

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ»**

**УПРАВЛЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛИСПОЛКОМА**

**ГОО «ОБЩЕСТВО ПО ЛЕЧЕНИЮ РАН»**

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ  
ЛЕЧЕНИЯ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ ЯЗВ  
У ПАЦИЕНТОВ СО СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ**

**Сборник научных статей**

**Республиканской научно-практической конференции**

**с международным участием**

**(Гомель, 25 марта 2011 года)**

Гомель  
ГомГМУ  
2011

УДК 616-002.44-002.46-08:617.546-001

Сборник содержит результаты анализа актуальных проблем лечения пациентов со спинальной травмой и ее осложнениями в Республике Беларусь, Украине, России, странах Балтии, освещены современные подходы хирургической реабилитации, анестезиологических и реанимационных пособий. Представлены рецензированные статьи, посвященные последним достижениям медицинской науки.

**Редакционная коллегия:** **А. Н. Лызиков** — доктор медицинских наук, профессор, ректор; **В. П. Ситников** — доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе; **В. И. Николаев** — кандидат медицинских наук, доцент; **И. И. Пикирени** — кандидат медицинских наук, доцент; **Л. Н. Рубанов**.

УДК 615.831:578.083:579

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ (IN VITRO)  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ТИПОВЫЕ  
И ГОСПИТАЛЬНЫЕ ШТАММЫ МИКРООРГАНИЗМОВ**

**Баранов Е. В., Третьяк С. И., Буравский А. В., Скороход Г. А.,  
Слабко И. Н., Симоненко Л. И., Мостовников В. А.**

**Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
Государственное научное учреждение  
«Институт физики имени Степанова  
Национальной академии наук Беларуси»  
г. Минск, Республика Беларусь**

***Введение***

Антибактериальная фотодинамическая терапия (АФДТ) в последнее время вызывает интерес у большого числа специалистов разных направлений медицины. Наиболее часто при проведении фотодинамической терапии в качестве активатора фотосенсибилизаторов применяется низкоинтенсивное лазерное излучение. Работы, проведенные рядом исследователей, выявили отсутствие значительной разницы между характером и выраженностью биологических эффектов, индуцированных действием когерентного (лазерного) и некогерентного (светодиодного) излучения, в том числе и в присутствии ряда фотосенсибилизаторов. В то же время отмечается не достаточно полное освещение проблемы по изучению действия светодиодного излучения при разных физических параметрах в присутствии фотосенсибилизаторов на патогенные бактерии и грибы, а так же критериев выбора необходимых фотосенсибилизаторов.

***Цель***

Исследование действия светодиодного излучения в сочетании с различными фотосенсибилизаторами («Фотолон», «Метиленовый голубой», «Хлорофиллит») на патогенные бактерии, являющиеся возбудителями гнойно-воспалительных процессов у хирургических больных.

***Материалы и методы***

Для проведения АФДТ нами был апробирован универсальный многоцветный фототерапевтический комплекс на основе светодиодных излучателей высокой мощности (10–40 Вт) который разработан в ГНУ «Институт физики имени Степанова Национальной академии наук Беларуси». В качестве фотосенсибилизаторов были использованы раствор препарата «Фотолон», раствор Метиленового голубого и масляный раствор «Хлорофиллит». В условиях *in vitro* была проведена оценка степени чувствительности эталонных (типовых) штаммов ряда микроорганизмов (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*), а также госпитальных штаммов: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae* и *Klebsiella spp.*, выделенных из гнойных ран и трофических язв пациентов, находящихся на стационарном лечении в отделениях гнойно-септической хи-

рургии и патологии сосудов головного мозга 9-й Городской клинической больницы. Изучали чувствительность типовых и госпитальных культур микроорганизмов к действию неполяризованного светодиодного излучения при различных режимах облучения в присутствии фотосенсибилизаторов и без них. Время действия светодиодного излучения составляло от 10 до 20 минут. Так же изучали результаты эксперимента после многократного воздействия. Облучение выполняли через выбранные интервалы времени с момента посева тест-культуры на питательную среду. Перед посевом культуры микроорганизмов, суспендированные в 0,9 %-ном растворе хлорида натрия до  $10^5$  КОЕ/мл, смешивали с растворами выбранных фотосенсибилизаторов и затем засеивали газоном на плотную питательную среду в количестве 1 мл, распределяли суспензию по поверхности питательной среды. Контрольные чашки оставляли в термостате ( $37^\circ\text{C}$ ). Использовали светодиодные излучатели с длиной волны: 410 нм, 630 нм и 870 нм. Обработку светодиодным воздействием проводили, используя различную выходную плотность мощности излучения (при этом плотность мощности на облучаемой поверхности питательной среды составляла не более  $170\text{ мВт/см}^2$ , а суммарная энергия облучения на поверхности среды — была не более  $200\text{ Дж/см}^2$ ). Продолжительность облучения составляла от 10 до 20 минут. Расстояние от светодиодного излучателя до поверхности питательной среды не превышало 1 см. Светодиодное воздействие осуществляли в строго вертикальном положении относительно центра чашки Петри. После фотовоздействия чашки Петри помещали в термостат ( $37^\circ\text{C}$ ) на 24 часа. На завершающем этапе проводили подсчет числа выживших микроорганизмов в опытной и контрольной сериях, а так же вычисляли фактор редукции.

### Результаты

Эффективность неполяризованного светодиодного излучения в отношении культур исследованных видов микроорганизмов при разных режимах воздействия и времени экспозиции без применения фотосенсибилизаторов была значительно ниже, чем с их применением, либо, в ряде случаев отсутствовала. Наибольший потенциал фотодинамического воздействия в присутствии фотосенсибилизаторов был отмечен при режимах: плотность мощности излучения —  $200\text{ мВт/см}^2$ , длина волны — 410 нм, несколько меньшая — при параметрах  $250\text{ мВт/см}^2$  — 410 нм. При отобранных параметрах облучения наиболее эффективными фотосенсибилизаторами оказались «Фотолон» и Метиленовый синий (таблицы 1, 2).

Таблица 1 — Результаты оценки чувствительности\* эталонных (типовых) штаммов тест-культур бактерий к фотодинамическому воздействию при различных режимах облучения в присутствии фотосенсибилизаторов при продолжительности воздействия 15 минут

Фотосенсибилизатор	Режим облучения, нм	Типовые культуры:		
		<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
Фотолон	200–410 (1)	3	1,7	1
	250–410 (2)	1,7	2	0,7
	200–630 (3)	0	1	0
	250–630 (4)	0	1	0
Метиленовый синий	200–410 (1)	3	2,1	3
	250–410 (2)	3	2	1,3
	200–630 (3)	0	4	3
	250–630 (4)	0	4,	3,3
Хлорофилит	200–410 (1)	1	3,4	0
	250–410 (2)	1,3	3,3	0,05
	200–630 (3)	1	2,7	0,1
	250–630 (4)	0,3	3	0,16

Примечание. \* Результаты оценки чувствительности представлены в виде коэффициента редукции RF (разница логарифмов результатов в контроле и в опыте).

Таблица 2 — Результаты оценки чувствительности\* госпитальных штаммов бактерий к фотодинамическому воздействию в присутствии различных фотосенсибилизаторов и без них при плотности мощности излучения в  $200\text{ мВт/см}^2$  и длине волны 410 нм при продолжительности воздействия 15 минут

Тест-культура	Фотосенсибилизаторы		
	с фотолоном без фотолона	с метиленовым синим без метиленового синего	с хлорофиллиптом без хлорофиллипта
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 0,3	3 0,3	3 0,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 0,1	1 0,1	0,3 0,1
<i>Enterobacter cloacae</i>	2,3 2	0,3 2	2 2
<i>Klebsiella spp.</i>	3 2	1 2	1 2

*Примечание.* \* Результаты оценки чувствительности представлены в виде коэффициента редукции RF. В числителе — фотодинамическое воздействие в присутствии фотосенсибилизатора, в знаменателе — без фотосенсибилизатора.

При оценке эффективности фотодинамического воздействия в присутствии фотосенсибилизаторов «Фотолон», Метиленовый синий и препарата «Хлорофиллипт» и без них на свежeweыделенные из трофических язв госпитальные штаммы *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Enterobac. cloac.* и *Klebsiella spp.* было выявлено: фотодинамическое воздействие без применения фотосенсибилизаторов было достаточно эффективным в отношении 2-х видов бактерий из числа исследованных: *Enterobac. cloac.* и *Klebsiella spp.*; применение метиленового синего, напротив, существенно снижало чувствительность этих видов бактерий; препарат «Хлорофиллипт» усиливал фотодинамический эффект только в отношении *S. aureus* и снижал его, либо не изменял его в отношении других видов бактерий. Применение препарата «Фотолон» существенно повышало эффект противомикробного действия в отношении всех исследованных госпитальных штаммов.

#### **Выводы**

Неполяризованное светодиодное излучение с параметрами: длина волны — 410 нм, выходная плотность мощности излучения — 200 мВт/см<sup>2</sup> в присутствии фотосенсибилизаторов обладает достаточно выраженным бактерицидным и бактериостатическим действием. Наиболее эффективным из числа апробированных фотосенсибилизаторов оказался отечественный препарат «Фотолон». При этом коэффициент редукции (RF) в присутствии «Фотолона» на указанных выше режимах облучения составил от 1 до 3. Растущая культура бактерий была более чем в 100 раз (> 2 lg) чувствительнее к АФДТ, чем покоящаяся. При многократном (в течение суток) с (3–5-кратном) воздействии на исследуемые культуры неполяризованным светодиодным излучением с установленными параметрами эффект повреждающего действия существенно возрастал — увеличение RF в 10–100 раз по сравнению с однократным облучением.

УДК 616.14-002.44-085:615.831

### **ВОЗМОЖНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ ВЕНОЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ**

**Баранов Е. В., Третьяк С. И., Буравский А. В., Скороход Г. А.,  
Сахаб Хайдар А., Мостовников В. А., Евсеенко В. М.**

**Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
Государственное научное учреждение  
«Институт физики имени Степанова  
Национальной академии наук Беларуси»  
Учреждение здравоохранения  
«9-я Городская клиническая больница»  
г. Минск, Республика Беларусь**

Лечение пациентов с декомпенсированной формой венозной недостаточности нижних конечностей продолжает оставаться актуальной проблемой. Несмотря на то, что история вопроса лечения венозных язв насчитывает не одно десятилетие и к настоящему времени предложено большое количество различных методик, проблема эффективности и быстроты получения результатов остается до конца нерешенной. В связи с этим, дальнейшие разработки эффективных технологий в локальном лечении трофических язв являются весьма актуальными. Одним из перспективных направлений современной медицины в решении этой проблемы является использование фотодинамической терапии.

Антибактериальная фотодинамическая терапия (АФДТ) является одним из принципиально перспективных направлений в лечении гнойно-воспалительных инфекций. Антимикробный эффект ФДТ был обнаружен более чем 100 лет назад, но развитие антибактериальной ФДТ продолжается и связано как с развитием данного метода в целом, так и с появлением новых поколений препаратов — фотосенсибилизаторов (ФС). Механизм действия метода АФДТ заключается в фотодинамическом повреждении патогенных бактерий, находящихся в патологическом очаге, иницирующих и поддерживающих локальное воспаление. Важным первоначальным этапом в механизме фотодинамического повреждения бактерии является связывание молекулы фотосенсибилизатора с основными молекулярными структурами, образующими клеточную стенку бактерии. В результате поглощения квантов действующего излучения молекулы фотосенсибилизатора переходят в триплетное состояние. В этом состоянии они либо непосредственно вступают в химическую реакцию с молекулярными структурами стенки бактерии, что приводит к ее повреждению, либо образуют синглетный кислород, который также повреждает стенку бактериальной клетки.

Способность фотосенсибилизатора накапливаться в измененных тканях, микробных клетках с реализацией эффекта летальной фотосенсибилизации, на фоне возрастающей актуальности проблемы госпитальной инфекции и роста антибиотико-резистентных штаммов патогенных микроорганизмов, была применена нами при лечении трофических язв, обусловленных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей. Выбранный метод был апробирован как у пациентов с посттромбофлебитической болезнью нижних конечностей при наличии противопоказаний к оперативному лечению ввиду сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации, так и у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей, осложненной трофическими дефектами в предоперационном периоде.

В качестве фотосенсибилизатора был применен отечественный препарат «Фотолон», который представляет собой молекулярный комплекс соли хлорина еб и низкомолекулярного поливинилпирролидона в форме лиофилизата для приготовления раствора для инфузий.

Для активации фотосенсибилизатора использовали универсальный многоцветный фототерапевтический комплекс на основе светодиодных излучателей повышенной мощности «Ромашка», который разработан в ГНУ «Институт физики им. Степанова Национальной академии наук Беларуси» (применялся излучатель с длиной волны 410 нм — соответствует наиболее интенсивному коротковолновому максимуму спектра поглощения молекул хлорина еб).

Методика проведения АФДТ включала в себя несколько этапов. После обработки язвенного дефекта на раневую поверхность фиксировалась стерильная марлевая салфетка, смоченная 0,1 %-ным раствором фотосенсибилизатора «Фотолон». Спустя 30–60 минут экспозиции после удаления салфетки с ФС проводили облучение раневой поверхности неполяризованным светодиодным воздействием. Плотность мощности на облучаемой поверхности раневого дефекта составляла не более 170 мВт/см<sup>2</sup>. Параметры АФДТ (доза, время, количество процедур) подбирались индивидуально с учетом сроков возникновения заболевания, размеров и глубины язвенного дефекта, фазы раневого процесса, вида микрофлоры и показателей бактериальной обсемененности. Расстояние от светодиодного из-

лучателя до поверхности трофической язвы составляло 1–3 см и зависело от размера дефекта. При большой площади раны использовалось полипозиционное облучение.

По результатам бактериологической диагностики было выявлено, что основными микроорганизмами, которые составляли микробный фон трофических язв, наиболее значимыми являлись: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Ps. aeruginosa*, а также различные представители семейства *Enterobacteriaceae*. В определенном проценте случаев встречались ассоциации указанных микроорганизмов, а так же их ассоциации с грибами, преимущественно, рода *Candida*. При исследовании антибиотикочувствительности выделенных штаммов было установлено, что все они обладают поливалентной резистентностью ко многим антибактериальным препаратам.

В процессе лечения (до и после сеансов АФДТ) в динамике проводился контроль раневого отделяемого для исследования микробной флоры. Результаты бактериологических исследований показали, что до начала лечения все пациенты имели высокий уровень бактериальной обсемененности ран ( $lg\ 7,02$ ), но уже после 1-го сеанса АФДТ количество микроорганизмов снижалось в 100 раз, а к концу курса лечения — почти в 10 тыс. Однако, такое значительное снижение КОЕ было характерно для трофических дефектов менее 20 см<sup>2</sup>. Важно отметить, что в процессе проводимого ФД воздействия отмечалось сравнимое снижение как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий, а так же грибов.

После проведения курса АФДТ всем пациентам основной группы была проведена в дальнейшем фоторегуляторная терапия поляризованным светодиодным воздействием (применялись излучатели красной и инфракрасной областей спектра с дозой светового излучения на облучаемой поверхности раневого дефекта не более 22,5 Дж/см<sup>2</sup>). Двум пациентам, с целью ускорения процессов заживления, в комплексе лечебных мероприятий был использован метод локальной клеточной трансплантации на области трофических язв с использованием аутологичных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани.

Таким образом, применение АФДТ в комплексном лечении трофических язв венозной этиологии с использованием фотосенсибилизатора «Фотолон» и некогерентного света обладает достаточно выраженными антибактериальными свойствами, ускоряет сроки предоперационной подготовки (в том числе и проведение трансплантационных методов) и способствует сокращению сроков реабилитации этой категории пациентов.

УДК 612.085.1:615.831+621.382.2

## ИССЛЕДОВАНИЕ IN VIVO ФОТОРЕГУЛЯТОРНОГО ЭФФЕКТА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СВЕТОДИОДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Баранов Е. В., Третьяк С. И., Буравский А. В., Недзьведь М. К.,  
Бутько Л. В., Макаревич Ж. А., Мостовников В. А.

Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
Государственное научное учреждение  
«Институт физики имени Степанова  
Национальной академии наук Беларуси»  
г. Минск, Республика Беларусь

### **Введение**

Фоторегуляторная терапия (ФРТ) в последнее десятилетие все чаще применяется в различных сферах медицинской деятельности (хирургия, комбустиология, косметология и др.) для ускорения регенеративных процессов раневых дефектов (ожоговых ран, пролежней, длительно существующих ран, трофических язв). При этом вектор лечения в основном направлен на ускорение 2-й (репарации) и 3-й стадии раневого процесса

(стадии ремоделирования). Тем не менее, остается открытым вопрос о выборе оптимальных физических параметров воздействия при проведении фоторегуляторной терапии, направленной на ускорение регенерации.

### **Цель**

Изучить эффективность фоторегуляторного воздействия и определить наиболее оптимальные параметры светодиодного воздействия.

### **Материалы и методы**

Для проведения ФРТ нами был апробирован универсальный многоцветный фототерапевтический комплекс на основе светодиодных излучателей высокой мощности (10–40 Вт), который разработан в ГНУ «Институт физики имени Степанова Национальной академии наук Беларуси». Для проведения эксперимента были использованы взрослые белые крысы линии Vistar весом 160–200 г. Все животные находились на стандартном рационе питания в виварии УО «Белорусский государственный медицинский университет» со свободным доступом к пище и воде. Условия содержания животных: температура воздуха в боксе 18–20 °С при относительной влажности 55 %. Перед началом проведения эксперимента животные выдерживались в выделенном боксе в течение 1-й недели для адаптации к новым условиям. Перед проведением эксперимента все животные взвешивались, тщательно осматривались на наличие видимой патологии и признаков болезней. Животные с выявленной патологией выбраковывались и в эксперимент не включались. У всех животных выполняли моделирование округлой раны на спине по отработанной методике. Всем крысам вводилось внутримышечно по 5 мг антибактериального препарата «Цефтриаксон» ежедневно в течение всего периода наблюдения. У животных контрольной группы лечение с применением светодиодного излучения на протяжении всего периода наблюдения не проводилось. Животным основной группы, которые были разделены на две подгруппы, начиная с 1-х суток от начала эксперимента ежедневно проводили ФРТ. Расстояние от излучателя фиксировалось строго вертикально по центру по отношению к поверхности раны и составляло  $2,0 \pm 0,5$  см; использовали поляризирующую насадку. При этом плотность мощности на поверхности облучаемой раны в 1-й подгруппе составляла  $13 \pm 4$  мВт/см<sup>2</sup>, а суммарная энергия облучения на поверхности раны была  $12 \pm 4$  Дж/см<sup>2</sup>. Во 2-й подгруппе плотность мощности на поверхности облучаемой раны также составляла  $26 \pm 5$  мВт/см<sup>2</sup>. Суммарная энергия облучения на поверхности раны в этом случае составляла —  $23 \pm 4$  Дж/см<sup>2</sup>. В процессе экспериментального исследования выполнялись измерения линейных размеров ран и вычислялась площадь раневых дефектов в динамике. На основании полученных данных в интервале производили расчет динамики заживления ран.

В основных и контрольной группах животных выводили из эксперимента на 2, 4, 7, 10 и 14-е сутки. В дальнейшем проводили световую микроскопию срезов тканей экспериментальной раны для оценки гистологической структуры. В каждом препарате выполняли исследования в нескольких полях зрения. Гистологические изменения в области раны изучали на срезах, окрашенных гематоксилином и эозином.

Полученные данные свидетельствовали, что имело место ускорение регенерации ран на фоне динамического (1 раз в день) в течение 5–7 дней облучения поляризованным светодиодным излучением с параметрами: длина волны излучения — 630 нм при выходной плотности мощности излучения — 200 мВт/см<sup>2</sup> и экспозиции — 15 минут, а также при длине волны излучения — 870 нм и выходной плотности мощности излучения — 200 мВт/см<sup>2</sup> с экспозицией также 15 минут. Более выраженное ускорение регенерации под влиянием поляризованного светодиодного света фиксировалось в первые 10 дней эксперимента, причем не было выявлено значимой разницы между результатами при облучении светом с выбранными длинами волн поляризованного воздействия. На основании результатов гистоморфологического исследования биопсийного материала в



контрольной и основной группах было выявлено, что процессы регенерации происходили более быстро у животных основной группы (таблицы 1, 2).

Таблица 1 — Динамика заживления ран у экспериментальных животных контрольной и основной групп, % в сутки

Группы животных	Сутки от операции (моделирование чистой раны)				
	2	4	7	10	14
Контрольная группа	0,08	-0,76	1,14	3,5	4,7
Основная группа					
1 подгруппа (длина волны 630 нм)		2,3	4,1	5,3	4,9
2 подгруппа (длина волны 870 нм)		2,8	4,5	4,6	5,7

Таблица 2 — Динамика уменьшения площади ран у экспериментальных животных контрольной и основной групп за весь период наблюдения, %

Группы животных	Сутки от операции (моделирование чистой раны)				
	2	4	7	10	14
Контрольная группа	0,16	-3,03	7,99	35,39	65,33
Основная группа					
1 подгруппа (длина волны 630)		9,27	28,57	52,59	69,23
2 подгруппа (длина волны 870)		11,11	31,43	45,60	79,99

### **Выводы**

Использование поляризованного светодиодного излучения с параметрами: длина волны излучения — 630 нм, выходная плотность мощности излучения 3 200 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция — 15 минут, а также длина волны излучения — 870 нм, выходная плотность мощности излучения — 200 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция — 15 минут при регулярном (1 раз в день) курсовом облучении способствует улучшению процессов регенерации ран. Это проявляется в ускорении процессов контракции раны, развитию и созреванию грануляционной ткани, а так же скорости эпителизации раневого дефекта.

УДК 616-001.47-08:579.2]-092.4

## **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Баранов Е. В., Сахаб Хайдар А., Недзведь М. К., Лобанок Е. С.,  
Василевич И. Б., Бутько Л. В., Макаревич Ж. А.**

**Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
Государственное научное учреждение  
«Институт физики имени Степанова  
Национальной академии наук Беларуси»  
г. Минск, Республика Беларусь**

### **Введение**

Лечение инфицированных ран является одной из актуальных и до конца не решенных проблем современной хирургии. При постоянном внимании к лечению больных с тяжелыми гнойными хирургическими заболеваниями, частота хирургической инфекции в общей структуре хирургических заболеваний сохраняется на уровне 35–45 %, причем в структуре госпитальных инфекций в хирургической клинике нагноение ран составляет от 2–3 до 11–62,2 % [1, 2, 3]. Несмотря на большое количество предложенных в настоящее время методов лечения инфицированных ран, остается актуальной разработка и внедрение в клиническую практику

более эффективных методик, в том числе с применением клеточных технологий. Клеточная терапия в комплексном лечении раневых дефектов различной этиологии является методом, превосходящим по эффективности применение современных раневых покрытий [4]. Это обстоятельство послужило основанием для проведения экспериментальных исследований по изучению влияния стволовых клеток на течение раневого процесса.

### **Цель**

Изучить влияние аллогенных мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани на течение раневого процесса в комплексном лечении инфицированных ран.

### **Материалы и методы**

Для проведения эксперимента были использованы взрослые белые крысы линии Vistar весом 160–200 г. Все животные находились на стандартном рационе питания в виварии УО «Белорусский государственный медицинский университет» со свободным доступом к пище и воде. У экспериментальных животных выполняли моделирование округлой раны на спине по отработанной методике. Затем дно и края раны заражались путем инъекций 24-часовые монокультуры эталонных штаммов бактерий (*Staphylococcus aureus*), суспендированной в 0,9 %-ном растворе натрия хлорида до  $1 \times 10^9$  КОЕ/мл (концентрация определялась по стандарту мутности). Объем вводимой взвеси микробов составлял 2 мл. Гнойную рану получали спустя 2-е суток от времени начала моделирования (рана характеризовалась наличием геморрагического струпа, незначительного запаха, умеренного количества экссудата серозно-геморрагического, а иногда гноевидного характера, вокруг раны отмечался воспалительный инфильтрат, покраснение и отек окружающих тканей). Все животные были разделены на 2 группы: контрольную и основную. В контрольной группе, начиная со 2-х суток от начала эксперимента, ежедневно проводили системную антибактериальную терапию. При ранее проведенных опытах нами была определена чувствительность к антибиотикам выбранной микрофлоры. Таким препаратом оказался цефалоспориновый антибиотик III поколения широкого спектра действия цефтриаксон. Этот препарат, вводили ежедневно внутримышечно в дозе 0,5 мг, начиная со 2-х суток от времени начала эксперимента и на протяжении всего период наблюдения. В основной группе животных лечение включало выбранную антибактериальную и клеточную терапию с применением мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани крыс. После санации инфицированной раны антисептиками, в асептических условиях выполняли трансплантацию МСК ЖТ методом локального обкалывания в 4-х точках вокруг раневого дефекта. Ежедневно проводились объективный осмотр раны с динамической фотосъемкой и наблюдение за состоянием животных. Оценка раневого дефекта проводилась по следующим критериям: наличие запаха, количество экссудата, состояние раны и окружающих тканей. Выполняли линейную планиметрию. В основной и контрольной группе животных выводили из эксперимента на 3, 7, 10, 14, 21-е сутки. В те же сроки производили забор крови с целью определения количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы. Кроме того проводились исследования провоспалительных и противовоспалительных цитокинов, а также бактериального посева из раны для оценки динамики микробного загрязнения, заборы тканей из разных отделов раневого дефекта (центр и периферия). В дальнейшем выполняли световую микроскопию срезов тканей экспериментальной раны. В каждом препарате проводили исследования в нескольких полях зрения. Срезы окрашивались гематоксилином и эозином.

На 14-е сутки в контрольной группе сохранялись признаки воспаления раны, чего не отмечалось в основной группе. Полученные данные по результатам общего анализа крови и бакпосева показывали, что скорость снижения уровня лейкоцитов и микробного обсеменения в основной группе превосходила эти показатели в контрольной группе. Анализ данных морфологических исследований показал, что к 14 суткам наблюдения в препаратах, взятых из раны в основной группе животных, отмечалось большое количе-

ство фибробластов и кровеносных сосудов и меньшее количество лейкоцитов, лимфоцитов, чем в контрольной. Скорость эпителизации была выше, чем в контрольной группе. Под действием мезенхимальных стволовых клеток смена фазы течения раневого процесса в основной группе происходила раньше, чем в контрольной. Ускорение процесса эпителизации раны в основной группе животных мы связываем с функциональной активностью мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани, влияющих на скорость образования и созревания грануляционной ткани и фибробластов посредством выделения ими ряда цитокинов и факторов роста.

Таким образом, при использовании аллогенных мезенхимальных клеток для лечения гнойных ран отмечается более раннее купирование воспалительных признаков и ускорение контракции раны на фоне комплексного лечения.

**УДК 616.728.3-089.28-089.5**

## **ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА (ТЭКС)**

**Богомолов А. Н.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»  
г. Минск, Республика Беларусь**

Боль, которую испытывают пациенты после сложных ортопедических операций, является серьезной клинической проблемой. Коленный сустав обильно иннервирован, в связи с чем любая операция в его области чрезвычайно болезненна, а интенсивная разработка движений в коленном суставе, в свою очередь, вызывает дополнительную ноцицептивную стимуляцию.

При вмешательствах на нижней половине тела оптимальный эффект может быть достигнут при помощи спинальной (СА) или комбинированной спинально-эпидуральной анестезии (КСА). Преимущество комбинированной спинально-эпидуральной техники заключается в глубокой сенсомоторной блокаде с широким сегментарным распределением, достигаемой при помощи спинальной анестезии, и возможность пролонгированной послеоперационной анальгезии посредством эпидуральной блокады.

Применение регионарных методов обезболивания (эпидуральной (ЭА) и спинальной анестезии (СА)) позволяет снизить частоту ТГВ на 44 %, ТЭЛА — на 50 % по сравнению с общей анестезией. Однако, все преимущества утрачиваются, если ЭА не пролонгируются в послеоперационном периоде.

### ***Цель работы***

Оценить эффективность различных способов периоперационного обезболивания у больных при ТЭКС.

### ***Материал и методы***

Объектом исследования явились 85 пациентов, подвергнутых ТЭКС. Пациентки были разделены на 4 группы: 1-я группа — 22 пациента, оперированных в условиях сбалансированной многокомпонентной общей эндотрахеальной анестезии (ОЭТА) с ИВЛ; 2-я группа — 20 пациентов оперированных под СА (0,5 %-ный бупивакаин в дозе 15 мг на уровне L3–L4); 3-я группа — 22 пациента, оперированных в условиях КСА (0,5 %-ный бупивакаин в дозе 15 мг на уровне L3–L4 + эпидуральный катетер (уровень L2)); 4-я группа — 21 пациент, оперированные под СА (0,5 %-ный бупивакаин в дозе 15 мг на уровне L3–L4), а в послеоперационном периоде получивший блокаду поясничного сплетения передним доступом «3 в 1» с применением нейростимулятора (СА + 3 в 1).

Первая группа — 22 пациента, оперированных в условиях ОЭТА с ИВЛ; 2-я группа — 20 пациенток оперированных под СА (0,5 % бупивакаин в дозе 15 мг на уровне L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub>), 3-я группа — 22 пациентки, оперированные под КСА (0,5 %-ный бупивакаин в дозе 15 мг на уровне L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> + эпидуральный катетер 18G (уровень L<sub>2</sub>)), 4-я группа — 21 пациент, оперированный под СА (0,5 %-ный бупивакаин в дозе 15 мг на уровне L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub>). Функциональное состояние пациенток соответствовало II классу по ASA. Оценка выраженности болевого синдрома осуществляли через 1, 2, 3, 4, 6, 12 часов и 2, 3, 4, 5, 7, 14-е сутки после операции в покое и при выполнении сгибания в коленном суставе с помощью десятибалльной цифровой рейтинговой шкалы (ЦРШ).

**Методика проведения послеоперационного обезболивания:**

1-я и 2-я группы: Промедол 60 мг — 1-е и 2-е сутки, затем — 20 мг на ночь — 3-и сутки.

Продленная эпидуральная анальгезия: 1-е сутки эпидурально методом непрерывной инфузии вводилась смесь Наропина — 2 мг/мл, суфента-форте — 1 мкг/мл и адреналина 2 мкг/мл со скоростью 4–6 мл в час, при необходимости выполнялись болюсы смеси (Е. С. Горобец); 2 и 3-и сутки эпидурально методом непрерывной инфузии вводился 0,2 %-ный раствор Наропина, при необходимости выполнялись болюсы Наропина.

Блокада поясничного сплетения передним доступом «3 в 1» с применением нейростимулятора Stimuplex Dig RC «Braun» 0,5 %-ным раствором Наропина — 40 мл.

Нестероидные противовоспалительные средства — Кеторолак по 30 мг 3 раза в сутки получали пациенты 4-х групп.

Средний возраст пациентов составил  $64 \pm 6$  года; мужчин было 21 %, женщин — 79 %. Индекс массы тела —  $32,6 \pm 3,6$ ; длительность операции —  $71 \pm 16$  минут; длительность наложения турникета —  $48 \pm 15$

**Результаты исследования и обсуждение**

Осложнений в исследованных группах не отмечено.

Выраженность болевых ощущений в покое в баллах ЦРШ представлена на рисунке 1.

Во всех случаях интраоперационно было достигнуто гладкое течение анестезии. Однако, в 1-й группе отмечены более высокие уровни среднего артериального давления и его резкие изменения на наиболее травматичных этапах операции по сравнению с пациентами 2, 3 и 4-й групп.

Проведение классической схемы обезболивания опиатами переносилось субъективно хуже. Разница у пациенток 1 и 2-й групп заключалась лишь во времени появления болевого синдрома. У пациенток 3 и 4-й групп был получен хороший анальгетический эффект, что позволило начать разработку коленного сустава в 1-е сутки после оперативного вмешательства. Раннее начало реабилитационных мероприятий позволило у большинства пациенток 3-й группы в течение 1-й недели достичь сгибания в коленном суставе, равном 90°. Больные 3 и 4-й групп были полностью удовлетворены проведенным методом анальгезии, особенно пациентки, которые ранее были оперированы под СА или ОЭТА.

Частота дистальных ТГВ составила у пациенток 1, 2 и 3-й групп 18, 10, 0 и 4 % соответственно. Случаев ТЭЛА не отмечено.

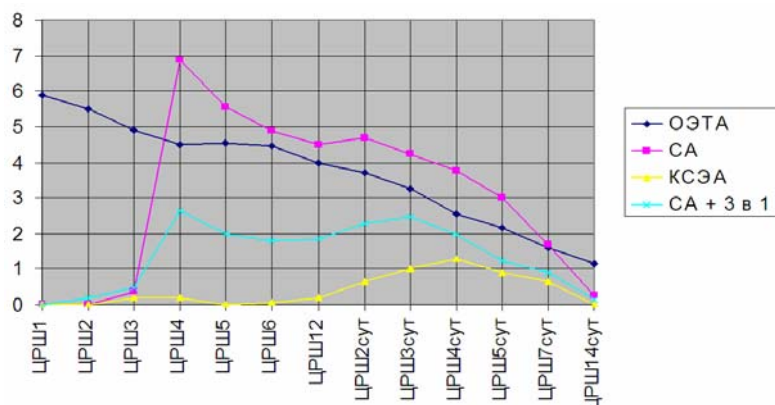


Рисунок 1 — Выраженность болевого синдрома у пациентов при ТЭКС при использовании различных способов обезболивания в покое

### Выводы

1. Продленная эпидуральная анальгезия — наиболее эффективный метод послеоперационного обезболивания, однако, требует динамического наблюдения и подготовки персонала.

2. Выполнение блокады поясничного сплетения «3 в 1» в послеоперационном периоде может быть альтернативой продленной эпидуральной анальгезии.

3. Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия, обеспечивающая возможность проведения ранней реабилитации, в сочетании с применением низкомолекулярных гепаринов является оптимальным способом тромбопрофилактики при ТЭКС.

УДК 616.711.7-001.17:611.77

## FREE FLAP FOR COVERAGE OF LARGE SACRAL PRESSURE SORE. A CASE REPORT

Gulbis E., Ozols Dz., Snippe K., Malzubris M., Ozols Ē., Repša L.,  
Vostroilovs A., Timofejevs M., Libermanis O.

Wound Clinic, Riga, Latvia

### Introduction

There are different pedicled flaps invented for covering sacral defects. However there are certain situations when local flaps are not possible or suitable for covering defects. A free flap could be a solution for that.

### Aim

The aim of this report is to present the case of treatment of large sacral pressure sore in Wound Clinic.

### Materials and Methods

Patient was 23 years old men with 5 years spinal cord injury (L4–L5 level) anamnesis after trauma in wood. At the moment of admittance he had both ischial region pressures sores grade V (according to Yarkony-Kirk classification) and sacral ulcer grade III. He was in cachexia, presenting hipoproteinaemia and hipoalbuminaemia. It was decided to perform a free flap surgery to cover all pelvic region pressure sores in one stage considering lack of local soft tissue for adequate coverage with pedicled flaps.

### Results

Patient spent 135 days in hospital and was discharged with all wounds healed. He underwent 6 surgeries, including 2 free flap applications, 3 revision operations and sigmoidostoma creation. Complications — MR Acinetobacter baumannii wound infection, flap artery thrombosis and total flap necrosis, urinary tract infection.

### ***Discussion***

Free flaps are rare option for sacral pressure ulcer closure, according to literature, maximum 4 % of flaps used for pressure sore plastic. In this case it was considered to choose free flap to cover all defects simultaneously and to avoid donor site impairment because patient was expected to be able to walk with help of orthosis. He suffered severe complications, though with aggressive intervention, they were overcome and finally all defects closed.

### ***Conclusions***

Despite complications we got in this particular case, we consider, that in individual cases free flap surgery can be applied in pressure sore surgery, with benefits for saving functional possibilities and local tissues in case of recurrent ulcers.

**УДК 616-002.44-08**

## **SUCCESSFUL TREATMENT OF CRITICAL CALVES ULCERATION. A CASE REPORT**

**Zacharevskij E., Astrauskaite G., Zvinys V., Kubilius D., Rimdeika R.**

**Department of Plastic and Reconstructive surgery  
Hospital of Lithuanian University of Health Science  
Kaunas, Lithuania**

### ***Introduction***

84 years woman was remitted to our department with critical calves' ulceration for amputation purpose. Both shins were ulcerated circularly with necrosis; plenteous exudation and lymthedema was observed. Patient was exhausted because of long illness period, chronic infection, persisted anemia and hipoproteinemia.

### ***Aim***

We represent a case report of successful critical legs ulceration heal up using consequent wounds care, medicamental and surgical treatment.

### ***Methods***

Appropriate nutrition was prescribed for the patient to renew protein balance for proper wound healing. We performed several tangential necrectomies combined with redressing periods using high absorption silicon dressings with save touch technology. Infection was eliminated by antibiotics picked from culture evaluation report. Lymphodrenage massage reduced swelling. Ulcers were prepared for autodermoplasty and covered with split thickness skin grafts. Moderate compression therapy was applied during all treatment period.

### ***Results***

After two months treatment wounds appearance improved significantly. Lymthedema was reduced and tidy granulation tissue allowed skin transplantation procedure. Patient after third hospitalization period was discharged with healthy calves.

### ***Conclusions***

Ulcer treatment includes right timing surgery, nutrition supplement, proper redressing technique and bandages, medications under the circumstances. Compression therapy essential for the patient suffering from veins insufficiency complications day after day.

**УДК 616.711(476.2)**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕРТЕБРОЛОГИИ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Кириленко С. И., Литвин А. А., Петренко А. М., Николаев В. И.**

**Учреждение здравоохранения**  
**«Гомельская областная клиническая больница»**  
**Учреждение образования**  
**«Гомельский государственный медицинский университет»**  
**г. Гомель, Республика Беларусь**  
**Государственное учреждение**  
**«Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»**  
**г. Минск, Республика Беларусь**

***Введение***

Вертебрология — быстро развивающееся новое направление в ортопедии и травматологии, изучающее заболевания, травмы и деформации позвоночника. Результаты лечения пациентов с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы во многом зависят от использования современных технологий, прежде всего, хирургических. Появление большого количества новых имплантируемых материалов и конструкций, расширение показаний для оперативного лечения, развитие малоинвазивных методик вызывают необходимость создания узкоспециализированных отделений хирургии позвоночника. В соответствии с Международной классификацией болезней существует 111 нозологических форм патологии позвоночника. В настоящее время лечением повреждений и заболеваний позвоночника занимаются врачи нескольких специальностей: нейрохирурги, травматологи-ортопеды, хирурги, неврологи, фтизиоортопеды, онкологи, эндокринологи, гематологи, терапевты, мануальные терапевты. Ежегодно в Республике Беларусь вследствие позвоночно-спинальной травмы впервые становятся инвалидами 300–400 человек, а дегенеративно-дистрофические и воспалительные заболевания позвоночника — это одна из ведущих причин длительной временной нетрудоспособности взрослого населения. Лишь в 3-х отделениях учреждения «Гомельская областная клиническая больница» (ортопедо-травматологическом, нейрохирургическом, неврологическом) с повреждениями и заболеваниями позвоночника каждый год лечатся около 1300 пациентов. Только по поводу грыж поясничного отдела позвоночника ежегодно выполняется 300–350 оперативных вмешательств, 70–80 жителям Гомельской области выполняется срочная операция при позвоночно-спинальной травме. С учетом распространенности и социальной значимости патология позвоночника, по словам профессора А. А. Коржа (2003), «должна обрести своего «хозяина», очертить свои организационные формы». С 28 по 29 мая 2009 г. в г. Саратове прошла учредительная конференция по созданию Межрегиональной общественной организации «Ассоциация хирургов-вертебрологов». Это очередной шаг по пути выделения вертебрологии в отдельную специальность. Основная цель ассоциации: разработка, научное обоснование и внедрение в клиническую практику отечественных и зарубежных технологий в области хирургии позвоночника. Повсеместное внедрение в практическое здравоохранение имплантатов, конструкций, инструментария, соответствующего международным стандартам, позволит определить единую унифицированную стратегию и индивидуальную тактику в лечении особо сложной вертебральной категории пациентов.

***Цель***

Основываясь на опыте других стран, обосновать необходимость создания в Гомельской области специализированной вертебрологической помощи.

***Материалы и методы***

Частота вертебральной патологии у взрослого населения разного пола в России на 1000 жителей составляет в среднем 59,3 человек (в пересчете на население Гомельской области — около 90 тыс. человек в год). Причем, из них около 74 % — это пациенты

трудоспособного возраста от 20 до 60 лет. По данным российских исследователей, в среднем из пациентов, страдающих от травм и заболеваний позвоночника, становятся инвалидами 3,6 % (около 3 тыс. человек Гомельской области в год). При этом 63,6 % инвалидов полностью утрачивают трудоспособность, получая II или I группу.

Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника составляют до 76 % всех случаев и до 72 % дней временной нетрудоспособности в амбулаторно-поликлинической сети. Клинические проявления остеохондроза — это около 68 % всех заболеваний нервной системы. Если принять во внимание существующие за рубежом нормативы операций на позвоночнике при остеохондрозе (119 человек на 100 тыс. населения пояснично-крестцовый отдел и 70 на 100 тыс. населения — при локализации в шейном отделе), то в Гомельской области количество операций должно составлять около 1785 операций на пояснично-крестцовом и 1050 операций на шейном отделах позвоночника в год. Проведенный Управлением здравоохранения г. Новосибирска в 1989 г. организационный эксперимент по централизации всех больных с острой травмой позвоночника в одном учреждении, показал: на промышленный город с численностью населения от 0,5 до 1,5 млн человек достаточно 30 специализированных коек для лечения неосложненной травмы позвоночника и 15 коек для госпитализации пациентов с позвоночной спинномозговой травмой. Указанные нормативы выполнимы при применении современных высоких технологий и современной организации лечебного процесса: высокой (до 70 %) хирургической активности, продолжительности предоперационного койко-дня до 3,2, средней длительности пребывания на койке до 22 дней. Было доказано, что организация специализированного вертебрологического отделения позволяет за счет улучшения качества диагностики и лечебных мероприятий снизить первичную инвалидность при неосложненных переломах позвоночника на 10–15 %. Опыт создания отделений такого профиля имеется в городах Российской Федерации с численностью населения сравнимой с г. Гомелем (Ярославль, Тула, Новокузнецк), что отражает общемировую тенденцию развития современной вертебрологии (таблица 1).

Таблица 1 — Города и стационары Российской Федерации, имеющие специализированные вертебрологические койки

Город	Численность населения города	Численность населения области	Учреждение, имеющее специализированное отделение	Общее количество коек стационара	Количество вертебрологических коек
Иваново	403 000	1 073 000	ОГУЗ «Ивановская областная клиническая больница»	1 225	40
Тула	496 000	1 553 100	ГУЗ ТО «Тульская областная клиническая больница»	1 025	40
Новокузнецк	563 300	1 130 000	ГКБ № 29	773	40
Ярославль	606 300	1 306 553	«Клиническая больница им. Соловьёва»	560	40
Самара	1 135 000	3 170 000	ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова	—	70
Тюмень	609 100	1 345 563	Федеральный центр нейрохирургии	95	40
Краснодар	710 686	5 161 000	ГУЗ «Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского»	1 209	20
Омск	1 127 000	2 012 000	МСЧ № 9, «Областной вертебрологический центр на базе травматологического отделения»	395	45
Екатеринбург	1 332 000	4 394 000	ГБ № 41, «Нейрохирургический вертебрологический центр»	235	40
Гомель	498 700	1 463 000	УЗ ГОКБ	1 055	0



Первая операция на позвоночнике в Гомельской областной клинической больнице была выполнена М. М. Дятловым 20 мая 1980 г. у пациента с вывихом 6-го шейного позвонка. Благодаря помощи ведущих специалистов-вертебрологов Республики Беларусь А. М. Петренко, М. А. Никольского, С. В. Макаревича, А. В. Бабкина, А. Н. Мазуренко, А. А. Кандыбо сотрудниками Гомельской областной клинической больницы были освоены методики оперативного лечения повреждений позвоночника на любом уровне, внедрены операции при дегенеративных изменениях в шейном, поясничном отделах позвоночника, спондилолистезе, сколиозе. В Гомельской области сформированы диагностический (имеется современные МРТ, КТ, сцинтиграфия, ангиографическое оборудование, аппарат рентгеновской остеоденситометрии) и профессиональный потенциалы для диагностики и лечения вертебральной патологии. Оперативными вмешательствами на позвоночнике при его повреждениях владеют 4 травматолога-ортопеда и 2 нейрохирурга, что позволяет оказывать экстренную помощь пострадавшим с повреждениями позвоночника в условиях УГОКБ без участия сотрудников Республиканского центра спинальной травмы. Врачами УГОКБ выполняются декомпрессирующие невральные структуры вмешательства с использованием современных вентральных и дорзальных стабилизирующих систем, галофиксация. Подобные вмешательства на позвоночнике осуществляются в Республике Беларусь в основном в условиях РНПЦТО.

Вышеуказанное дает основание констатировать, что в Гомельской области сформированы условия для организации специализированной помощи пациентам с повреждениями и заболеваниями позвоночника. Это было озвучено главным травматологом-ортопедом Республики Беларусь профессором Александром Валентиновичем Белецким на Республиканской научно-практической конференции «Развитие вертебрологии на современном этапе», проходившей в г. Минске 1–2 октября 2009 г. и поддержано министром здравоохранения Республики Беларусь В. И. Жарко.

#### ***Результаты и обсуждение***

На уровень и тяжесть инвалидности при патологии позвоночника влияют характер и степень выраженности заболевания, дефекты диагностики и лечения на различных этапах оказания медицинской помощи, отсутствие подразделений для оказания специализированной вертебрологической помощи. Хирургическое направление в лечении остеохондроза позвоночника в настоящее время в мире представлено десятками методик (интерляминэктомия, фораминотомия, трансверсо-артро-педикулотомия, микродискэктомия, чрескожная лазерная нуклеотомия с аблацией, хемонуклеолизис, чрескожная пункционная микродискэктомия, холодноплазменная коблация межпозвонкового диска, механическая декомпрессорная микродискэктомия, лапороскопическая и торакоскопическая нуклеотомия и т. д.), из которых в Гомельской области используются единицы. Существует необходимость и возможность организации в Гомельской области специализированного отделения для оказания помощи пациентам с позвоночно-спинальной травмой и ее последствиями, дегенеративно-дистрофическими заболеваниями шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, со спондилолистезами, специфическими и неспецифическими воспалительными заболеваниями позвоночника, а также доброкачественными и злокачественными новообразованиями позвонков, требующих хирургического лечения, патологическими переломами при остеопорозе с использованием малоинвазивных реконструктивных методик.

Организация отделения хирургии позвоночника является инновационным проектом здравоохранения области. Перепрофилирование коечного фонда стационаров области увеличит эффективность оказания медицинской помощи пациентам с патологией позвоночника, сократит сроки пребывания в стационаре, общую временную нетрудоспособность, снизит первичную инвалидность. Это повысит приоритетность качества медицинского обслуживания, будет способствовать концентрации бюджетных ресурсов, выполнению одной из задач развития здравоохранения Республики Беларусь — оснащение учреждений современной тех-

ником и оборудованием. Такая реорганизация позволит удерживать в государственных лечебных учреждениях медицинские кадры наиболее высокой квалификации и динамичности, что повысит потенциал общедоступного здравоохранения. Для оказания адекватной хирургической (традиционные методы, малоинвазивные эндоскопические и реконструктивные методы) и консервативной помощи пациентам с вертебральной патологией в Гомельской области необходимо отделение на 40 коек. Лечебным учреждением, режим работы и диагностические возможности которого оптимальны для такого отделения, является «ГОКБ». Условия работы многопрофильной больницы позволяют круглосуточно привлекать различных специалистов (травматологов, абдоминальных хирургов, урологов, неврологов). Немаловажным фактом является экономическая выгодность использования дорогостоящего оборудования на базе одного учреждения. Такие мероприятия позволят максимально приблизить квалифицированную помощь пациентам с позвоночно-спинальной патологией.

**УДК 616.83-001-036.82**

**РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЕТРАПЛЕГИЕЙ  
ВСЛЕДСТВИЕ ТРАВМЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

**Леонтьев М. А., Коновалова Н. Г., Филатов Е. В., Фроленко С. Ю.,  
Степанова Е. В., Колбин И. А., Шупенко И. В., Иванчин Д. И.**

**Федеральное государственное учреждение  
«Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы  
и реабилитации инвалидов Федерального медико-биологического агентства России»  
г. Новокузнецк, Российская Федерация**

***Введение***

По данным ВОЗ, травмы центральной нервной системы занимают 3-е место по величине экономических потерь. Среди причин инвалидизации населения они выходят на 1-е место и составляют 35–50 %. Стойкая утрата трудоспособности пациентов с тяжелыми травмами ЦНС наблюдается практически в 100 % случаев. Формирование значительной социальной прослойки инвалидов, перенесших травму ЦНС, способствует смещению акцентов в лечении с проблем обеспечения жизнедеятельности и организации ухода за инвалидами к задачам организации их независимого и полноценного существования.

Тетраплегия вследствие травмы ЦНС — крайне сложное в реабилитационном плане состояние, что обусловлено как неврологическими нарушениями, так и многочисленными осложнениями, характерными для этих нозологических форм — травматической болезни головного мозга (ТБГМ) и травматической болезни спинного мозга (ТБСМ) на шейном уровне.

Для ТБСМ на шейном уровне, помимо обширной зоны денервации, с выпадением двигательной и чувствительной функций, характерны тяжелые тревожно-депрессивные расстройства (ТДР), обусловленные практически полной зависимостью от окружающих и осознанием тяжести своего состояния. ТБГМ сопровождается и другими личностными изменениями, включая снижение памяти, работоспособности и интеллекта, что также затрудняет реабилитацию.

Кроме того, каждая из этих групп крайне неоднородна по составу: пациенты с ТБСМ и ТБГМ могут иметь различную выраженность основного заболевания и его осложнений; а также различаются по уровню исходного личностного потенциала, физической подготовки и обучаемости.

Нередко пациенты с одинаковым уровнем и синдромальным диагнозом имеют различные двигательные возможности. Результат лечения пациентов с близкими клиническими формами ТБСМ или ТБГМ также неодинаков. Различия в личностном потенциале не

учитываются при построении реабилитационных программ, они будут для одного пациента слишком сложными, а для другого пострадавшего не будут обладать тренировочным эффектом. Следовательно, для различных групп пострадавших необходимо внедрять новые, дифференцированные, более активные формы физической реабилитации, которые будут способствовать как улучшению общего состояния и мобильности пациентов, так и восстанавливать активную позицию пострадавших по отношению к своему здоровью.

### **Цель**

Изучить эффективность реабилитации пациентов с тетраплегией вследствие травмы ЦНС и факторы, влияющие на эффективность реабилитации.

### **Задачи:**

1) разработать комплекс методов изучения личностного потенциала и его влияния на эффективность реабилитационных мероприятий;

2) исследовать характерные соматические, неврологические и иные проблемы реабилитации пациентов с тетраплегией, как факторы, влияющие на эффективность проводимой реабилитации;

3) разработать новые методы реабилитации для возможно более полного использования личностного потенциала пациента с тетраплегией вследствие травмы ЦНС.

### **Материал исследования**

Исследование проводилось в нейрохирургическом отделении Федерального спинального центра (ФСЦ) с января по октябрь 2010 г. В исследование включены все пациенты, соответствующие разработанным критериям включения и исключения.

За указанный период в ФСЦ прошли лечение 654 пациента, из них с шифром T91.3 диагноза — 423 человека, в том числе шейный уровень — 121 человек: 12 пациентов ( $9,9 \pm 5,4\%$ ) с повреждением спинного мозга на уровне C2–C4; остальные — 109 человек ( $90,1 \pm 5,4\%$ ) с уровнем поражения C5–C7. Мужчин в совокупности 98 человек ( $81,0 \pm 7,1\%$ ) и 23 ( $19,0 \pm 7,1\%$ ) женщины. Средний возраст пострадавших  $31,9 \pm 1,6$  года. С диагнозом T90.5 и тетраплегией вследствие травмы головного мозга прошли лечение 34 человека, из них — 29 мужчин ( $85,3 \pm 12,1\%$ ) и 5 женщин ( $14,7 \pm 12,1\%$ ); средний возраст составил  $29,3 \pm 2,6$  лет.

Критерии включения: пациенты обоего пола, поступившие на консервативное лечение в отделение нейрохирургии с января по октябрь 2010 г. включительно, с остаточными явлениями травмы центральной нервной системы (коды заболеваний T91.3 и T90.5) в виде тетраплегии (тетрапареза) и неврологического дефицита типа А, В, С, D (при повреждении шейного отдела спинного мозга), а также с геми- или параплегией после ОНМК или травмы головного мозга.

Общее количество пациентов с тетраплегией вследствие травмы ЦНС, головного мозга (ТБГМ, T90.5) и спинного мозга на шейном уровне (ТБСМ, T91.3), составило 155 человек. Также в исследование были включены все 9 пациентов, поступившие за этот период в отделение с остаточными неврологическими нарушениями вследствие острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Всего критериям включения соответствовали 164 пациента.

Критерии исключения объединили факторы, которые препятствуют проведению полноценного курса консервативного лечения пациента: декомпенсированные или нестабильные соматические заболевания; острые инфекционные заболевания; запланированные хирургические вмешательства.

После применения критериев исключения сформирована группа для углубленного изучения личностного потенциала: 43 пациента обоего пола, соответствующие критериям отбора, с последствиями травмы спинного мозга на шейном уровне, поступившие в Центр (шифр по МКБ T91.3), а также 26 пациентов с ТБГМ (шифр T90.5) и последствиями ОНМК.

### **Методы обследования**

При поступлении пациентам с ТБСМ последовательно присваивался номер от I до III, что соответствовало номерам групп. I группа — пациенты, получавшие стандартный курс терапии; II — пациенты, проходившие тренировку на стабиллоплатформе; III — пациенты, получавшие курс нисходящей электростимуляции. При контрольном сравнении все 3 группы были однородны по полу, возрасту и степени неврологических нарушений. Рандомизация для опытных и контрольной подгрупп осуществлялась по порядковому номеру поступления, каждый 2-й пациент с ТБСМ на шейном уровне будет направлен либо на курс дополнительных тренировок на стабиллометрической платформе (II), либо на электростимуляцию по специальной методике (III).

Среди пациентов с поражением головного мозга каждый нечетный пациент в порядке поступления включался в группу контроля (IV), каждый четный направлялся на тренировки с использованием биоадаптивной обратной связи (БОС) на стабиллоплатформе (V).

Для определения постуральных и локомоторных возможностей пациента определялись уровни компенсации функций сидения, стояния и ходьбы по Л. Д. Потехину. Далее рассчитывался локомоторный балл как сумма величин уровней компенсации.

Стабиллометрические показатели изучались в положении сидя, с закрытыми и открытыми глазами. Измерялась скорость перемещения центра давления (ЦД), а также пределы перемещения ЦД в передне-заднем направлении и в стороны. Кроме того, вычислялись производные показатели: L — длина пути перемещения ЦД, S — площадь, в пределах которой происходит перемещения ЦД в течение времени исследования (120 с).

Использовались электромиографические показатели (моносинаптическое тестирование: М-ответ и Н-рефлекс, F-волна) с интервалом 4 недели. По нашим предварительным данным, эти показатели надежно отражают изменения в состоянии нервно-мышечного аппарата во время курса лечения.

Оценка когнитивных функций осуществлялась по Краткой шкале оценки психического статуса (Mini Mental State Examination-MMSE). Тревожно-депрессивный уровень исследовался по «Госпитальной шкале тревоги и депрессии», которая рекомендована для спинальных больных.

Базовый курс терапии получали все пациенты, куда входили занятия ЛФК, физиопроцедуры, медикаментозная терапия, при необходимости. Группа пациентов I получала только базовую терапию; II и V группы получали базовую терапию + тренировку на стабиллоплатформе; III группа — базовая терапия + нисходящая электростимуляция.

### ***Результаты лечения пациентов с ТБСМ***

Анализ контингента и результатов лечения проводился среди 43 человек. Все пациенты, включенные в исследование, являлись инвалидами I группы с неврологическим дефицитом А, В, С, D по Международной классификации ASIA, средний возраст 30 лет. Двигательный балл у пациентов изучаемой группы при поступлении — от 2,5 до 85 баллов, при норме у здорового человека 100 баллов. Средний двигательный балл при поступлении 37, что подтверждает тяжесть состояния пациентов в изучаемой группе.

В ходе восстановительного лечения в изучаемой группе двигательный балл увеличился у 8 пациентов из 43-х ( $19,0 \pm 12,1$  %), локомоторный балл у 13 человек ( $31,0 \pm 14,3$  %). Тревожно-депрессивные расстройства до и после лечения обследованы у 37 пациентов. Тревожные расстройства до и после курса реабилитации были зафиксированы у 14 ( $37,8 \pm 15,9$  %) пациентов. Депрессия до лечения зафиксирована у 14 ( $37,8 \pm 15,9$  %) человек, после — у 12 ( $32,4 \pm 15,4$  %).

В результате реабилитации среди пациентов 1-й группы локомоторные функции улучшились в 5 случаях, во 2-й группе также в 5 наблюдениях, в 3-й группе — в 3-х. Двигательный балл увеличился в 1-й группе у 5 пациентов, во 2-й — у 1, в 3-й — у 2-х пациентов.

Приведенные сведения подтверждают возможность функционального восстановления (31 % улучшений локомоторных показателей), даже при отсутствии неврологи-

ческой динамики (только в 19 % случаев отмечено увеличение двигательного балла). Группа пациентов, которым проводилась стабилотметрическая тренировка (II), показали в целом наихудшие результаты по неврологическому восстановлению (увеличение двигательного балла только в 9,1 % наблюдений), в то же время имели наилучшие показатели функционального восстановления, локомоторный балл возрос в 45,5 % случаев.

Наиболее высокие показатели восстановления локомоторных функций демонстрируют пациенты без депрессии, но с умеренным повышением уровня тревоги (до субклинического уровня, по Госпитальной шкале). Вместе с тем, успехи в реабилитации и улучшение в неврологическом статусе способствует снижению показателей тревоги и, особенно, депрессии в изучаемой группе пациентов.

Несмотря на ограниченные сроки наблюдения, отмечена динамика электромиографических показателей, соответствующая клиническим данным. В частности, снижение Н-рефлекса и М-ответа наиболее характерно во 2-й группе, где проводились стабилотметрические тренировки. В этой же группе наиболее высокие показатели локомоторного восстановления, но значительно реже улучшался двигательный балл. Что подтверждает, что между функциональным и неврологическим восстановлением нет прямой взаимосвязи и позволяет предположить, что общий объем физической нагрузки для части пациентов 2-й группы был чрезмерным.

#### ***Результаты лечения пациентов с ТБГМ и ОНМК***

В ФСЦ пролечено и обследовано 26 пациентов, из них 9 человек ( $34,6 \pm 18,7$  %) с последствиями перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения (2 случая — геморрагический инсульт, 7 — ишемический), 17 человек ( $65,4 \pm 18,7$  %) с травматической болезнью головного мозга. Средний возраст обследованных составил 29 лет (от 18 до 65), из них 20 мужчин ( $76,9 \pm 16,5$  %), 6 женщин ( $23,1 \pm 16,5$  %). Образовательный уровень пациентов представлен следующим образом: начальное образование имели 4 человека ( $15,4 \pm 14,2$  %), неполное среднее — 2 ( $7,7 \pm 10,5$  %), среднее — 17 ( $65,4 \pm 18,7$  %), высшее — 3 человека ( $11,5 \pm 12,5$  %). Длительность комы составила от 7 до 90 суток (в среднем 26,4).

Длительность заболевания (травмы) от 8 месяцев до 15 лет (в среднем 4,2 года). Последствия травмы и инсульта в виде левостороннего гемипареза имели 10 человек ( $38,5 \pm 19,1$  %), 4 пациента ( $15,4 \pm 14,2$  %) — гемипарез с правой стороны, 11 обследуемых ( $42,3 \pm 19,4$  %) имели тетрапарез, 1 пациент ( $3,8 \pm 7,5$  %) — нижний парапарез.

В процессе работы группа пациентов после перенесенной тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ) была разделена на 2 подгруппы — со стабилотренировками и без них.

Первую подгруппу составили 7 человек ( $41,2 \pm 23,9$  %), 2-ю — 10 ( $58,8 \pm 23,9$  %). В группе пациентов с ЧМТ средний возраст составил 29,2 лет, в группе с последствиями ОНМК — 50,3 года. В группу с ЧМТ вошли лица со средним, средним неполным и начальным образованием, в группу с ОНМК — со средним, неполным средним и высшим. У лиц с высшим образованием был отмечен более высокий уровень тревоги и депрессии как вначале, так и в конце исследования, хотя имелась тенденция к улучшению эмоционального состояния при выписке. Более высокий уровень тревоги и депрессии отмечен в обеих группах у лиц с левосторонним гемипарезом и тетрапарезом, в отличие от пациентов с правосторонним гемипарезом. Более сохранные в двигательном плане пациенты оказались более склонными к тревожным и депрессивным состояниям. Отмечена тенденция к снижению когнитивной функции у лиц с более длительным течением коматозного состояния.

При оценке уровней компенсации функции стояния, сидения, ходьбы отмечена динамика у одного пациента по функции сидения, он перешел с 0 уровня компенсации (не выполняет функцию сидения) на 1-й уровень (поддерживает позу, держась руками, опираясь спиной, максимально кифозировав позвоночник). Один пациента с 1-го уровня по функции сидения (поддерживает позу, держась руками, опираясь спиной, максимально кифозировав позвоночник) перешел на 2-й уровень (сидит, не держась руками, изменяет

позу, держась руками). По функции стояния этот же пациент перешел с 0 уровня (не выполняет данную функцию) на 1-й уровень (поддерживает позу, держась руками, фиксируя таз, колени, голеностоп, кифозируя позвоночник). При оценке значения показателей скорости движения ОЦД статокинезиограммы отмечено, что у 8 пациентов уменьшилась скорость движения ОЦД стоя, у 6 обследуемых уменьшилась скорость движения ОЦД сидя, у 2-х человек уменьшилась скорость движения ОЦД с опорой на руки.

### **Обсуждение**

Среди пациентов с ТБСМ, лечившихся в ФСЦ в 2010 г. лица с поражением спинного мозга на шейном уровне составили 18,5 %. В основном (81,0 %), это молодые мужчины (средний возраст — 31,9 лет). Большинство из них (90,1 %) имели повреждение спинного мозга на уровне С5–С7. Среди пациентов с тетраплегией вследствие травмы головного мозга тоже большую часть (85,3 %) составляют молодые мужчины (средний возраст — 29,3 лет). Пациентов с ТБГМ отличает низкий уровень образования (от начального до среднего), невысокий уровень тревоги и депрессии. Пациенты с последствиями ОНМК старше, чем пострадавшие от травмы (средний возраст — 50,3 года), имеют более высокий уровень образования (среднее и высшее), у них выше баллы тревоги и депрессии.

В результате восстановительного лечения удается получить регресс неврологической симптоматики у 19 % пациентов с тетраплегией, а улучшение двигательных функций получено у 31 % пациентов. Эти процессы не всегда параллельны. Так, наименее выраженный неврологический регресс (у 9,1 % пациентов) получен в группе пациентов, дополнительно занимавшихся тренировкой постурального баланса с биоадаптивной обратной связью через стабиллограф. Однако, в этой группе получен наибольший прирост локомоторного балла (у 45,5 % пациентов). Вероятно, ограничения в двигательном плане обусловлены не только неврологическим дефицитом, но и неумением использовать имеющийся реабилитационный потенциал. В процессе тренировок с биоадаптивной обратной связью пациенты осваивают оставшиеся у них биомеханические и нейрофизиологические возможности, в результате чего, локомоторный балл повышается. Нисходящая электростимуляция, напротив, способствует уменьшению неврологического дефицита вследствие улучшения кровоснабжения пораженного участка спинного мозга. Но улучшение неврологического статуса не имеет прямого следствия в виде расширения двигательных возможностей пациентов.

Черепно-мозговые и шейные спинальные травмы с выходом в тетраплегию получают, в основном, молодые мужчины, имеющие невысокий уровень образования. Более чем у 50 % пациентов имеется тревога и депрессия на клинически значимом уровне. Эффективность процесса реабилитации связана с показателями тревоги и депрессии. У пациентов с высокими исходными показателями тревоги эффективность курса реабилитации, как правило, выше. После окончания курса реабилитации показатели тревоги у этих пациентов снижаются. Можно предположить, что субклинические показатели тревоги мобилизуют пациентов. По мере освоения новых двигательных навыков тревожность регрессирует. Возможно, для тревожных пациентов характерно более тщательное выполнение назначений.

Депрессия негативно влияет на эффективность восстановительного лечения. Неврологический регресс в процессе курса реабилитации сопровождается снижением тревоги. Относительно депрессии такой зависимости не выявлено. Более выраженное снижение значений тревоги и депрессии в процессе курса реабилитации произошло в экспериментальных группах. Вероятно, пациенты положительно реагировали на дополнительное внимание со стороны медицинского персонала.

Результаты исследования подтверждают, что между функциональным и неврологическим восстановлением нет прямой взаимосвязи. Снижение амплитуды Н-рефлекса и М-ответа в процессе лечения позволяет выявлять чрезмерный объем реабилитирую-

шей программы и физической нагрузки, однако, улучшение локомоторных навыков наблюдается и в этом случае.

### ***Выводы***

1. Пациенты с тетраплегией вследствие травмы головного или спинного мозга на шейном уровне — молодые люди (средний возраст — 29–30 лет), преимущественно, мужчины (более 80 %). Более половины пациентов имеют тревогу и депрессию на клинически значимом уровне, что требует специфической коррекции.

2. Проведение восстановительного лечения позволяет достичь регресс неврологической симптоматики у 19 %, улучшение двигательных функций — у 31 % пациентов, эти показатели у рассматриваемой категории не всегда взаимообусловлены.

3. В группе пациентов, дополнительно получавших нисходящую электростимуляцию, уменьшение неврологического дефицита отмечено у 22,2 %, а улучшение двигательных функций — у 33,3 %, в то время как в контрольной группе уменьшение неврологического дефицита и двигательных функций отмечено у 22,7 % пациентов.

4. В группе пациентов, дополнительно занимавшихся тренировкой постурального баланса с биоадаптивной обратной связью через стабилोगраф, у 45,5 % пациентов получен прирост локомоторного балла, однако, только в 9,1 % наблюдений отмечен регресс неврологической симптоматики.

### ***Практические рекомендации***

Пациенты с тетраплегией имеют стойкий неврологический дефицит, на полный регресс которого рассчитывать не приходится. Однако, 20 % пациентов реагируют на проводимое восстановительное лечение уменьшением неврологического дефицита; всегда есть возможность расширения двигательных возможностей в рамках имеющихся биомеханических и нейрофизиологических ресурсов. Среди факторов, снижающих эффективность восстановительного лечения, наряду с ортопедической патологией, нарушением функции внутренних органов отметим наличие ТДР, которые нуждаются в своевременном выявлении и коррекции. Повышение тревожности пациентов перед началом восстановительного лечения способствует эффективной реабилитации.

Пациенты с тетраплегией имеют сенсорный дефицит, для расширения двигательных возможностей и обучения пациентов управлению собственным телом важно включить в комплекс восстановительного лечения процедуры с биоадаптивной обратной связью, в частности, тренировки постурального баланса с использованием компьютерной стабилотренировки. Постуральный баланс тренируют в зависимости от двигательных возможностей пациента, в положении сидя или стоя. Разработанный нами способ формирования двигательных функций способствует функциональному восстановлению пациентов с тетраплегией и может быть рекомендован для внедрения в клиническую практику.

УДК 616.711.7-001.17-089.844

## **CLOSURE OF SACRAL PRESSURE SORES WITH VARIOUS FLAPS**

**Malzubris M., Ozols Dz., Ozols Ē., Snippe K., Repša L.,  
Vostroilovs A., Timofejevs M., Gulbis E., Libermanis O.**

**Wound Clinic, Riga, Latvia**

### ***Introduction***

Pressure sores are common recurring complications in patients who are paraplegic or bed-bound, especially in the sacral area. Many conservative and surgical methods have been used to correct pressure sores including primary closure, skin grafting, local cutaneous and fasciocuta-

neous flaps, muscular flaps and free flaps in particular cases. There have been described at least 16 different flaps for covering sacral defects, each with its strong and weak sides.

### ***Aim***

The aim of this report is to share the clinical experience in treatment of sacral pressure sores in Wound Clinic, by the use of conservative and surgical treatment.

### ***Materials and Methods***

From 2006 to 2010, 51 patients with sacral region pressure sores were treated in Wound Clinic. Mean age was 46,3 years. 40 patients were paraplegic or bed-bound, 11 were potentially able to walk. On average each patient had 2,38 pressure sores (range 1 to 9). Other localizations included trochanteric pressure sores in 22 cases (9 bilateral), ischial pressure sores in 12 cases (5 bilateral), heel pressure sores in 14 cases and minor localization (ankle, knee, iliac crest and scapular regions) pressure sores in 7 cases. In 11 cases MRSA wound infection was found. Regarding sacral pressure sores, 5 patients were treated conservatively with changing dressings and using negative pressure wound treatment. 46 patients were treated surgically with one stage or two stage operations applying debridement at first and latter wound closure with various soft tissue flaps. Used flaps were — superior gluteal artery perforator (SGAP) flaps in 18 cases, gluteal region random fasciocutaneous flaps in 11 cases, V-Y gluteus maximus myocutaneous flaps in 12 cases, Limberg type flaps in 5 cases, vastus lateralis flaps in 2 cases, filet flaps in 3 cases (patients with 4–5 pressure sores in different locations) and a free flap in one case.

### ***Results***

44 patients were successfully discharged with all wounds healed. The average hospitalization time was 77 days. 7 patients died, 6 of them had sepsis during hospitalization. Complications — there were found 12 postoperative hematomas (23 %), 5 seromas (9,6 %), 2 total flap necrosis (3,8 %), 5 partial flap necrosis (9,6 %) and 6 postoperative healings by secondary intention (11,5 %). These complications required 15 reoperations (32 %) and 5 rereoperations (10,9 %). Os sacrum osteomyelitis was proven histologically and/or microbiologically in 27 cases.

### ***Discussion***

Patients who are paraplegic or bed-bound are prone to recurrent pressure sores. In cases when patient is able to tolerate an operation, it is necessary to close pressure sore defect using soft tissue flap. The easier methods, like primary closure or skin grafting, are with high risk for recurrence, especially in bed-bound patients. No doubt, that perforator fasciocutaneous flaps like SGAP are one of the flaps of choice for closing sacral defects due to their reliability and minimal donor site morbidity. SGAP flap is performed without sacrificing gluteal muscles, which is important for non-paralyzed patients. It also leaves reconstructive options for cases of recurrence, and enough anatomical structures for flaps to reconstruct other regions. Random gluteal region fasciocutaneous flaps and V-Y gluteal muscle flaps are both reliable, and in literature they don't show any significant differences in results comparing these two, except lack of muscle involvement and easier operative technique for random flap. Filet flap is an ultimate choice. In our 3 cases it was used for patients having multiple pelvic region pressure sores with hip joint involvement. Free flaps are rare option for sacral pressure ulcer closure, according to literature, reaching maximum 4 % of flaps used for pressure sore plastic. Our results present quite high postoperative complication and mortality rates. Though we explain that with poor general health status of most of the patients admitted. Part of them are transported from other clinics after long lasting treatment in intensive units. Postoperative hematomas and seromas most often are dependent on operative technique, we are still improving it. In our clinic we manage these complications aggressively, it explains high reoperation rates.

### ***Conclusions***

Flaps for sacral pressure sore coverage are each surgeon's choice, depending on his experience achieving good results. Adequate results can be achieved using both fasciocutaneous and



miocutaneous flaps, although preferable are perforator fasciocutaneous flaps having minimal donor site morbidity. In particular cases (extremely large defects, multiple defects, patients in cachexia) extraordinary flap choices like filet lap or free flap are needed.

**УДК 617.53-001-08-039.35**

**ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ БОЛЬНЫХ  
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

**Мельников А. Ю., Коршиков О. Б., Дядищев В. О.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»  
г. Минск, Республика Беларусь**

Травма шейного отдела позвоночника — тяжелейший вид повреждений, приводящий к катастрофическим последствиям для здоровья больного, его психологического состояния, социальным и экономическим потерям.

Травма позвоночника проявляется разнообразной клинической симптоматикой, нарушением в функционировании органов и систем организма. Наблюдаются парезы и параличи конечностей, расстройства функции тазовых органов, нарушения дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности. Патологические изменения в организме, вызванные повреждением спинного мозга, можно прогнозировать, основываясь на оценке неврологического дефицита. Возникающие нарушения у больных при спинальной травме напрямую зависят от степени выраженности неврологической симптоматики.

При поступлении пострадавшего с травмой позвоночника основное внимание следует обращать на жалобы больного, анамнез, уровень сознания, наличие неврологических расстройств, их степень и топическую диагностику, исключить повреждения внутренних органов. У многих пострадавших с сочетанной травмой повреждение спинного мозга может маскироваться повреждением других органов и систем. И наоборот, повреждение спинного мозга может скрывать другие повреждения, такие как разрывы внутренних органов и переломы длинных трубчатых костей.

Степень неврологического дефицита оценивается по шкале Американской ассоциации спинальной травмы.

Первая помощь направлена на восстановление и поддержание жизненно важных функций дыхания и кровообращения. Некоррегированная гипоксия в дальнейшем вызывает локальную ишемию на уровне повреждения спинного мозга.

Цель специфической терапии — минимизация вторичного поражения нейронов спинного мозга вследствие гипоксии и клеточной дисфункции. В настоящее время единственным препаратом, прошедшим несколько обширных клинических испытаний и рекомендуемым к использованию в терапии острого периода травмы спинного мозга, являются глюкокортикостероиды.

Больные со степенью выраженности неврологических расстройств, относящиеся к группам А, В и С (ASIA) и при травме выше уровня С4 требуют госпитализации в отделения интенсивной терапии и реанимации в остром периоде травмы.

Существуют характерные нарушения в функционировании органов и систем у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой. Грозным и ранним осложнением спинальной травмы является спинальный шок.

Клинические проявления нейрогенного шока зависят от уровня повреждения и степени неврологического дефицита.

Диагностическими критериями нейрогенного шока являются: брадикардия менее 50 уд./мин, гипотония — систолическое АД менее 90 мм рт. ст., сохраняющиеся после устранения гиповолемии и требующие введения вазопрессорных препаратов.

Позвоночно-спинномозговая травма характеризуется высоким риском развития тромбоэмболических осложнений.

Характерным нарушением у больных с позвоночно-спинномозговой травмой является дыхательная недостаточность из-за ателектаза, пневмонии, ушиба органов грудной клетки, гемо-, пневмоторакса, утопления, аспирационного синдрома.

У всех пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой развивается нарушение терморегуляции.

Спинальная травма в случае полного нарушения проводимости спинного мозга сопровождается динамической кишечной непроходимостью.

Длительно существующий парез кишечника приводит к возникновению синдрома внутрибрюшной гипертензии.

Все больные с позвоночно-спинномозговой травмой входят в группу высокого риска по развитию стресс-язв и нуждаются в обязательной гастропротекции.

Таким образом, спинальные больные нуждаются во всестороннем обследовании и превентивной интенсивной терапии, начинающейся до развития выраженных клинических проявлений дисфункции внутренних органов.

**УДК 617.53-089.844**

### **TENSOR FASCIA LATA (TFL) V-Y FLAPS FOR CLOSURE OF TROCHANTERIC DEFECTS**

**Ozols Ē., Snippe K., Malzubris M., Ozols Dz., Repša L.,  
Vostroilovs A., Timofejevs M., Libermanis O.**

**Wound Clinic, Riga, Latvia**

#### ***Introduction***

Trochanteric ulcers are one of the most common in all patient groups. In literature 67 % of all pressure ulcers are related to hip, sacral or ischial region. There are at least 15 different fasciocutaneous and myocutaneous flaps for closing trochanteric region defects. There are several alternatives for pressure sore reconstruction, but it is of utmost importance that an appropriate surgical technique be adopted. We found V-Y shape TFL flap to be most reliable, because it has a large area of skin, it is provided with a thick protective padding consisting of fat, fascia, and muscle richly vascularized by the musculocutaneous perforating circulation. The TFL muscle flap is supplied by the ascending branch of the lateral circumflex femoral artery.

#### ***Aim***

Aim of study is to demonstrate TFL flap as a method of choice for closure of trochanteric defects due to its anatomical properties and reliability. Rotated TFL flap are often used, but this flap requires wide separation and donor site must be closed by skin graft. V-Y shape allows reducing donor site morbidity. Often TFL flap is combined with vastus lateralis muscle flap after femoral head resections (Girdlstone operation) to fill joint space. Also TFL flap can be used in simultaneous operations closing trochanteric region and sacral defects with SGAP.

#### ***Methods***

33 patients with diagnoses trochanteric pressure ulcers (III-V degree Yarkony-Kirk classification) were treated from the October 2005 until the December 2009. V-Y shape TFL flap were used in 49 cases. In 13 patients TFL flap was used to closed defect after Girdlstone procedure combined with m.vastus lateralis flap.

#### ***Results***

Average age of the patients was 51,64 years. Average hospital stay was 78 days. Each patient had on average 2,44 pressure ulcers. Donor side closed primary in 94 %, skin graft — 6 %. Average operation time was 150 minutes (45 to 420). Complications — healing by sec-

ondary intention 6 %, hematoma — 30 %, seroma — 9 %, distal partial flap necrosis — 48 %, healing without surgical intervention.

### ***Discussion***

Trochanteric pressure sores can be closed using rotated myofasciocutaneous flaps, but donor site must be closed by split thickness skin graft, that develops that scars can be placed on pressure points. V-Y shape TFL myofasciocutaneous flaps are good to close large trochanteric ulcer defects, donor sites can be closed primary. If the TFL flap does not have a sufficient amount of soft tissue, the pressure sore can recur because the covering flap will progressively atrophy.

УДК 616-002.44-002.46-089.844

## **ПЛАСТИКА МЕСТНЫМИ ТКАНЯМИ ПРИ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ ЯЗВАХ. СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ**

**Подгайский В. Н., Стасевич О. В., Ильюшонок В. В.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский центр пластической и реконструктивной микрохирургии»**

**Учреждение здравоохранения**

**«Минская областная клиническая больница»**

**г. Минск, Республика Беларусь**

Одной из самых актуальных проблем качества жизни и реабилитации пациентов со спинальной травмой и травмами периферических нервов, является профилактика и лечение декубитальных язв. Постоянное сдавление мягких тканей ведет к возникновению порочного круга патогенеза нарушения локального кровообращения, результат которого — вялотекущие, трудно залечиваемые, глубокие язвы покровных тканей. Нарушение периферической иннервации у спинальных пациентов, в купе с часто присоединяющейся инфекцией, еще более усугубляют и без того, непростую клиническую ситуацию. Учитывая эти обстоятельства, малоинвазивные и эффективные методы хирургического лечения приобретают еще большую актуальность. Рациональное использование местных тканей для закрытия таких дефектов выглядит наиболее логичным и клинически оправданным. Мы располагаем небольшим опытом эффективного использования местных тканей для хирургического лечения декубитальных язв у пациентов со спинальной травмой и травмами периферических нервов.

### ***Цель исследования***

Продемонстрировать возможности пластики местными тканями в лечении декубитальных язв любой площади и локализации.

### ***Материалы и методы***

Вне зависимости от локализации и площади язв, а так же использованных способов выделения и ротации местных лоскутов, нами были выработаны следующие общие принципы и подходы к лечению пациентов:

- тщательное математическое моделирование путей перемещения лоскутов и закрытия донорской зоны является залогом заживления послеоперационных ран первичным натяжением;
- радикальная резекция всех некротизированных тканей в пределах здоровых;
- полное отсутствие натяжения краев ран;
- бережное отношение к тканям, в частности, полный отказ от использования хирургических пинцетов;
- использование дезагрегантов;
- использование адекватной антибиотикотерапии и местного лечения.

### ***Выводы***

Отсутствие статистически значимых данных не позволяет сделать вывод об однозначной эффективности подобной тактики лечения. Однако, полученные нами положительные результаты лечения кубитальных язв любой площади и локализации, дают возможность говорить о возможности использования местных тканей.

**УДК 616-001.17:615.322**

### **BURNS CAUSED BY HERACLEUM SOSNOWSKYI: CASE REPORT**

**Rainys D., Rimdeika R., Pilipaityte L.**

**Department of Plastic and Reconstructive surgery  
Hospital of Lithuanian University of Health Science  
Kaunas, Lithuania**

### ***Aim***

The purpose of the abstract is to report burn injury induced by plants. Umbelliferae to which the genus of Heracleum plants belong are a common weed in many European countries. These plants contain various furocoumarins (psoralens) that cause phototoxic reactions that are also referred to as phytophotodermatitis. Heracleum sosnowskyi was introduced as an agricultural crop to Lithuania in 1940.

### ***Methods***

We present two cases of partial thickness burns caused by contact to *H. sosnowskyi* and simultaneous exposure to sunlight. Two 55-year-old and 60-year-old white male patients consulted with painful wounds, itching, swelling, fatigue. Three days before hospitalization both patients had been harvesting Giant Hogweed.

### ***Results***

The wounds were partial skin thickness (1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> degree) burns. Swab testing showed *Bacillus cereus* for the first patient and it was negative for the second. Patients were treated with local debridement and silver sulphadiazine (Sulfargin) during the first days, later cotton dressings soaked with Octenisept were used. Nonsteroidal-antiinflammatory drugs were prescribed. After a week of treatment both patients were discharged from hospital, wounds reepithelised; however signs of hyperpigmentation were seen.

### ***Conclusions/discussion***

Even though burns induced by plants are relatively rare it is important to be able diagnose these injury properly, understand pathophysiological mechanism in order to make right decisions in management.

**УДК 616.5-002.46-08**

### **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛЕЖНЯМИ**

**Рубанов Л. Н., Славников И. А., Маканин А. Я.,  
Чернов А.А., Медведев Н.Л.**

**Государственное учреждение здравоохранения  
«Гомельская городская клиническая больница № 1»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### ***Введение***

В хирургической практике одной из самой проблемных групп пациентов являются пациенты с пролежнями, что объясняется наличием серьезных фоновых заболеваний,

явившихся причиной развития декубитальных язв, сложностями и большими материально-физическими затратами при лечении данной группы больных.

### **Цель**

Разработка наиболее оптимальных методов лечения пациентов с пролежнями.

### **Материалы и методы**

В областном центре термической травмы, ран, раневой инфекции и реконструктивной хирургии за 2010 г. было пролечено 12 пациентов с пролежнями, что составляет около 1,28 % от общего числа больных, пролеченных стационаре.

Все пациенты были разделены на следующие группы:

— по глубине раны (согласно международной классификации пролежней):

1) III стадия (полнослойный некроз кожи с распространением до фасции) — 5 (41,6 %) больных; 2) IV стадия (полнослойный некроз кожи с распространением на ткани, лежащие ниже фасции (мышцы, кости) — 7 (58,3 %) больных.

— по этиологическому фактору:

1) пролежни у пациентов со спинальной травмой — 5 (41,6 %) пациентов; 2) пролежни вследствие длительного сдавления у пациентов без наличия травмы спинного мозга — 7 (58,3 %) пациентов.

— по локализации:

1) область большого вертела — 2 (16,6 %) больных; 2) область крестца и ягодиц — 2 (16,6 %) больных; 3) область седалищных бугров — 1 (8,3 %) больных; 4) область пяток — 1 (8,3 %) больных; 4) нескольких локализаций у одного пациента — 6 (50 %) больных.

Лечение:

#### **Консервативное:**

1) общее:

а) использование технических средств, уменьшающих или облегчающих давление (динамические воздушные матрасы, флюидизирующие кровати);

б) лечебные мероприятия (изменение положения тела пациента, находящегося на динамическом воздушном матрасе в кровати каждые 2 часа, ЛФК, массаж) — 12 (100 %) пациентов; в) внутривенное введение актовегина в суточной дозе 400 мг в течение 10–14 дней — 8 (75 %) пациентов;

2) местное:

а) перевязки с использованием раневых покрытий и CNP-терапии — 11 (91,6 %) больных; б) использование асептических повязок с мазями на водорастворимой основе, кремами на основе солей серебра — 1 (8,3 %) больных.

#### **Оперативное:**

1) некрэктомия, дебридмент с помощью аппарата ультразвуковой хирургии «Sonosa» с подготовкой раны к последующему закрытию путем применения различных видов пластики — 12 (100 %) пациентов;

2) после подготовки ран к пластическому закрытию — дебридмент с помощью аппарата ультразвуковой хирургии «Sonosa» с одномоментной аутодермопластикой — 6 (50 %) пациентов;

3) дебридмент с помощью аппарата ультразвуковой хирургии «Sonosa» с одномоментным закрытием раны сложными лоскутами на осевом кровотоке — 6 (50 %) пациентов.

Ультразвуковой дебридмент выполнялся с помощью аппарата модели «Sonosa – 185» фирмы «Soring». Преимущества использования интраоперационного ультразвукового дебридмента:

1) снижение уровня бактериальной обсемененности ран;

2) улучшение локального кровотока;

3) ускорение миграции и размножения фибробластов.

Основными методиками местной терапии, применяемыми после 1-го этапа оперативного лечения являлись:

- 1) CNP-терапия — 7 (58,3 %) больных;
- 2) гидроколлоидные раневые покрытия — 5 (41,6 %) больных.

CNP-терапия применялась у пациентов после некрэктомии. Преимущества CNP-терапии:

- 1) эффективная эвакуация раневого экссудата;
- 2) снижение уровня бактериальной обсемененности ран;
- 3) улучшение локального кровотока в пораженном сегменте конечности;
- 4) ускорение роста и созревания грануляций;
- 5) уменьшение размеров раны;
- 6) стимуляция роста клеток.

В качестве первичных покрытий раны при CNP-терапии использовались повязки на основе кальция альгината, импрегнированные ионами серебра «Suprasorb A + Ag», в качестве вторичного покрытия раны использовалось полупроницаемое пленочное покрытие «Suprasorb F».

Гидроколлоидные раневые покрытия также применялись после 1-го этапа оперативного лечения. Преимущества гидроколлоидных раневых покрытий:

- 1) эффективное впитывание экссудата;
- 2) легкая фиксация и адаптация к раневой поверхности;
- 3) предотвращение попадания микроорганизмов в рану.

Из гидроколлоидных раневых покрытий использовались повязки «Suprasorb H».

После подготовки ран к пластическому закрытию был выполнен дебридмент с помощью аппарата ультразвуковой хирургии «Sonosa» с одномоментной аутодермопластикой либо одномоментным закрытием раны сложными лоскутами на осевом кровотоке. Из сложных лоскутов на осевом кровотоке применялись следующие варианты:

- 1) паховый лоскут для закрытия ран в области больших вертелов (3 операции у 2-х пациентов);
- 2) лоскут напрягателя широкой фасции для закрытия ран в области больших вертелов (4 операции у 2-х пациентов);
- 3) верхний ягодичный лоскут для закрытия ран в области крестца и ягодицы (2 операции у 2-х пациентов).

#### **Результаты и обсуждение**

— средний срок выполнения первой операции (некрэктомии, дебридмента с помощью аппарата ультразвуковой хирургии «Sonosa») составил 2,2 дня;

— среднее количество операций у одного пациента составило 4,18;

— средний срок подготовки ран к пластическому закрытию у пациентов, получавших инфузии актовегина, составил 7,8 дня, у пациентов, не получавших инфузии данного препарата — 11,3 дня;

— среднее количество операций у пациентов, получавших инфузии актовегина — 3,6 дня, у пациентов, не получавших инфузии данного препарата — 5,2 дня.

Средний койко-день у больных составил около 49,4 дня. Средний койко-день у пациентов, получавших инфузии актовегина составил 46,8 дня, у пациентов, не получавших инфузии данного препарата — 53,2 дня.

#### **Выводы**

1. Применение актовегина при лечении пролежней позволяет сократить сроки подготовки раны к последующему пластическому закрытию за счет уменьшения количества и глубины вторичных некрозов после выполнения некрэктомии, ускорения роста и созревания грануляций; улучшить приживление свободных кожных лоскутов и сложных лоскутов на осевом кровотоке.

2. Использование раневых покрытий и CNP-терапии при лечении пациентов с пролежнями позволяет полноценно, в максимально короткие сроки подготовить раны к пластическому закрытию, улучшает результаты оперативного вмешательства.

3. Применение ультразвукового дебридмента позволяет адекватно санировать рану и улучшить локальный кровоток, что улучшает результаты пластического закрытия ран при лечении пролежней.

4. Несмотря на высокую номинальную стоимость актовегина, раневых покрытий, аппаратов для CNP-терапии и ультразвукового дебридмента, их использование имеет большую экономическую целесообразность.

УДК 616.8-009.85-002.4-06:616.14-008.64]-089.4

## **ПРИМЕНЕНИЕ РАНЕВЫХ ПОКРЫТИЙ, CNP-ТЕРАПИИ И КОМПРЕССИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ТРОФИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ НА ФОНЕ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

**Рубанов Л. Н., Славников И. А., Маканин А. Я.,  
Чернов А. А., Медведев Н. Л.**

**Государственное учреждение здравоохранения  
«Гомельская городская клиническая больница № 1»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### ***Введение***

В хирургической практике особую группу составляют пациенты с наличием трофических язв на фоне венозной недостаточности. Данная группа требует особого внимания в связи с особенностями обследования и лечения в стационаре.

### ***Цель***

Разработка наиболее оптимальных методов лечения пациентов с трофическими язвами на фоне венозной недостаточности.

### ***Материалы и методы***

План предоперационного обследования включал:

- 1) консультацию ангиохирурга;
- 2) доплеровское исследование вен нижних конечностей;
- 3) консультации узкопрофильных специалистов при необходимости.

### ***Предоперационное лечение:***

— общее: применение антиагрегантов (аспирин).

— местное: компрессионная терапия (эластическое бинтование нижних конечностей).

Всем пациентам было проведено оперативное лечение в 2 этапа:

1. Иссечение трофических язв с одномоментной перевязкой перфорантных вен по Коккету, дебридмент с помощью аппарата ультразвуковой хирургии «Sonosa».

2. После подготовки ран к пластическому закрытию — ультразвуковой дебридмент с одномоментной аутодермопластикой.

Основной методикой местной терапии, применяемой после 1-го этапа оперативного лечения являлась CNP-терапия. В качестве первичных покрытий раны при CNP-терапии использовались повязки на основе кальция альгината, импрегнированные ионами серебра «Suprasorb A + Ag», в качестве вторичного покрытия раны использовалось полупроницаемое пленочное покрытие «Suprasorb F».

Параллельно с CNP-терапией пациентам проводилось общее лечение:

- 1) продолжение приема антиагрегантов (аспирин);
- 2) внутривенные инфузии препаратов, улучшающих венозный и лимфатический отток (L-лизина эсцинат);
- 3) внутривенные инфузии препаратов, обладающих антигипоксическим и репаративным действием (актовегин).

После подготовки ран к пластическому закрытию был выполнен дебридмент с помощью аппарата ультразвуковой хирургии «Sonosa» с одномоментной аутодермопластикой.

После выполнения 2-го этапа оперативного лечения проводилось общее лечение:

- 1) продолжение приема препаратов, снижающих агрегацию тромбоцитов (аспирин);
- 2) энтеральный прием препаратов, улучшающих венозный отток (детралекс, флебодиа);
- 3) энтеральный прием препаратов, обладающих антигипоксическим и репаративным действием (актовегин).

В послеоперационном периоде пациенты с наличием ран на конечностях соблюдали режим, обеспечивающий разгрузку пораженной конечности (ходьба на костылях).

После выписки пациентам накладывались компрессионные повязки «Rosydal sys», обеспечивающие более полноценную компрессию патологически измененных вен нижних конечностей, являющиеся более удобными для пациента в связи с возможностью длительного ношения без снятия (до 7 суток), более редким возникновением неприятных субъективных ощущений, возникающих при использовании традиционных средств для эластической компрессии (чулок, колгот, бинтов).

#### **Выводы**

Применение раневых покрытий, CNP-терапии и компрессионной терапии при лечении пациентов с трофическими язвами на фоне венозной недостаточности позволяет полноценно подготовить раны к оперативному лечению, улучшает результаты оперативного вмешательства.

**УДК 616-002.44-002.46-08**

### **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНОГО С ДЕКУБИТАЛЬНЫМИ ЯЗВАМИ**

**Рубанов Л. Н., Чернов А. А., Маканин А. Я.,  
Славников И. А., Муртузаев Р. А., Медведев Н. Л.**

**«Гомельский центр термической травмы,  
ран, раневой инфекции, реконструктивной хирургии»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

Травматическое повреждение спинного мозга является одним из актуальных вопросов современной травматологии, нейрохирургии, неврологии и реабилитологии.

По разным источникам ежегодно в странах Европы из каждых 10 млн жителей 200–700 человек получают повреждение позвоночника и спинного мозга.

В Российской Федерации спинальный травматизм, в настоящее время, составляет 547–640 пострадавших на 10 млн населения, т. е. более 8 тыс. травмированных становятся ежегодно инвалидами (М. М. Косичкин с соавт., 1999). Естественно, число травмированных намного больше, чем количество получивших инвалидность, так как только госпитальная смертность в раннем периоде травмы составляет порядка 16,3 % (М. Г. Дралюк с соавт., 1993) и даже до 30–50 % (Е. Г. Гусев с соавт., 2000).

В Украине по материалам последних съездов нейрохирургов ежегодно регистрируется до 200–250 тыс. нейротравм. Ежегодно только вследствие автомобильных катастроф и травм на производстве появляется около 2 тыс. спинальников. Страдают чаще лица трудоспособного возраста, преимущественно мужчины.

В Республике Беларусь ежегодно регистрируется около 400 случаев тяжелых травм спинного мозга. Количество пациентов со спинальной травмой составляет около 10 тыс. человек.

Основными причинами ПСМТ являются дорожно-транспортные происшествия (ДТП), падение с высоты, ныряние в воду, травма в шахте, спортивные и др. Доля ДТП



варьирует, по данным разных авторов, от 40 до 23 %. Около 60 % всех случаев приходится на шейный отдел позвоночника.

Представляем клинический случай лечения пациента с декубитальными язвами, развившимися на фоне спинальной травмы в результате ДТП.

Больной М., получил травму в результате ДТП в декабре 2009 г. 9 месяцев больной находился на лечении в нейрохирургическом отделении ГОКБ.

За время нахождения в ГОКБ была выполнена резекция правого тазобедренного сустава, по поводу выраженных костно-деструктивных изменений вертлужной впадины, головки, шейки и большего вертела правого бедра на фоне полного вывиха и субкапитального перелома правого бедра.

На КТ после резекции правого тазобедренного сустава — признаки остеомиелита проксимального метафиза правого бедра.

Посев из раны в ГОКБ — вульгарный протей не чувствительный к цефтазидиму, ципрофлоксацину, амикацину, цефазолину, цефпиразону, амоксиклаву.

Антибактериальная терапия, проведенная больному: ванкомицин, флуконазол, тиенам, цефтриаксон, амицил, флуконазол.

Пациент был переведен в «Гомельский центр термической травмы, ран, раневой инфекции, реконструктивной хирургии» 17.08.10 с диагнозом: «травма спинного мозга на уровне С6–С7 (переломовывих) с тетрапарезом (умеренным в руках и парезом в ногах). Состояние после оперативного лечения. Формирующийся корпородез тела С6–С7 сегментов НФТО. Тяжелый сепсис, септикопиемия, гнойный артрит. Деструктивный патологический вывих правого бедра. Хронический пиелонефрит, стадия нестойкой ремиссии, абсцесс области крестцово-подвздошного сочленения и наружной поверхности правого бедра. Дисметаболическая миокардиодистрофия Н2А, вторичная железодефицитная анемия. Обширные пролежни области правого тазобедренного сустава и крестца».

При поступлении в «Ожоговый центр» у больного общее состояние средней степени тяжести. Постоянная субфебрильная температура тела, потеря веса с момента получения травмы составила 15 кг. Локальный статус: в области крестца — гранулирующая рана 14×8 см с налетом фибрина края раны подрыты, серозно-фибринозное отделяемое. В области правого тазобедренного сустава — гранулирующая рана 10×10 см, дно раны — вертел бедренной кости, множественные карманы глубиной до 12 см, умеренное перифокальное воспаление обеих пролежней.

Посев из ран при поступлении — массовый рост золотистого стафилококка, чувствительного к ванкомицину, эритромицину.

На 7-е сутки выполнено иссечение пролежня с остеонекрэктомией и секвестрэктомией: были выделены и удалены множественные секвестры костной ткани вокруг остатка бедренной кости и на плоскости правой вертлужной впадины. Капсула тазобедренного сустава в виду также ее рубцового перерождения и очагов гнойного расплавления иссечена практически полностью. Учитывая тяжесть перенесенной операции, обильную кровопотерю (интраоперационную около 1500 мл), было решено произвести глухое тампонирование образовавшейся полости с наложением наводящих швов и произвести пластическое закрытие образовавшегося дефекта паховым лоскутом после стабилизации состояния больного.

Пациент находился на лечении в послеоперационном периоде в ОАРИТ в течение 2-х суток. Массивная инфузионная терапия, гемотрансфузии, антибактериальная терапия (стизон с ванкомицином).

При переводе в ожоговое отделение состояние средней степени тяжести. Продолжена инфузионная терапия. Антибактериальная терапия, местное лечение ран с мазями левомеколь, повидон иода, CNTP, больной находился на флюидизирующей кровати САТ-1.

Через 6 суток произведена пластика дефекта области правого тазобедренного сустава паховым лоскутом на постоянной питающей ножке.

Пациент в послеоперационном периоде находился на флюидизирующей кровати САТ-1, подключен к системе постоянного лаважа полости под лоскутом раствором «Бетадин» с одномоментной CNPT раны на крестцовой области и подлоскутного пространства.

В послеоперационном периоде на 4-е сутки в дистальной части лоскута — вялый капиллярный пульс, в последующем — развитие некроза дистальной части лоскута с развитием воспаления в средней части и, как следствие, гибель дистальной и средней части лоскута.

После очищения раны в области тазобедренного сустава на 10-е сутки выполнена аутодермопластика раны на крестце. В раннем послеоперационном периоде отмечена плохая фиксация лоскута к ране, на 4-е сутки — полный лизис лоскута через неделю после консервативной подготовки ран к операции выполнена повторная аутодермопластика ран на крестце и области тазобедренного сустава. В послеоперационном периоде — на 5-е сутки полная гибель лоскута на крестце в области раны на вертеле бедренной кости полное приживление лоскута, где удалось хорошо фиксировать ауотрансплантат швами. Остальные лоскуты в области тазобедренного сустава лизировались, в том числе и по причине отсутствия возможности надежной фиксации лоскутов к поверхности раны из-за сложности ее кратерообразной формы.

Посев крови на стерильность 10-е сутки и 28-е сутки — посева роста аэробной микрофлоры не дали. Посев из ран от 28-е сутки — *Kl. pneumonia* устойчив к гентамицину, цефатоксиму, ципрофлоксацину.

Местное лечение за время госпитализации: перевязки с растворами антисептиков, повидоном иода, бетадином, раствором куриозина, ксероформ, меколью, хлорффилиптом, супрасорбом А, F, X, ЛФК, массаж, лазеротерапия, CNPT. Больной находился на флюидизирующей кровати.

Проведено консервативное лечение: нейромидин, эмоксипин. Стизон, ванкомицин, левофлоксацин, атропин, димедрол, инфузионная терапия (р-ры рингера, глюкозы, инсулина, к-та никотиновая, калия хлорид, корглюкон, к-та аминокaproновая, инфезол, ЭМОЛТ, эритроцитная масса, альбумин, плазма свежзамороженная, витамин С, реамбирин).

На 52-е сутки больной был выписан с улучшением. По выписке состояние удовлетворительное.

**Результаты лечения:**

- улучшение общего самочувствия пациента;
- нормализация клинико-лабораторных показателей;
- рана на крестце уменьшилась до 10×7 см, отмечается краевая эпителизация, поверхность раны представлена грануляционной тканью с налетом снимаемого фибрина. Рана на области правого тазобедренного сустава кратерообразной формы, глубиной до 14 см, края и дно покрыты грануляционной тканью с серозным отделяемым. Участок на области вертела с хорошо фиксированными ауотрансплантатами:

- за время госпитализации было перелито: плазмы свежзамороженной 4025 мл, эритроцитной массы — 3495 мл, эмот — 1145 мл;

- стоимость лечения без учета койко-места — 6978454 бел. рублей (2300 \$).

Пациент выписан для дальнейшего лечения по месту жительства с рекомендациями. Амбулаторно проводится CNTP аппаратом Планар. Активизация пациента. ЛФК, массаж.

Повторная госпитализация 25.11.2010 с целью оперативного лечения остающихся ран. Длительность госпитализации 27 дней.

При поступлении состояние пациента удовлетворительное. Размер раны на крестце 8×6 см, грануляционная ткань с налетом фибрина. Перифокального воспаления нет. В области раны на тазобедренном суставе — без динамики.

Бак посев из раны при поступлении *E. Coli*, массовый рост, чувств. к цефтазидину, цефатоксиму, ципрофлоксацину, гентамицину.

Проводилось оперативное лечение: 4 ультразвуковых дебридмента ран с одномоментной аутодермопластикой. Дебридмент ран осуществлялся аппаратом ультразвуковой кавитации Санака, аутодермопластика проводилась как на рану крестца, так и на область тазобедренного сустава. Максимально длительное время фиксации лоскутов составило 5 дней, затем следовал лизис лоскутов. Параллельно оперативному лечению шла консервативная терапия ран CNPT. В итоге за время консервативного лечения у больного удалось добиться незначительного уменьшения площади раневых дефектов. На момент выписки рана на области крестца размером 6×4 см и полость в области тазобедренного сустава глубиной до 10 см щелевидной формы. Края полости выстланы эпидермисом на глубину 2–3 см, далее грануляционная ткань.

Был выписан с улучшением. В домашних условиях больному (под мониторингом районного хирурга) проводится CNTP аппаратом Планар. Активизация пациента. ЛФК, массаж. 08.02.2011 3-я госпитализация пациента в Центр. Длительность госпитализации — 23 дня.

Состояние пациента при поступлении удовлетворительное.

При поступлении состояние пациента удовлетворительное. Размер раны на крестце 6,5×5 см, грануляционная ткань с налетом фибрина. Перифокального воспаления нет. В области раны на тазобедренном суставе — без динамики. Бак посев из раны при поступлении *E. Coli*, умеренный рост, чувств. к цефтазидину, ципрофлоксацину, гентамицину.

Проводилась местная терапия ран: перевязки с растворами антисептиков, повидоном иода, CNPT. Антибактериальная терапия цефтриаксоном. Было выполнено 4 УЗ-дебридмента ран с аутодермопластиками. После всех аутодермопластик в раннем послеоперационном периоде — гибель аутоотрансплантатов.

Был выписан с улучшением, для проведения дальнейшего лечения амбулаторно по месту жительства. На момент выписки размер раны в области крестца 5×3 см. В области правого тазобедренного сустава рана щелевидной формы (между остатками вертлужной впадины и вертелом бедренной кости) 1,5×8 см и глубиной до 8 см с незначительным серозным отделяемым.

#### **Выводы**

1. За все время лечения пациента в отделении не удалось добиться полного закрытия ран с помощью аутодермопластик свободными расщепленными лоскутами или кожно-подкожно-фасциальным лоскутом.

2. При исследовании флоры из ран при длительном стационарном лечении получали рост внутригоспитальной инфекции с чувствительностью только к антибиотикам резерва.

3. Положительная динамика со стороны ран достигнута, в большей мере, за счет CNPT в совокупности с УЗИ-дебридментами. Большую роль сыграло приобретение пациентом за счет собственных средств медицинского отсасывателя «Висма-Планар» В 40-А. С помощью которого в амбулаторных условиях проводилась CNPT (в посеве из раны после амбулаторных этапов лечения был получен рост *E. Coli*, чувствительной к широкому спектру антибиотиков).

4. Несмотря на достижения современной медицины, проблема спинальных травм требует неизмеримых физических, материальных, финансовых затрат общества, медиков и близких пациентов. Большое значение для таких пациентов имеет качество их жизни, и аспект их социальной адаптации. Эта группа пациентов, которые, в своем большинстве, остаются инвалидами I–II групп, нуждаются в целенаправленных государственных реабилитационных программах и разработке новых методик оперативного и консервативного лечения.

УДК 616-001-002.3+616-018-002.3]-089.48

### **СОРБЦИОННО-ДРЕНАЖНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН И АБСЦЕССОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ**

**Смотрин С. М., Ославский А. И, Кузнецов А. Г.,  
Гракович П. Н., Коновальчик А. В.**

**Учреждение образования**

**«Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь**

**Государственное научное учреждение**

**«Институт механики металлополимерных систем им. В. А Белого  
Национальной академии наук Беларуси»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Светлогорское производственное объединение «Химволокно»**

**г. Светлогорск, Республика Беларусь**

Гнойно-септические хирургические заболевания занимают существенное место среди всех хирургических заболеваний, имеют тенденцию к увеличению с неизменно высоким процентом осложнений вплоть до летального исхода. Одними из основных условий для снижения риска раневой инфекции и оптимального заживления любых гнойных ран является отсутствие избыточного количества раневого экссудата и его вторичного инфицирования. Обширные раны продуцируют значительное количество экссудата — до  $0,35 \text{ мл/см}^2$  в сутки. Удаление выделяющегося экссудата с раневой поверхности необходимо для предотвращения обратного всасывания в организм токсичных продуктов распада некротических тканей. Эффективный и одновременно щадящий уход за раной, поддержание естественного процесса ее заживления признаны основными принципами лечения ран, а также основополагающей идеологией разработки современных перевязочных средств и материалов.

К перевязочным средствам, применяемым в настоящее время в гнойной хирургии, предъявляется ряд дополнительных требований — они не только должны надежно отграничивать рану от механических воздействий, вторичного инфицирования, высыхания, но и активно влиять на процессы заживления. Наиболее эффективными методами лечения больных с гнойными ранами являются способы физической антисептики — сорбционные повязки. Сорбирующая способность раневой повязки зависит от скорости впитывания экссудата и сорбционной емкости перевязочного материала. В случае использования гидрофобных материалов экссудат, не сорбируясь, быстро распространяется под повязкой, способствует мацерации кожи и активизации воспалительного процесса в ране [1, 2].

Стандартные марлевые повязки не обладают достаточной сорбирующей способностью и не предотвращают инфицирование раневого отделяемого. Используемые в качестве раневых сорбентов различные углеродные материалы — ваулен, СКН, АУВМ, «Днепр» МН, АУТ-М, СУМС-1 (Россия, Украина, Беларусь) имеют выраженную адгезию к раневой поверхности, низкую прочность. Современные комбинированные раневые покрытия импортного производства — дорогостоящи.

Перевязочные средства на основе углеродно-сорбционных материалов чрезвычайно эффективны при лечении ран различной этиологии, профилактике раневой инфекции и гнойно-септических осложнений. Предназначены к применению в общей хирургии, травматологии, комбустиологии, акушерстве и гинекологии, проктологии, стоматологии, отоларингологии и т. д. Сорбирующая повязка — универсальна. На всех фазах раневого процесса обеспечивает высокую эффективность сорбции низко-, средне- и высокомолекулярных соединений, включая продукты белкового катаболизма и протеолиза, бактериальные токсины и микробные клетки. Однако, при использовании данных материалов происходит импрегнация частиц углеволокна в рану, что способствует ухудшению репаративного процесса и оставляет пигментацию кожи после заживления. Нами изготовлено и предложено сорбционно-дренажное устройство. Оно выполнено из тканого либо нетканого углеволокнистого сорбента, при этом отличительным моментом является то, что устройство представляет изделие диаметром от 5 до 20 мм, длиной от 8 до 18 см, где сорбент скручен по типу улитки (по спирали). Устройство покрыто по всей поверхности сло-

ем волокнисто-пористого гидрофобного биоинертного неокрашенного полимера с короткими (длинной не более 3–4 мм) волокнами, средней пористостью 80–90 %, средним размером пор 10–20 мкм и толщиной 1–3 мм (положительное решение о выдаче патента на полезную модель № и 20100822 от 04.01.2011). После стерилизации сорбционно-дренажное устройство представляет собой готовый к использованию продукт.

Сорбционно-дренажное устройство, содержащее медицинский углеволоконный сорбент (АУТ-М) обладает следующими преимуществами: не прилипает к раневой поверхности; не требует вспомогательных медикаментов, подавляет жизнедеятельность микроорганизмов, сорбент очищает поверхность раны, улучшает гемостаз, купирует травматический отек, снижает интенсивность местной и общей воспалительной реакции, предупреждает развитие осложнений, способствует ускорению регенеративных процессов и сокращению сроков заживления раны. Предлагаемое сорбционно-дренажное устройство не обладает токсическим, раздражающим и алергизирующим действием. Его в ране меняют сначала каждые 6–12 часов, после улучшения состояния раны — каждые 2–3-е суток. Мы применили сорбционно-дренажное устройство для лечения 9 больных с различными формами гнойных хирургических ран: 4 — с аппендикулярными абсцессами, 2 — с флегмонами мягких тканей, 1 — с гнойным маститом, 2 — с абсцессами мягких тканей передней брюшной стенки. В результате применения сорбционно-дренажного устройства для лечения гнойных ран и полостей отмечено сокращение срока подготовки раны к закрытию, восстановление больных происходит значительно быстрее по сравнению с традиционными методами лечения.

Таким образом, открываются широкие перспективы использования сорбционно-дренажного устройства для лечения гнойных ран и полостей, осложненных гнойной и гнилостной инфекцией, с выраженным гнойно-некротическим слоем, медленно гранулирующих.

**УДК 616-002.46-02-092-08-084**

**ПРОЛЕЖНИ: ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ, КЛАССИФИКАЦИЯ,  
ПРОФИЛАКТИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ**

**Сперанский И. И.**

**«Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака  
«Академия медицинских наук Украины»  
г. Донецк, Украина**

Пролежни были и остаются актуальной проблемой всех стационаров и обездвиженных больных, находящихся на дому, но особенно часто они образуются у пациентов пожилого и старческого возраста с патологией спинного и головного мозга. Пролежни встречаются у 43 на 100 тыс. населения, или 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 % лечатся на дому обездвиженных больных в постельном режиме. Длительно незаживающая раневая поверхность становится причиной хронической интоксикации, ведущей к анемии, гипопротеинемии, амилоидозу внутренних органов, почечной и печеночной недостаточности, сепсису, а порой и к летальному исходу. Летальность у больных с пролежневыми язвами, по данным различных авторов, колеблется в широких пределах (21–88,1 %).

Заживление нейротрофических пролежней и длительно незаживающих ран различной этиологии отличается нарушением ауторегуляторных механизмов воспалительно-репаративной реакции и стереотипной кинетики заживления, что приводит к десинхронизации фаз воспаления и регенерации, пролонгированию и извращению воспалительной реакции, значительному торможению репаративных процессов, возникнове-

нию вторичных некротических изменений и образованию незаживающих ран и язв [4]. В Украине, как и в большинстве других стран мира, предпочитают лечить пролежни консервативно. С одной стороны это связано экономическими возможностями лечебного учреждения. Так, по данным (R. Salcid et al., 1996), стоимость консервативного лечения пролежней равна около 2000 долларов США, а оперативное лечение стоит — до 40000 долларов США. К тому же, длительная подготовка больного к операции и высокий процент послеоперационных осложнений сдерживает хирургическую активность при данной патологии и операции производятся в ведущих клиниках мира у 20–35 % пациентов. Данное сообщение еще раз напомним врачам о возможностях профилактики и лечения этой распространенной патологии, которая часто является причиной инвалидности, а порой и летальности большого количества пациентов различных стационаров.

#### **Этиология и патогенез образования пролежней**

**Пролежень (МКБ-10. L89 Декубитальная язва)** — это язвенно-некротические изменения тканей, возникающие в области сдавленных тканей у ослабленных и обездвиженных больных на местах подвергающихся постоянному давлению. Термин пролежень (*decubitus*) происходит от лат. слова *decumbere* — *лежать*. Появление пролежней (в иностранной литературе: пролежневые раны, раны вследствие сдавливания) обусловлено сдавливанием кожи и подкожной клетчатки между костными образованиями скелета и поверхностью постели, коляски. Однако пролежни образуются не только при лежании пациента, а в результате любого давления извне, особенно на месте костных выступов, а также у пациентов с нарушенной иннервацией тканей в результате повреждений или заболевания спинного мозга. Пролежень образуется в результате длительного локального давления на участки тела, при котором сдавливаются капилляры и соответствующая область кожи не получает достаточного количества крови и кислорода. Это ведет к накоплению в сдавленных тканях токсичных продуктов и повышению проницаемости капилляров. В дальнейшем развивается отек и клеточная инфильтрация. В этой стадии повышенное кровенаполнение в результате высокого капиллярного давления, позволяет какое-то время токсичным продуктам обмена веществ ишемизированного участка удаляться, а клеткам кожи и подкожной клетчатки сохранять способность к регенерации после снятия полностью нагрузки на данный участок. При продолжении давления усиливается кислородная недостаточность сдавленного участка кожи и подкожной клетчатки, что приводит к необратимым изменениям — некрозу эпидермального слоя, а в последующем и подкожной клетчатки, т. е. к образованию пролежня.

Пролежневые раны колеблются от незначительного воспаления до глубоких ран с вовлечением мышечной и костной ткани. Возникают у людей, которые вынуждены использовать инвалидную коляску или длительное время находиться в кровати. Наиболее распространенные места возникновения пролежневых ран: в области седалищных бугров, больших вертелов бедренной кости, крестца, коленей, плечевых суставов, вдоль позвоночника, лопаток, затылка, а при кифозе грудного отдела позвоночника — над остистыми отростками позвонков [11]. Локализация пролежней зависит от положения больного. В лежачем положении наибольшее давление у человека испытывают области крестца, ягодиц, пяток и затылка (40–60 мм рт. ст.). В положении лежа на животе, давление достигает до 50 мм рт.ст. и приходится на область коленей и груди. В сидячем положении при опоре ногами на твердую поверхность наибольшее давление испытывают ткани в области седалищных бугров, и оно составляет примерно 10 мм рт. ст. Однако, наиболее типичным местом образования язв являются крестец и седалищные бугры, что составляет 60 % всех пролежней (I. H. Leigh, G. Bennet, 1994) [3]. Амбруаз Паре (1585) первым обратил внимание на устранение давления как главное условие успешного лечения пролежней. Brown. Sequard (1852) считал, что, помимо давления на кожу, решающим фактором в процессе развития некротических язв является влажность. Munro (1940) своими исследованиями показал, что нарушения вегетативной нервной системы приводят к развитию некроза кожи.

Среди факторов патогенеза пролежней можно выделить патомеханические и патофизиологические. К *патомеханическим* факторам относятся: сдавление, трение, смещение, мацерация кожных покровов, неподвижность; к *патофизиологическим* факторам относятся: лихорадка, сопутствующие инфекции, анемия, гипоксемия, неполноценность питания и сниженная масса тела, поражение спинного мозга и периферических нервов. Пролежни возникают обычно при сочетанном воздействии этих факторов. Постоянная *компрессия* приводит к сдавлению капилляров в соответствующем участке кожи, к ее ишемии и гипоксии, результатом чего становятся гибель клеток и некроз тканей. *Трение* тела об опорную поверхность (постель, стул) приводит к микро- и макротравматизации кожи, в особенности, если кожа сухая (повышается коэффициент трения) либо излишне влажная (увлажнение кожных покровов потом, мочей способствует повышению ее чувствительности к действию повреждающих агентов). *Смещение* кожи в плоскости, параллельной плоскости опоры, также способствует повреждению и, чаще всего, возникает в области крестца под воздействием горизонтальной составляющей силы тяжести туловища при полусидячем положении больного в постели. *Неподвижность* пациента в постели пролонгирует действие компрессирующих факторов. Если здоровый человек во время сна совершает какие-либо движения и меняет положение тела в среднем каждые 15 минут, то обездвиженные вследствие паралича или травмы лица лишены этой возможности. По данным J. Varbenel и соавт. [1985], риск развития пролежней появляется при совершении больным на протяжении ночи менее 20 движений. *Сопутствующие заболевания* (анемия, сердечная недостаточность, артериальная гипотензия), *инфекции*, *недостаток питания* (низкая калорийность, недостаток белков) сопровождаются ухудшением репаративных процессов в организме, создают облегченные условия для возникновения пролежней и замедляют их заживление. Значительно усугубляет положение *поражение периферических нервов либо спинного мозга*, поскольку, во-первых, при этом нарушаются трофические нервные влияния, во-вторых, страдает система сенсомоторной обратной связи, в норме обеспечивающая смену положения тела при первых проявлениях дискомфорта [12].

Пролежни могут также образовываться при грубых манипуляциях с лежащими больными: перетаскивание по постели и с каталки, вытаскивание из-под него мокрого белья или судно. Это приводит к значительному смещению поверхностных слоев мягких тканей по отношению к глубоко расположенным слоям, в результате чего, рвутся мелкие кровеносные сосуды, нарушается кровоснабжение этих отделов. Аналогичным образом пролежни могут образовываться у слабых обездвиженных пациентов, которые, медленно сползают с кровати — из сидячего или полусидячего положения. Большую роль в образовании пролежней играют нарушение сознания, высокая температура с потоотделением, недержание кала и мочи, грязная кожа, складки, крошки и другие мелкие предметы на белье, избыточный вес и сниженное питание, возраст больного и сопутствующие заболевания (сахарный диабет, инсульт, инфаркт миокарда и др.). Но особую роль в образовании пролежней играют травмы и заболевания спинного и головного мозга.

Первым признаком образования пролежней является бледность или синюшность кожных покровов на участках сдавления кожи и подлежащих тканей, появление отека с последующим образованием отслоившегося эпидермиса, пузырей и участков некроза темного цвета. При присоединении инфекции процессы омертвления тканей сильно прогрессируют, образуются обширные пролежни с выраженной интоксикацией воспалительного и метаболического характера.

Для определения риска образования пролежневых язв предпринимались многочисленные попытки количественной оценки сдавливающего действия внешних факторов (индекс давления по Meijer и др.). В результате специальных исследований продемонстрировано, что непрерывное давление 70 мм рт. ст. в течение 2-х часов вызывает необрати-

мые изменения в тканях. В то же время при прекращении давления каждые 5 минут в тканях возникают минимальные изменения без каких-либо последствий (M. Kosiak, 1961). Мышечные волокна более чувствительны к ишемическому фактору, чем кожа. Изменения в ответ на давление развиваются, прежде всего, в мышечном слое над костным выступом. Впоследствии они распространяются по направлению к коже. Решающую роль в образовании язв играют силы смещения. При поднятом изголовье кровати, когда туловище больного сползает вниз, давление перемещается на крестец и глубокую фасцию. Силы смещения при этом приводят к натяжению и сгибанию сосудов, вызывая их тромбоз и повреждение кожи. Совокупное действие сил смещения и непрерывного давления может привести к развитию пролежневых язв и при низком внешнем давлении. Трение также играет важную роль, так как оно приводит к слущиванию защитного внешнего рогового слоя кожи. J. A. Witkowsky и L. C. Parish (1982), а также R. A. Allman и J. F. Desforges (1989) провели ряд экспериментальных и клинических исследований и научно доказали высокую степень риска влажности кожи и окружающей среды в формировании пролежневых язв.

*Классификация.* В настоящее время известно множество классификаций пролежневых язв, как отдельных авторов, так и принятых на больших медицинских форумах. Рациональной с точки зрения клинического применения является такая классификация, в которой совместимы критерии эпидемиологических исследований, клинической оценки и оценки эффективности методов лечения больного. В отечественной литературе и медицинской практике длительное время широко применялась классификация, предложенная В. П. Балич и О. Г. Коган. Она включает 5 стадий: поверхностный пролежень, глубокий пролежень, глубокий пролежень с боковыми карманами, глубокий пролежень с остеомиелитом подлежащих костей и пролежень рубца. Данная классификация хотя и соответствует этапам клинического течения, однако, она не отвечает всем вышеуказанным требованиям и не может быть руководством к определению тактики в лечении пролежневых язв. В мировой практике широко применялась классификация J. D. Shea (1975). Кроме того, с целью унификации научного подхода к клиническим вопросам в 1992 г. Международным Комитетом по политике здравоохранения и научным исследованиям (АНСРР) рекомендована достаточно простая и, вместе с тем, максимально приближенная к клинической практике классификация.

Для определения исходного состояния пролежня и контроля за эффективностью проводимого лечения, необходимо иметь объективную информацию о степени трофических расстройств (включая количественные данные). Различают 4 стадии развития пролежня [Pressure Ulcer Advisory Panel, 1989]: 1-я стадия: эритема кожи, не исчезающая в течение 30 минут после перемены положения тела — эпидермис интактен; 2-я стадия — поверхностный дефект кожи (поражение эпидермиса, иногда с захватом дермы); может проявляться в виде пузыря на фоне эритемы; 3-я стадия — поражение кожи на всю ее толщину; 4-я стадия — деструкция кожи и глубжележащих расположенных тканей до фасции, мышцы, кости или сустава. В течение заболевания выделяют этап первичной реакции, некротический и некротически-воспалительный этапы, этап регенерации (образование грануляций, эпителизация).

Имеется также классификация пролежней по Agency for Health Care Policy and Research (1992):

1-я степень — эритема, не распространяющаяся на здоровые участки кожи; повреждение предшествующие язвообразованию;

2-я степень — частичное снижение толщины кожи, связанное с повреждением собственно кожи, проявляющееся в виде пузыря, ссадины, поверхностной язвы или неглубокого кратера;

3-я степень — полная потеря толщины кожи (глубокая язва), развившаяся вследствие повреждения или некроза тканей, располагающихся под ней, но не глубже фасции;



4-я степень — полная потеря толщины кожи с некрозом или разрушением тканей мышц, костей и других опорных структур (сухожилия, связки, капсулы суставов и т. д.). При этой степени, как и при 3-й можно встретить появление свищей и полостей в тканях [11].

Помимо стадии, оценивают размер и форму пролежня, характер его краев и дна, состояние окружающих тканей. Наиболее простым способом определения объема пролежневой раны является измерение количества физиологического раствора, необходимого для ее заполнения. Кроме того, разработаны специальные технические системы, позволяющие получать компьютерные фотографические изображения пролежня с автоматическим расчетом вышеуказанных параметров [G. Yarkony, 1994]. Возможно также использование методов компьютерной и магнитно-резонансной томографии, однако, для практических целей это слишком дорогостоящие исследования [12].

В настоящее время в Украине, чаще всего, используется следующая классификация пролежневых ран:

*Стадия I.* Кожный покров не нарушен: резко ограниченное покраснение кожи, которое держится после снятия давления. У лиц с темным цветом кожи заметить эту стадию можно также по обесцвечиванию кожи, повышенной температуре, отеку или затвердению.

*Стадия II.* Частичное повреждение кожи с разрушением эпидермиса и дермы, однако, еще без вовлечения подкожной клетчатки: отслоение эпидермиса, потертость, пузырь или плоский кратер.

*Стадия III.* Повреждение всех слоев кожи, которое может достигать фасций, которые еще не поражаются: рана имеет вид глубокого кратера с подрытыми или плоскими краями, умеренным серозно-гнойным или гнойным отделяемым, дном ее является жизнеспособная фасция.

*Стадия IV.* Потеря кожи и подкожной клетчатки с обширными очагами омертвения тканей и повреждениями мышц, сухожилий и костей, подрытыми краями раны и образованием карманов.

#### *Профилактика пролежней*

Наиболее важным в профилактике образования пролежней является выявление риска развития этого осложнения. С этой целью предложено много оценочных шкал, к числу которых относятся: шкала Norton (1962), шкала Waterlow (1985), шкала Braden (1987), шкала Medley (1991) и другие. Шкала Norton благодаря простоте и скорости оценки степени риска повсеместно стала наиболее популярной среди медсестринского персонала. По этой шкале больных подразделяют с учетом 5 показателей, включая физическое состояние, сознание и активность, подвижность и наличие недержания. Далее пролежневые язвы рассматриваются в соответствии с классификацией АНСРР.

Наиболее актуальным в проблеме пролежней является повышение эффективности и совершенствование методов профилактики образования пролежневых язв, так как, несмотря на огромный арсенал методов и средств лечения, самым главным и ведущим методом, остается профилактика. Конечно, лучше всего предотвратить образование пролежней, чем потом их лечить и не дать возможности прогрессированию некротических процессов. В большинстве развитых стран широко распространено мнение, что профилактикой пролежневых язв должны заниматься медицинские сестры. Врачи, чаще всего, не вникают должным образом в решение этого вопроса и не имеют соответствующей теоретической и практической подготовки. Современные научные исследования направлены, к сожалению, в основном на разработку новых методов лечения уже образовавшихся пролежневых язв.

Противопролежневый режим любого стационара должен состоять из основных пунктов:

- а — уменьшение степени и длительности сдавливания кожных покровов;
- б — уход за кожей и защита ее от инфицирования;
- в — активизация кровообращения.

Уменьшение давления в области поражения — это самое важное, что можно легко и недорого сделать. Нужно поворачивать лежащего больного с бока на бок, каждые 1,5–2 часа, если пролежни появляются на спине или в области крестца. Для уменьшения нагрузки на крестец не стоит поднимать головной конец кровати более 45°. Рекомендуется при возможности ночью лежать на животе, так как при этом положении вес распределяется по всему телу; задняя сторона тела, испытывающая нагрузку днем при сидении или лежании, освобождается; утром пациент сам может легко обнаружить появление красных пятен на передней части тела; положение на животе предотвращает появление контрактур. Под места костных выступов дополнительно подкладывают валики, например, мягкие подушки из поролона или резиновые круги. Под неподвижные конечности можно подложить мешочки, наполненные на 3/4–4/5 объема круглым зерном, например пшеном или просом, семенами льна. Простыни на постели больного должны быть туго натянутыми, без складок. Для уменьшения давления на кожу и предотвращения развития пролежней, необходим мягкий, но упругий матрас. Для этого подходит поролоновый матрас, толщина которого должна быть не менее 15 см. Ложе должно быть ровное, без бугорков и ямок. Можно приобрести специальный противопролежневый матрас, но даже при его наличии у больного все равно могут образовываться пролежни, так как он сделан из резиновой или синтетической ткани и при наличии жидкости на нем (моча, кал, пот, пища) происходит мацерация кожи. *Противопролежневые матрасы и противопролежневые наматрасники, а также заменяемые матрасы* используются на обычных больничных кроватях и подразделяются на 2 типа: динамические, требующие источника энергии для изменения давления, и статические, не требующие источника питания и рассчитанные на перераспределение давления на поверхность матраса. В качестве наполнителей в них используют воду, гель, пену, воздух, композитные вещества.

*Имеются различные специальные противопролежневые кровати*, которые могут иметь различную конструкцию. Кровать может состоять из наполненных воздухом подушек, в каждой из которых давление поддерживается на уровне ниже давления закрытия капилляров (пороговое давление, при котором закрываются капилляры, или давление закрытия капилляров составляет 32 мм рт. ст.). Другой тип кроватей предусматривает использование теплого воздуха, который проходит через силиконовые гранулы. Движение гранул симулирует движение жидкости и способствует уменьшению давления на поверхность тела [12]. Наиболее широкое применение на территории Украины и в странах СНГ используется кровать «Клиниatron». «Клиниatron» представляет собой металлическую или пластмассовую емкость с закругленными головным и ножным концом (реже в форме прямоугольника), в которую насыпан специальный порошок. Толщина насыпанного слоя 25 см. Порошок состоит из мелких частиц микросфер силиконового стекла. Диаметр частиц 74–100 мкм. В 1 см<sup>3</sup> содержится 1,5 млн микросфер. В емкость засыпано 700 кг порошка. Сверху он плотно закрыт фильтрующим синтетическим экраном-простыней, хорошо пропускающим воздух, но не пропускающим микросферы. На дне емкости находится пористый фильтр, покрытый съемным ситом. Под емкостью находится нагреватель и турбина (компрессор), нагнетающая через пористый фильтр в емкость сухой теплый воздух. Температура воздуха регулируется от 28 до 40 °С. Скорость движения воздуха в емкости 60 см/мин. Эта скорость не ощущается пациентом. Поток воздуха, проходящий через слой порошка, приводит микросферы во взвешенное состояние: вся порошковая масса находится в движении, напоминая кипящее молоко. Плотность этой среды в 1,5 раза больше плотности воды. Тело больного погружается в эту суспензию максимально до глубины 20 см и удерживается в определенном положении. Фильтрующий экран (простыня) пропускает в одну сторону, к больному — теплый воздух, а от него — жидкость (лимфа, пот, гной, кровь, моча). При контакте выделяемой жидкости с порошком, рН микросфер повышается до 10, и они,

склеиваясь с частицами выделений, образуют небольшие конгломераты, оседающие под своей тяжестью на дно емкости (на съемное сито). Раз в неделю сито очищают и меняют фильтрующий экран. Клинитрон предупреждает развитие пролежней у мало-подвижных больных, создает около пациента бактериологически чистую окружающую среду, обеспечивает контролируемый микроклимат. Постоянная струя теплого, сухого воздуха вокруг тела больного исключает появление мацерации кожи [13]. Однако, и при его использовании, особенно у тучных и обездвиженных фиксацией больных в стадии психомоторного и (или) эмоционального могут образовываться пролежни пяток до III степени (стадии). К тому же, тучных и обездвиженных больных, трудно перемещать на каталку и обратно в клинитрон для транспортировки в перевязочную или в операционную. Имеющиеся подъемники не решают поставленных перед ними вопросов. Наддувной матрац с насосом под кроватью гораздо удобнее. Его можно то подкачивать, то спускать. Но он также сделан из материалов, которые не впитывают жидкости и пролежни все же образуются при недержании мочи, кала. Не оправдали себя и памперсы, так как на границе с телом они создают неровность, которая у ослабленных больных при длительном лежании в одном положении вызывает пролежни. Смысл применения разнообразных валиков, кровати «Клинитрон» и противопролежневых матрасов в том, что они увеличивают площадь соприкосновения тела с поверхностью, на которой лежит пациент, а значит, уменьшают давление на каждый участок тела, минимизируя нарушения кровообращения и, таким образом, снижая риск возникновения пролежней. Нельзя в одиночку подтягивать или тащить больного по постели или с нее, выдергивать из-под него белье, особенно мокрое, не подпихивать под него судно. Для всего этого есть несложные приемы: больного надо сначала приподнять или повернуть на бок, а уж только потом двигать или подкладывать под него что-либо. Тяжелобольного пациента нельзя укладывать или усаживать в неудобном положении, чтобы придать им полусидячее положение, т. к. их мышечной активности недостаточно, чтобы удержаться в этом положении, и они начинают сползать и травмируют кожу, что способствует в последующем образованию пролежней. Таких пациентов обеспечивают упором (любым мягким и эластичным приспособлением для упора) в ногах.

Уход за кожей и предупреждение ее инфицирования: необходимо стелить мягкое белье, без грубых швов, пуговиц, заплаток; регулярно и часто оправлять постель, чтобы под пациентом не было складок и мелких предметов; чаще проводить туалет промежности, т. к. частицы кала и мочи являются сильными раздражителями. Нельзя ограничивать в питье пациента с недержанием мочи, т. к. при недостатке жидкости повышается концентрация мочи, а, соответственно, и сила раздражения; следить за тем, чтобы пациент был одет и укрыт одеялом, соответственно, температурным условиям комнаты, так как при перегревании пациента усиливается потоотделение, что увеличивается риск развития пролежней. Влажную кожу нужно подсушивать феном, а сухую — увлажнять. Спиртосодержащие средства можно использовать только у пациентов с жирной кожей. В местах давления при мытье следует пользоваться мягкой губкой, деликатно, чтобы не травмировать верхние слои кожи. У пациентов с повышенной температурой тела наблюдается усиленное потоотделение, в этом случае для обтирания больного лучше использовать слабый раствор уксуса (1 ст. ложка столового уксуса на 1 стакан воды). В результате усиленного потоотделения в жаркий период в паховых и ягодичных складках, между пальцами ног могут возникать опрелости. Эти места необходимо регулярно протирать тампонами, смоченными отваром ромашки, календулы, борным спиртом, после чего просушивать и смазывать антисептиком. Кроме того, необходимо поддерживать в сухом состоянии кожу промежности, а также своевременно выявлять и лечить царапины и другие повреждения кожного покрова. Нельзя допускать загрязнения кожи,

чрезмерной сухости и влажности, так как это понизит способность кожи к внешним воздействиям; следует использовать обычную воду, мыло и мочалку из хлопчатобумажной ткани или натуральной губки, питательные и увлажняющие кремы, подсушивающие мази, присыпку. Антибактериальное мыло не используют, т. к. вместе с вредными бактериями уничтожаются и полезные микроорганизмы; кожа после такого мыла не способна сопротивляться даже незначительной инфекции.

#### *Активизация кровообращения*

Ежедневный массаж не только вокруг мест возможного развития пролежней, но и вдоль позвоночника, для общего улучшения кровоснабжения и нервной регуляции тканей. Большое значение имеет лечебная физкультура, консультация инструктора поможет подобрать оптимальный комплекс упражнений. Не стоит забывать, что улучшению состояния кожи способствует полноценное питание с достаточным содержанием белков и витаминов. Питье и питание должны быть полноценными с учетом ограничений, если таковые имеются. Пища должна содержать не менее 20 % белка, различные микроэлементы (очень важны железо, цинк и селен), а также витамин С. необходимо широко использовать кисломолочные продукты, зелень, овощи, фрукты. Так как мясо является трудно усвояемой пищей, то для покрытия потребностей в белке используют куриный бульон, рыбу, бобы, крупы и молочные продукты. Жидкости следует давать не менее 1,5 л, если нет ограничений.

#### *Лечение пролежней*

До настоящего времени отсутствует единая стратегия и тактика их профилактики и лечения. Для лечения пролежней используются различные методики, но ни одна из них не может в полном объеме удовлетворить требованиям хирурга, которые он предъявляет при ведении обычных раневых дефектов. Это, прежде всего, связано с этиопатогенетическими факторами течения раневого процесса при пролежнях, сопровождаемого трофическими нарушениями в результате наличия различной степени нарушений функции спинного мозга. В свою очередь, уменьшение сроков лечения пролежней является важнейшей задачей, решение которой позволит сократить время подготовки больного к операции на спинном мозге и позвоночнике, осуществить своевременные реабилитационные мероприятия. В литературе отсутствует и однозначное мнение о критериях подготовленности пролежня к хирургическому лечению, что, несомненно, играет большую роль в эффективном результате операции. Во многом благодаря развитию физики и химии возродилось перспективное направление — лечение ран кожного покрова посредством применения раневых. В последние годы появилось много образцов раневых покрытий, отличающихся по физическим свойствам, химическому составу, добавляемым в них лекарственным веществам, однако, они не всегда были эффективными, а порой усиливали развитие пролежневого процесса (А. А. Адамян, 2001; Р. К. Абоянц с соавт., 2001). В связи с этим, альтернативным методом лечения пролежней является методика лечения пролежней во влажной среде с использованием окклюзионных повязок. Эти повязки препятствуют высыханию пролежней, обладают высокой сорбционной активностью в отношении некротических тканей и микроорганизмов, способствуют стимуляции регенераторного потенциала раны. Однако, до настоящего времени в лечении пролежней превалируют традиционные методы, существование которых исчисляется уже десятилетиями, а их достаточная эффективность подвергается сомнению [5]. Целью лечения является восстановление кожных покровов в области пролежня. В зависимости от стадии процесса достичь этого можно консервативными мероприятиями (очищение раны, стимуляция образования грануляций, защита их от высыхания и вторичного инфицирования) либо оперативным путем (хирургическое удаление некрозов и закрытые пролежневой раны). Вне зависимости от способа лечения очень большое значение имеет правильно организованный уход: тщательное соблюдение асептики (инфицирование раны значительно замедляет заживление пролежня), частая смена по-

ложения больного, применение противопролежневых матрасов либо кроватей, предотвращение травматизации грануляционной ткани пролежневой раны, полноценное питание с достаточным количеством белков и витаминов. При I и II стадиях процесса обычно ограничиваются консервативным лечением, при III и IV стадиях предпочтительней оперативное вмешательство. Следует иметь в виду, что от 70 до 90 % поверхностных пролежней могут зажить вторичным натяжением.

#### *Лечение пролежней I и II стадий*

Больные с пролежнями первой и второй стадии обычно не нуждаются в хирургическом лечении, но наличие таких язв должно мобилизовать медицинский персонал на профилактику прогрессирования процесса. Необходимо при этом произвести повторную оценку состояния здоровья пациента, обращая особое внимание на выявление или исключение различных внешних и внутренних факторов риска развития пролежней. Сначала пролежни обрабатывают физиологическим раствором. Затем на рану накладывается самоклеющаяся повязка из прозрачной пленки. Она остается на ране до 4-х дней. Дело в том, что в организме образуются особые вещества, так называемые факторы роста. Они способствуют заживлению ран. Если менять повязку каждый день, то с кожи будут удаляться и эти вещества, до того как они успеют проявить свое действие. Герметическая повязка обеспечивает надежный контакт факторов роста с раной и ускоряет заживление. Можно высушивать образовавшие поверхностные раны гигиенической жидкостью «Виват» (Украина, Запорожье, ЧП «Ивас»), феном, туширование 1 %-ным раствором перманганата калия или 1 %-ным раствором бриллиантового зеленого, метиленовой синью. При пролежнях I и II стадий основным и нередко окончательным методом лечения являются перевязки, которые проводятся с целью очищения раны и создания условий для заживления. При наличии гиперемии, пузырей, поверхностных эрозий проводится обработка кожных покровов 5 %-ным раствором перманганата калия, что способствует образованию поверхностного струпа. Когда имеется гнойное отделяемое, показаны повязки с физиологическим раствором, водным раствором хлоргексидина или любого другого антисептика с мазями на водорастворимой основе («Левосин», «Левомеколь», «Диоксиколь»), сухие повязки. На этапе лечения гранулирующих ран следует придерживаться следующего правила: использовать при перевязках лишь те вещества, которые не вызвали бы реакции при введении в конъюнктивальный мешок. Повязки с гипертоническими растворами (натрия хлорида, глюкозы, мочевины) при пролежнях I и II стадии не показаны.

Начиная с 70-х гг. XX в., прицельно изучалась эффективность различных препаратов для обработки язв. Для этой цели применяли широкий спектр антисептиков, пока не появились данные G. Rodeheaver (1988) о повреждающем действии на клеточные мембраны всех ионообменных препаратов (гексахлорофен, хлоргексидин, повидон-йод и др.). Эти препараты нарушают проницаемость клеточных мембран и подавляют способность клеток противостоять инвазии бактерий. Иногда, убивая в ране лейкоциты, они создают благоприятные условия для развития микрофлоры. Поэтому, при наличии чистой пролежневой язвы или воспаленной поверхности кожи туалет производят физиологическим раствором или препаратами, не обладающими ионообменными свойствами. После туалета при ненарушенной целостности кожи осуществляют тщательное просушивание ее поверхности и обработку средствами, улучшающими местное кровообращение. С целью защиты воспаленной кожи от бактериального фактора накладывают приклеивающиеся полиуретановые пленочные повязки (прозрачные пленки), которые обеспечивают доступ кислорода из атмосферы в рану и испарение влаги с раневой поверхности. Вместе с тем, достаточно маленькие поры повязки препятствуют попаданию в рану бактериальной флоры, а прозрачность повязки позволяет осуществлять визуальный контроль состояния кожи.

На этапе первичной реакции и воспалительном этапе с целью бактерицидного действия применяют ультрафиолетовое облучение области пролежня и окружающей ткани

(до 3–5 биодоз, через день). У ослабленных больных начинают с 1/2–1/4 биодозы, через день, постепенно увеличивая интенсивность облучения до 2–3 биодоз. С целью усиления фагоцитоза применяют электрическое поле УВЧ, повышающее активность ретикулоэндотелиальной системы за счет глубокой гипертермии (чередуют с УФО). На этапе регенерации с целью стимулирования репаративных процессов назначают СМВ в слаботепловой дозе по 10–15 минут ежедневно; электрическое поле УВЧ на область пролежня слаботепловой интенсивности, по 15 минут ежедневно или через день; дарсонвализацию зоны вокруг пролежня по 3–5 минут ежедневно; аппликации озокерита или парафина непосредственно на область пролежня. На курс назначают по 10–12 процедур.

#### *Лечение пролежней III и IV стадий*

При пролежнях III и IV стадии проводится очищение раны с последующим ее закрытием хирургическим путем.

Очищение раны — это удаление тканей, препятствующих ее заживлению и задерживающих развитие грануляций (струпы, некротические ткани, раневой детрит). Может выполняться консервативно (адсорбирующие повязки, ферментативный некролиз, механическое неселективное удаление некрозов), и с применением режущих инструментов, как при перевязках, так и при операциях — хирургическое удаление некрозов. При выборе препарата для очищения раны и формы перевязочного материала учитывают глубину поражения, наличие струпа, состояние гранулирующей поверхности и зрелость грануляций, наличие отделяемого, его цвет, запах и возможность свободного оттока. Для перевязок используют мази на водорастворимой основе, гели, гидроколлоидные препараты, альгинаты, повязки из тканевых сорбентов типа ваулена. Некоторые из этих средств появились в нашей стране сравнительно недавно. Основные категории материала, используемого при перевязках, и их предназначения представлены в таблице 1 [12].

Таблица 1 — Характеристики противоположных материалов (по R. Salcid и соавт., 1996)

Формы и состав материала	Предназначение
Альгинаты (в форме салфеток и порошка для заполнения ран)	Абсорбция экссудата, закрытие раневых карманов, аутолитическое очищение
Гидроколлоиды (многослойные и в форме порошка для заполнения раны)	Закрытие раны, задержка жидкости, закрытие раневых карманов, аутолитическое очищение
Гидрогели (в форме салфеток и порошка для заполнения ран)	Задержка жидкости, аутолитическое очищение
Марлевые салфетки	Закрытие раневых карманов, предотвращение избыточного высушивания, абсорбция экссудата, механическое очищение
Прозрачные адгезивные пленки	Изоляция раны, задержка жидкости, аутолитическое очищение
Пены для заполнения ран	Абсорбция экссудата, закрытие раневых карманов, аутолитическое очищение
Антисептические, сульфаниламидные, антибактериальные порошки для заполнения ран	Закрытие раневых карманов, абсорбция экссудата, задержка жидкости, аутолитическое очищение

Альгинаты — это натуральные, стерильные нетканые повязки, изготавливаемые из бурых водорослей, обладают высокой абсорбционной способностью, легки в использовании, очень эффективны при лечении инфицированных ран с большим количеством гнойного отделяемого. Гидроколлоидные многослойные повязки содержат вещества, которые при взаимодействии с раневым отделяемым образуют гель. Они способны абсорбировать большее количество экссудата, не высушивая поверхность раны. Гель способствует заживлению ран, защищает от вторичного инфицирования. Гелевые повязки существуют в виде пластинок, гранул и жидкого геля. Все типы таких повязок поддерживают раневую поверхность влажной. Некоторые гели обладают умеренной абсорбционной способностью, другие защищают от вторичного инфицирования. Перевязки с использованием гелей безболезненные.

Прозрачная адгезивная повязка, являясь защитной, не препятствует испарению жидкости, выделяющейся с поверхности раны, препятствует вторичному инфицированию и мацерации кожи вокруг раны. Применять такие повязки в случае, когда наблюдается значительная экссудация, не следует.

Для закрытия раневых каналов, абсорбции экссудата, предотвращения инфицирования и высушивания раны используют также сухие марлевые салфетки, различные пены, порошки с антибактериальными, *сульфаниламидными препаратами и антисептиками*. Для очищения раны может быть использован ферментативный некролиз — использование с целью удаления некротических тканей перевязок с протеолитическими ферментами: трипсином, химотрипсином, имозимазой, террилитином и другими, которые действуют на коллаген и раневой детрит, оставляя жизнеспособные ткани и грануляции интактными. Помимо перевязок, к консервативным методам очищения пролежней относится *механическое неселективное удаление некрозов*. Применяются устройства, создающие турбулентный поток жидкости. Может применяться ультразвуковая кавитация, а также различные модели ванн, в которых струя жидкости подается под давлением (в том числе обычная ванна и душ с гибким шлангом). При пролежнях в области пяточных бугров иногда используют портативные стиральные машины активаторного типа. При отсутствии специальных устройств, обеспечивающих ирригацию под давлением, для удаления некрозов может применяться обычный шприц с тонкой иглой. Давление струи жидкости в этом случае примерно соответствует давлению, производимому на ткани при ультразвуковой кавитации. Кроме того, могут использоваться *влажно-высыхающие повязки*. Влажная марлевая повязка накладывается на рану. Через несколько часов после ее высыхания, марля с частицами прилипшего к ней раневого детрита удаляется. Пропитывают повязки физиологическим раствором, если поверхность инфицирована — антисептиком. При этом частое использование перекиси водорода при пролежнях не рекомендуется, поскольку она действует не только на некротические ткани, но и на грануляции (оказывает токсическое действие на фибробласты и прижигающее действие на грануляции) [12]. С точки зрения хирургического вмешательства при II стадии достаточно ограничиться туалетом раны в условиях перевязочной. При этом удаляют эпидермис в местах образования пузырей, а также общее загрязнение. Участки кожи, лишенные эпидермиса, не следует обрабатывать ионообменными антисептиками, для закрытия измененных участков кожи применяются специальные повязки. Следует отдавать предпочтение пенистым полупроницаемым повязкам, поскольку они отвечают всем требованиям лечения пролежневых язв. За язвой следует тщательно наблюдать до восстановления эпителиального слоя. В случае появления каких-либо признаков воспаления больному следует немедленно назначить антибактериальную терапию в сочетании с более частой сменой повязки. Коллагеновые препараты являются высокоэффективными средствами для местного лечения ран различной этиологии. Коллагеновая губка, введенная в канал раны мягких тканей уменьшает воспалительные, дистрофические и микроциркуляторные изменения, что ограничивает расширение зоны прогрессирования пролежневых ран. Представителем коллагеновых препаратов является губка Колоцил. Она способствует постепенному

ослаблению микроциркуляторных расстройств, что сопровождается уменьшением периваскулярного отека межклеточного матрикса, а также внутриклеточного отека и дистрофических изменений эндотелиоцитов и перицитов. Ослабевают пролиферативная активность этих клеток, значительно реже обнаруживаются микротромбы и агглютинация эритроцитов, фибриноидные некрозы стенок сосудов, участки некротизированной грануляционной ткани. В процессе проводимого лечения происходит постепенное фиброзирование формирующейся гранулирующей ткани и ее эпителизация, причем в отличие от исходного состояния узлы рыхлой и богатой сосудами грануляционной ткани не определяются. Однако, использование коллагеновых препаратов ограничивается возможностью иммунных реакций на применение белка коллагена, а также низкой эффективностью его при лечении хронических воспалительно-деструктивных процессов в коже и слизистых оболочках.

При местном лечении пролежневых ран иммобилизованными протеолитическими ферментами на раневой процесс влияют как сами протеолитические ферменты, так и используемые для их иммобилизации матрицы. Так, закрытие ран марлей, капроном или пленкой поливинилового спирта, очевидно, защищает ее поверхность от плазмопотери и вторичного инфицирования, что ускоряет образование и созревание грануляционной ткани, ее эпителизацию, сокращает сроки заживления ран. Среди иммобилизованных ферментов наиболее эффективными в лечении гнойных ран являются ферменты животного происхождения, особенно иммобилизованная на коллагене коллагеназа. Протеолитический фермент микробного происхождения террилитин (сравнительно дешевый в производстве и легко получаемый в лабораторных условиях) является эффективным препаратом в лечении гнойных ран и может быть рекомендован для клинического использования. Также установлено, что среди различных матриц (марля, капрон, поливиниловый спирт, альгиновая кислота, коллаген) одним из наиболее перспективных материалов, на котором возможна иммобилизация ферментов, является природный биополимер коллаген, обладающий непрямыми противовоспалительными свойствами и выраженной способностью стимулировать процессы репаративной регенерации.

III и IV стадии пролежневой раны требуют механического удаления некротических масс хирургическим путем, если невозможно достигнуть этого консервативным путем. На гнойные раны после некрэктомии необходимо прикладывать влажные компрессы с антисептиками: с хлоргексидином, декасаном. Повязки с гипертоническим раствором NaCl 10 % для снятия отека.

III стадия пролежневых ран характеризуется некротическим поражением кожи на всю глубину с вовлечением подкожной жировой клетчатки до фасции. Вследствие коагуляционных процессов в центре пролежень выглядит, как кратер иногда темного цвета с отечными и гиперемированными окружающими тканями. Задачей лечения является удаление некроза хирургическим путем, очищение пролежневой язвы от гнойного экссудата и остатков некроза, абсорбция отделяемого и предохранение заживающей раны от высыхания. Своевременная некрэктомия и вскрытие гнойных затеков и полостей позволяют быстрее очистить пролежень и уменьшить интоксикацию. Формирующийся при пролежнях влажный некроз не имеет отграничения и быстро распространяется на соседние, плохо кровоснабжающиеся ткани. В этих условиях ожидать самостоятельного отторжения некротических тканей ошибочно, поэтому целесообразно производить иссечение тканей до появления капиллярного кровотечения. Даже при внешней картине сухого некроза преобладает смешанная форма, когда под струпом выявляется влажный некроз и гнойное расплавление. При смешанных формах оптимальным методом является секвенциальная некрэктомия. Основой дальнейшего лечения является санация образовавшейся пролежневой язвы в стадии воспаления с использованием местных антисептиков и других препаратов. Кроме антибактериальных препаратов для местного лечения пролежней (бактерицидные и фунгицидные средства), применяют: а) некротические препараты (коллагеназа, дезокси-рибонуклеаза, трипсин, химотрипсин, терри-



литин); б) дегидратирующие, гипертонические препараты; в) средства, улучшающие микроциркуляцию (пирикарбат, трибенозид); г) противовоспалительные средства (дексаметазон, гидрокортизон, преднизолон); д) стимуляторы репаративных процессов (метилурацил, винилин, мазь каланхоэ и др.). Комплексное применение этих препаратов с антибактериальной терапией позволяет добиться стабилизации состояния больного, купирования септического состояния и быстрого очищения язвы. Особенно эффективны мази и кремы на водорастворимой основе, поскольку позволяют обеспечить выраженный дегидратационный эффект и положительно влияют на процессы заживления. Кремы сульфаргин и дермазин являются антибактериальными препаратами для местного применения, которые способствуют заживлению, обеспечивают эффективную защиту от инфицирования, купируют боль и жжение, сокращают время лечения. Присутствующие в препаратах ионы серебра усиливают антибактериальное действие компонентов кремов, а также тормозят рост и деление бактерий путем связывания с ДНК микробной клетки. Благодаря гидрофильной основе кремов, имеющих оптимальное рН и содержащих большое количество воды, обеспечивается болеутоляющее действие и увлажнение раны, что способствует хорошей переносимости, облегчению и ускорению заживления раны. Кроме того, улучшение течения репаративных процессов в ране позволяет добиться хорошего косметического эффекта при заживлении. Содержащаяся в препарате серебряная соль сульфатиазола обладает небольшой растворимостью, в результате чего, после местного применения концентрация лекарства в ране длительно поддерживается на одинаковом уровне. Благодаря минимальной резорбции препарата он не оказывает токсического действия. Препарат применяют открытым методом или с наложением окклюзионных повязок. После очищения и хирургической обработки на рану наносят препарат с соблюдением условий стерильности толщиной 2–3 мм 1–2 раза в день. Рана во время лечения должна быть полностью покрыта кремом. Серебросодержащие кремы наносятся до полного заживления раны или до момента пересадки кожи. Значительное ослабление неприятного запаха из пролежневых язв достигается применением в качестве перевязочного материала 0,75 % метронидозолового геля. При обильном отделяемом из язвы используют пенопластовые повязки, как и во II стадии. Для ран с минимальным отделяемым применяются гидрогелевые повязки, которые позволяют реже перевязывать больных.

IV стадия пролежневых ран характеризуется не только обширным поражением кожи и подкожной клетчатки, но и некрозом глубже лежащих тканей: мышц, костей, сухожилий и суставных капсул. Задачей лечения в этой стадии после иссечения некроза является абсорбция отделяемого и правильное увлажнение заживающей язвы. Полное иссечение всех некротизированных тканей при хирургической обработке пролежневых язв невозможно и в ряде случаев нецелесообразно (не всегда удается определить границы омертвления тканей). Особенно важно максимально сохранить жизнеспособные ткани в зоне сосудисто-нервных пучков и суставных сумок. Помимо применяемых в III стадии медикаментозных средств, при хирургической обработке и стимуляции процессов заживления используют различные методы физического воздействия. Для максимального снижения микробной обсемененности производят УЗ-кавитацию ран, воздействие струей озона в изолированной камере, УВЧ в тепловой дозе, фонофорез с антисептиками и электрофорез антибиотиков. С целью стимуляции репаративных процессов воздействуют на ткани низкоинтенсивным лазерным излучением, проводят дорсанализацию окружности пролежня, стимуляцию раневой поверхности постоянным током, грязевые аппликации и электроакупунктуру. Если размер глубокой пролежневой язвы при проводимом консервативном лечении в течение 2-х недель не сокращается на 30 %, следует рассматривать вопрос о повторной оценке состояния больного и об изменении первоначально принятой методики лечения. Если купирована острая фаза течения язвенного процесса, целесообразно ставить вопрос о хирургическом лечении пролежневой язвы.

Оперативное лечение пролежневых ран. Основным принципом хирургического лечения пролежневых ран является достижение отсутствия острого инфекционного процесса

вокруг раны и желателно в самой ране. Во время операции больной находится в таком положении, чтобы натяжение при закрытии раны оперативным способом было максимальным. Все рубцовые и некротические ткани должны быть тщательным образом иссечены, а после этого остаточный дефект должен быть тщательно закрыт хорошо васкуляризированным лоскутом. При поражении костных структур максимально удаляют некротизированную кость, а рану закрывают полноценным васкуляризированным лоскутом с дренированием полости раны дренажами для использования промывания раны растворами антисептиков.

Для закрытия пролежней могут быть использованы различные оперативные методы: ушивание, закрытие расщепленным трансплантатом, закрытие лоскутом (кожным, кожно-мышечным, с микрососудистым анастомозом).

Ушивание. Это самая простая операция, однако, большинство пролежней не могут быть ушиты без опасного натяжения краев раны. Ушивание раны может быть применено после предварительного растяжения кожи с помощью имплантируемого экспандера.

Кожная пластика расщепленным трансплантатом. В некоторых случаях для закрытия дефектов могут использоваться расщепленные кожные трансплантаты, однако, они обеспечивают только эпителиальное покрытие. На месте такой трансплантации образуется рубец, полного восстановления кожного покрова с присущими ему прочностными характеристиками не происходит. При закрытии глубоких пролежней, дном которых является кость, могут образовываться длительно незаживающие эрозии. Поэтому, пластика расщепленным трансплантатом чаще используется в качестве этапа, предшествующего пластике лоскутом, для уменьшения риска инфекционных осложнений.

Пластика местными тканями. Осуществляется кожными либо кожно-мышечными лоскутами, свободными лоскутами с использованием микрохирургической техники. Каждый из этих способов имеет свои преимущества и свои недостатки.

*Кожно-мышечные лоскуты.* Лоскуты, в состав которых входит мышца, лучше васкуляризованы, более стойки к инфекции, с их помощью легче заполнить раневые карманы. При применении таких лоскутов область дефекта замещается полноценными тканями и происходит практически полное восстановление кожного покрова и подлежащих тканей. Этот вид пластики является обычно методом выбора у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой, когда потеря какой-либо мышцы не ухудшает функцию. В других случаях следует сопоставлять пользу от замещения дефекта хорошо васкуляризированным лоскутом и вред от нарушения функции из-за потери мышцы.

*Свободные лоскуты с использованием микрохирургической техники.* При перемещении свободных лоскутов проводится восстановление кровотока с использованием микрохирургической техники анастомозирования сосудов. Это наиболее сложный метод восстановления покровных тканей, для замещения пролежней он применяется лишь при наличии высококвалифицированных специалистов и соответствующего оборудования [12].

УДК 616-002.46-001.4-039.22-08

## **ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ И ДЛИТЕЛЬНО НЕЗАЖИВАЮЩИХ РАН В УСЛОВИЯХ ОЖОГОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

**Сперанский И. И., Самойленко Г. Е., Олейник В. В., Арефьев В. В.  
Балычевцев А. Д., Гриценко Л. Ф., Грядущая-Красько В. В.**

**«Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака  
Академии медицинских наук Украины  
г. Донецк, Украина**

Лечение больных с глубокими поражениями мягких тканей различной локализации (ожоги, механические травмы, пролежни, трофические язвы) представляет собой серьезную медико-социальную задачу. Это обусловлено частыми воспалительными ослож-

нениями в ранах и окружающих тканях у данного контингента больных, с резким снижением государственного финансирования здравоохранения, появлением значительной группы социально незащищенного населения, длительностью, а порой и малой эффективностью консервативного лечения данной патологии. Кроме того, эти раны являются источником интоксикации организма продуктами распада тканей и жизнедеятельности микроорганизмов, входными воротами для внутрибольничной инфекции и могут быть ее источником, приводят к развитию анемии, гипопротенемии, потери микроэлементов, недостаточному или извращенному иммунному ответу. К тому же, они часто осложняются аллергическим дерматитом и паратравматической экземой, целлюлитом, нагноениями, грибковым поражением, рожей, отеком кожи и подкожной клетчатки, тромбофлебитом поверхностных и глубоких вен голени, воспалением надкостницы, реже перерождением в злокачественную форму, что усложняет их лечение. У 3–6 % пострадавших с данной патологией отмечаются поражения крупных и мелких суставов, что удлиняет сроки лечения, приводит к гибели суставов, что нередко заканчивается калечащими операциями и стойкой инвалидизацией.

Обилие средств и методов лечения данной патологии указывает на их недостаточную эффективность, что большинство из них не являются патогенетическими, применяются без учета причины и фазы патологического процесса. Средние сроки заживления, даже небольшого по площади хронического дефекта кожного покрова (до 1–2 см<sup>2</sup>), которые достигаются консервативными методами, в среднем составляют 40–55 дней, а порой до 400 дней, если речь идет о дефектах, возникших на фоне венозной патологии, при наличии тяжелой сопутствующей патологии (сахарный диабет, сердечно-легочная недостаточность, облитерирующий атеросклероз и др.), при язвах иного генеза.

#### ***Цель исследования***

Клиническая оценка эффективности различных методов и лекарственных средств используемых для местного лечения декубитальных и длительно незаживающих ран различной этиологии; изучение возможности профилактики и лечения различных осложнений у данных больных; определение показаний для оперативного лечения при данной патологии.

#### ***Задачи исследования:***

1. На основании клинических и лабораторных исследований сделать выводы об эффективности различных методов и лекарственных средств у больных с кубитальными и длительно незаживающими ранами различной этиологии и локализации.

2. Разработать алгоритм профилактики и лечения декубитальных и длительно незаживающих ран в зависимости от тяжести и площади раневого процесса, наличия или отсутствия воспалительных осложнений, фазы раневого процесса.

#### ***Материалы и методы исследования***

Изучены непосредственные и отдаленные результаты лечения 100 больных с декубитальными и длительно незаживающими ранами различной этиологии и локализации, которые находились на стационарном и амбулаторном лечении в ожоговом отделении ИНВХ им. В. К. Гусака АМН Украины на протяжении 2005–2010 гг.

Больные разделены на 3 группы: 1-я группа — 27 больных с декубитальными ранами различной локализации; 2-я группа — 40 больных с длительно незаживающими ранами, преимущественно, механического генеза (полученные при ДТП, обвалах породы в шахтах, бытовых травмах); 3-я группа — 33 больных с длительно незаживающими ожоговыми ранами.

У больных 1-й группы пролежни 1-й стадии были у 9 пострадавших, 2-й — у 6, 3-й — у 8, 4-й стадии — у 4. Все они имели тяжелые сопутствующие заболевания — инфаркт миокарда — 2, сердечно-сосудистую недостаточность III ст. — 3, повышенную массу тела — 9, тяжелую механическую или термомеханическую травму — 15, отравление угарным газом — 2, сахарный диабет — 3 человека.

У больных 2-й группы причиной длительно незаживающих ран были открытые переломы костей нижних конечностей и (или) обширные скальпированные раны, полу-

ченные при ДТП или производственные травмы — 25, шахтные травмы — 9, бытовые травмы — 6 пострадавших. Длительность незаживающих ран колебалась от 3 до 9 месяцев. Все они лечились до поступления в ожоговое отделение в травматологических и хирургических отделениях, в поликлиниках по месту жительства с использованием традиционного метода консервативного лечения ран, но без желаемого эффекта.

Больные 3-й группы лечились в ожоговых или хирургических отделениях по месту жительства или были выписаны из стационара и на местах заживших ожоговых ран появились раны без признаков заживления от консервативной терапии.

У больных 2 и 3-й группы при поступлении на поверхности ран имелись участки гнойно-некротических тканей с фибринозным или гнойно-фибринозным налетом, выражен болевой синдром, имелись признаки хронического воспаления или явления паратравматической экземы. Все эти больные получали на различных этапах консервативное лечение с использованием мазей «Аргедин», «Дермазин», «Аргосульфан», «Левомеколь», «Кортонитол», «Метрогил-гель», растворами бетадина, хлоргексидина, 0,2 %-ного раствора фурацилина, 2 %-ного раствора борной кислоты и др., а также в 17 случаях применение раневых покрытий: воскопрана, активтекста, гразолинда, гелевых покрытий и др., 10 ранее оперировались в различных лечебных учреждениях, 5 — лечилось самостоятельно до обращения в ИНВХ им. В. К. Гусака. У дерматологов лечилось 19 человек. Получали пероральные антибиотики, а также присыпки и мази с антибактериальными препаратами для местного лечения, на предыдущих этапах лечения — 24 пациента.

Возраст больных колебался от 23 до 76 лет. Средний возраст больных, причины возникновения длительно незаживающих ран, наличие сопутствующих заболеваний в исследуемых группах были сопоставимы. Визуальную оценку регенераторных процессов в области декубитальных и длительно незаживающих ран (степень выраженности грануляций, эпителизации, количество раневого отделяемого, состояние окружающих тканей) и боли в области раны проводили через 3–5 дня с помощью системы подсчета баллов (таблица 1). Цитологическое исследование методом отпечатков по Макарову-Покровской и бактериологическое исследования выполняли при поступлении, на 3–5 сутки с начала лечения, после окончания лечения. При учете эффективности лечения учитывали сроки очищения раны, появления краевой эпителизации, выраженность регенераторных процессов в области раны и паратравматической зоны, их скорость, улучшение общего состояния и самочувствия больного, динамику болевого синдрома, нормализацию температуры и клинико-лабораторных показателей, сроки окончательного заживления ран и (или) подготовки их к оперативному вмешательству.

Всем больным до назначения лечения предшествовало тщательное клинико-лабораторное обследование. Затем на 2, 4–5, 7–8-е и после окончания лечения производили общеклинические, а по показаниям — биохимические анализы крови и мочи, контроль температуры, пульса, давления. До начала лечения, в ходе лечения, а также после отмены его проводилось бактериологическое исследование качественного, а в некоторых случаях — количественного состава микрофлоры ран.

При наличии воспалительных осложнений и выраженных признаках ухудшения общего статуса (повышение температуры, озноб, головная боль, тошнота, кожный зуд и т. д.), на основании лейкоцитарной формулы общего анализа крови производили расчет лейкоцитарного индекса (ЛИ), который отражает взаимоотношение гуморального и клеточного звена иммунной системы; индекс Кребса, кровяно-клеточный показатель, лейкоцитарного индекса интоксикации Кальф-Калифа (ЛИИ) как показатель процессов тканевой деградаци, уровня ЭИ; модифицированный ЛИИ (ЛИИм), реактивный ответ нейтрофилов (РОН), индекс резистентности организма (ИРО), гематологический показатель интоксикации (ГПИ), индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК) как показатель активности воспалительного процесса и нарушения реактивности иммунологической

реактивности; индекс соотношения лейкоцитов и СОЭ (ИЛСОЭ), позволяющий судить об ЭИ, связанной с инфекционным или воспалительным процессом. Для облегчения расчета этих показателей нами разработана программа для компьютерной обработки данных лейкоцитарной формулы с целью получения индексов интоксикации.

Таблица 1 — Балльная оценка состояния декубитальных и длительно незаживающих ран

Признаки	Выраженность признака	Сроки наблюдения в процессе лечения								
		до лечения			5–7-е сутки			после лечения		
		1-я группа	2-я группа	3-я группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Наличие грануляций	0 — отсутствуют	7	0	0	4	0	0	0	0	0
	1 — единичные	16	12	3	12	9	2	2	3	0
	2 — полная	4	23	28	11	28	29	24	36	32
	3 — избыточные	0	5	2	0	3	2	1	1	1
Характер грануляций	1 — мелкозернистые	13	27	29	9	21	16	3	9	9
	2 — крупнозернистые	7	12	3	11	18	16	16	31	24
	3 — лаковые	0	1	1	0	1	1	1	0	0
Эпителизация	0 — отсутствует	19	2	1	11	0	0	3	0	0
	1 — слабая	6	19	25	13	17	17	9	6	2
	2 — умеренная	2	16	7	3	22	13	3	19	26
	3 — выраженная	0	3	0	0	1	3	3	15	4
Количество отделяемого	0 — отсутствует	0	0	0	1	3	2	11	7	5
	2 — малое	12	23	17	16	27	19	12	19	21
	3 — умеренное	11	14	13	8	9	11	4	14	7
	4 — обильное	4	3	3	2	1	1	0	0	0
Характер отделяемого	1 — отсутствует	0	0	0	1	3	2	11	7	5
	2 — серозное	7	19	21	18	24	23	14	25	26
	3 — серозно-гнойное	14	16	10	6	12	9	2	8	2
	4 — гнойное	6	5	2	3	1	0	0	0	0
Наличие дерматита, мацерация вокруг раны	0 — отсутствует	2	13	9	9	19	17	16	23	21
	1 — слабо выражено	7	9	18	14	14	12	10	12	11
	2 — умер. выражено	14	17	4	4	6	4	1	5	1
	3 — сильно выражено	4	1	2	0	1	0	0	0	0
Выраженность боли по шкале ВАШ	0 — отсутствует	0	13	11	4	16	15	17	21	19
	1 — слабая	7	18	17	15	22	16	9	18	14
	2 — умеренная	18	7	4	7	2	2	1	1	0
	3 — сильная	2	2	1	1	0	0	0	0	0

### Результаты и их обсуждение

Больные 1-й группы с пролежнями 1 и 2-й стадии не нуждались в оперативном пособии и всем им проведено консервативное лечение: смена положения в постели каждые 1,5–2 часа, укладывание на кровать «Клинтрон», подсушивание ран феном, метиленовым синим, орошением гигиенической жидкостью «Виват» (ЧП «Ивас», Украина, г. Запорожье) 3–5 раз в сутки или Тирозур-гель (Енгельгард Арцнаймител Гмб& Ко.КГ Нидердорфелден, Германия) 1–2 раза в сутки. При наличии отслоившегося эпидермиса после подсушивания накладывали повязки: «Бранолинд Н» (ООО «Пауль Хартман», Германия), Активтекс® ХВИТ или ХГА, или ФхФ (НПП «Альтекс-плюс», Россия, Москва) или повязки в 2 слоя марли, смоченные бетадин + сульфаргин или дермазин. Повязки менялись по показаниям 1 раз в 2–3 дня.

У всех больных с 1 и 2-й стадией пролежней они зажили за 7–14 дней.

Все больные с пролежнями 3 и 4-й стадии подверглись оперативному вмешательству — некрэктомия, свободная аутодермотрансплантация — 17, некрэктомия, пластика местными тканями — 3, пластика перемещенными лоскутами — 5. Все пролежневые раны были устранимы в течение  $27 \pm 5$  дней и больные выписаны на лечение по месту жительства.

Больные 2 и 3-й группы после дообследования и предоперационной подготовки были прооперированы — некрэктомия, аутодермотрансплантация — 65, некрэктомия пластика перемещенными лоскутами — 12.

Из таблицы 1 видна характеристика раневого процесса на этапах лечения, изменение качества отделяемого, наличие или отсутствие грануляций, эпителизации и болевого фактора. Характер отделяемого из декубитальных и длительно незаживающих ран зависит от стадии раневого процесса, наличия и вида инфекции в них, проводимого лечения. Это может быть гнойное отделяемое различного цвета и консистенции с неприятным, порой специфическим (например, при синегнойном воспалении) запахом, после травматической перевязки или аррозивного кровотечения — геморрагический экссудат. Интенсивность отделяемого определяется размерами и глубиной дефекта кожи и подкожной клетчатки, метода и способа консервативного лечения и порой у тучных больных может достигать 1000 и более мл.

Состояние кожи вокруг декубитальных и длительно незаживающей раны ухудшается под воздействием раневого отделяемого, часто осложнялось микробной (паратравматической) экземой, обострение которой часто провоцируют неправильно подобранные мази, сложные повязки, различные методы лечения. Наличие на стопах микотического поражения (онихомикоз, эпидермофития, интертригинозный микоз), облитерирующих заболеваний сосудов ног, сахарного диабета усугубляет течение раневого процесса, способствует прогрессированию трофических расстройств. Явления мацерации и паратравматической экземы снимались пероральным приемом антигистаминных препаратов, атоксила, проведением дезинтоксикационной терапии, местно использовались гигиеническая жидкость «Виват» и «Тирозур-гель», подсушивание ран феном, повязками с риванолом.

При первичном бактериологическом исследовании из ран высевалась грамположительная микрофлора, но, чаще, ассоциация грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, что указывает на множество источников инфицирования пролежневых и длительно незаживающих ран. Все штаммы, выделенные из длительно незаживающих и декубитальных ран у пациентов, которые длительно лечились стационарно или амбулаторно в других лечебных учреждениях, были полирезистентны к традиционно используемым антибиотикам, что указывает на госпитальную принадлежность инфекции. При повторных бактериологических исследованиях в 67 % случаев флора изменялась как в сторону уменьшения количества микробных тел, так и в сторону качественного изменения. В 32 % случаев бакпосевы были стерильными. Из грамположительных микроорганизмов, чаще всего, высевался *St. Aureus* — 58,3 %, *St. epidermalis* — 17,2 %, *S. pneumoniae* — 23,7 %, из грамотрицательных — *Ps. aeruginosa* — 48,7 %, *E. coli* — 11,4 %, *Enterobacter spp.* — 10,2 %, *K. pneumoniae* — 7,4 %, *Acinebacter* — 2,1 %.

На основании полученной бактериограммы, при выявлении грамположительного микроорганизма назначали больным тейкопланин Нортейк по 400 мг в сутки, фосмицин, новопим по 1,0 мг — 2 раза в сутки, а при наличии грамотрицательной или ассоциации микробов — назначался дополнительно амикацин, при тяжелом, септическом состоянии — меронем, дорибакс. Из других антибиотиков, чаще всего, использовались аминогликозиды (гентамицин), макролиды (азитромицин, суммамед), фторхинолоны (гаatifлоксацин, ципрофлоксацин, офлоксацин), цефалоспорины (цефтриаксон, цефтазидим).

У больных всех групп, которые получали «Тирозур-гель» на поверхностные декубитальные раны или длительно незаживающие раны с явлениями перифокального воспаления и мацерации отмечалось уменьшение воспалительного вала вокруг раны, наличие влажного дна ее, уменьшение раневого отделяемого и появление скудных грануляций на 5–7-е сутки с момента лечения, при наличии гиперемии, мацерации вокруг раны, выраженного зуда и экссудации в области паратравматической зоны при использовании геля «Тирозур» 1–3 раза в сутки уже после 3–4 обработок кожный зуд исчезал, значительно уменьшалось или прекращалось выделение серозной жидкости, исчезала гиперемия паратравматической зоны, начиналась ее эпителизация. Через 4–5 дней отмечалось высыхание экзематозных высыпаний, начиналось шелушение кожи, полное заживление паратравматической зоны наступало на 5–7 сутки.

В цитологических отпечатках из декубитальных и длительно незаживающих ран перед лечением был отмечен гнойно-некротический процесс, микрофлора в виде скоплений сплошными полями до 300 в поле зрения и находилась внеклеточно или незначительное количество внутри макрофагов. Все поле зрения усеяно полиморфно-ядерными нейтрофилами, которые были разрушены до 30 %. В процессе лечения скопление клеток и бактериальная флора уменьшалась до 160–40 микробных тел, тип цитологической картины был регенеративный за счет появления соединительно-тканых клеток и уменьшения лейкоцитов, появление фибробластов. При изучении отпечатков из паратравматической зоны при явлениях выраженной экссудации сам отпечаток был скуден клеточно — 3–7 клетки в поле зрения на фоне бледного детрита. Преобладали эозинофилы, что указывало на аллергический характер воспалительного процесса. Через 2–3 дня получить отпечаток у больных данной группы не представлялось возможным. В цитологических препаратах у больных, которые получали традиционное лечение, переход гнойно-некротической формы на регенеративную происходил медленнее, на 12–16 сутки, длительно держалось наличие дегенеративных форм нейтрофильных лейкоцитов, позднее появление макрофагов.

Показатели общего анализа крови, биохимические анализы у больных обеих групп существенно не зависели от способа местного лечения. Они были в пределах нормы или увеличены на 17–25 %. При наличии выраженных воспалительных явлений вокруг раны или язвы, при обильном выделении жидкости, зуде индексы интоксикации увеличивались на 25–42 % от нормы. Только индекс соотношения лимфоцитов и эозинофилов был выше в 2–2,5 раза, что ориентировочно отражает соотношение процессов гиперчувствительности немедленного и замедленного типа. После оперативного лечения и (или) после устранения явлений экссудации вокруг раны данный индекс приходил к норме.

Нами накоплен практический опыт по использованию различных методик комплексного лечения ран различной этиологии и локализации, что позволило нам разработать алгоритм профилактики и лечения декубитальных и длительно незаживающих ран:

1. Адекватное и патогенетическое лечение ран и пролежней в остром периоде с широким использованием современных методов консервативного и оперативного пособия.

2. Профилактика генерализации инфекции путем рационального подбора антибактериальной терапии на всем периоде лечения с учетом возбудителя, своевременной смены используемых антибиотиков на основе микробиологического и медикаментозного мониторинга, соблюдения правильности дозировки и кратности введения антибиотиков.

3. Тщательное лечение ран без нарушения грануляционного барьера при перевязках, использование серебросодержащих кремов на гидрофильной основе в сочетании с препаратами повидон-йода позволяет управлять интенсивностью воспалительного процесса в ранах различной этиологии.

4. Коррекция иммунологической реактивности больных с учетом клинического и лабораторного обследования для стимуляции защитных реакций и патогенетической терапии иммунных нарушений.

5. Использование физических факторов и химически активных препаратов, различных методов физиотерапевтического лечения ускоряет очищение ран и подготовку их к оперативному вмешательству.

6. Активная хирургическая тактика: не дожидаясь развития явлений воспаления, после обследования и предоперационной подготовки, широкое иссечение некротических тканей в пределах здоровых тканей и закрытие образовавшихся дефектов кожно-подкожно-фасциальными лоскутами с осевым кровообращением. В области лучезапястного сустава и кисти целесообразно использование пахового лоскута. Параллельно проводится активное проточное дренирование полости суставов с круглосуточным промыванием дезрастворами.

7. Обеспечение высокого уровня индивидуального ухода за больными, решения их проблем психоэмоционального состояния на всем протяжении лечения.

### **Выводы**

1. Результаты лечения глубоких поражений во многом зависят от своевременности и адекватного оказания помощи: раннее хирургическое вмешательство и пластика кровоснабжаемыми кожно-жировыми или кожно-фасциальными лоскутами, предупреждающая гибель сухожилий, суставов, связок путем их реваскуляризации, а также одномоментная или отсроченная пластика расщепленными лоскутами позволяет снизить количество воспалительных осложнений, улучшить функциональные и косметические результаты, снизить стоимость лечения больных с глубокими декубитальными и длительно незаживающими ранами.

2. Стандарт лечения глубоких декубитальных и длительно незаживающих ран имеет своей целью достижение скорейшего выздоровления пациента, получение функционального и эстетического результата у данной группы пациентов путем использования эффективных методов консервативного и оперативного лечения.

УДК 616-001-002.46-089:616.832-001

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОЛЕЖНЕВЫХ РАН У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СПИННОГО МОЗГА**

**Филатов Е. В., Леонтьев М. А.**

**Федеральное государственное учреждение**

**«Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов Федерального медико-биологического агентства России»  
г. Новокузнецк, Российская Федерация**

### **Введение**

Наиболее частым осложнением у больных травматической болезнью спинного мозга (ТБСМ) являются пролежни. Пролежневые раны, по данным различных авторов, встречаются с частотой от 28 до 64 % случаев, и являются одним из основных факторов, препятствующих проведению реабилитационных мероприятий. Кроме того, пролежневый сепсис является одной из основных причин смерти пациентов в отдаленные сроки после спинальной травмы.

### **Цель работы**

Определить показания к хирургическому лечению пролежневых ран, оценить результаты лечения.

### **Материалы и методы**

Методом сплошной выборки изучены 1271 история болезни всех пациентов с ТБСМ, проходивших лечение в нейрохирургическом отделении в 2002–2004 гг. Госпитальная популяция больных с пролежневыми ранами составила 247 случаев ( $19,4 \pm 2,2$  %). Оперативное лечение проведено 104 больным. Эффективность оперативного лечения оценивалась на протяжении последующих 5 лет, проанализированы истории болезни 63 больных (после пластики пролежневых ран) включительно по 2009 г., повторное оперативное лечение пролежневых ран потребовалось в 20 случаях.

Повреждение шейного отдела позвоночника наблюдались у 67 (27,2 %) больных, травма на уровне верхнегрудного отдела позвоночника — у 46 (18,7 %), повреждение на уровне нижнегрудного отдела позвоночника — у 82 (32,9 %) пациентов, повреждение в поясничном отделе — у 52 (21,1 %) человек.

Степень неврологических расстройств оценивалась по шкале предложенной American Spinal Injury Association (ASIA). Неврологический дефицит типа «А» наблюдался у 179 (72,4 %) человек, более легкая степень неврологических нарушений «В, С, D» — у 68 (27,6 %) больных.

Спастический синдром имел место при 89 операциях, отсутствие спастики при 16 оперативных вмешательствах.

В оценке состояния пролежневых ран использовалась классификация Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR). Согласно классификации градация пролежне-



вых дефектов проводилась по 4 степеням. При IV степени, как и при III, можно встретить появление полостей в тканях, такие ситуации мы трактовали как бурситы-пролежни [7].

Больных с пролежневыми ранами I и II стадий было 78 человек, с ранами III, IV стадий — 168 пациентов.

Оперативное лечение проведено 35 больным с III стадией развития пролежневой раны, с IV стадией — 69 человек. Прооперировано 78 бурситов-пролежней, 28 пролежней. Консервативное лечение бурситов-пролежней проводилось у 31-го пациента, пролежней — у 111 больных.

При оценке эффективности оперативного и консервативного методов лечения пролежневых ран в группу «заживление» включены, соответственно, зажившие раны при оперативном и консервативном лечении, отсутствие экссудативного процесса в оперированной области и возможность физической нагрузки в области оперативного вмешательства. В группу «отсутствие заживления» при оперативном лечении вошли случаи расхождения краев раны, длительность экссудативного процесса более 7–8 недель, к рецидивам мы также отнесли те ситуации, когда у пациента из нескольких оперированных ран хотя бы одна рецидивировала. При консервативном лечении в группу «отсутствие заживления» вошли случаи «уменьшения площади» и «отсутствие динамики».

Основным методом оперативного лечения пролежневых ран в отделении является закрытие пролежневых дефектов путем пластики местными тканями. Для сравнения эффективности оперативного лечения пролежней при использовании пластики различными методами проведен ретроспективный анализ случаев закрытия ран перемещенными тканями — мостовидная пластика (8 случаев), пластика пролежней седалищной области лоскутом на питающей ножке из мошонки (7 случаев).

Выполнение описательной статистики проводилось с вычислением средней арифметической ( $\bar{x}$ ), стандартной ошибки средней арифметической ( $m$ ). Для оценки меры рассеяния использовалось среднее квадратическое отклонение.

#### ***Результаты исследования***

Тактика лечения определялась состоянием раны, размерами и разновидностью пролежневого дефекта, в соответствии с долговременным реабилитационным планом. Консервативное лечение пролежневых ран проводилось при поверхностных пролежневых ранах, небольших размерах пролежневого дефекта, а также, если основной задачей являются мероприятия двигательной реабилитации.

При консервативном лечении пролежней зажило 28 (25,2 %) ран, заживление бурситов-пролежней отмечено у 3 (9,7 %) человек. При оперативном лечении пролежней зажило 23 (82,1 %) раны, заживление бурситов-пролежней достигнуто в 76 (97,4 %) случаях. Частота случаев заживления бурситов-пролежней при оперативном лечении статистически значимо выше, чем при консервативном лечении.

При наличии пролежневых ран I и II стадий (78 больных) проводилось консервативное лечение, раны зажили у 26 (33,3 %) человек. Среди больных с пролежневыми ранами III, IV стадий консервативное лечение проведено 64 пациентам — заживление ран достигнуто в 5 (7,8 %) случаях. При консервативном лечении достоверно чаще заживают пролежневые раны I и II стадий ( $p < 0,05$ ).

Оперативное лечение осуществлялось только при пролежневых ранах III, IV стадий. В целом же за срок госпитализации полное заживление пролежневых ран после оперативного лечения (включая случай пластики пролежня расщепленным кожным лоскутом) достигнуто в 99 (93,4 ± 2,4 %) случаях. Рецидивы пролежней отмечены как при III, так и при IV стадиях, соответственно, 3 и 4 случая. Причиной рецидива пролежневых ран во всех случаях было прорезывание швов из-за нарушения оперативной техники (значительное натяжение краев раны) и наличия спастического синдрома. Достоверных различий в эффективности оперативного лечения в зависимости от стадии развития пролежневых ран не выявлено ( $p > 0,05$ ).

При использовании пластики раневых дефектов местными тканями достоверно чаще, независимо от площади, первично заживают бурситы-пролежни, пролежни реже ( $p < 0,05$ ). Чем больше площадь пролежня, тем более высока вероятность его вторичного заживления после оперативного вмешательства.

Первичное заживление ран после пластики мостовидным лоскутом и лоскутом мошонки составило, соответственно, 12,5 и 13,2 % случаев. Частота случаев первичного заживления при пластике местными тканями достоверно выше, чем при использовании мостовидного лоскута и лоскута мошонки ( $p < 0,05$ ).

Экссудативный процесс при пластике местными тканями бурситов-пролежней наблюдался в 45 ( $57,7 \pm 5,6$  %) случаях, при пластике пролежней после 7 ( $25,9 \pm 8,4$  %) операций. Различия при сравнении данных групп статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

Экссудация в послеоперационном периоде наблюдалась у 48 ( $53,9 \pm 5,3$  %) больных со спастическим синдромом. При отсутствии спастического синдрома экссудация имела место в 4 ( $25,0 \pm 10,8$  %) эпизодах. Развитие экссудативного процесса в группе больных со спастикой статистически значимо выше, чем в группе пациентов без клиники спастического синдрома.

Среди повторно оперированных больных, достоверных различий по уровню повреждения позвоночника, степени неврологического дефицита не выявлено ( $p > 0,05$ ). Оперативные вмешательства по поводу пролежневых ран прежней локализации проведены 19 мужчинам и 1-й женщине. Частота повторных операций по поводу пролежневых ран прежней локализации у мужчин достоверно выше, чем у женщин ( $p < 0,05$ ). Полученные данные соотносятся с результатами в ранее опубликованных работах, в которых была установлена высокая распространенность дисморфофобического синдрома у спинальных больных [3].

#### **Выводы**

1. Методом выбора при лечении обширных и глубоких пролежневых ран (III, IV степени), длительно существующих пролежневых дефектах, пролежнях-бурситах должен стать оперативный, который при тщательном соблюдении правил общей и местной подготовки, соответствующем планировании операции, реализации специально отработанных деталей оперативной техники, правильном послеоперационном ведении дает в 86,7 % случаев первичное заживление ран.

2. Предпочтительным методом оперативной техники следует считать пластику пролежневых ран местными тканями.

3. Экссудацию под лоскут следует рассматривать как особенность течения раневого процесса в послеоперационном периоде, обусловленную наличием спастического синдрома.

4. Для снижения риска повторного возникновения пролежневых ран у пациентов мужского пола в позднем периоде ТБСМ необходимо работать по формированию неспецифической чувствительности от частей тела ниже уровня поражения.

УДК 617.547-089:681.3

### **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА**

**Юрченко С. М., Мазуренко А. Н., Петренко А. М.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»**

**г. Минск, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В хирургии позвоночника в настоящее время широко используется транспедикулярная фиксация, как в лечении заболеваний, так и травм. Однако, наряду с высокой эффективностью метода сохраняется и большой риск операционных осложнений при использовании традиционных методов контроля правильности установки винтов (флюороскопия, контроль по анатомическим ориентирам). Решение этой проблемы стало возмож-

ным с началом использования компьютерных навигационных систем. Используя предоперационные компьютерно-томографические (КТ)-изображения или интраоперационные рентгеновские оперируемого сегмента позвоночника, система позволяет отслеживать положение инструмента по отношению к анатомическим элементам (суставной отросток, корень дуги, позвоночный, корешковый каналы) позвоночника в режиме реального времени.

#### ***Материалы и методы исследования***

Оперативные вмешательства с использованием компьютерной хирургической навигации были выполнены 118 пациентам. Из них: спондилолиз — 44 пациента, дегенеративные поражения со стенозом позвоночного канала — 36, повреждения позвоночника на грудном и поясничном уровнях — 38. В 103 случаях использовались данные предоперационного КТ-исследования (программа «FluoroMerge»), в 15 — данные интраоперационной флюороскопии (программа FluoroNav). Уровень введения винтов: Th4-2, Th5-4, Th6-6, Th8-2, Th10-5, Th11-18, Th12-31, L1-26, L2-49, L3-85, L4-126, L5-143, S1-96, S2-2, крылья подвздошных костей — 2.

При правильном использовании и аккуратном обращении с инструментарием в процессе хирургического вмешательства технических проблем с работой системы навигации не возникало.

Всем оперированным больным в послеоперационном периоде выполнялось контрольное КТ-обследование, позволяющее определить корректность установки транспедикулярных винтов.

#### ***Результаты исследования***

Правильность установки винтов определялась по степени повреждения кортикальной пластинки корня дуги, во всех случаях целостность кортикальной пластинки корня дуги нарушена не была — установка винтов расценена как удовлетворительная, какие-либо неврологические расстройства (усугубление имеющихся или появление новых) в послеоперационном периоде отмечены не были.

Среднее время, требующееся на установку 6 винтов на уровне L3-L4-L5, от момента закрепления специальной рамки (начало навигации) до введения последнего винта, составило в среднем 30 минут, количество интраоперационных рентгеновских снимков — 3.

#### ***Выводы***

Компьютерная навигация является современным методом позволяющим с высоким уровнем точности выполнять установку транспедикулярных винтов, сводя к минимуму риск операционных осложнений, связанных с неправильной установкой последних, а также сократить время оперативного вмешательства и уменьшить количество интраоперационных рентгеновских снимков. Система компьютерной хирургической навигации относится к «пассивным» системам — она не руководит манипуляциями хирурга и не указывает, какие действия следует предпринять, она лишь визуализирует то, что делает оператор, поэтому конечный результат хирургического вмешательства с использованием навигации зависит от решений принимаемых оперирующим хирургом и его последующих действий.

**УДК 616-002.46-08:617.546-001**

## **НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛЕЖНЕЙ У БОЛЬНЫХ СО СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ**

**Яковлев С. В.**

**Муниципальное учреждение здравоохранения  
«Городская клиническая больница № 6»  
г. Челябинск, Российская Федерация**

#### ***Введение***

Одной из важных проблем лечения больных со спинальной травмой является лечение глубоких пролежней крестцовой области. Специфичность течения болезни, невро-

логические нарушения, трофические расстройства у данной категории пациентов, в значительной мере, осложняют как консервативное, так и оперативное лечение пролежней. Таким образом, определение оптимальной тактики лечения глубоких обширных пролежней является достаточно значимой.

#### ***Цель***

Определение оптимального способа хирургического лечения глубоких пролежней крестцовой зоны у больных со спинальной травмой и других пациентов.

#### ***Материалы и методы***

За период с 2006 по 2010 гг. было пролечено 9 пациентов в возрасте от 27 до 63 лет, из которых 8 (88,9 %) — мужчин и 1 (11,1 %) — женщина. У 3 (33,3 %) пациентов имелась в анамнезе спинальная травма с повреждением спинного мозга и нижней параплегией. У остальных 6 пациентов в анамнезе была ожоговая болезнь, ожоги II–IIIа–б–IV степени (различной этиологии), в процессе лечения которых имело место длительное вынужденное положение пациента, что послужило развитием пролежня. В стационаре выполнялось оперативное лечение: закрытие «пролежневых» ран перемещенными кожными лоскутами.

Суть методики заключается в следующем: больным выполнялось очищение края и дна пролежневой раны от некрозов, острым путем с ягодично-поясничных областей выкраивались 2 кожно-жировых лоскута, которые затем перемещались навстречу друг другу с возможностью укрытия образовавшихся ран крестцовой зоны.

#### ***Результаты***

Отмечено, что кожно-жировые лоскуты, выкроенные с соседних зон имеют хорошую приживаемость на ранах, особенно в сравнении с расщепленными и полнослойными лоскутами, а также лоскуты имеют более устойчивую структуру к ишемии и повторной некротизации (появлении пролежня).

#### ***Выводы***

При лечении «спинальных» больных с обширными глубокими пролежнями предпочтительно следует отдавать оперативному закрытию ран кожно-жировыми лоскутами, выкроенными из соседних с пролежнем областей.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Баранов Е. В., Третьяк С. И., Буравский А. В., Скороход Г. А., Слабко И. Н., Симоненко Л. И., Мостовников В. А.</b> Экспериментальное обоснование (in vitro) эффективности фотодинамической терапии на типовые и госпитальные штаммы микроорганизмов .....	3
<b>Баранов Е. В., Третьяк С. И., Буравский А. В., Скороход Г. А., Сахаб Хайдар А., Мостовников В. А., Евсеенко В. М.</b> Возможности антибактериальной фотодинамической терапии в комплексном лечении пациентов с хроническими язвами венозной этиологии .....	5
<b>Баранов Е. В., Третьяк С. И., Буравский А. В., Недзведь М. К., Бутько Л. В., Макаревич Ж. А., Мостовников В. А.</b> Исследование in vivo фоторегуляторного эффекта при воздействии светодиодного излучения .....	7
<b>Баранов Е. В., Сахаб Хайдар А., Недзведь М. К., Лобанок Е. С., Василевич И. Б., Бутько Л. В., Макаревич Ж. А.</b> Первый опыт применения клеточной технологии в лечении инфицированных ран в эксперименте .....	9
<b>Богомолов А. Н.</b> Периоперационное обезболивание при проведении тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС) .....	11
<b>Gulbis E., Ozols Dz., Snippe K., Malzubris M., Ozols Ē., Repša L., Vostroilovs A., Timofejevs M., Libermanis O.</b> Free flap for coverage of large sacral pressure sore. A case report .....	13
<b>Zacharevskij E., Astrauskaite G., Zvinys V., Kubilius D., Rimdeika R.</b> Successful treatment of critical calves ulceration. Case report .....	13
<b>Кириленко С. И., Литвин А. А., Петренко А. М., Николаев В. И.</b> Перспективы развития вертебрологии в Гомельской области .....	14
<b>Леонтьев М. А., Коновалова Н. Г., Филатов Е. В., Фроленко С. Ю. Степанова Е. В., Колбин И. А., Шупенко И. В., Иванчин Д. И.</b> Реабилитация пациентов с тетраплегией вследствие травмы центральной нервной системы .....	17
<b>Malzubris M., Ozols Dz., Ozols Ē., Snippe K., Repša L., Vostroilovs A., Timofejevs M., Gulbis E., Libermanis O.</b> Closure of sacral pressure sores with various flaps .....	23
<b>Мельников А. Ю., Коршиков О. Б., Дядищев В. О.</b> Интенсивная терапия больных с повреждениями шейного отдела позвоночника .....	24
<b>Ozols Ē., Snippe K., Malzubris M., Ozols Dz., Repša L., Vostroilovs A., Timofejevs M., Libermanis O.</b> Tensor fascia lata (TFL) V-Y flaps for closure of trochanteric defects .....	25
<b>Подгайский В. Н., Стасевич О. В., Ильюшонок В. В.</b> Пластика местными тканями при декубитальных язвах. Собственный опыт .....	26
<b>Rainys D., Rimdeika R., Pilipaityte L.</b> Burns caused by heracleum sosnowskyi: case report .....	27

<b>Рубанов Л. Н., Славников И. А., Маканин А. Я., Чернов А. А., Медведев Н. Л.</b> Комплексный подход в лечении пациентов с пролежнями .....	28
<b>Рубанов Л. Н., Славников И. А., Маканин А. Я., Чернов А. А., Медведев Н. Л.</b> Применение раневых покрытий, CNP-терапии и компрессионной терапии при лечении пациентов с трофическими язвами на фоне венозной недостаточности .....	30
<b>Рубанов Л. Н., Чернов А. А., Маканин А. Я., Славников И. А., Муртузаев Р.А., Медведев Н. Л.</b> Клинический случай лечения больного с декубитальными язвами.....	31
<b>Смотрин С. М., Ославский А. И., Кузнецов А. Г., Гракович П. Н., Коновальчик А. В.</b> Сорбционно-дренажное устройство для лечения гнойных ран и абсцессов мягких тканей .....	35
<b>Сперанский И. И.</b> Пролежни: этиология, патогенез, классификация и методы лечения.....	36
<b>Сперанский И. И., Самойленко Г. Е., Олейник В. В., Арефьев В. В., Балычевцев А. Д., Гриценко Л. Ф., Грядущая-Красько В, В.</b> Особенности лечения декубитальных язв и длительно незаживающих ран в условиях ожогового отделения .....	49
<b>Филатов Е. В., Леонтьев М. А.</b> Хирургическое лечение пролежневых ран у больных с травматической болезнью спинного мозга .....	55
<b>Юрченко С. М., Мазуренко А. Н., Петренко А. М.</b> Опыт применения компьютерной хирургической навигации при транспедикулярной стабилизации позвоночника.....	57
<b>Яковлев С. В.</b> Наш опыт лечения пролежней у больных со спинальной травмой.....	58

Научное издание

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ  
ЛЕЧЕНИЯ ДЕКУБИТАЛЬНЫХ ЯЗВ  
У ПАЦИЕНТОВ СО СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ**

**Сборник научных статей  
Республиканской научно-практической конференции  
с международным участием  
(Гомель, 25 марта 2011 года)**

**Редактор *О. В. Кухарева*  
Компьютерная верстка *Ж. И. Цырыкова***

Подписано в печать 22.03.2011

Формат 60×84<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная 65 г/м<sup>2</sup>. Гарнитура «Таймс»  
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 4,07. Тираж 150 экз. Заказ № 154

Издатель и полиграфическое исполнение  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5  
ЛИ № 02330/0549419 от 08.04.2009.