

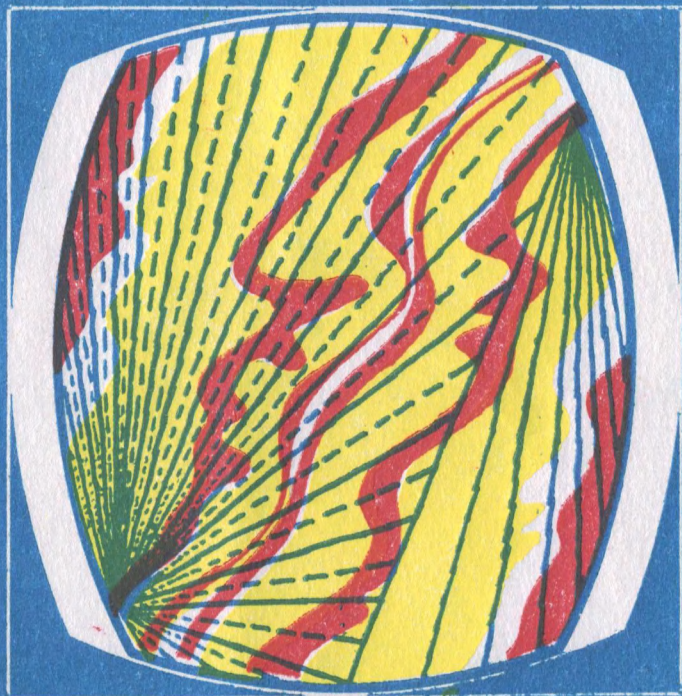


Новое
в жизни,
науке,
технике

Подписная
научно-
популярная
серия

В.П.Котельников
РАНЫ
И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

2'91



МЕДИЦИНА

ЗНАНИЕ

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ

ПОДПИСНАЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ СЕРИЯ

МЕДИЦИНА

2/1991

Издается ежемесячно с 1967 г.

В. П. Котельников,
доктор медицинских наук

РАНЫ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ



Издательство «Знание» Москва 1991

ББК 54.5
К 73

КОТЕЛЬНИКОВ Валентин Прохорович, хирург, доктор медицинских наук, профессор, вице-президент Ассоциации врачей СССР. Автор более 300 печатных работ.

Редактор *ПОЛИКАРПОВ А. И.*

СОДЕРЖАНИЕ

История	3
Классификация	12
Патогенез раневого процесса	17
Клиника	20
Лечение	24
Внутриартериальное введение лекарственных препаратов	33
Применение антикоагулянтов	36
Ультразвук и лазер	39
Регионарная криотерапия	40
Лечение гнойных ран в условиях поликлиники	41
Осложнения	46
На грани непознанного	55

Котельников В. П.

К 73 Раны и их лечение. — М.: Знание, 1991. — 64 с. — (Новое в жизни, науке, технике, Сер. «Медицина»; № 2).

ISBN 5-07-001612-1

25 к.

Проблема лечения ранений остается, к сожалению, актуальной и в наше мирное время. В брошюре приводятся обобщенные данные о ранах — их разнообразии, особенностях, осложнениях, способах лечения пострадавших.

Рассчитана на врачей и средний медперсонал.

4108050000

ББК 54.5

ISBN 5-07-001612-1

© Котельников В. П., 1991 г.

ИСТОРИЯ

Уметь оказывать помощь при различного рода травмах, в том числе и ранениях, было необходимо уже для первобытного человека. Переноса голод и холод, он получал повреждения на охоте и в непрерывных боевых столкновениях. Происхождение травм, ранений, отморожений, ожогов было очевидно даже для дикаря. Потому травмы стояли особняком и не связывались с религиозными верованиями, и лечились, естественно, они особыми лекарями, стоящими далеко от касты жрецов, шаманов, колдунов.

Высокой степени развития хирургия и лечение ран, в частности, достигли в Древнем Египте. Сохранились изображения и образцы кровотоососных банок, инструментов для ампутации конечностей, кастрации для подготовки евнухов для гаремов, различные виды ланцетов, пинцетов, катетеров, маточных зеркал.

Из папируса Эберса известно, что за 3000 лет до н. э. египтяне закрывали раны с помощью швов и склеивающих веществ, при перевязках они использовали вино, мед, масло.

Основа научной медицины и хирургии, в частности, была заложена тем самым народом, который стал родоначальником всей высшей материальной и духовной культуры человечества. Я имею в виду Древнюю Элладу.

Первые достоверные сведения о применении врачебных знаний у греков мы встречаем у Гомера. Герои «Илиады» изображаются как люди сведущие в хирургии. Они оказывают друг другу помощь при извлечении наконечников стрел и копий, кровотечениях и других травмах. Более других искусством врачевания владели Махаон и Падиларий, сыновья Эскулапа, одного из царей Фессалии.

О состоянии хирургии и всей медицины Древней Гре-

ции мы знаем по сохранившимся произведениям знаменитого врача (остров Кос) Гиппократ (460—377 до н. э.). В своей деятельности он использовал медицинские познания, накопленные врачами Греции, Египта, Персии, Таврии. Труды Гиппократ, часть из которых, как считает французский исследователь Литтле, написана его сыновьями, также врачами по профессии, Фесалом и Драконом, по богатству и достоинству своего содержания представляют результаты обширного опыта целителей, быть может, нескольких столетий. В них описываются врачебное помещение, освещение его, хирургические инструменты, аппараты, обязанности ассистентов, положение больного во время операции, место хирурга и т. д. В этих же сочинениях изложено учение о ранах.

При травматических кровотечениях Гиппократ советовал применять механическое сдавливание тканей, холод, вяжущие средства, пластыри. Заживление раны происходило или путем соединения краев, или через нагноение — то, что мы сейчас называем заживлением первичным и вторичным натяжением.

Гиппократом заложены основы гнойной хирургии. Им выдвинуто положение о необходимости вскрытия абсцесса в возможно ранние сроки. Многие употреблявшиеся при ранах повязки применяются до сих пор. Дошедшие до нас художественные изображения раненых героев Илиады указывают на тщательное исполнение правил перевозок. Они не только целесообразны, но и изящны.

Справедливости ради необходимо отметить, что в Древней Греции славилась книдская школа медиков. Город Книд был расположен в Малой Азии. Из книдской школы вышел врач Филиппа Македонского Никомах, отец Аристотеля, одинаково великого и как философ, и как естествоиспытатель. Известно, что врачи книдской школы прибегали к аускультации, оперировали абсцессы почек, а при гнойном плеврите производили трепанацию ребер для вскрытия гнойника.

В Древнем Риме медицина в настоящем смысле этого слова появилась со времен врача Асклепиада, современника и друга Цицерона. Асклепиад считается изобретателем трахеотомии.

Важным источником знания о состоянии хирургии, о возможностях и способах лечения ран служит собрание античных хирургических инструментов. Самая бо-

гатая древняя коллекция их находится в Неаполе. Она содержит до 300 различных предметов, найденных в древней Помпее. Здесь мы видим иглы, полые зонды, прямые, изогнутые, зубчатые щипцы, катетеры, маточные зеркала, пинцеты, ланцеты, ножницы. Большинство инструментов приготовлено из бронзы, некоторые (режущие) из железа.

Мысль о возможности проникновения источников нагноения ран из воздуха уходит в глубину веков. Арабские врачи в поисках места для больницы в Багдаде приказывали развесить по всему городу куски мяса и выбирали то место, где гниение начиналось позже.

Большое влияние на положение медицины (и хирургии в частности) в первые века христианства имело то обстоятельство, что один из четырех евангелистов, Лука, был врачом.

Несмотря на схоластику, поиски и разработки рациональных способов лечения болезней и травм в европейском средневековье продолжались. Бруно Лано-бурго (1250) ввел понятие о заживлении ран первичным и вторичным натяжением, что осталось почти неизменным до настоящего времени, Мондевилль (1320) стал внедрять первичный шов при свежих ранах и выступил противником введения в раны чего-либо (тампонов) из опасения поражения раны «заразным воздухом». Николай Флорентийский (1350) производил иссечение краев раны с наложением швов.

Ги Шолиак в 1363 г. опубликовал труд «Большая хирургия», в котором проанализировал наложение швов на свежие раны (дренажи, вытяжение при переломах).

В XVI—XVII вв. благодаря исследованиям по анатомии Беталло, Фаллопия и Везалия возможности хирургии значительно расширились. Особое значение в развитии учения о ранах имела деятельность французского хирурга Амбруаза Паре, который применил кровоостанавливающие зажимы и окончательно ввел в практику хирургии перевязку в ране поврежденных сосудов.

В XVIII в. в учении о ранах произошли следующие важные открытия: Гантер выявил хорошее заживление ран под струпом, Прингл наблюдал противогнилостное действие хинина, Александер установил, что растворы сулемы убивают инфузорий. Нердгом наблюдал гибель

инфузорий (а тогда через микроскоп изучались именно они) после кипячения.

В России хирургия стала интенсивно развиваться со времен Петра Великого. Безусловно, хирургия была на Руси и раньше, а хирурги назывались «лечцы-резальники», сама же хирургия — «железной хитростью». «Лечцы-резальники» были в основном монахи, реже крестьяне. Первая больница в России была основана в Киево-Печерской лавре в XI в. Сохранились описания помощи раненым в армии Дмитрия Донского (XV в.).

Фундаментом развития современной хирургии ран являются открытия и достижения медиков XIX в. Здесь можно в первую очередь указать на открытие (в который раз!) и окончательное утверждение наркоза и местного обезболивания, открытие новой главы науки — микробиологии — Луи Пастером, введение антисептического метода и асептики, утверждение принципов оказания помощи раненым. В 1844 г. Уэлс обнаружил наркотические свойства закиси азота (веселящего газа) и стал применять его при кратковременных операциях. 17 октября 1846 г. Уоррен под эфирным наркозом произвел первую операцию — удаление опухоли шеи. Хлороформный наркоз был предложен профессором-гинекологом Симпсоном в 1847 г. В 1879 г. русский ученый В. К. Анрен открыл анестезирующее свойство кокаина, который вскоре стали применять в практической хирургии. А. Эйнгорн в 1905 г. ввел в хирургию малотоксичный новокаин, чем положил начало местной и проводниковой анестезии.

Развитие обезболивания при операциях дало предпосылку для бурного развития хирургии. Однако за многими операциями неотступно следовали осложнения: гангрена, пиэмия, сепсис. Именно это имел в виду Н. И. Пирогов, когда писал: «Если я оглядываюсь на кладбище, где схоронены зараженные в госпиталях, то не знаю, чему более удивляться: стоицизму ли хирургов, занимающихся еще изобретением новых операций, или доверию, которым продолжают еще пользоваться госпитали у правительства и общества».

Хирургия была поистине в тупике, из которого ее вывел гениальный французский ученый Луи Пастер (1782—1895) — создатель современной микробиологии и иммунологии. Его открытия стали основой развития антисептики и асептики в хирургии. Венгерский акушер

Игнац Земмельвейс на основании многих исследований пришел к выводу, что послеродовые осложнения имеют инфекционную природу, и ввел в акушерскую практику для обеззараживания рук врача, белья, посуды хлорную известь.

Триумфатором метода антисептики стал английский хирург Джозеф Листер. Гениальность Листера заключается в том, что он, воспользовавшись еще до конца не принятыми в то время данными Пастера (стафилококки из гноя были выделены Пастером только в 1878 г.), от гипотезы сразу перешел к действию. Для лечения ран была избрана карболовая кислота. Почему именно она? В то время считали, что действие «гнилостных бродил» (а значит, и нагноения) связано с появлением дурного запаха. А карболовая кислота отбивает такой запах, обладает дезодорирующим действием. Листер перед собой ставил две задачи: 1) оперировать таким образом, чтобы по окончании операции рана не содержала живых микробов; 2) накладывать повязки, предохраняющие раны от проникновения в них микробных возбудителей. Так, был предложен метод орошения раны во время и после операции карболовой кислотой, стала использоваться знаменитая листеровская повязка, смоченная карболовой кислотой.

В марте 1867 г. в журнале «Ланцет» появилась статья Д. Листера «О новом способе лечения при осложненных переломах, абсцессах и т. д. с замечаниями об условиях нагноения».

Введение листеровского метода изменило лицо хирургии. Применение его в госпиталях действующих армий во франко-прусской и русско-турецкой войнах не замедлило сказаться на результатах лечения ран. Впоследствии стали применять более действенные и безвредные антисептические средства (салварсан, антибиотики, сульфаниламиды).

Метод асептики в хирургии прежде всего связан с именем выдающегося австрийского хирурга Т. Бильрота, который первым ввел специальные методы мытья рук хирурга перед операцией и одел врачей в белые халаты. До Бильрота все больные оперировались одними и теми же инструментами. Хирурги (обычно во фраках) оперировали и чистых и гнойных больных, в одной и той же одежде вскрывали трупы и проводили обходы больных в палатах. Раны перевязывались корпией, на-

щипанной обычно самими больными из грязной ветоши.

Организационные основы военно-полевой хирургии и лечения ран были, в частности, разработаны великим русским хирургом Н. И. Пироговым. Кроме того, Н. И. Пирогов применил гипсовые повязки при транспортной и лечебной иммобилизации и ввел наркоз в практику военно-полевой хирургии, что имело важнейшее значение для лечения ран. В XIX в. были сформулированы основные принципы лечения ран:

1. Необходимость широкого рассечения ран, и иссечения нежизнеспособных тканей.

2. Целесообразность хорошего дренирования ран.

3. Ускорение заживления ран при наложении швов.

В XIX в. фактически зародилось и учение о раневой инфекции. В 1898 г. немецкий хирург П. Фридрих, экспериментально изучив закономерности микробной инвазии при открытых повреждениях, отметил, что в ранах, загрязненных землей, инфекция в глубь тканей проникает не ранее 6—8 часов («Закон Фридриха»). Если в эти часы иссечь края раны, то последняя превращается в стерильную, и ее можно наглухо зашивать. Так впервые с микробиологической точки зрения была обоснована методика первичной хирургической обработки ран.

В 1894 г. вышла монография М. Я. Преображенского «Физическая антисептика при лечении ран», в которой автор дал теоретическое обоснование возможности лечения инфицированных ран асептическими повязками. Автор впервые проанализировал физические свойства перевязочных материалов, которые имели широкое применение в хирургии.

Разработка и внедрение новых принципов лечения ран (и огнестрельных в частности) происходили во время и после военных действий. Н. И. Пирогов, обобщив опыт хирургии в период Крымской (1853—1855) и франко-прусской войны (1871), опубликовал выдающийся труд «Начала общей военно-полевой хирургии», где выдвинул стройную систему организации помощи раненым.

Опыт хирургов воюющих стран в первую мировую войну показал несостоятельность принципа консервативного подхода при лечении ран и необходимость их активного хирургического лечения. В первый период войны получили распространение два метода лечения,

Первый — метод Райта — состоял в необходимости хирургической обработки ран и рыхлой тампонады марлевыми полосками с гипертоническим раствором хлорида натрия. Второй — метод Карреля—Дакена — состоял также в хирургической обработке с последующим дренированием ее резиновыми трубками с боковыми отверстиями и рыхлым тампонированием марлей. Через резиновые трубки проводилось промывание раны антисептическим раствором, что способствовало подавлению инфекции и удалению раневого отделяемого. В первом случае рана заживала вторичным натяжением, во втором Каррель рекомендовал накладывать вторичные швы, что значительно сокращает сроки лечения. Однако простое рассечение раны, применение гипертонических растворов и слабых антисептиков приводило к заживлению вторичным натяжением, длительному лечению, образованию рубцов с косметическими и функциональными дефектами. Кроме того, марлевые дренажи вследствие пропитывания раневым отделяемым уже через 6 часов теряют свои дренажные функции и становятся пробками в ране.

В 1916 г. французские ученые предложили технику иссечения огнестрельной раны с наложением первичных швов. Данный метод по срокам лечения и последующим функциональным результатам превосходил принятый тогда метод Райта и Карреля—Дакена. Знаменательно, что французские хирурги после первой мировой войны с гордостью заявляли, что «Франция выиграла войну своими ранеными». Большая доля истины в этом утверждении есть.

На основе опыта хирургов первой мировой войны утвердилась следующая концепция лечения огнестрельных ран:

1. Всякая огнестрельная рана является первично инфицированной.

2. Ранняя первичная хирургическая обработка раны (в первые 6—8 часов) является наиболее надежным методом предупреждения раневой инфекции.

3. После ранней хирургической обработки рану следует лечить открытым способом по Райту или Каррелю—Дакену с последующим заживлением вторичным натяжением.

4. Вторичный шов хотя и был рекомендован, однако распространения не получил.

Таким образом, введение в практику активной хирургической обработки огнестрельной раны является главным и важнейшим итогом деятельности хирургов в первую мировую войну.

Русские хирурги Н. А. Вельяминов, С. П. Федоров, Н. Р. Вреден, В. А. Оппель, С. И. Спасокукоцкий, И. И. Греков, Н. Н. Петров, С. П. Миротворцев, активно работавшие на фронтах в русской армии в первую мировую войну, в своей практической деятельности шли тем же путем.

После первой мировой войны основное внимание было уделено изучению патогенеза раны, морфологическим изменениям в различные периоды раневого процесса. Но важнейшее направление в изучении раны шло по пути поисков более могущественных антисептиков. Еще Листер ставил задачу убить всех микробов в ране, применив «глубокую антисептику». Большие надежды возлагались на риванол. Оказалось, однако, что вместе с воздействием на возбудителей он повреждает ткани. В 1932 г. был синтезирован красный стрептоцид, послуживший исходным для получения сульфаниламидов, которые в клинике впервые были использованы в 1935 г. Домагком.

В 1928 г. Александр Флеминг получил пенициллин. Это послужило основой создания новой серии антибактериальных препаратов — антибиотиков.

В период между первой и второй мировой войной получило широкое распространение переливание крови. В нашей стране этот метод нашел особенно широкое распространение. Даже в годы Великой Отечественной войны, когда потребность в переливаемой крови была особенно высока, недостатка в крови не ощущалось, да и в послевоенный период также.

Советская хирургическая наука, анализируя опыт войны в Испании и Финляндии, пришла, по мнению С. С. Гирголава, к следующим выводам: 1) применявшаяся профилактика инфекции недостаточна, чтобы зашивать раны наглухо; 2) первичная хирургическая обработка ран и оставление их открытыми наиболее приемлемый вариант лечения; 3) иммобилизация поврежденной области является важнейшим моментом лечения больного; 4) переливание крови имеет важнейшее заместительное и стимулирующее значение при лечении раненых.

Накопленный опыт был использован советскими хирургами в годы Великой Отечественной войны. Наиболее важными достижениями советских хирургов были: большая и обоснованная активность хирургов при лечении всех ран, широкое использование сульфаниламидов (местно, перорально, внутрисосудисто), применение первичного отсроченного и вторичных швов, широкое использование глухих гипсовых повязок, широкое применение переливания крови (в том числе трупной), использование пластических операций.

Позднее, на XXV Всесоюзном съезде хирургов (1946), Н. Н. Бурденко и И. Г. Руфанов выступили с докладами, основанными на обобщении опыта лечения ран в госпиталях на фронте и в тылу. В послевоенный период проводились исследования механизмов заживления ран на биохимическом, физиологическом и клеточном уровнях. Стали широко применять новые поколения антибиотиков. Опыт войн в Корее, Вьетнаме и Афганистане показал, однако, что, как ни велико значение антибактериальных препаратов, ведущим фактором при лечении свежих ран является первичная хирургическая обработка.

В последние 3 десятилетия при лечении больных с гнойными ранами наметилось и оформилось 2 направления их лечения. Характеристика заживления ран в настоящее время переходит от эмпирических методов к строго научно обоснованным. Уже входит в практику количественное определение микрофлоры в 1 г ткани раны или в раневом отделяемом, математический анализ скорости заживления поверхности ран, термография раны, методика определения напряжения газов в отделяемом из раны и в окружающих тканях. Такие антибактериальные препараты, как сульфамилон, нитрофураны, диоксидин, антибиотики нового поколения (полусинтетические пенициллины, цефалоспорины, линкомицин, аминогликозиды), оказались эффективным средством в борьбе с раневой инфекцией и сепсисом. Однако положение о том, что первичная хирургическая обработка не может быть заменена никакими самыми мощными антибактериальными средствами, остается главенствующим, что и следует учитывать врачам в своей практической деятельности.

В последние 3 десятилетия при лечении больных с ранами выделились новые направления: иммунотерапия,

применение ферментативных средств, создание регулируемой абактериальной среды, использование мощных физических средств (лазерные лучи, регионарная криотерапия).

КЛАССИФИКАЦИЯ

Разнообразие предметов, поражающих ткани, необычайно велико и раны очень разнообразны, что и привело к появлению многочисленных и часто противоречивых классификаций ран. Попытки классификации встречаются значительные трудности, так как всегда необходимо ясно осознать и доказать практическую цель деления и выделить ведущие признаки, которые могут быть критериями для обобщения. Поэтому можно встретить такие группы, как легкораненные, транспортабельные, нетранспортабельные больные после тех или иных повреждений.

Греческое слово «травма» в буквальном переводе означает «поражение». Слово «травма» применялось как обозначение нарушения целостности тканей организма под влиянием внешнего насилия механической природы. В последующем это понятие было расширено. В него входили повреждения от психического воздействия (психотравма), электрической энергии (электротравма), от воздействия давлений (баротравма) и т. д. К слову «травма» стали присоединять прилагательные, появились и более сложные термины (производственная, бытовая, дорожная травма, микротравма, акутравма и т. д.). Раздел хирургии, относящийся к изучению повреждений, получил название «травматология».

Классификаций травм много, и делятся они в зависимости от поставленной цели. Механические повреждения в хирургии можно разделить на 3 большие группы:

1. Закрытые повреждения — изменения в глубоких тканях при целостности кожных покровов и слизистых.
2. Открытые повреждения (раны).
3. Сдавление мягких тканей, или синдром длительного сдавления.

Выделение открытых и закрытых повреждений обусловлено принципиальным отличием репаративных процессов после того или иного вида повреждения. При от-

крытых повреждениях раневой канал (раневая полость) неизбежно загрязняется патогенными микроорганизмами с последующим развитием инфекционных осложнений в различных их формах. Выделение синдрома длительного сдавления объясняется тем, что, хотя кожные покровы при данной травме внешне не повреждаются, патофизиологические и патогистологические изменения в коже значительны и они сильно влияют на характер последующих репаративных процессов поврежденных тканей. Следует различать термины «рана» и «ранение». Под раной понимается повреждение тканей на любую глубину и даже через все человеческое тело (сквозные раны) с повреждением целостности кожи и слизистых. Под ранением понимается весь комплекс явлений, развивающихся в организме сразу после травмы, и динамически развивающиеся процессы, как в области раны, так и во всем организме. Общий симптомокомплекс зависит от места поражения, степени и объема нарушений ткани, общей реактивности организма.

С. С. Гирголав (1956) разделил открытые повреждения на следующие группы:

1. Раны от воздействия только механической силы.
2. Раны от воздействия механической силы, но в сочетании с химическими и биологическими ядовитыми веществами (отравленные раны).
3. Раны от сочетанного воздействия механической силы и лучевой энергии.
4. Раневые поверхности после высоких степеней ожогов и воздействия электрического тока.
5. Раневые поверхности после высоких степеней отморожений.
6. Раневые поверхности после воздействия разрушающих химических агентов (крепких кислот, щелочей и других химических соединений).

Как видно, в приведенной классификации дана характеристика раневых поверхностей различного происхождения. Если ограничиться рассмотрением только основной группы ран, возникающих под влиянием воздействия механического фактора, то и среди этой группы можно различать четко обособленные подгруппы по различным качественным параметрам.

Вид раны зависит от характера повреждающей силы, состояния регионарных тканей и всего организма. По виду раны делятся на операционные (асептические) и

случайные (инфицированные). В свою очередь, случайные раны по механизму возникновения могут быть разделены на резаные, рубленые, колотые, ушибленные, рваные, огнестрельные и т. д.

В. И. Стручков (1975) разделил гнойные раны на первичные (образовавшиеся после вскрытия абсцессов, флегмон, разведения краев операционной раны в связи с нагноением) и вторичные (к которым относятся травматические раны, нагноившиеся в процессе заживления). Такое деление гнойных ран имеет практический смысл, но по нашему мнению, нагноившиеся послеоперационные раны следует отнести ко второй группе, ибо они также являются травматическими. Наиболее приемлемую в практическом отношении классификацию ран предложил Ю. Г. Шапошников (1984).

По виду ранящего снаряда раны делятся на случайные (от холодного оружия, пулевые, осколочные), от воздействия взрывной волны, от вторичного осколка, хирургические.

По морфологическим особенностям выделяют точечные, рваные, разможенные, ушибленные, резаные, рубленые, колотые.

По протяженности и отношению к полостям тела выделяют слепые, касательные, сквозные, непроникающие, проникающие в различные полости раны.

По числу повреждений у одного раненого выделяют одиночные, множественные, сочетанные, комбинированные раны.

По виду повреждений выделяются раны с изменением мягких тканей, костей и суставов, с повреждением нервов, крупных артерий и вен, а также внутренних органов.

По анатомическому признаку раны делятся на повреждение головы, груди, живота, таза, конечностей, шеи.

По микробной обсемененности разделяют раны на бактериально загрязненные и асептические.

Инфицированную рану следует отличать от микробного загрязнения. Микробное загрязнение может наблюдаться и в ранах, считающихся асептическими, стерильными. Инфицированные раны имеют место при наличии клинических признаков местной и общей инфекции. Инфицированные раны заживают по типу вторичного натяжения, через гнойно-грануляционный процесс. И само

нагноение инфицированной раны с точки зрения понимания гомеостаза можно определить как процесс очищения раны за счет протеолитических ферментов, вырабатываемых здоровыми тканями и микробными возбудителями.

Резаные раны, возникающие при действии острого предмета на поверхность тела, характеризуются умеренным повреждением окружающих тканей, значительным зиянием краев раны и выраженным кровотечением. Рубленая рана фактически является разновидностью резаной раны, нанесенной острым предметом с большой силой (например, топором) перпендикулярно или наклонно к поверхности тела. Зона повреждения тканей при этом более значительна, чем при резаной ране. Колотая рана характеризуется проникновением повреждающего предмета на различную глубину, но на ограниченной площади повреждения. Выделение данной группы ранений диктуется необходимостью привлечения внимания медицинских работников к возможному повреждению глубже лежащих сосудов, нервов, проникновению в грудную, брюшную полость.

Мне вспоминается случай, когда отсутствие такой бдительности привело к печальному исходу. Больной К., 23 лет, был доставлен в участковую больницу Калмыцкой АССР с колотой раной правой надключичной области. Участковый врач, имевший 3 месяца стажа (после окончания института), видя, что рана незначительных размеров, без наружного кровотечения, провел первичную хирургическую обработку, наложил швы и отпустил больного домой. Через 2 часа после такой «операции» больной был доставлен вновь в участковую больницу в крайне тяжелом агональном состоянии (пульс — 120 уд/мин, АД — 50/30 мм рт. ст.). Был поставлен диагноз «внутреннее кровотечение», вызван хирург из районного центра, но помощь опоздала. Больной погиб через 30 минут после повторного поступления в больницу. Диагноз: колотая рана с повреждением подключичной вены, проникающая рана в правую плевральную полость, правосторонний гемоторакс (потеря 2 л крови).

К колотым ранам относятся не только те, что нанесены узким колющим предметом (шило, нож), но и такими предметами, как зонтик, проволока, палка, шпилька. Колотые раны (микротравмы) особенно часто являются причиной развития глубоких панарициев у таке-

лажников, трактористов (особенно при работе с тросами). Внешне незначительная ранка на поверхности пальца приводит к проникновению инфекции в глубокие ткани, что влечет возникновение сухожильных, суставных и костных панарициев.

Ушибленная рана возникает при действии травмирующей силы изнутри наружу. Так, например, случается при переломе костей и повреждении их осколками мягких тканей. К ушибленным ранам относятся и те, которые возникают при кратковременном действии сравнительно ограниченных по площади тупых предметов или при падении человека на твердые предметы.

Раздавленная рана образуется при действии тупого плоского предмета (колесо автомобиля, доска, копыто животного) на мягкие ткани, расположенные рядом с костями, при этом мягкие ткани оказываются как бы зажатými под прессом между внешней силой и костью. Края таких ран обычно размозжены, кровотечение незначительно, зона нежизнеспособных тканей значительна, болезненность незначительна из-за повреждения нервных рецепторов и проводников. Впоследствии у пострадавших раневой процесс сопровождается значительной токсимией и обширным регионарным некрозом.

Выделение рваной раны не имеет смысла, ибо она просто характеризуется неллинейными краями. Подобное возможно при раздавленных и ушибленных ранах.

Опасность укушенных ран заключается в поступлении в организм пострадавшего высоковирулентных микробных возбудителей. Мне приходилось лечить больного от сепсиса, развившегося после укуса пальца человеком. Крысы, мыши, куницы, белки и кошки являются переносчиками болезни укуса крыс (содоку). При укусе собак и лисиц может передаваться вирус бешенства. Давно являются печально известными укусы змей и некоторых насекомых.

Хирургические раны остаются после проведенных оперативных вмешательств, в том числе и после первичной хирургической обработки. Определение их как «асептические» раны следует понимать условно, ибо полной стерилизации кожных покровов никакими антисептическими средствами добиться невозможно.

Огнесгрельная рана является наиболее изученной. Во всяком случае, этому виду повреждений посвящено

наибольшее количество работ хирургов, патологоанатомов, патофизиологов и других специалистов.

По данным Шапошникова (1984), для огнестрельной раны характерны следующие признаки:

1. Наличие дефекта кожи и тканей вследствие непосредственного воздействия ранящего снаряда (первичный раневой канал).

2. Зона посттравматического первичного некроза тканей.

3. Зона вторичного некроза вследствие травматического нарушения жизнеспособности тканей в стороне от раневого канала и последующего нарушения микроциркуляции в тканях.

4. Микробное загрязнение.

5. Наличие в ране инородных тел.

При огнестрельных ранах в основе ранящей силы лежит кинетическая энергия, а в основе кинетической энергии — не масса и вес ранящего тела, а скорость его движения.

ПАТОГЕНЕЗ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА

В 1—4-й день после травмы общая реакция развивается по пути усиления жизнедеятельности, что проявляется повышением температуры, основного обмена, снижением массы тела, повышением распада белков, жиров, углеводов, снижением проницаемости клеточных мембран, подавлением синтеза белков и регенерации. В основе указанных механизмов лежит повышение функции симпатoadреналовой системы, усиление выброса адреналина («гормона пожара»), приводящее к мобилизации запасов гликогена и ускорению его распада, стимуляции гликолиза, повышению вязкости и свертываемости крови с последующим тромбообразованием.

Во второй стадии (4—10-й день) преобладает влияние парасимпатической системы и увеличение действия таких гормонов и медиаторов, как минералокортикостероиды, альдостерон, ацетилхолин.

Повышается масса тела, нормализуются белковый обмен и процессы регенерации.

Таким образом, все направлено на усиление защитных реакций организма, проявляющихся в известном адаптационном синдроме. Если рассматривать местные

проявления раневого процесса с этой же точки зрения, то можно в них также увидеть те же закономерности: проявление реакций, направленных на защиту внутренней среды и на ликвидацию последствий травмы. И в самом деле, отек тканей приводит к сдавлению сосудов и прекращению кровотечения из них, кроме того, он сдавливает лимфатические протоки и тем самым снижает общую интоксикацию от возможного проникновения токсических веществ. Экссудация приводит к разведению токсинов и их выведению из раны, лизису некротических элементов в ней. Сгусток крови, покрытый фибриновой пленкой, появляющейся сразу после травмы, является первым, хотя и слабым защитным барьером между внутренней и внешней средой. В конечном счете на месте раны появляется соединительнотканый рубец, прочно скрепляющий края поврежденных тканей и хорошо защищающий внутреннюю среду от внешних отрицательных влияний.

Фиброплазия — процесс образования фиброзной ткани рубца. В основе ее лежит размножение мононуклеаров и фибробластов, которые сразу поступают в зону повреждения.

На всех этапах раневого процесса ведущее значение имеет система микроциркуляции, ибо в первые фазы она способствует очищению раны, а в последующем процессу регенерации соединительной ткани и образованию рубца.

Метаморфозы микроциркуляции сводятся к изменению самих сосудов, внутрисосудистым и внесосудистым изменениям.

На процесс заживления раны оказывают влияние 3 фактора: 1) клетки соединительной ткани (фибробласты, фиброциты); 2) основная межклеточная субстанция, связанная с водным и электролитным балансом; 3) коллагеновые волокна. Фиброциты в конечном этапе превращаются в коллагеновые волокна, от количества и качества которых зависит прочность рубца. На выход в зону поражения лейкоцитов, лимфоцитов, фиброцитов, мононуклеаров, фибриногена оказывают влияние многие факторы: ферменты, гормоны, физиологически активные вещества, образующиеся при повреждении тканей.

Очищение и заживление раны в конечном счете зависит от функциональной активности клеток: зернистых

лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов, фибробластов и т. д.

При ранении, травме местно образуются или высвобождаются из тканей биологически активные вещества: гистамин, серотонин, кинины, простагландины. Они резко усиливают проницаемость сосудов и ведут к значительному отеку тканей. Он резко нарушает регионарное кровообращение, что приводит к тканевой гипоксии и резкому ацидозу тканей, изменению среды раны, неблагоприятной для развития бактериальной флоры. Это явление благоприятное и относится к защитным реакциям. Однако если отек длительный по времени и регионарное кровообращение исключено на длительный период, процессы регенерации продлеваются, задерживается заживление раны. Поэтому всегда нужно ограничивать благоприятный эффект защитных реакций и находить тот момент, когда эта защита «больше опасности». В таких случаях надо применять меры к снятию отрицательных моментов подобных реакций.

Повышение проницаемости приводит к скоплению в ране лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов, при разрушении которых высвобождается большое количество протелитических ферментов типа лизосомальных (протеазы, фосфотазы, катепсин, катионовые белки, эндогенный лейкоцитарный пироген). Эти же ферменты катализируют (усиливают) внеклеточные реакции гидролиза. На этом основано применение в клинике протелитических ферментов (трипсин, хинопсин, «Ируксол»). Протеолитические ферменты действуют подобно медиаторам проницаемости. Поэтому следует знать не вообще об их положительном влиянии на течение раневого процесса, но и на развитие побочных эффектов. Гистамин и серотонин вызывают парез сосудов дренирования (венул) и повышает их проницаемость.

В тканях раны происходит нарушение обмена — углеводного, белкового, жирового.

Пораженная ткань требует больше кислорода, чем здоровая, а получить его в адекватных дозах не может из-за спазма сосудов и внутрисосудистого тромбоза. Кроме того, в зонах поражения открываются артериоло-венулярные шунты, через которые кровь, минуя капилляры, сразу устремляется в венозную систему. Усвояемость тканей к кислороду также снижена вследствие паралича ферментативной системы.

Расход энергии увеличивается после травмы скелетной мускулатуры на 10—20%, при инфекции — на 15—20, а при ожогах — на 40—100%. Поэтому в течение раневого процесса происходит повышенное разрушение (диссимиляция) всех тканей организма, и не только в зоне поражения.

Лечение ран будет патогенетически обоснованным, когда учитывается комплекс мер, основанных на закономерности естественного, природного процесса,

КЛИНИКА

Местные признаки ран — боли, зияние поврежденных тканей, кровотечение. Общими проявлениями травмы могут быть анемии, шок или инфекционные осложнения общего и местного характера. Боли зависят от характера повреждения, локализации, интенсивности развития отека, возникающего после травм или развития инфекции. Раны кистей, например, более болезненны, чем раны области спины. Резаные раны приводят к сильным болям в первые минуты после травмы, и наоборот, при размозженных ранах вначале возникает местный ступор, а впоследствии из-за развития отека наступают сильные боли рвущего характера, интенсивные и длительные. Усиление болей всегда наблюдается при инфекции (особенно анаэробной). Зияние ран зависит не только от характера ранящего орудия, но и от расположения раны относительно эластических волокон кожи.

Зияние раны уменьшается по мере заживления без зашивания; на 7—8-й день уменьшение площади раны развивается вследствие контракции — концентрического сжимания краев раны. Если в процессе заживления присоединяется инфекция и повреждается грануляционная ткань, лежащая в основе механизма контракции, то вновь происходит увеличение площади раны.

Раны при незначительной поверхности без всякого вмешательства могут самостоятельно закрыться и покрыться эпителиальной тканью. Контракция наступает под влиянием фибробластов и развивается одновременно с регенерацией ткани.

Вследствие контракции рубец меньше, чем первоначальная рана. Больше всего контракция выражена на

задней поверхности туловища и шеи, ягодиц и передней поверхности брюшной стенки. Контракция не наступает, если рана ткани, покрывающей кость, неподвижна. Она не выражена при расположении ран на ладони, тыле кисти, надколеннике, пятке.

Контракция идет параллельно с фазой регенерации. При благоприятных условиях уже в фазе регенерации к 5-му дню рана уменьшается на 30%, к 8-му — на 55, а к 15-му — на 70%.

Кровотечение зависит от характера повреждения, изменений анатомических отделов сосудистой системы, поврежденной при ранении (артерии, вены, капилляры). Кровотечение может приобретать угрожающий характер и привести к острому малокровию и развитию геморрагического шока. В течение раневого процесса можно встретиться и с вторичным кровотечением, развившимся в гнойной ране в результате эрозии сосуда в чистой ране, если с сосуда соскальзывает лигатура. Более опасны в этом смысле внутренние кровотечения при проникающих ранениях, особенно если первоначальная диагностика была неточной, неправильно расценено анатомическое положение раны.

Ведущие критерии раневого процесса — размеры раны, цвет дна и краев и окружающей кожи, отек, появление и характер грануляций, характер и количество отделяемого из раны. Весь раневой процесс определяется совокупностью биологических явлений, развивающихся параллельно и последовательно во всех поврежденных тканях раны: эпителии, соединительной, мышечной, нервной, подкожно-жировой клетчатке, сосудах и крови.

Клиника раневого процесса (кроме указанных выше положений) зависит от вида заживления и фазы течения раневого процесса.

Выделяют заживление первичным и вторичным натяжением.

Первичное характеризуется заживлением без видимой промежуточной ткани между краями путем соединительнотканной организации тканевого дефекта. Это наиболее экономичный и скорейший путь выздоровления, оно (но редко) встречается и при случайных ранах. Такое заживление возможно при небольшой зоне повреждения тканей с незначительным зиянием, отсутствием в ране гематом, инородных тел и с микробной загрязненностью ниже критического уровня. Практически пер-

вичное заживление наблюдается при операционных ранах, зашитых наглухо. Но как бы плотно ни зашивались края раны, щель между стенками ее остается, она заполняется нитями фибрина, новообразованными фибробластами и капиллярами, которые и составляют так называемую грануляционную ткань. Грануляционная ткань к 6—8-му дню полностью соединяет края ран. При таком заживлении гиперемия и отек незначительны, боли держатся 2—3 суток, температурная реакция и изменения крови также выражены слабо, отделяемого из раны нет. К 8—10-му дню на месте раны остается узколинейный рубец.

Заживление любых ран происходит либо путем регенерации поврежденных тканей (что наблюдается только в костях и эпителии), либо за счет недифференцированной рубцовой ткани.

При случайных ранах, если не проводится никаких хирургических вмешательств, заживление первичным натяжением наблюдается крайне редко. Этому препятствуют большой дефект после ранения, наличие нежизнеспособных некротических тканей, гематом и сильного загрязнения.

При заживлении вторичным натяжением дефект заполняется грануляционной тканью с последующим рубцеванием. Важное влияние на течение заживления ран оказывает кровопотеря, шок, нарушение регионарного кровообращения.

Отличие заживления первичным натяжением от вторичного заживления лишь количественное, но не качественное.

Академик И. В. Давыдовский рассматривал заживление вторичным натяжением как единый гнойно-грануляционный процесс. Зона ранения становится зоной воспаления с последовательным наложением друг на друга тесно связанных между собой структурно-дистрофических, обменных и функциональных изменений: с одной стороны, это результат повреждающего действия патогенного раздражителя, а с другой — отклонения от нормы, но выражающие физиологическую меру защиты явления.

Таким образом, заживление вторичным натяжением — процесс неоднородный, проходящий по стадиям:

- 1) фаза воспаления, которую также обоснованно на-

зывают подготовительным периодом (происходит подготовка поврежденных тканей к регенерации);

2) регенерация;

3) реорганизация рубца и эпителизация.

Первая фаза начинается сразу после ранения и продолжается в среднем 4 суток. Дефект тканей восполняется сгустком крови, лимфой, раневым экссудатом, и все это покрывается фибриновой пленкой — водо- и воздухо непроницаемым слоем (первым защитным барьером раны). Возникшее кровотечение останавливается сокращением кровеносных сосудов, подвертыванием краев их поврежденных стенок с последующим образованием тромба, сдавлением сосудов отечными тканями.

Первоначальный спазм сосудов сменяется через 10—15 минут их делятацией. В значительной степени нарушается система микроциркуляции, что приводит к повышению проницаемости сосудистых стенок и развитию экссудата. Повышение экссудации приводит к развитию отека тканей раны. Расширение сосудов ведет к гиперемии кожных покровов. Повышение обмена веществ в тканях (и прежде всего развитие анаэробного расщепления гликогена) обуславливает повышение температуры. Местное накопление продуктов распада приводит к их накоплению в очаге поражения, что вместе с ацидозом вызывает болевое раздражение. Появление болей, отека нарушает функцию пораженного органа.

Особое значение принадлежит экссудации в ране, которая вначале носит серозный, потом серозно-геморрагический, а при нагноении — серозно-гнойный характер.

Первая фаза, характеризующаяся клиническими признаками воспаления, нагноения и очищения раны, готовит почву для последующих репаративных процессов.

Вторая фаза клинически проявляется появлением в ране новообразованной грануляционной ткани. Элементами ее являются капилляры, гистиоциты, фибробласты, фиброциты, лейкоциты, лимфоциты, плазматические и тучные клетки. Грануляции представляют собой ярко-красную, зернистую ткань, влажную, блестящую на вид, легко кровоточащую при незначительных повреждениях. Она — предшественница рубцовой ткани — заполняет дефект после повреждения, соединяет прочно края раны.

Затем начинается собственно процесс заживления.

Чем глубже рана и больше дефект, тем больше требуется времени для заполнения ее грануляцией.

В этот период боли уменьшаются, опадает отек краев раны, снижается общая и местная температура, гиперемия кожи вокруг раны ограничивается. Если развилось гнойное осложнение раны, то это сказывается в первую очередь на состоянии грануляций: они становятся сухими, теряют блеск, приобретают стекловидный оттенок, а иногда и лизируются, что приводит к расширению площади раны. Вторая фаза заканчивается к 4—5-й неделе от момента травмы.

В третьей фазе заживления местные клинические проявления выражены слабо: больных беспокоят боли в ране только при неправильном лечении и в случае присоединения вторичной инфекции.

На 3—9-й день рана может разойтись. Большое значение имеет возраст больного, кровопотеря, сроки вмешательства, наличие опухоли или нарушение системы гемостаза.

Даже при закрытии раны рубцом с последующей эпителизацией процесс дальнейшей реорганизации тканей не заканчивается. Например, рубец кожи, сухожилия может разойтись через 2 месяца после легкого удара или травмы. Во внутренних органах фиброзный рубец не выполняет никакой функции, кроме анатомического восстановления морфологической непрерывности. Функции любого органа восстанавливаются за счет гипертрофии его сохранившихся тканей.

Первоначально рыхлый соединительнотканый рубец впоследствии превращается в грубую соединительную ткань, он сморщивается до 30%, что нередко ведет, например, к контрактурам суставов. Чем сильнее травма, тем более грубый рубец — плотное образование, состоящее из гиалинизированной, богатой коллагеновыми волокнами соединительной ткани.

ЛЕЧЕНИЕ

Основной задачей лечения любых ран является в конечном счете восстановление формы и функции поврежденной при травме ткани. Для достижения этой конечной стратегической цели на различных этапах лечения решаются различные тактические задачи.

При оказании первой помощи раненым решаются следующие задачи: 1) остановка кровотечения; 2) профилактика инфекции; 3) борьба с шоком; 4) своевременная эвакуация больного в хирургическое отделение для оказания специализированной помощи.

В зависимости от характера кровотечения накладывается кровоостанавливающий жгут или плотная асептическая повязка. В качестве материала для перетяжки может быть использован и подручный материал (кошачья, подтяжки, ремень, пояс). Основные правила наложения жгута, выработанные советской хирургией в годы Великой Отечественной войны, остаются незыблемыми и по сей день. Они заключаются в следующем: а) жгутом следует пользоваться только в случае крайней необходимости; б) сдавление, вызванное жгутом, должно быть не чрезмерным, а только достаточным для остановки кровотечения; в) жгут следует накладывать на возможно меньший срок; г) раненого со жгутом надо немедленно направить в то лечебное учреждение, где ему может быть оказана хирургическая помощь; д) оставление жгута на конечности более 2 часов или неправильное его наложение может привести к гангрене конечности и параличам. В случае длительной транспортировки больного с наложенным жгутом, конечность необходимо обложить пузырями со льдом или снегом, что повышает переносимость тканями гипоксии от жгута.

Вторая задача решается следующим образом. Производится очистка окружности раны, для чего прикрывая рану стерильной салфеткой производят бритье или стрижку волос вокруг раны (от раны к периферии). Кожа вокруг раны тщательно, но бережно протирается марлевыми шариками со спиртом, фурациллином или диоксидином, а потом йодной настойкой. Внедрившиеся видимые инородные тела — кусочки тканей, земли, волосы — осторожно с помощью пинцета или марлевых шариков, смоченных в перекиси водорода, удаляют с поверхности раны, после чего накладывают стерильную повязку. При проникающем ранении грудной стенки накладывается асептическая геометрическая повязка, предупреждающая выход воздуха из плевральной полости и наоборот. При ранении живота с выпадением петель кишечника последние осторожно обрабатывают раствором фурациллина, накладывается асептическая повязка (петли не вправлять!), затем больной направляется в

хирургическое отделение. Часто первая повязка решает судьбу раненого. Пострадавшему необходимо провести прививку против столбняка, а если он привит в плановом порядке, необходимо это отметить в сопроводительном документе.

Профилактика шока при обширных ранениях проводится введением анальгетиков, димедрола, внутривенным введением 300 мл 0,25%-ного раствора новокаина и 200 мл 0,25%-ного раствора глюкозы; перед транспортировкой после остановки кровотечения внутримышечно вводится 50 мг гидрокортизона, дается кислород. При ранении конечностей проводится иммобилизация съемной шиной.

Заживление раны зависит в дальнейшем от характера и вирулентности инфекции, наличия нежизнеспособных, некротических тканей в ране, инородных тел, гематомы, общего состояния больного (шок, анемия, усталость, авитаминоз, гормональные нарушения и т. д.).

Необходимо отметить, что все случайные и боевые раны первично микробно загрязнены. Первоначальное загрязнение раны состоит из сапрофитов, насчитывающих более 200 видов. Сенные бациллы и даже почвенные бактерии исчезают из загрязненной раны в течение 24 часов и остаются обычно одни стафилококки как господствующая флора. Стрептококки и грамотрицательные палочки в большинстве случаев проникают вторично. Грамотрицательные бактерии (синегнойная палочка, протей) помогут попадать в рану на 7—10-й день после первичной инфекции. Микроорганизмы фекальной флоры могут попасть в рану через воздух, из почвы или с рук персонала. Важнейшей задачей медработника при лечении раны является не только уменьшение первичного загрязнения раны, но и исключение ее вторичного заражения.

Важно помнить: добиться стерильности раны хирургическими методами лечения и применением антибактериальных препаратов — задача идеальная, но неразрешимая. Даже в операционных ранах можно высеять микробы. Таким образом, основной целью первичного вмешательства в рану является не стерилизация ее, а устранение условий, способствующих развитию инфекции.

Некротические ткани в ране — хорошая питательная среда для инфекции, нежизнеспособные ткани — све-

образный термостат для ее развития. То же относится к гематомам и инородным телам.

Возможно ли заживление ран первичным натяжением без всякой хирургической обработки? Да, возможно. Если рана небольшая, без некротических изменений краев, если нет в глубине ее гематом и инородных тел, то она может зажить без хирургического вмешательства. В таких случаях необходимо побрить края раны, обработать кожные покровы вокруг фурациллином, диоксидином, промыть ее раствором антисептика, вновь обработать кожу настойкой йода и наложить асептическую повязку, смоченную каким-либо антисептиком. Это так называемая защитная повязка от вторичного проникновения в рану инфекции. Указанный метод лечения проводится при резаных линейных ранах на лице, кистях. Перевязку проводят на 2, 5, 7-й день. Рана заживает через развитие грануляционной ткани, за счет контракции быстро уменьшается в размерах и заживает первичным натяжением. В поликлиники часто обращаются больные с колотыми ранами стоп, кистей. Раны, безусловно, инфицированы, но вопрос о хирургической их обработке не встает. Проводится лишь консервативное лечение. Рана обрабатывается антисептическим раствором и накладывается повязка с диоксидином, фурациллином или фурагином. Для профилактики гнойно-инфекционного процесса эффективным является проведение хлорэтиловой блокады в первые 2 дня после обращения пострадавшего. После обработки фурациллином кожа вокруг раны опрыскивается хлорэтилом до степени оледенения. Значение хлорэтиловой блокады в таких ситуациях заключается в противовоспалительном действии, снижении вирулентности микробов. Кроме того, выяснено, что после проведения охлаждения хлорэтилом развивается местная гиперемия тканей, усиливается регионарное кровообращение, что всегда важно для улучшения течения раневого процесса.

При поступлении больных с так называемыми неосложненными резаными и колотыми ранами необходимо всегда выяснять механизм травмы. Нам приходилось оперировать 2 больных с резаными ранами предплечья небольших размеров, которые были осмотрены в фельдшерско-акушерском пункте, в травмопункте, а один из них и в приемном отделении больницы скорой медицин-

ской помощи. На всех этапах осмотра больных не было уделено должного внимания анамнезу (оба пострадавших получили травму стеклом серванта). Кроме того, не было проведено рентгенологического исследования, которое помогло бы своевременно диагностировать инородные тела в мягких тканях конечностей.

При рваных, раздавленных, ушибленных ранах не следует рассчитывать на первичное их заживление. Этому препятствует наличие в ране вирулентной инфекции, нежизнеспособных или мало жизнеспособных тканей, гематомы, инородных тел (кусочки дерева, стекла, пули, обрывки одежды, обуви). В подобных ситуациях необходимо проводить активную хирургическую обработку раны.

Под хирургической обработкой понимается иссечение некротических и нежизнеспособных участков дна и стенок раны, дренирование ее. Удаляются все некротические и нежизнеспособные участки тканей, которые служат хорошей питательной средой для развития инфекции после травмы. Иссекается ободок вокруг раны шириной в 0,5—2 см, на лице — и то только при крайней необходимости — кожа иссекается на участке шириной не более 1—2 мм. Ткани иссекаются на всю глубину и на всем протяжении. Но это важное требование все-таки условно, ибо если дном или стенкой раны являются сосуды, нервы, синовиальная сумка сустава, кость, то они иссечению не подлежат, их просто обрабатывают антисептическим раствором (диоксидин, хлоргиксидин, фурациллин) с обязательным оставлением дренажа в послеоперационном периоде.

Ранняя первичная хирургическая обработка представляет первое вмешательство у пострадавшего в первые сутки после ранения. Раньше считалось, что такую хирургическую обработку можно проводить только в первые 6—8 часов после ранения. Сейчас с применением антибиотиков и других антибактериальных препаратов этот срок увеличен до 24 часов. Хирургическая обработка, проведенная в сроки от 24 до 48 часов после травмы, называется отсроченной первичной хирургической обработкой. Как ранняя, так и отсроченная первичная хирургическая обработка направлена на профилактику развития инфекции в ране.

Показания к наложению первичного шва при огнестрельных ранах и уличных травмах ограничены: эти

раны всегда значительно загрязнены с рваными и разможенными тканями стенок и дна. Печальной славой пользуются также укушенные раны (животными, человеком), когда наряду с размозжением и раздавливанием тканей отмечается высокая вирулентность микробных возбудителей, увеличивающаяся воздействием слюны. Особую опасность представляют раны работников моргов, хирургов, получивших травму при контакте с гнойной, гнилостной, а тем более анаэробной инфекцией, ветеринарных врачей, работников боен. В указанных ситуациях швы не накладываются.

После обработки ране необходимо обеспечить покой. Особое значение имеет правильное наложение повязок и их смена. Повязки способствуют остановке капиллярного кровотечения. В первые сутки после операции повязка промокает кровянистым отделяемым из раны, ссыхается и сдавливает ткани, причиняя боль. Вот почему на 2-й день необходима перевязка (хотя правило о необходимости редких перевязок остается в силе).

Последнее требование выполнимо при наложении так называемой протективной повязки, которая заключается в следующем.

На рану накладывается 2 слоя марли, поверх которых рыхло укладываются черепицеобразно марлевые полоски (2—3—5—7 в зависимости от величины раны), далее один слой марли, тонкий слой ваты и, наконец, бинт. На 2-й день все слои, кроме первого (марлевого), снимаются, он обрезается по краям для доступа к осмотру раны. Затем вновь накладывается повязка. Первый слой повязки при неосложненном течении раны снимается вместе со швами.

Лечение гнойной раны представляет чрезвычайно трудную задачу. Основа здесь — подавление инфекции и ликвидация воспаления для создания условий регенеративным процессам и заживления раны с наименьшими функциональными морфологическими и косметическими последствиями.

Все раны делятся на асептические (условно), бактериально загрязненные, инфицированные и гнойные. К асептическим ранам относятся операционные, к бактериально загрязненным относятся все случайные раны, но без клинических признаков инфекционного процесса в них. При появлении в ране клинических симптомов гнойного воспаления она уже относится к инфекцион-

ным. Если в процессе воспаления инфекция захватывает кровеносные и лимфатические сосуды с образованием гноя, то раны считаются гнойными. Они разделяются на первичные (которые образуются при вскрытии флегмоны, абсцесса) и вторичные, к которым относятся случайные и боевые раны, если они нагнаиваются в процессе лечения или без него.

В таких случаях важную роль играет эффективное дренирование гнойной раны. Скопление и нарушение оттока гнойного экссудата отрицательно влияет на лечение раны. Поэтому неумелая тампонада раны, проводимая бессистемно, туго и на длительный срок, не только бесполезна, но и вредна. Для дренирования используются разные материалы. Лучшими дренажами сейчас признаны резиновые трубки разного диаметра с боковыми отверстиями. Располагают их в отлогой части раны в нисходящем направлении. Для дренирования ран еще в 1894 г. М. Я. Преображенский предложил марлевые полоски, а Райт в 1915 г. дополнил смачивание их гипертоническим раствором хлористого натрия. Впоследствии для этого стали использовать сахар, магнезию, хлористый кальций, мочевины и т. д. Но нужно прямо сказать, что отсасывающая функция марлевых дренажей недолительна (в среднем 6 часов).

В условиях стационарного лечения для дренирования ран применяют вакуумные дренажи по Редону, водоструйный отсос, электроотсос, подводный сифонный дренаж. В 1976 г. в Швеции Жакобсон предложил для улучшения дренажной функции повязки особый порошок-дебризан, состоящий из мельчайших порозных, гидрофильных шариков диаметром в 0,1—0,2 мм, состоящих из декстрановых полимеров. Дебризан способен активно всасывать экссудат, бактерии, токсины.

Вместе с дренированием раны проводится антибактериальная терапия раневого процесса.

Наиболее действенными антибактериальными и широко применяемыми препаратами являются антибиотики. В связи с тем что чувствительность к ним сегодня изменилась, показано применение таких препаратов, как оксациллин, ампициллин, ампиокс, цеполин, цефатоксин, гентамицин, канамицин, метациклин, линкомицин, фузидин. К антибиотикам широкого спектра действия (против грамположительной и грамотрицательной флоры) относятся полусинтетические производные пенициллина;

ампициллин, карбеннициллин, ампиокс. При микробных ассоциациях (наличие полимикробной флоры) показано комбинированное применение антибиотиков.

Необходимо отметить, что местное применение антибиотиков в виде присыпок при лечении гнойных ран неэффективно, обкалывание растворами новокаина с антибиотиками можно использовать только в начальный период заболевания, а не при развившемся уже нагноении. Наиболее перспективным методом является внутриартериальное введение антибиотиков (в соответствующую артерию пораженной конечности), внутрикостное введение и в вену под жгутом. Однако регионарное введение антибиотиков всегда сочетается с парентеральным их введением.

Эффективность сульфаниламидов при лечении гнойных ран незначительна.

Из обихода хирургии не выходит употребление настойки йода. Эффективным при промывании и орошении ран оказался электролизат хлористого натрия, в котором действующим началом является активный хлор. Бактерицидным эффектом при местном применении обладают нитрофурановые препараты: раствор фурацилина в концентрации 1:5000 и 0,1%-ный раствор фурагина. В последнее время нашли широкое применение диоксидин и хлоргексидин, глюконат для промывания ран, смачивания тампонов и длительного орошения. Эти препараты обладают выраженным терапевтическим эффектом при грамположительной и грамотрицательной флоре, оказывают влияние на возбудителей гнилостной инфекции.

Особую группу антибактериальных препаратов составляют окислители (перекись водорода, димексид), которые механически очищают раны и обладают бактерицидным действием.

Применение некролитических средств, дренирование раны и использование антибактериальных препаратов направлены на создание условий для роста грануляционной ткани. Когда гнойная рана очистилась и воспалительный процесс пошел на стихание, необходимо применение средств, оживляющих рост грануляций. Эта задача решается комплексно, многосторонним воздействием на рану и на общее состояние организма.

В этот период лечения местно применяются бальзамы (мазь Вишневского, винилин, бальзам Шостаковского

го, перуанский бальзам), препараты прополиса, настоя кааланхоэ, зверобоя.

К бальзамам относится и такое лечебное средство, как мумие. Мумие — горный воск, в который входит 26 различных элементов. Местное применение этого препарата значительно оживляет рост грануляций.

Состояние и рост грануляций в ране отражают общее состояние организма. Если у больного развилась анемия, гипопротейнемия, авитаминоз, нарушение регионарного кровообращения, никакие самые эффективные средства местного значения не принесут желаемого эффекта. Мало того, при указанных состояниях может произойти лизис уже развившихся грануляций и присоединение вторичной инфекции. Поэтому больным по показаниям переливают кровь, белковые препараты, вводят большое количество витаминов. Необходимо калорийное питание. Известно, что для образования фибрина, фибробластов большое значение имеют витамины К, С, Е. При недостаточности витамина С волокна фибробластов тонкие, короткие, контракция раны замедлена.

Особое значение для заживления ран имеет улучшение регионарного кровообращения. На это направлено применение УВЧ-терапии, ультразвуковая терапия, электрофорез с ацетилхолином на окружающие здоровые ткани. При лечении больных с гнойными ранами конечностей для купирования гнойно-воспалительного процесса и улучшения регионарного кровообращения эффективно внутриартериальное введение в соответствующие артерии новокаина, гепарина, АТФ, антибиотиков, контрикала.

Для улучшения общего состояния больных с гнойными ранами применяются иммунологические препараты: стафилококковый анатоксин, антистафилококковая гипериммунная плазма, антистафилококковый гамма-глобулин, аутовакцины (аутогемотерапия), стафилококковый бактериофаг, продигиозан, метилурацил и т. д.

При развившихся грануляциях применение вышеуказанных средств местного воздействия уже нецелесообразно. В этой стадии лечения применяются средства, защищающие грануляции от воздействия механических факторов (повязка), высушивания, резких температурных воздействий. Наиболее широкое применение нашли эмульсии на жировой основе (с антибиотиками или без

них), аэрозольные препараты, стрептоцидовая и синтомициновая эмульсии, винизоль, олозоль, каротоллин, масло шиповника, облепихи и т. д. Указанные средства не только охраняют грануляции, но и способствуют эпителизации раневой поверхности.

Следует заметить, что при лечении гнойных ран имеют широкое применение и оперативные вмешательства.

Хирургия гнойной раны включает в свой арсенал 2 направления: 1) вторичная хирургическая обработка раны; 2) восстановление кожного покрова над раной наложением поздних вторичных швов или свободной пластикой кожи.

При лечении гнойных ран вместе с наложением ранних или поздних вторичных швов стало широко проводиться проточное дренирование различными антибактериальными средствами, что позволяет удалить экссудат вместе с токсинами, микробами.

Даже при благоприятных условиях эпителизация — медленный процесс и является величиной постоянной (1 мм от края по периметру раны за 7—10 дней). Доказано, что на протяжении всего времени заживления величина ободка эпителизации не бывает более 5—7 мм, а к концу заживления с двух сторон — 12—15 мм. При нормальном заживлении суточное уменьшение площади раны составляет не более 4%.

Любой округлой формы участок дефекта кожи диаметром больше 3 см требует пересадки кожи (если нет островков эпителизации). Ранняя пересадка сокращает сроки лечения. Кровеносные сосуды на дне грануляционной ткани через месяц начинают облитерироваться, грануляции становятся бледными, восковыми и трансплантат уже не принимают. Слишком большое поле поражения никогда не в состоянии самостоятельно заэпителизироваться.

Таким образом, задача лечения ран решается использованием комплекса средств местного и общего воздействия индивидуально не только для каждого больного, но и для каждого периода раневого процесса.

Внутриартериальное введение лекарственных препаратов

Метод внутриартериального введения лекарственных препаратов позволяет создать высокую и действенную

их концентрацию в очаге поражения, которую невозможно получить без риска общего токсического воздействия при подкожном, внутримышечном, внутривенном и пероральном использовании лекарственных средств. Введенные в артерию, они поступают в капиллярное русло пораженных тканей, где на фоне замедленного кровотока происходит высокая абсорбция препарата клетками и тканями. Этот способ незаменим при применении быстро разрушающихся препаратов (например, ацетилхолина), иной путь введения которых малоэффективен. Введение сосудорасширяющих и ганглиоблокирующих средств целенаправленно решает задачу расширения сосудов в определенном регионе при наличии в нем очага поражения тканей.

Введение сосудорасширяющих средств в артерию значительно повышает внутримышечное напряжение кислорода, а гепарин, АТФ, новокаин, никотиновая кислота, гидрокортизон, ацетилхолин повышают использование кислорода тканями. На центральную гемодинамику внутриартериальное введение лекарственных препаратов в фармакологически допустимых дозах вредоносно не влияет.

Рентгеноангиологические исследования показывают, что внутриартериальное введение не может быть заменено внутривенным введением лекарственных препаратов. Раствор препаратов даже в количестве 50 мл (больше ввести не удастся), введенный под жгутом в локтевую вену, не достигает кисти, в то время как любое его количество, введенное в артерию, доходит до тканей пальцев.

Внутриартериальное введение лекарственных препаратов осуществляется 2 методами: одномоментным введением лекарственной смеси (многократными пункциями артерий) и длительной регионарной инфузией. При заболеваниях верхней конечности осуществляют пункцию плечевой артерии в верхнем углу локтевой ямки, при поражении нижней конечности производят пункцию бедренной артерии.

Актуальной проблемой современной амбулаторной хирургии является лечение гнойно-инфекционных заболеваний кисти. Хирургия кисти неоправданно относится к малой хирургии. Социальное значение этой проблемы велико. Поражение кисти чаще происходит в наиболее работоспособном возрасте. Даже незначительное сокра-

шение сроков нетрудоспособности здесь сулит огромные экономические выгоды.

Основными заболеваниями кисти и пальцев являются панариции и флегмоны кисти. Наиболее частыми возбудителями гнойной инфекции на кисти и пальцах являются гноеродные стафилококки и стрептококки. В редких случаях ими могут быть и другие гноеродные микробы (например, синегнойная палочка, пневмококки), у 5% больных обнаруживается смешанная микрофлора. В случае загрязнения открытых травм развивается газовая и гнилостная инфекция, вызывающая наиболее выраженные местные изменения и тяжелую общую реакцию. Гноеродная бактериальная флора на коже рук является постоянно. Число и состав бактерий варьируют у рабочих разных специальностей. Например, у металлостов количество бактерий на коже кистей очень низкое. Неблагоприятное в этом отношении положение складывается у животноводов, работников боен, поваров, мясников, руки которых постоянно загрязнены органическими остатками от обработки продуктов животного происхождения.

Основными задачами лечения гнойных заболеваний кисти являются: 1) ликвидация гнойно-инфекционного очага; 2) полное восстановление функции кисти. Решить эти задачи возможно только на основе неукоснительного соблюдения принципа экстренности оперативного вмешательства. Но даже при раннем вскрытии флегмон кисти, сухожильных и суставных панарициев результаты лечения не всегда могут быть удовлетворительны, когда нарушена функция кисти или пальцев.

После вскрытия флегмон кисти или панариция течение раневого процесса проходит 3 фазы: воспалительную, фазу регенерации, а также организации рубца и эпителизации. В каждую фазу перед врачом стоят особые задачи, но проблема подавления в ране гнойной инфекции и восстановления регионарного кровообращения долговременна. Мы применили внутриартериальное введение лекарственных препаратов при лечении 190 больных флегмонами кисти и панарициями. В состав вводимой смеси входит 10 000 ЕД гепарина, 500 000 ЕД канамицина или мономицина, 1 мл 1%-ного раствора никотиновой кислоты и 15 мл 0,5%-ного раствора новокаина. При тяжелой флегмоне в раствор добавляли 5000 ЕД контрикала. Раствор оказывает обезболивающее, анти-

бактериальное, сосудорасширяющее и антикоагулянтное воздействие. Если необходимость обезболивающего и антибактериального воздействия не вызывает ни у кого возражений, то в отношении антикоагулянтного и сосудорасширяющего воздействия некоторые хирурги высказывают опасения, на наш взгляд, неоправданные. В любом воспалительном очаге, возникшем после травмы или на почве местного гнойного процесса, возникают тромбоз и спазм регионарных сосудов, которые способствуют дальнейшему распространению некроза тканей. Кроме того, тромбоз и спазм регионарных сосудов препятствуют проникновению антибактериальных препаратов непосредственно к поврежденным тканям.

Применение антикоагулянтов

В хирургии они используются при лечении заболеваний периферических сосудов (эндартерит, атеросклероз, болезнь Рейно, тромбофлебиты), при терапии панкреатита, отморожениях, синдроме сдавления, ожогах, артрозах, стенозирующих лигаментитах, для профилактики тромбоэмболических осложнений в послеоперационном периоде у хирургических и гинекологических больных.

Современная теория свертывания крови учитывает большое количество факторов, открытых за последние 40 лет. Однако основа ее заложена отечественным ученым А. А. Шмидтом, который в 1861—1863 гг. предложил двухстадийную схему свертывания крови при участии протромбина, кальция, тромбокиназы, тромбина, фибриногена, фибрина. Начиная с 30-х годов нашего столетия было открыто много новых факторов, которые участвуют в основном в 1-й фазе свертывания крови, более сложной и более длительной, — образовании тромбопластина, которую А. А. Шмидт считал предфазой. Выделена также 4-я фаза — фибринолиз.

Важным в этом процессе является положение о наличии свертывающей и антисвертывающей систем. Свертывающую систему (систему прокоагулянтов) составляют факторы клеток и плазмы крови, вещества, выделяемые стенками сосудов, поврежденными тканями, и т. д. Однако сейчас доказано, что основное значение в обеспечении жидкого состояния крови имеет не система коагулянтов, а противосвертывающая система: в организме

прокоагулянтов почти всегда достаточно.

Главный компонент антисвертывающей системы крови в организме — гепарин, вырабатываемый тучными клетками, расположенными в тканях легких, печени, стенках сосудов и т. д. Гепарин и антитромбины препятствуют образованию тромбов, но если они все-таки образовались, то в нормальных условиях лизируются эндогенным фибринолизинном.

Антисвертывающая система более лабильна, чем система коагулянтов, и изменяется раньше под воздействием заболеваний и других патогенных факторов.

Наркоз, обширная местная анестезия, блокада вегетативной нервной системы с помощью атропина, аминазина, блокада ретикулоэндотелиальной системы, удаление селезенки, облучение проникающей радиацией, жировая диета, введение больших доз витамина В₁₂, спазм сосудов, возрастные изменения обмена, интоксикация приводят к угнетению физиологической функции антисвертывающей системы.

Ангиоспазм и тромбоз сосудов являются проявлением защитной приспособительной реакцией организма, выработанной в процессе тысячелетней эволюции в ответ на различные чрезвычайные разрушительные влияния (для предупреждения смертельного кровотечения, например). Но иногда эта защита для организма обходится слишком дорого. В таких случаях для предупреждения и лечения тромбообразований необходима антикоагулянтная терапия.

Показанием к проведению антикоагулянтной терапии являются обширные раны, значительная травма мягких тканей вокруг ран (ушибы, сдавление), появление более выраженных признаков воспаления и т. д.

Антикоагулянтная терапия включает применение препаратов прямого (гепарин, санатрин) и непрямого действия, из которых широкое распространение получили дикумарин, пелентан, омефин, фенилин.

Наиболее признанным и физиологичным препаратом является гепарин. Он обладает не только антикоагулянтным эффектом, но и оказывает сосудорасширяющее, противовоспалительное, антигистаминное, антилипидное действие, поддерживает нормальную проницаемость сосудистой стенки, стимулирует фагоцитоз, увеличивает переносимость тканей к гипоксии, улучшает интракапиллярное кровообращение, что имеет важнейшее

значение при проведении любых терапевтических мероприятий.

Жизнь тканей зависит от циркулирующей в капиллярах крови. Ключом к так называемому старческому клеточному склерозу, ко всем клеточным повреждениям в общей патологии является недостаточность капиллярного кровообращения. Не случайно видный клиницист А. И. Нестеров писал: «Здесь, в капиллярах, кровь как внутренняя среда обмена достигает станции своего назначения, а неустанная работа сердца находит свой смысл и оправдание».

Антикоагулянты усиливают бактериостатическое и бактерицидное действие антибиотиков. Это объясняется тем, что они вызывают растворение и разрыхление фибриновых отложений вокруг воспалительного очага, улучшают интракапиллярное кровообращение, в результате чего антибиотики и гуморальные вещества защитного действия могут более эффективно воздействовать на возбудителя.

Гепарин вводится внутривенно, внутриартериально, внутримышечно и подкожно по 5000 ЕД 4—5 раз в сутки. При внутривенном введении угнетение свертываемости наступает через 5—10 минут и продолжается 4—5 часов; при внутримышечном введении действие наступает через 15—30 минут и продолжается до 6 часов, а при подкожном введении действие наступает через 40—60 минут и продолжается 8—12 часов. Гепарин быстро разрушается и через 6—8 часов выводится с мочой.

В отличие от гепарина антикоагулянты непрямого действия оказывают эффект не сразу, действуют продолжительно и обладают кумулятивными свойствами. Действия на кровь, на фибриноген и фибрин они не оказывают. Такие препараты называют антивитаминами К, так как они вытесняют его из ферментативной окислительно-восстановительной системы, необходимой для синтеза протромбина и других тромбогенных факторов в печени. Действие этих антикоагулянтов обратимо: введение больших доз витамина К нормализует систему свертывания.

Наиболее кумулятивным действием обладает дикумарин, действие которого развивается медленно, через 12—72 часа после первого приема.

Неодикумарин и фенилин обладают меньшими кумулятивными свойствами и поэтому пригодны в усло-

виях поликлиники (назначаются по 0,15 и 0,03 2—3 раза в сутки соответственно).

Длительность проведения антикоагулянтной терапии зависит от показаний и решается индивидуально.

Ультразвук и лазер

В механизме действия ультразвука на ткани ран основное значение имеют механический, тепловой и физико-химический факторы. Механический фактор проявляется в своеобразном микромассаже на клеточном и субклеточном уровнях. При этом происходит повышение проницаемости клеточных мембран, усиление чрезкожного проникновения лекарственных препаратов. Тепловой фактор связан с поглощением энергии ультразвуковых волн и превращением ее в тепло.

Физико-химический фактор проявляется в изменении биохимических реакций и биофизических процессов: в генерации свободных радикалов, активизации окислительно-восстановительных процессов, образовании биологически активных веществ и проч.

Кроме того, ультразвук оказывает нервно-трофическое, общетонизирующее, спазмолитическое, анальгезирующее, противовоспалительное и десенсибилизирующее действие.

Ультразвук применяется в чистом виде, а также для введения различных препаратов в ткани, окружающие рану.

В последнее время широкое применение в медицине получили лазеры. Наиболее широко лазерное излучение применяется для коагуляции и рассечения тканей, а также для стимуляции заживления трофических язв кожи и вялотекущих ран. Основными видами лазерного воздействия являются термические, биологические и механические влияния. Под влиянием лазерного излучения стимулируются процессы фагоцитоза, кроветворения, регенерации. Лазерное облучение обладает обезболивающим, противовоспалительным, сосудорасширяющим действием. Наши исследования показали, что низкоэнергетическое лазерное излучение улучшает агрегатное состояние крови.

Лазерное облучение наиболее эффективно в 3-й фазе раневого процесса.

Живая клетка в определенных условиях может переносить охлаждение до -170°C . Канадские физиологи Бартон и Эдхолм (1957) отмечают, что красные кровяные тельца могут сохраняться в глицерине и при -79°C , а затем с успехом использоваться для переливания крови больным.

На основе использования низких температур в настоящее время сконструированы аппараты, способные не только снижать температуру на большем или меньшем участке человеческого организма, но и разъединять (разрезать) и соединять ткани.

Однако подобные приборы имеются пока только в единичных поликлиниках. В то же время метод местного охлаждения может быть использован более широко уже сейчас. Для этого, например, эффективно местное охлаждение хлорэтилом (хлорэтиловые блокады).

Использование местного охлаждения в терапии различных патологических состояний основано прежде всего на высокой переносимости живой ткани к низким температурам.

Показанием к проведению хлорэтиловой блокады являются инфильтраты послеоперационных ран, начальные стадии фурункулов и карбункулов, начальная стадия панарициев, воспалительные инфильтраты, в том числе и постинъекционные, растяжения связок и мышц, перелом наружной лодыжки голеностопного сустава.

Методика хлорэтиловой блокады проста: для ее проведения необходимо иметь хлорэтил в ампулах и борный вазелин для предварительной обработки кожи. Различают простую, разовую и продленную хлорэтиловую блокаду. При простой блокаде охлаждение тканей сразу доводится до образования ледяной корочки. При затяжной блокаде обрызгивание хлорэтилом производится с перерывами (2—3 раза, избегая образование ледяной корки в первые один или два сеанса, с промежутком в 5 минут). Только при последнем сеансе охлаждение доводится до степени замораживания. Затяжная блокада проводится в среднем 12—15 минут. Кожная поверхность перед блокадой смазывается 3%-ным борным вазелином, обрызгивание производится из ампулы с мощной струей. Если обрызгивают большую поверхность, то мо-

жно пользоваться двумя ампулами (двумя струями одновременно).

Оттаивание происходит через 3—4 минуты (иногда через 5). Восстановление исходной температуры наступает не ранее 20—30 минут. К этому времени анемизированный побледневший участок кожи принимает ярко-красный оттенок. Температура его становится выше окружающих тканей.

В первые секунды воздействия хлорэтилом (в период образования корки) больные ощущают жгучую боль, потом появляется ощущение стягивания, а затем, после оттаивания, возникает анестезия и ощущение одеревенения, онемения вместе с чувством тепла и жжения. Дело в том, что анестезия наступает при снижении тканевой температуры до $+10^{\circ}\text{C}$. Боль местно после первой блокады возобновляется через 6—12 часов. Поэтому в некоторых случаях требуется проведение блокад 2 раза в сутки.

Серьезной проблемой хирургии является предупреждение и лечение воспаления и нагноения послеоперационных ран. В условиях хирургического кабинета поликлиники опасность нагноения возникает после удаления нагноившихся атером, иссечения подкожного панариция с наложением швов. Как показали наши наблюдения, хлорэтиловая блокада имеет важное значение в предупреждении осложнений при первых признаках нагноения ран и после чистых операций в условиях поликлиник и стационаров.

Лечение гнойных ран в условиях поликлиник

Раны — наиболее частый вид травм, с которыми больные обращаются в сельские амбулатории, медпункты и здравпункты и хирургические кабинеты городских поликлиник. В одних случаях раны исчезают бессимптомно без всякого лечения, в других — в результате присоединения инфекции при неправильной тактике лечения — могут привести к тяжелым осложнениям и даже к смерти.

Этиология гнойной раны не может быть определена однозначно. В настоящее время трудно провести границу между микробным загрязнением и инфекционным процессом в ране в зависимости от вида возбудителя.

Можно, однако, выделить ряд особенностей течения гнойного процесса в ране, отмеченных за последнее время: увеличение числа гнойно-инфекционных заболеваний и осложнений, появление токсико-аллергических реакций у больных с гнойными ранами, изменение реактивности организма у больных с данной патологией, частый переход в хроническую форму течения в связи с возможностями антибиотикотерапии, ослабление дисциплины медицинских работников в вопросах точного соблюдения принципов и приемов асептики.

Особое значение имеет изменение этиологии хирургической инфекции. Возросло значение стафилококка в сочетании с грамотрицательной флорой (протеем, палочкой синезеленого гноя, кишечной палочкой). Появились антибиотико-резистентные формы микроорганизмов, что особенно остро ставит вопрос о внутрибольничной инфекции. Установлено, что уже через неделю пребывания больного в хирургическом стационаре происходит замена первичной микробной флоры госпитальными штаммами. Источником внутрибольничной инфекции становятся больные, длительно находящиеся на лечении в этом же стационаре, и медицинский персонал.

Развитие гнойного процесса зависит от состояния защитных сил организма, его чувствительности, вирулентности микробов и их дозы, степени повреждения тканей в месте внедрения инфекции. Установлено, что количество микробов, могущих вызвать гнойный процесс, должно составлять 10^5 микробных тел на 1 г ткани раны. Однако это число неабсолютно. Экспериментальными исследованиями доказано, что для развития гнойной инфекции в нормальных тканях необходимо ввести от 2 до 8 млн. стафилококков. Если через ткани в месте инъекции микробов провести шовный материал, «критическое число» может уменьшиться до 10 000, а в закрытых полостях при нарушении местного кровотока в тканях раны, например при сильном стягивании швов, уже 100 микробов могут вызвать нагноение.

Развитие гнойного процесса зависит от состояния защитных сил организма, его чувствительности, степени повреждения тканей и места внедрения микробов. Существуют неспецифические и специфические защитные реакции организма.

Неспецифическая реакция в тканях раны представлена: а) выделением в зону повреждения таких биоло-

гически активных веществ, как лизоцим, интерферон, комплимент, пропердин, оказывающих лизирующее влияние на микробы; б) тромбоцитами, содержащими активный гистамин; в) микрофагами, способными к лизису и фагоцитозу; г) защитной ролью кожи, слизистых. Специфический иммунитет осуществляется за счет факторов гуморального и клеточного иммунитета. При нагноении раны, считающейся чистой, прорывы микробной флоры естественных барьеров организма облегчаются наличием травмированных тканей, их дефектом, гематомой и т. д. При несостоятельности местных защитных реакций неспецифического иммунитета возможны гнойные процессы в ране.

В 1—4-й день после травмы общая реакция организма развивается по пути усиления его жизнедеятельности, что проявляется повышением температуры, основного обмена, снижением массы тела, повышением распада белков, жиров, углеводов, снижением проницаемости клеточных мембран, подавлением синтеза белков и регенерации. В основе указанных механизмов лежит повышение функции симпатoadреналовой системы, приводящее к мобилизации запасов гликогена и ускорению его распада, повышению вязкости и свертываемости крови с последующим тромбообразованием.

Во 2-й стадии (на 4—10-й день после травмы) преобладает действие парасимпатической нервной системы и влияние таких гормонов и медиаторов, как минералокортикостероиды, альдостерон, ацетилхолин. Повышается масса тела, нормализуется белковый обмен и процессы регенерации. Таким образом, общая реакция организма направлена на усиление защитных сил организма, проявляющихся в известном адаптационном синдроме.

Если рассматривать местные симптомы раневого процесса с этой же точки зрения, можно и в них увидеть те же закономерности: проявление реакций, направленных на защиту внутренней среды организма и на ликвидацию последствий травмы. И в самом деле, развивающийся после ранения отек тканей вызывает сдавление сосудов и остановку кровотечения и тем самым снижает поступление в общий кровоток токсических веществ. Развивающаяся экссудация приводит к разведению и выведению токсических веществ. В конечном счете на месте ранения появляется соединительнотканый рубец, прочно скрепляющий дефект поврежденных тканей и хо-

рошо защищающий внутреннюю среду от отрицательных влияний.

Все инфицированные раны (гнойные в том числе) заживают вторичным натяжением. Это процесс неоднородный, он проходит 3 фазы.

Первая фаза — фаза воспаления, которую также называют подготовительным периодом: происходит подготовка поврежденных тканей к регенерации; вторая — фаза регенерации; третья — фаза реорганизации рубца и эпителизации.

Первая фаза начинается сразу после ранения и продолжается в среднем 4 суток. Дефект тканей наполняется сгустком крови, лимфой, раневым экссудатом, и все это покрывается пленкой фибрина — водо- и воздухо- непроницаемым слоем — первым защитным барьером раны.

Возникающее кровотечение останавливается при сокращении кровеносных сосудов, подвертывании краев из поврежденных стенок с последующим образованием тромба, сдавлением сосудов отечными тканями. Местное нарушение системы микроциркуляции ведет к повышению проницаемости сосудистых стенок и появлению экссудата, что вызывает отек тканей раны. Расширение сосудов обуславливает гиперемию кожных покровов, усиление обмена веществ в тканях, чем и объясняется повышение местной температуры.

Накопление продуктов распада вместе с ацидозом вызывает раздражение болевых рецепторов. Боли, отек нарушают функцию пораженных органов — так клинически проявляются все признаки воспаления тканей после ранения.

Некротические ткани в ране растворяются протеолитическими ферментами, выделяемыми лейкоцитами, плазмой, бактериями-сапрофитами. Очистление раны заканчивается к 5—6-м суткам. Таким образом, 1-я фаза характеризуется клиническими признаками воспаления, нагноения и очищения раны: готовится почва для последующих репаративных процессов.

Вторая фаза проявляется развитием в ране новообразованной грануляционной ткани. Это ярко-красная, зернистая, блестящая ткань, легкокровотокающая при незначительных повреждениях. Она является предшественницей рубцовой ткани, заполняющей дефект после повреждения и соединяющей края раны. После полного

очищения раны и заполнения дефекта грануляционной тканью начинается собственно процесс заживления раны. Чем глубже рана и обширнее дефект, тем больше требуется времени для заполнения ее грануляционной тканью. Вторая фаза раневого процесса при заживлении вторичным натяжением заканчивается к 4—5-й неделе от момента травмы.

В течение третьей фазы происходит реорганизация рубца и эпителизация. Первоначально рыхлый рубец впоследствии превращается в грубую соединительную ткань и сморщивается до 30%, что нередко ведет к рубцовым контрактурам суставов.

Лечение гнойных ран является только тогда патогенетически обоснованным, когда будет проводиться с учетом стадий фаз раневого процесса.

Для очищения гнойных ран после вскрытия используются протеолитические ферменты, промывание пульсирующей струей антисептика, активное и пассивное дренирование. Необходимо подчеркнуть, что наилучший результат в лечении гнойных ран в условиях поликлиники может быть достигнут только активным лечением, заключающимся в хирургической обработке ран. Она заключается в активном удалении некротических масс, хорошем дренировании и раннем закрытии раны швами.

Если в 1-ю фазу течения раневого процесса основным направлением лечебных мероприятий является противовоспалительная терапия и очищение ран от гнойно-некротических тканей, то во 2-й стадии главная задача хирурга — оживление роста грануляционной ткани и восстановление регионарного кровообращения в тканях. Для этого применяется винилин, масло шиповника, облепиховое масло.

Существует единая классификация по наложению швов на рану, предложенная Н. Н. Бурденко:

1. Первично отсроченный шов накладывается через 5 дней после хирургической обработки (до появления в ране грануляций).

2. Ранний вторичный шов накладывается на покрытую грануляционной тканью рану до развития в ней рубцовой ткани на 7—8-й день (после вскрытия флегмон и абсцессов).

3. Поздний вторичный шов обычно накладывается на 3-й неделе (при развившейся рубцовой ткани, которая перед наложением швов иссекается). Во всех слу-

чаях при наложении швов в рану вводятся поливиниловые трубки в качестве дренажей.

Регионарная криотерапия проводится опрыскиванием струей хлорэтила краев раны сразу после наложения швов, а также на 2-й и 3-й день после операции. Кожа вокруг раны обрабатывается перед этим эктерицидом.

Для облучения используется лазер ЛНГ-207 гелий-неонового типа. Облучение лазером производится на 4, 5, 6-й день после операции по 7—10 минут.

Механизм криовоздействия основан на улучшении микроциркуляции и свертывающей системы крови. Лазерное облучение также улучшает регионарную микроциркуляцию.

Наряду с наложением вторичных швов с использованием регионарной криотерапии и облучением раны лазерным лучом больным назначаются сосудорасширяющие, антикоагулянтные и противовоспалительные средства, при необходимости накладываются гипсовые лангеты.

Наложение вторичных швов с использованием регионарной криотерапии и лазерного облучения позволяет сократить сроки лечения больных с гнойными ранами в условиях поликлиники на 18—22%.

ОСЛОЖНЕНИЯ

Все случайные раны микробно загрязнены, а воспаление в них является закономерной биологической реакцией. Но тем не менее ряд гнойно-инфекционных процессов в ране, превышающих эквивалент адекватной защиты, и возникновение анаэробной и гнилостной инфекции можно правомерно отнести к осложнениям. Развитие раневой инфекции зависит от: 1) вида и вирулентности инфекционного возбудителя; 2) количества бактерий; 3) объема нежизнеспособных и некротических тканей в ране; 4) локализация раны; 5) степени нарушения регионарного кровообращения; 6) характера оказания первой помощи; 7) общего состояния пострадавшего.

Можно выделить несколько групп инфекционных осложнений ран: 1) пиогенная инфекция; 2) гнилостная инфекция; 3) анаэробная раневая инфекция; 4) столбняк.

Пиогенная инфекция характеризуется преобладанием нагноения в области раны и поражением кровеносных и лимфатических сосудов. Наиболее грозным общим осложнением пиогенной инфекции ран является хирургический сепсис. К основным возбудителям этой инфекции относятся золотистый стафилококк, пиогенный стрептококк, диплококк, гонококк.

Наиболее частые клинические формы — флегмоны и абсцессы. При флегмонах прогрессирование нагноения ведет к распространению гноя по фасциальным пространствам и не имеет тенденции к отграничению. При абсцессах происходит гнойное расплавление тканей, отграниченное от здоровых тканей грануляционным валом. Эти осложнения могут развиваться в различные сроки после ранения, в том числе и после первичной хирургической обработки ран. Клиническими проявлениями таких осложнений является ухудшение общего состояния, повышение температуры, резкое увеличение количества лейкоцитов в крови. Появляются острые боли в ране, наблюдается напряжение тканей в области раны, инфильтрация ее краев гнойным экссудатом, покраснение кожи вокруг, повышение местной температуры, увеличение гнойного отделяемого.

Лечение флегмон и абсцессов заключается в раннем хирургическом вмешательстве с последующим лечением гнойных ран.

Гнилостная инфекция чаще всего развивается после обширных, размозженных ран. Особенно опасны транспортные и огнестрельные раны, а также раны с повреждением толстого кишечника и мочевого пузыря. Такая патология часто наблюдается при мочевых флегмонах, флегмонах полости рта, носа, диабетической гангрене.

Возбудитель гнилостной инфекции — смешанная флора. При доброкачественном течении многие микробы являются сапрофитами и, выделяя протеолитические ферменты, способствуют очищению раны. При неблагоприятных условиях, действуя по типу синергизма, они повышают патогенность возбудителей анаэробной инфекции и гноеродных микробов.

Гнилостная инфекция резко развивается самостоятельно и обычно наслаивается на гноеродную и аэробную инфекции в разгар болезни или в более поздний период. Если анаэробной инфекции свойственно поражать главным образом мышцы, гноеродной — соедини-

тельную ткань, то гнилостный распад способен поражать ткани «насквозь», включая и кость.

Присоединение гнилостной инфекции сопровождается ознобом, возникновением лихорадки, развивается синдром токсимии, появляются заторможенность, обезвоживание, дистрофия, гипопроотеинемия.

Местными признаками гноеродной инфекции является появление болей в ране, чувство распирания, окрашивание повязки в сине-зеленый цвет, специфический дурной запах. Раневое отделяемое скудное, ткани покрываются грязно-серым налетом, репаративные процессы прекращаются, а развивавшиеся грануляции лизируются.

Первые признаки такой инфекции являются показанием к ревизии раны, снятию швов, широкому дренированию.

Все меры, направленные на профилактику гноеродной и анаэробной инфекции, являются профилактическими и в отношении гнилостной инфекции. При наличии гнилостной инфекции нужно не рассекать ткани раны, а иссекать омертвевшие и маложизнеспособные раны, оставляя рану открытой и используя повязки с раствором марганцовокислого калия, 1%-ную уксусную кислоту, борную кислоту в виде порошка. Наряду с этим проводится инфузионная терапия, введение антибиотиков, витаминов, сердечных средств, применяются сосудорасширяющие средства и антикоагулянты. Активная и пассивная серопрофилактика практического значения для предупреждения и лечения гнилостной инфекции пока не имеет.

Анаэробная инфекция относится к самому грозному осложнению. Инфекция эта известна в литературе также под названием «газовая гангрена», «анаэробная гангрена», «газовая флегмона», «злокачественный отек» и др.

Возбудители анаэробной инфекции устойчивы к внешним воздействиям, а их споры выдерживают даже кипячение в воде. Анаэробная инфекция в первую очередь понятие клиническое. Как сапрофиты, возбудители анаэробной инфекции населяют кожу, кишечник, их находят в почве, мясе, на одежде. У большинства раненых анаэробы не проявляют своих специфических свойств. Лишь при определенных случаях вспыхивает это осложнение. К местным предрасполагающим факторам отно-

сится локализация раны (например, при ранении кистей и стоп анаэробная инфекция почти не встречается), характер повреждений тканей, состояние регионарного кровообращения, правильность первичной хирургической обработки. Опасны для развития инфекции ранения с повреждением магистральных сосудов, при длительном наложении жгута или круговых гипсовых повязок. Газовая гангрена чаще возникает при ранениях конечностей с повреждением костей, при поздней и недостаточной хирургической обработке. Здесь особенно опасно наложение швов на загрязненные раны, тугая тампонада, плохая иммобилизация. К общим факторам, способствующим развитию анаэробной инфекции, относятся истощение, кровопотеря, авитаминоз, охлаждение.

Возбудители анаэробной инфекции вызывают разрушение тканей с развитием отека и образованием газа. Необходимо подчеркнуть: в наибольшей степени при анаэробной инфекции страдает регионарное и системное кровообращение. Токсины бактерий и омертвевших тканей разрушают капилляры, сдувают эндотелий более крупных магистральных сосудов, вызывают внутрисосудистую коагуляцию и нарушают регионарное кровообращение. Наиболее ранний местный симптом анаэробной инфекции — боли, которые носят ишемический характер.

Инкубационный период в большинстве случаев не продолжителен и определяется от нескольких часов до нескольких суток. Возникновение осложнения через 8—12 суток нужно считать проявлением латентной инфекции. Существует закономерная связь между длительностью инкубационного периода, тяжестью и исходом заболевания. Чем короче инкубационный период, тем тяжелее протекает болезнь и хуже прогноз. Опасность такого течения осложнения, при котором «утром поражается стопа, днем — голень, вечером — вся конечность» (Н. Н. Петров) и через несколько часов наступает смерть, характеризуется одним словом «молниеносная» (в народе — «антонов огонь»).

По темпу развития анаэробная инфекция разделяется на молниеносную, остро прогрессирующую и вяло протекающую формы. По характеру выраженных патологоанатомических изменений выделяют газовую, отечную и смешанную формы. По степени интоксикации выделяют токсический шок (при молниеносной форме),

интоксикацию средней тяжести и легкую интоксикацию. По анатомическому распространению Н. И. Пирогов выделял эпифасциальную и подфасциальную анаэробную гангрену.

В разнообразных клинических формах заболевания можно отметить основные характерные элементы процесса: явления интоксикации и прогрессирующее омертвление тканей. Насколько различна степень интоксикации и масштаб некроза, настолько и различна клиника анаэробной инфекции. Есть афоризм «рана — это дым от огня». Но в зависимости от того, что «горит», клинические проявления бывают разными.

Еще до появления характерных симптомов газовой гангрены выявляется ряд существенных клинических проявлений. Раненый не спит, иногда несколько возбужден и эйфоричен (или угнетен), пульс частый. Эти признаки свидетельствуют о ранней интоксикации, о воздействии на центральную нервную систему (в том числе на кору головного мозга).

Тоны сердца по мере нарастания интоксикации становятся глухими. Артериальное давление падает до 80—90 мм рт. ст. Дыхание также изменяется: вначале учащается, потом нарушается ритм, в конце — судорожный (типа Чейн-Стокса). Развивается гипоксия, объясняющаяся также разрушением эритроцитов и падением гемоглобина. Желтуха выражена во всех случаях и протекает с тяжелой интоксикацией. При глубокой интоксикации отмечаются анурия и олигурия, но они объясняются не поражением почек, а обезвоживанием организма.

Молниеносная форма анаэробной инфекции с инкубационным периодом от нескольких часов до суток — наиболее тяжелая форма поражения (раненые погибают за несколько часов). Заболевание может развиваться у больных, не выходящих из состояния шока (или сразу после выхода из него). Пострадавшего вывести из состояния шока не удастся, и смерть наступает через несколько часов после травмы. Пострадавший безучастен, вял, ни на что не реагирует, глаза мутные, язык «как терка», резкая сухость кожи, холодный липкий пот. Жалобы больного неопределенные: боли в животе, стеснение в груди, резкие боли в ранах, нарушение движения в конечности и изменение чувствительности в ней. Рана сухая, серая, мышцы в ране яркого цвета, но ча-

ше мышцы бледнеют, высыхают, сереют, набухают, выпирают и пропитываются газом. Из раны специфический сладковатый запах. Впоследствии клетчатка приобретает грязноватый, шоколадного тона цвет. Мышцы на разрезе не кровоточат, пепельно-серые, импрегнированы газом. Отек быстро нарастает.

При остро прогрессирующей форме инкубационный период 2—3 суток. Заболевание начинается с интенсивных местных проявлений. Появляются нестерпимые боли в ране, чувство сдавления, отмечается быстро нарастающий отек. Кожа выше раны и вокруг нее бледнеет, она лоснится, через нее просвечивают вены, что создает мраморный оттенок, подкожно — кровоизлияния. При пальпации определяется хруст, клетчатка набухает и вместе с мышцами выпирает из раны. Чувствительность в конечности, а потом и двигательная функция нарушаются. Своевременное хирургическое вмешательство может спасти больных и с такой формой поражения.

При вяло протекающей форме анаэробной инфекции инкубационный период длится от 5 суток и дольше и прогноз более благоприятный. Процесс начинается с нерезких местных явлений: боли в ране и на небольшом протяжении вокруг, отечность и эмфизематозная крепитация возникают и распространяются относительно медленнее, не в часы, а в дни. Рана вначале сухая, позже обильно продуцирует гнойное отделяемое с пузырьками газа. Пульс учащен, температура повышается до 38,5°, язык сухой. Эйфория возникает редко, но бессонница развивается всегда.

Несомненно, что разные анатомо-топографические условия вносят своеобразные особенности в клиническую картину анаэробной инфекции. Решающими здесь являются особенности кровоснабжения и характер его нарушения. Наиболее опасна анаэробная инфекция, осложняющая ранения ягодиц, таза, груди, спины, живота. На втором месте стоят ранения конечностей с повреждением суставов. На третьем месте — ранения конечностей с повреждением костей.

Наиболее ранними признаками газовой анаэробной инфекции можно считать бессонницу, нарастающую боль в ране, повышение температуры, учащение пульса, не соответствующее температуре, отек тканей вокруг раны, изменение окраски кожи. Для диагностики данного осложнения может быть применен рентгенологический ме-

тод, позволяющий определить газ и отек в тканях.

Главным методом профилактики анаэробной инфекции является первичная хирургическая обработка раны, произведенная радикально и в возможно более ранние сроки. При лечении больных с анаэробной инфекцией операция является единственным шансом спасения жизни.

Сразу при диагностике данного осложнения больному необходимо начать переливать кровь, вливать полиглюкин, реоплиглюкин, гемодез, вводить сердечные и сосудистые средства, наладить подачу кислорода. Вводятся антибиотики. Создается абсолютный покой. Оперативные вмешательства: рассечение тканей, иссечение их и ампутация конечностей. Раны оставляют открытыми, промывая их сразу после операции и впоследствии 3%-ным раствором перекиси водорода и 0,5%-ным раствором хлорамфеникола в равных количествах. Этими же растворами смачивают марлевые повязки.

Ошибочно завершением лечения считают проведение даже радикальной операции (например, ампутацию). Больным необходимо проводить и потом интенсивную трансфузионную терапию: кровь, плазму, декстраны, кровезаменители в среднем до 5 л в сутки с форсированным диурезом (лазикс, фуросемид), с большим количеством витаминов. Применяются сердечно-сосудистые, обезболивающие, спазмолитические, десенсибилизирующие средства, антибиотики. До и после операции вводится противогангренозная сыворотка по 50 000 АЕ против каждого возбудителя с предварительной десенсибилизацией. При внутривенном ее использовании она разводится в 5—10 раз физраствором. Больных с анаэробной инфекцией изолируют, так как инфекция контагиозна. Персонал должен строго соблюдать правила дезинфекции. Загрязненное белье, одеяла, халаты замачивают в 2%-ном растворе соды, кипятят 1 час в этом же растворе и потом стирают. Инструменты кипятят в 2%-ном растворе соды 2 часа. Бинты и деревянные шины сжигают, а металлические прокалывают на огне.

Новым моментом в лечении больных с анаэробной инфекцией в настоящее время является использование гипербарической оксигенации. Высокая чувствительность анаэробов к кислороду была выявлена еще Пастером. Гипербарическая оксигенация снимает синдром токсимии, повышает активность антибиотиков, стимулирует

фагоцитоз, но главное — снижает летальность. Но лечение в барокамере не может заменить оперативного лечения и конкурировать с ним.

Столбняк относится к инфекционным заболеваниям, вызываемым палочкой рода клостридин. Возбудитель его был открыт учеником Р. Коха Кутазато в 1889 г., а Е. Беринг доказал, что клиническая картина не зависит от нейротоксикоза столбнячного возбудителя. Входными воротами столбняка являются раны и даже мелкие царапины, трофические язвы, родовые пути. Чаще столбняком осложняются ранения нижних конечностей и множественные раны. Инкубационный период столбняка в среднем 6—15 дней, а вспышка дремлющей инфекции возможна через несколько месяцев и даже лет.

Возбудители столбняка остаются в ране, а все клинические проявления заболевания объясняются поступлением в общий кровоток токсинов возбудителя через лимфатические пути. Токсины столбняка оказывают действие на спинной, продолговатый и моторные центры головного мозга. Именно последним моментом объясняется контрактура мышц, судороги, моторные реакции на свет, звук, механические раздражения.

Выделяют легкую, средней тяжести и тяжелую форму столбняка. Первые проявления заболевания сводятся к болям и подергиванию в области раны, затруднению при глотании пищи, при мочеиспускании. Ригидность жевательных мышц распространяется на мимические мышцы, мышцы шеи, туловища, конечностей. Впоследствии возникает тризм — судорожное сведение челюстей, судороги мимических мышц, что создает впечатление сардонической улыбки, ригидность шейной мускулатуры. Наряду с тоническими появляются и клонические судороги. Приступы судорог начинаются под влиянием незначительного, минимального внешнего раздражения (звукового, светового, тактильного). Нередко судороги вызывают кровоизлияния и разрывы мышц, вывихи конечностей и их переломы. Клонические судороги длятся 1—2 минуты с интервалом в 30—40 минут.

При появлении ригидности межреберных мышц и мышц диафрагмы может развиваться асфиксия. Смерть больных при столбняке чаще всего развивается в результате нарушения дыхания и сердечной деятельности. Сознание сохранено, отмечается высокая температура, сильный пот, уменьшение диуреза.

Профилактика столбняка включает прежде всего проведение своевременной первичной хирургической обработки ран, при которой удаляются некротические измененные ткани и тем самым ликвидируется среда развития возбудителя. Применение антибиотиков широкого спектра является профилактикой столбняка. После случайных ран пострадавшим, если они не привиты в плановом порядке, вводят 3000 ЕД антитоксической противостолбнячной сыворотки с одновременным введением 1 мл столбнячного анатоксина. Через месяц с целью ревакцинации вводится еще 0,5 мл анатоксина. Лечение столбняка включает хирургическое вмешательство и общую терапию. Ранняя и поздняя хирургическая обработка направлена на уничтожение возбудителей в ране, на это же направлено введение до 40 000 000 ЕД в сутки пенициллина Г. Для нейтрализации токсина, проникшего в организм, вводится до 400 000 МЕ антитоксической сыворотки. Для подавления рефлекторной деятельности применяются аминозин, промедол, анальгин, димедрол. Для предупреждения судорог используются миорелаксанты перорального воздействия — элатин, кондельфин, действующие в течение 4 часов. При тяжелой форме столбняка все лечебные мероприятия следует проводить в условиях наркоза с добавлением 20—30 мл 25%-ного раствора магнeзии сернокислой и клизмы с хлоралгидратом.

* * *

Да, мы, к счастью, живем в мирное время. Но, увы, никто из нас не застрахован от увечий и ран, привнесенных нашей суровой и тревожной действительностью. Давайте стараться беречь себя и ближних!

НА ГРАНИ НЕПОЗНАННОГО

Мы продолжаем публикацию отрывков из книги Раймонда Моуди «Жизнь после жизни».



Многие люди испытывают исключительно приятные ощущения и чувства во время первых этапов своего опыта. После тяжелой травмы один человек не проявлял никаких признаков жизни. Он рассказывает следующее: «В момент травмы я ощутил внезапную боль, но затем боль исчезла. У меня было такое ощущение, словно я парю в воздухе, в темном пространстве. День был очень холодным, однако когда я находился в этой темноте, мне было приятно и тепло, как никогда. Я помню, что я подумал: «Наверно, я умер».

Женщина, которую вернули к жизни после сердечного припадка, отмечает: «Я начала испытывать совершенно необычные ощущения. Я не чувствовала ничего, кроме мира, облегчения, именно покоя. Я обнаружила, что все мои тревоги исчезли, и я подумала про себя: «Как хорошо и покойно, и нет никакой боли».

Другой человек вспоминает: «У меня просто было огромное ощущение одиночества и мира... Оно было прекрасно, в душе у меня было такое чувство покоя».

Человек после ранения, полученного во Вьетнаме, рассказывал, что в момент ранения он испытал чувство «огромного облегчения»: «Боли не было совсем и я никогда не чувствовал себя таким свободным. Мне было легко, и все было хорошо».

Во многих сообщениях упоминается о разного рода необычных слуховых ощущениях в момент клинической смерти или перед этим. Иногда они крайне неприятны. Вот описание, данное человеком, который 20 минут был «мертв» во время полостной операции. «Очень неприятный жужжащий звук, шедший изнутри моей головы. Он очень раздражал меня... Я никогда не забуду этого шума».

Другая женщина говорит, что когда она потеряла сознание, то услышала «громкий звон, его можно опи-

сать как жужжание. И я была как во вращающемся состоянии». Мне приходилось слышать также, что это неприятное ощущение характеризовали «как громкое шелканье, рев, стуки и свистящий звук, похожий на ветер».

В других случаях слуховые эффекты имеют, по-видимому, более приятное в музыкальном отношении выражение. Так, например, человек, который был признан умершим, но затем был реанимирован, по прибытии в больницу рассказал, что во время своего предсмертного опыта он испытывал следующие ощущения: «Я слышал нечто похожее на колокольный звон где-то вдалеке, словно доносимый ветром. Это был единственный звук, который я слышал в тот момент».

Молодая женщина, которая чуть не умерла от внутреннего кровоизлияния, связанного с нарушением свертываемости крови, говорит, что в момент коллапса она «начала слышать какую-то музыку, величественную, действительно прекрасную музыку».

Часто одновременно с шумовым эффектом у людей возникает ощущение движения с очень большой скоростью через какое-то пространство. Для описания этого пространства используется много различных выражений. Мне приходилось слышать, что его рассматривали как пещеру, колодец, нечто сквозное, некое замкнутое пространство, туннель, дымоход, вакуум, пустоту, сточную трубу, долину, цилиндр. Хотя люди в этом случае пользуются различной терминологией, ясно, что они все пытаются выразить одну и ту же мысль. Давайте рассмотрим два рассказа, в которых идея туннеля четко выражена.

«Это случилось со мной, когда я был мальчиком девяти лет, двадцать семь лет тому назад, но это было настолько поразительно, что никогда этого не забуду. Однажды я очень сильно заболел, и меня срочно отправили в ближайшую больницу. Когда меня привезли, то врачи должны были дать мне наркоз, почему, я не знаю, так как я был слишком маленький. В те времена пользовались эфиром. Мне приложили тампон к носу и после этого, как мне потом рассказывали, мое сердце перестало биться. В тот момент я не знал, что случилось со мной, но во всяком случае, когда это произошло, у меня были определенные ощущения. Первое, что я услышал, — я хочу описать это в точности так, как все про-

исходило, — был звенящий очень ритмичный шум, нечто вроде: бррррнинг — бррнг — брррнинг. Затем я двигался, вы можете считать это чем-то сверхъестественным, — через длинное темное пространство. Оно было похоже на канализационную трубу или нечто в этом роде. Я просто не могу вам этого описать. Я двигался и все время слышал этот звенящий шум».

Человек во время тяжелой болезни был настолько близок к смерти, что его зрачки расширились и его тело стало остывать. Он рассказывает: «Я был в чрезвычайно темной черной пустоте. Это очень трудно объяснить, но я чувствовал, словно двигаюсь в вакууме, прямо сквозь темноту. Однако я все сознавал. Было так, словно я находился в цилиндре, не содержащем воздуха. Это было странное ощущение, будто находишься наполовину здесь, наполовину еще где-то».

Еще один человек, находившийся на грани смерти, воспользовался другим сравнением, основанным на его религиозных представлениях. Он говорит: «Внезапно я очутился в очень темной, очень глубокой долине. Было похоже, что там была тропа, можно сказать, дорога, и я шел по этой тропе... Позднее, когда я выздоровел, у меня возникла мысль, что имеется в виду в Библии под выражением «долина тени смертной», потому что я был там».

Общеизвестно, что большинство из нас отождествляет себя со своим телом. Мы признаем, конечно, что у нас есть также и разум, но большинству разум представляется чем-то значительно более эфемерным, чем тело. Разум в конечном счете может быть не чем иным, как результатом электрических и химических процессов, происходящих в мозгу, который представляет собой часть физического тела. Многие люди просто не могут представить себе возможность существования себя в каком-либо ином состоянии вне физического тела, к которому они привыкли.

Именно поэтому умирающий бывает так изумлен после того, как пройдет через темный туннель, потому что в этот момент он обнаруживает, что смотрит на свое физическое тело извне, как если бы он был посторонним наблюдателем, «третьим», либо видит людей и события происходящими как бы на сцене или в кино. Давайте рассмотрим несколько таких рассказов, в которых описываются случаи подобного сверхъестественного пребы-

вания вне тела. Рассказывает одна женщина: «Меня положили в больницу из-за сердца. На другой день у меня прекратилось дыхание и перестало биться сердце... Я сразу же услышала, как сестры что-то закричали. И в этот момент я почувствовала, как я отделилась от своего тела, проскользнула между матрасом и перилами с одной стороны кровати — в действительности было даже похоже, что я прошла сквозь перила, — вниз, на пол. Затем я стала медленно подниматься вверх. Во время своего движения я видела, как ещё несколько сестер вбежали в комнату — их была уже, наверное, дюжина. Мой врач как раз в это время делал обход, и они позвали его, и я видела также, как он входил. Я подумала: «Интересно, что он здесь делает». Я переместилась за осветитель, я видела его сбоку очень отчетливо — и там остановилась, паря под самым потолком и глядя вниз. Мне казалось, что я листок бумаги, взлетевший к потолку от чьего-то дуновения.

Я видела, как меня старались врачи вернуть к жизни. Мое тело было распростерто на кровати прямо перед моим взором, и все стояли вокруг него. Я слышала, как одна из сестер воскликнула: «О божё! Она скончалась!», в то время как другая склонилась надо мной и делала мне искусственное дыхание рот в рот. Я смотрела на ее затылок, в то время как она делала это. Я никогда не забуду, как выглядели ее волосы — они были коротко подстрижены. Сразу вслед за этим я увидела, как вкатили аппарат и они стали действовать электрическими токами на мою грудную клетку. Я слышала, как во время этой процедуры мои кости трещали и скрипели. Это было просто ужасно. Я смотрела, как они массируют мою грудь, трут мои руки и ноги, и думала: «Почему они волнуются? Ведь мне сейчас очень хорошо».

Как можно легко себе представить, у людей, обнаруживших, что они попали в подобное положение, возникают совершенно непредсказуемые мысли и чувства. Многие считают возможность пребывания вне тела настолько невероятной, что, даже пережив это, они испытывают полное смещение мыслей относительно этого события и в течение длительного времени не связывают его со смертью. Они удивляются, что с ними происходит, почему они вдруг видят себя со стороны, как посторонние наблюдатели. Эмоциональная реакция на это состояние очень неодинакова. Большинство людей от-

мечают, что сначала они испытывают отчаянное желание возвратиться обратно в свое тело, но не имеют ни малейшего представления, как это сделать. Другие рассказывали, что они испытывали очень сильный панический страх.

Точно так же совершенно различно отношение людей к своему телу, которое они покинули. Один человек, у которого после падения тело было сильно искалечено и остановилось сердце, рассказывает: «В какой-то момент я увидел кровать и врача, который был занят мною. Я не мог этого понять, но я смотрел на свое собственное тело, лежащее там, на кровати, и мне было очень тяжело глядеть на него и видеть, как ужасно оно искажено».

Несколько человек рассказывали мне, что они испытывали чувство отчуждения по отношению к своему телу, как, например, в этом поразительном отрывке: «Я даже не знал, что я так выгляжу. Знаешь, я привык видеть себя только на фотографиях или в зеркале, и в обоих случаях это выглядит плоско. Но вдруг оказалось, что я — или мое тело — было совсем другим, и я смог это увидеть. Я ясно увидел его целиком с расстояния примерно пять футов. Мне понадобилось несколько минут, чтобы узнать себя».

В одном рассказе это чувство отчуждения принимает довольно сильно выраженную комическую форму. Один врач рассказывает, как во время клинической смерти он находился рядом с кроватью, глядя на собственный труп, который уже принял пепельно-серый оттенок, свойственный мертвым телам. В состоянии отчаяния и замешательства он пытался решить, что же ему делать. Наконец он решил попробовать покинуть это место, так как у него было неприятное чувство: он «не хотел находиться возле этого предмета, так похожего на мертвое тело, даже если оно было мною».

Несмотря на всю сверхъестественность бестелесного состояния, человек оказывается в подобном положении настолько внезапно, что требуется некоторое время, прежде чем до его сознания доходит значение того, что он переживает. Он может какое-то время находиться вне тела, отчаянно пытаясь разобраться во всем, что с ним происходит, и это проносится в его мозгу, прежде чем осознать, что он умирает или даже умер.

В одном или двух случаях, с которыми я познако-

мился, умирающие, чьи души, разум, сознание (или можете назвать это как-то иначе) отделились от тела, говорили, что после выхода они не чувствовали, чтобы у них вообще была какая-нибудь «телесная» оболочка. Они воспринимали себя как «чистое» сознание. По словам одного человека, у него было ощущение, что он «мог видеть все вокруг себя, в том числе и свое собственное тело, лежащее на кровати, и при этом не занимал никакого места», как если бы он был сгустком сознания. Еще несколько человек сказали, что они просто не могут вспомнить, было ли у них какое-нибудь тело после того, как они покинули свое физическое тело, — настолько они были захвачены тем, что происходило вокруг них.

Однако значительное большинство моих собеседников утверждали, что они очутились в другом теле, после того как вышли из своего физического тела. Здесь мы, однако, вступаем в область, которую очень трудно обсуждать. Это «новое тело» представляет собой один из двух или трех аспектов опыта, связанного со смертью, для которых неадекватность человеческого языка создает наибольшие трудности. Почти каждый, кто рассказывал мне об этом «теле», в этом месте становился растерянным и говорил: «Я просто не могу это описать».

Тем не менее рассказы об этом теле сильно напоминают друг друга. Так, хотя отдельные люди используют различные слова и приводят разные аналогии, эти попытки выразить свою мысль сводятся, по-видимому, к одному и тому же. Я выбрал термин, который достаточно хорошо объединяет все свойства этого феномена и который был использован двумя моими собеседниками, и впредь я буду называть его «духовное тело».

Умирающие, по-видимому, первоначально не осознают своего духовного тела из-за ограниченности его возможностей. Они обнаруживают, что, находясь вне своего физического тела, они тщетно пытаются сообщить окружающим о своем состоянии — никто, по-видимому, их не слышит. Это можно очень хорошо проиллюстрировать приводимым ниже отрывком из рассказа одной пациентки. У нее наступила остановка дыхания и ее перенесли в другую комнату, где ее старались реанимировать.

«Я видела, как они пытаются вернуть меня к жизни. Это было очень странно. Я находилась не очень высо-

ко, было похоже как если бы я была на пьедестале, но на небольшой высоте, так, что могла глядеть поверх них. Я пыталась говорить с ними, но никто не мог слышать меня».

Другой человек рассказывает:

«Врачи и сестры массировали мое тело, стараясь оживить меня, а я все время пытался сказать им: «Оставьте меня в покое! Все, чего я хочу, это чтобы оставили меня в покое. Перестаньте колотить меня». Но они меня не слышали. Поэтому я пытался помешать их рукам бить по моему телу, но у меня ничего не выходило. Это было — я не знаю, что случилось, но я не мог отодвинуть их руки. Было так, словно я прикасался к их рукам и пытался отпихнуть их, но когда я наносил удар, их руки оставались на том же месте. Я не знаю, проходили ли их руки сквозь мои или мимо или что-нибудь еще. Я не чувствовал никакого прикосновения их рук, когда пытался отодвинуть их».

Неизменно отмечается, что это духовное тело невесомо. Большинство впервые отмечают это, когда, как в некоторых из приведенных отрывков, они обнаруживают, что взлетают к потолку или в воздух. Многие описывают ощущение полета, чувство невесомости, «ощущение будто плывешь в связи с новым своим телом».

Почти все отмечают, что, когда находишься вне тела, времени не существует. Многие говорят, что, хотя они и должны описывать свое пребывание в духовном теле в терминах времени (так как это свойственно человеческому языку), в действительности время не было одним из элементов их внетелесного опыта в отличие от пребывания в физическом теле. Мышление в духовном состоянии отличается ясностью и быстротой. «Это так приятно. Мое сознание могло воспринимать все явления, сразу разрешать возникающие вопросы, не возвращаясь снова и снова к одному и тому же. Немного позднее все, что я пережил в жизни, достигло такого состояния, когда каким-то образом стало иметь смысл».

Ощущения, которые соответствуют физическому слуху и зрению, остаются неизменными и для духовного тела. Они даже становятся более совершенными по сравнению с физическим состоянием. Один мужчина говорил, что, когда он был «мертв», его зрение было несравненно более остро. Вот его слова: «Я просто не мог понять, как я могу видеть так далеко». Женщина, расска-

звивавшая о своем предсмертном опыте, замечает: «Мне казалось, что то духовное зрение не знает границ, так как я могла видеть что угодно и где угодно».

Затем следует указать на то, что в этом бестелесном состоянии личность как бы отрезана от себе подобных. Человек может видеть других людей и целиком понимать их мысли, но они не могут ни видеть, ни слышать его. Связь с другими людьми совершенно прерывается, даже при помощи осязания, так как его духовное тело лишено плотности. Поэтому не удивительно, что после некоторого времени нахождения в таком состоянии человеком овладевает острое чувство изолированности и одиночества.

В других случаях люди встречаются с лицами, которых они не знали в своей физической сущности жизни. Одна женщина рассказывала о том, как во время своего бестелесного опыта она видела не только свое собственное прозрачное духовное тело, но также и духовное тело другого человека, умершего незадолго перед этим. Она не знала, что это был за человек, но сделала следующее интересное замечание: «Я видела этого человека, его дух, как не имевшего определенного возраста. Да я и сама не имела никакого чувства времени».

Наконец, духовные существа могут иметь и неопределенную форму.

«Когда я был мертв и находился в этой пустоте, я говорил с людьми. Но я не могу сказать, что говорил с людьми, обладавшими определенным телом. Тем не менее у меня было чувство, что вокруг меня были люди, я мог ощущать их движения, хотя я никого не видел. Время от времени я говорил с кем-нибудь из них, но не мог видеть. Когда я стремился узнать, что происходит, я всегда получал мысленный ответ от кого-нибудь из них, что все в порядке, что я умираю, но что все будет хорошо, так что мое состояние не беспокоило меня. Я неизменно получал ответ на каждый вопрос, который я задавал. Они не оставляли мое сознание одиноким в этой пустоте».

Наиболее невероятным и в то же время наиболее обычным элементом во всех изучаемых мной случаях и вместе с тем оказывавшим наиболее глубокое впечатление на людей была встреча с очень ярким светом. Обычно вначале этот свет кажется довольно тусклым, он становится ярче, пока наконец, не достигнет незем-

ной яркости. Однако даже тогда, когда этот свет (обычно характеризруемый как «белый» или «ясный») становится неопиcуемо ярким, многие отмечают, что он не причиняет боли их глазам, не ослепляет их и не мешает видеть им другие предметы, окружающие их.

Несмотря на всю необычность этого видения, ни один из пациентов не сомневается в том, что это было существо, светящееся существо. Кроме того, это существо обладало личностью. Любовь и тепло, которые исходят от этого существа к умирающему, нельзя описать никакими словами. Умирающий чувствует, что этот свет окружает и влечет его, чувствует полное облегчение и тепло в присутствии этого существа. Он ощущает неотразимое влечение к этому свету и необъяснимым образом притягивается к нему. Было засвидетельствовано, что происходила непосредственная передача мыслей, но в такой ясной форме, что какое-либо непонимание или ложь по отношению к свету были невозможны. Более того, это ощущение происходит даже не на родном языке человека, однако он прекрасно все понимает и воспринимает мгновенно. Он не может даже перевести происходящий во время предсмертного состояния обмен мыслями на тот язык, на котором он должен объясняться после своего возвращения к жизни. Следующий этап пережитого опыта ясно иллюстрирует трудность перевода этого беззвучного обмена мыслями. Светящееся существо почти тотчас же передает некоторую определенную мысль лицу, перед которым оно появилось при столь драматических обстоятельствах. Обычно люди, с которыми я говорил, пытаются сформулировать эту мысль в виде вопроса. Я слышал такие варианты его интерпретации: «Подготовлен ли ты к смерти?», «Готов ли ты умереть?», «Что сделал в своей жизни, что можешь показать мне?», «Что значительного было сделано в твоей жизни?»

Две первые формулировки, в которых подчеркивается «готовность», могут на первый взгляд показаться отличными от двух последних, в которых ударение делается на том, что «достигнуто». Однако я убежден, что просто каждый пытается по-своему выразить одну и ту же мысль. Это предположение имеет некоторое подтверждение в рассказе одной женщины, которая сообщила следующее: «Первое, что он сказал мне, был своего рода вопрос, готова ли я умереть или что было сделано в

моей жизни, на что я хотела бы указать ему.

...Например, один мужчина рассказал: «Голос задал мне вопрос, стоит ли это, то есть моя жизнь, потраченного времени. То есть считаю ли я, что жизнь, которую я прожил до этого момента, действительно была прожита не зря с точки зрения того, что я узнал теперь».

Одновременно все настаивают на том, что этот вопрос, столь глубокий и подводящий итог, звучащий со всем эмоциональным напряжением, задается совсем без осуждения. Все согласны, что ни обвинения, ни угрозы в вопросе нет; они все время чувствовали только всеобъемлющую любовь и поддержку, исходящую от света, вне зависимости от того, каким может быть их ответ. Скорее, кажется, что содержание вопроса заставляет их подумать о своей жизни, вызвать их на откровенность.

{Окончание следует}

Публикация И. Глазыриной

Научно-популярное издание

Валентин Прохорович Котельников

РАНЫ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

Главный отраслевой редактор А. Нелюбов

Редактор А. Поликарпов

Мл. редактор Л. Щербакова

Худож. редактор М. Бабичева

Техн. редактор Т. Захаренкова

Корректор И. Богданова

ИБ № 11548

Сдано в набор 28.11.90. Подписано к печати 09.01.91. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 3,36. Усл. кр.-отт. 3,68. Уч.-изд. л. 3,48. Тираж 128 399. Заказ 1917. Цена 25 коп. Издательство «Знание». 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 916202. Типография Всесоюзного общества «Знание», Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.