общее состояние улучшилось, отмечена самостоятельная эпителизация поверхностных ожогов. В зонах глубокого поражения проводилось этапное хирургическое лечение. На 11-е сутки от момента получения травмы была выполнена отсроченная тангенциальная хирургическая некрэктомия в области голеней и стоп на площади 10% поверхности тела (рис. 5, 6).

При этом у пациента на симметричных участках тела с аналогичными ожоговыми ранами использовались различные раневые повязки: на левую голень накладывались атравматичные раневые покрытия Grassolind neutral и сорбирующие повязки Zetuvit Plus, а на правую голень – влажно-высыхающие марлевые повязки с 7,5%-ным раствором повидон-йода (рис. 7).

На 4-е сутки после хирургической некрэктомии (на 15-е сутки от момента травмы) на правой нижней конечности, где применялись влажно-высыхающие повязки с 7,5%-ным раствором повидон-йода, во время перевязки отмечалось формирование большого количества вторичных некрозов (рис. 8).

На левой нижней конечности в эти же сроки отмечалось формирование грануляционной ткани со значительно меньшим количеством некрозов (рис. 9).

На 7-е сутки от момента выполнения некрэктомии (на 18-е сутки от момента получения травмы) пациенту выполнено тангенциальное иссечение гранулирующих ран в области голеней и стоп с одномоментной аутодермопластикой 10% поверхности тела.



Рисунок 10. На 4-е сутки после АДП: А – правая нижняя конечность; Б – левая нижняя конечность.



Рисунок 11. Полная эпителизация левая нижняя конечность вид на 8-е сутки после АДП.



Рисунок 12. Полная эпителизация правая нижняя конечность вид на 12-е сутки после АДП.

В зоне голеностопного сустава выполнена аутодермопластика расщепленным неперфорированным аутодермотрансплантатом, а на голени – с использованием перфорированного аутодермотрансплантата с коэффициентом перфорации 1:4.

На левой нижней конечности на перфорированный кожный трансплантат было уложено атравматичное раневое покрытие Grassolind neutral, поверх которого – повязки Цетувит, а на правую нижнюю конечность была произведена аппликация влажно-высыхающих повязок с 7,5%-ным раствором повидон-йода.

На 4-е сутки после выполнения аутодермопластики во время перевязки отмечалась активная эпителизация в ячейках как в области правой, так и левой нижней конечностей (рис. 10).

В то же время полная эпителизация пересаженных аутодермотрансплантатов на левой нижней конечности произошла на 8-е (рис. 11), а на правой – только на 12-е сутки после операции (рис. 12).

## Вывод

Таким образом, применение атравматичных раневых повязок на всех этапах хирургического лечения, включая хирургическую

некрэктомию и аутодермопластику, позволяет сократить сроки заживления ран у пациентов с глубокими ожогами и улучшить результаты их лечения.

## Список литературы

- Абугалиев К. Р., Абугалиева С. К. Биотехнологические подходы получения разновидностей экстрацеллюлярного покрытия для лечения ожогов. // *Комбустиол.* – 2018. – № 61. – URL: <http://combustiolog.ru/journal/sbornik-nauchny-h-robot-chast-pervaya>.
- Алексеев А. А., Тюрников Ю. И. Анализ работы ожоговых стационаров Российской Федерации за 2016 г. // *Материалы международной конференции «Термические поражения и их последствия. V съезд комбустиологов России» 31 октября – 3 ноября 2017 г.* *Комбустиол.* – 2017. – URL: <http://combustiolog.ru/wp-content/uploads/2013/07/Sbornik-5-s-ezda-kombustiologov-2017.pdf>.
- Алексеев А. А., Бобровников А. Э., Богданов С. Б., Будкевич Л. И., Крутиков М. Г., Тюрников Ю. И. Национальные клинические рекомендации «Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей». // *Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов».* – URL: <http://combustiolog.ru/wp-content/uploads/2013/07/Natsionalnye-klinicheskie-rekomendatsii-po-ozhogam-2017>.
- Алексеев А. А., Бобровников А. Э., Крутиков М. Г., Тюрников Ю. И., Богданов С. Б. Местное консервативное лечение ран на этапах оказания помощи пострадавшим от ожогов: клинические рекомендации // *Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов».* 2014. 22 с.
- Алексеев А. А., Бобровников А. Э., Крутиков М. Г., Семенова С. В., Богданов В. В., Малютина Н. Б. Сравнительная оценка различных перевязочных средств для аппликации на пересаженные расщепленные перфорированные аутодермотрансплантаты // *Якутский медицинский журнал.* 2014. 4 (48). С. 26–30.

- Бобровников А. Э., Алексеев А. А. Персонализированные технологии местного консервативного лечения ожоговых ран. // *Лечение и профилактика.* 2017. 3 (23). С. 75.
- Бобровников А. Э. Технологии местного консервативного лечения ожоженных: Автореф. дисс. ...док.мед. наук.– Москва, 2012.
- Будкевич Л. И., Сошина В. В. Местное лечение детей с ожогами // *Методические рекомендации.* М., ООО «АРТ ФРОНТ МЕДИА». 2014. 56 с.
- Власов А. А. Применение коллаген-хитозановых раневых покрытий и дермального эквивалента кожи в местном лечении термических ожогов: Автореф. дисс. канд. мед. наук. Красноярск, 2010. 126 с.
- Григорьев Т. Е., Пантелеев А. А., Чвалун С. Н. Перспективные нетканые материалы для лечения ран и ожогов. Мобильные устройства для их нанесения. *Комбустиол.* 2018. № 61. URL: <http://combustiolog.ru/journal/sbornik-nauchny-h-robot-chast-pervaya>.
- Евтеев А. А., Тюрников Ю. И. Неудачи аутодермопластики. М., 2011. 21 с.
- Ефименко Н. А., Новожилов А. А., Кнорринг Г. Ю. Система энзиматеропии в гнойной хирургии // *Амбулаторная хирургия: Российский ежеквартальный научно-практический тематический журнал.* – 2005. № 3. С. 51–55.
- Клинические стандарты лечения ран (Австрия). 2012 (Created and copyriting by the Wound Academy in cooperation with Woundconsulting GmbH).
- Кузин М. И. Хирургические болезни // Москва, Медицина. 1986. С. 10–22.
- Лавров В. А., Алексеев А. А. Комбустиология: вопросы истории. // *Комбустиол.* – 2000. № 4. URL: <http://combustiolog.ru/journal/kombustiologiya-voprosy-istorii>.
- Мирский М. Б. Вклад Ревердена в трансплантацию и хирургию. // *Хирургия*, 1980. № 6. С. 109.
- Повстяной Н. Е., Коваленко О. Н. Структура, характер, достоинство и недостатки видов кожных пластик при ожогах. // *Материалы XIX съезда хирургов Украины.* Харьков, 2000. с. 342–343.
- Парамонов Б. А., Порембский Я. О., Яблонский В. Г. Ожоги. С.-Петербург, 2000. 488 с.
- Проккопьев Н. Я., Соловьева С. В., Гуртова М. Н. Выдающиеся медики и биологи Франции. Биографический словарь. // Тюмень-Шадринск: Издательство ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2017. 391 с.
- Проскуряков С. А. Восстановительные операции носа, горла, уха. // *Новосибгиз*, 1947 г. 360 с.
- American Burn Association. Practice guidelines for burn care // *Journal of burn care and rehabilitation.* 2001 22: suppl. P. 1–69.
- Field F. K., Kerstein M. D. Overview of wound healing in a moist environment. // *American journal of surgery.* 1994. V. 167 (1A). P. 25–65.
- Wenfeng Cheng 1, Shujun Wang / Epidemiology of hospitalized burn patients in China: A systematic review // *W. Cheng et al. / Burns Open 2 (2018) 8–16.*
- Jimmy Toussaint and Adam J. Singer The evaluation and management of thermal injuries: 2014 update // *Clin Exp Emerg Med.* 2014 Sep; 1 (1): 8–18.
- Wenfeng Cheng 1, Shujun Wang Epidemiology of hospitalized burn patients in China: A systematic review // *Burns Open 2 (2018) 8–16.*
- World Health Organization. Burns, 2016. Fact sheet Reviewed September 2016, available from – URL: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/) [accessed 7.7.17].

**Для цитирования:** Кожемякина В. В., Малютина Н. Б., Митичкин А. Е., Тюрников Ю. И. Применение современных повязок при лечении пациентов с глубокими ожогами. *Медицинский алфавит.* 2020 (13): 34–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-13-34-38>.

**For citation:** Kozhemyakina V. V., Malyutina N. B., Mitichkin A. E., Turnikov Yu. I. Modern dressings in treatment of patients with deep burns. *Medical alphabet.* 2020 (13): 34–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-13-34-38>.

