

Ю.К. Абаев

ИСТОРИЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН ХИРУРГИЧЕСКИМИ ПОВЯЗКАМИ

Лечением ран человечество занимается с древнейших времен. Одни из самых ранних сведений о лечении ран обнаружены на глиняных дощечках древних шумеров, датированных около 2500 лет до н.э. В них описывается процесс промывания ран водой и молоком с последующим наложением повязки с медом и смолой. Из папируса Ebers и Smith (1600–1500 до н.э.) известно, что за 3000 лет до н.э. египтяне владели техникой наложения различных повязок. Для лечения ран в Древнем Египте применяли мед, масло, вино и смолы, полученные из ладана и мирриса. Египтяне, прикладывая смолу на полоски льняной ткани, сводили края раны вместе.

Об уровне лечения ран в древней Индии можно судить по древнейшим санскритским рукописям Ayurveda (V в. до н.э.). перевязка ран осуществлялась льняными, шерстяными и шелковыми тканями, пропитанными маслами, а также кожей и древесной корой. Широко применялось также кунжутное масло. Сведения о раневых повреждениях человека в древнетибетской медицине имеются в ее основных трактатах: «Чжуд-ши» и «Лхан-таб». В качестве перевязочного материала на Тибете служили шелк и войлок. Вместе с повязками для лечения ран применяли аконит китайский, желчь медведя, охру глинистую.

В Древней Греции высоко ценили красоту человеческого тела и поэтому большое внимание уделяли лечению наружных повреждений. Описывая в «Илиаде» (VII в. до н.э.) троянскую войну (XII в. до н.э.), Гомер называет имена Ахиллеса и Нестора, которые имели понятие о наложении повязок. В качестве раневых повязок в Средиземноморье широко применялась морская губка. В сочинениях древнегреческого врача Гиппократ (ок. 460–377 до н.э.) упоминается о применении сухих повязок и повязок, смоченных вином, растворами квасцов, растительным маслом. Гиппократ при перевязках всегда использовал кипяченую воду и полотняные, хорошо вса-

сывающие раневое отделяемое повязки, а также требовал, чтобы руки хирурга и перевязочный материал были чистыми.

С ростом могущества Римской империи центр медицинской мысли перемещается в Рим. Здесь появляются первые госпитали для лечения раненых. Основной задачей лечения ран любого происхождения являлась остановка кровотечения и предупреждение раневых осложнений. Древнеримский ученый А.К. Цельс (ок. 25 до н.э.–50 н.э.) установил, что «свежие» раны и хронические язвы требуют различного лечения. В его трудах упоминается о повязках с губкой, смоченной уксусом и укрепленной бинтами. Другой римский естествоиспытатель и врач К. Гален (129–199) различал раны с потерей и без потери вещества. По его мнению, раны без потери вещества заживают в результате простого склеивания, а раны с потерей вещества вначале заполняются грануляциями. В этот исторический период вместе с повязкой для лечения ран применялось множество веществ (от навоза до меда), способствующих образованию гноя, в соответствии с господствующей теорией о пользе гноеобразования.

В средние века в Западной Европе во время войн медицинская помощь оказывалась только высшему сословию – феодалам-рыцарям. После ранения на поле боя раны обмывались водой или вином и перевязывались. Основным перевязочным материалом служило полотно. В качестве медикаментов для лечения ран применялись миндальный и оливковый соки, скипидар, травы, корни и листья растений в силу присущих им целительных свойств (вяжущее, болеутоляющее и т.п.) и физических качеств (мягкость, гибкость, эластичность, гладкая поверхность). Применялись и минеральные вещества – глина, зола, земля, а также продукты животного происхождения – сало, свежеснятая шкура животного, паутина, моча и помет животных. В особом почете была кровь летучих мышей, считавшаяся хорошим средством для заживления ран.

На мрачном фоне средневековья Западной Европы своеобразным оазисом интеллектуальной жизни являлись наука и культура стран Востока

(Византия, арабские страны). Видный представитель медицины того периода Абу-Бекр Мухаммед ибн Захария ар Рази (Разес, 850–923) одним из первых начал применять при перевязках ран хлопковую вату. Особенно большой вклад в медицину внес выдающийся врач и философ Абу Али ибн-Сина (Авиценна, 980–1037). Во всемирно известном трактате «Каноне врачебной науки» Авиценна дает рекомендации, направленные на ускорение заживления ран – запрещение немытыми руками исследовать рану, быстрее ее закрытие полосами чистого нательного белья, применение повязок с вином, создание покоя.

В средние века местом средоточия медицинской науки в Западной Европе была Салернская школа (Италия). Ученик этой школы Б. де Лонгобурго подчеркивал (1252 г.), что при заживлении ран обязательно должно быть нагноение. Он определил заживление ран как *per primam* и *per secundam intentionem*. Данное определение сохранилось до настоящего времени. Хирург Салернской школы Т. Боргоньони (1205–1296) был противником прижигания ран и рекомендовал «сухой» метод лечения.

Появление пороха, ввезенного арабами в Европу, произвело революцию в военном деле. К середине XIV в. повсеместное распространение получили пушки, а к концу века появилось ружье. В XV в. Марчелло и Кумано впервые упоминают об огнестрельной ране, более подробное описание ее дает военный хирург Пфольспейндт. Появление огнестрельного оружия изменило характер ранений. В результате наблюдений неблагоприятного течения огнестрельных ран их стали трактовать как раны, отравленные «пороховым ядом». Для его «выжигания» применяли прижигание ран раскаленным железом, а также заливание кипящим маслом или едкими химическими веществами с целью получения *pus bonum et laudabile* (гной хороший, похвальный), наличие которого считалось необходимым для успешного заживления раны.

В XVI веке в Западной Европе наметился прогресс медицинской науки. В 1546 г. Д. Фракасторо (1478–1553) выдвинул предположение о существовании мельчайших заразных частиц, что было значительным вкладом в

развитие в последующем учения об асептике. Большой вклад в учение о ране внес знаменитый французский хирург Амбруаз Паре (1517–1590). Он опроверг мнение о том, что огнестрельные раны являются отравленными, и изменил способ их лечения – вместо прижигания раскаленным железом и кипящим маслом стал применять мазевые повязки. В состав мазей входили яичный желток, сулема, перуанский бальзам и скипидар, оказывающий, как было установлено в последующем, антисептическое действие.

К началу XIX в. накапливаются сведения по анатомии, физиологии, химии и физике, явившиеся основой для будущего расцвета хирургии. П.Ж. Дезо (1744–1795) предложил применять метод хирургической обработки раны. Ученик П.Ж. Дезо – Д.Ж. Ларрей (1766–1842) широко применял промывание теплым солевым раствором свежих ран и хлорноватистой жидкостью – гнойных и гнилостных ран. Он пропагандировал принцип наложения редких перевязок ран (1 раз в 4–9 сут) и необходимость обеспечения им покоя.

Военный хирург И. Бильгер (1720–1796) для лечения ран применял повязки и тампоны, смоченные нашатырным и камфарным спиртом. Несмотря на большой опыт военных хирургов результаты лечения ран оставляли желать лучшего. Была широко распространена гнойная инфекция ран, что заставляло прибегать к первичным ампутациям при ранениях конечностей. Продолжало господствовать мнение о вредном действии воздуха на раны в связи с чем рекомендовалось накладывать герметичные повязки. Большинство раненых в те времена погибали от сепсиса.

В медицине XVIII в. и первой половины XIX в. укреплялось положение о значении всасывающего действия повязок. В связи с этим основным средством для них стали материалы, обладающие капиллярностью, главным образом корпия (расщипанная на нити хлопчатобумажная ветошь), а также льняная и конопляная пенька. Особенной известностью пользовалась повязка Г. Дюпюитрена (1777–1835). Повязка состояла из куска тонкого холста с многочисленными отверстиями, смазанного восковым пластырем, помещае-

мого на рану, на холст накладывалась корпия, после чего повязка прибинтовывалась.

Научно обоснованного метода лечения ран в первой половине XIX в. не было. Это объяснялось отсутствием научного представления о раневом процессе и обоснования необходимости применения антисептических веществ, которые использовались эмпирически. В 50–60 гг. XIX в. заживление ран первичным натяжением, даже после чистых операций, было редкостью. Врач и фельдшер своими руками через перевязочный материал и воду, которой обмывали раны, вносили в них инфекцию и тем самым способствовали ее распространению, от одного раненого к другому.

Вплоть до середины XIX в. в биологии и медицине интенсивно накапливались научные данные по анатомии и физиологии, зарождается бактериология. Л. Пастер (1822–1895) установил, что ферментация (брожение) происходит благодаря контаминации среды микроорганизмами и что их можно убить путем нагревания. К концу XIX в. Л. Пастером, Р. Кохом (1843–1910), П. Эрлихом (1854–1915) и другими учеными были открыты возбудители инфекции и разработаны методы бактериологического контроля, позволявшие идентифицировать их. На фоне этих открытий возникло учение об антисептике и асептике, явившимся поворотным пунктом в учении о ране. Одновременно произошло и становление учения о раневых повязках.

В 1846 г. венгерский акушер И. Земмельвейс (1818–1865) опубликовал трактат об использовании раствора хлорной извести для предупреждения родового сепсиса и близко подошел к созданию метода антисептики. Главным перевязочным материалом в тот период была расщипанная на отдельные нити старая ветошь – так называемая корпия, которую фиксировали к ране при помощи матерчатого бинта. Однако корпия, проходившая в процессе изготовления через множество рук, не только загрязнялась микроорганизмами, но и засаливалась, что резко снижало ее отсасывающие (дренирующие) свойства.

Н.И. Пирогов (1810–1881) рекомендовал «...приготавливать корпию, компрессы и пр. не из грязного белья, не в госпитальных палатах и не самими больными. ...Такая корпия впитывает при самом ее изготовлении пыль со спорами и яйцами, находящимися в воздухе». В повязке, хорошо отсасывающей раневое отделяемое, Н.И. Пирогов видел средство, очищающее рану благодаря усилению тока жидкости из тканей наружу (в повязку) и вымыванию токсинов. Следует отметить, что еще в начале 40-х гг. XIX в. Н.И. Пирогов стал применять хлорную известь и настойку йода при перевязке раненых. Кроме того, для этой же цели он использовал азотнокислое серебро, сернокислый цинк, винный и камфарный спирт.

После разработки антисептического метода лечения ран, родоначальником которого явился английский хирург Д. Листер (1827–1912), в хирургии открылась новая эра. Техника применения метода заключалась в наложении так называемой листеровской карболовой повязки и распыления в воздухе раствора карболовой кислоты (2–5%-ный водный раствор) при помощи специального распылителя (spray). Повязка Листера состояла из трех слоев. Первый, прилежащий к ране слой состоял из шелковой ткани, пропитанной карболовой кислотой, второй представлял собой несколько слоев марли, пропитанных карболовой кислотой, третьим слоем являлся прорезиненный воздухо непроницаемый материал («макинтош»), выполняющий защитные функции.

Однако применение листеровской повязки не получило распространения поскольку она часто вызывала отравления больных и медицинского персонала, а также оказывала выраженное раздражающее действие на раны. Развитие учения об антисептике повлияло на гигиенические условия клиник и больниц. Хирурги стали больше внимания уделять чистоте палат, белья и перевязочного материала, а также внедрять новые антисептики и перевязочные средства.

В конце XIX в. для лечения ран было предложено свыше 20 антисептических препаратов, особенно эффективными из которых оказались йод,

йодоформ, спирт, сулема, перманганат калия, нитрат серебра, ксероформ и др. Эти препараты применяются до сих пор. Со второй половины XIX века хирурги стали использовать перевязочные материалы, хорошо всасывающие раневое отделяемое, – лен, кудель, хлопок, мох, торф и др.

Несмотря на большое значение метода антисептики, он оказал и отрицательное влияние на лечение ран, так как уничтожение микробов в ране с помощью химических средств далеко не всегда давало положительный результат, а в некоторых случаях оказывало явное повреждающее действие на живые ткани. В связи с этим в основу профилактики раневой инфекции был положен новый принцип, – не допускать загрязнения микробами всего того, что соприкасается с раной (асептика). Большой вклад в развитие асептического метода в лечении ран внесли Э. Бергман (1836–1907) и его ученики (К. Шиммельбуш и др.). Начала применяться асептическая (безгнилостная) повязка. При строгом соблюдении правил асептики достаточно надежно предотвращалась опасность нагноения операционной раны.

Значительной вехой в хирургии является начало применения в качестве перевязочных материалов марли и ваты. Этому способствовал рост их промышленного производства в конце XIX в. Одним из первых использовал марлю в хирургической практике Д. Листер в 1871 г. В 90-х гг. XIX в. в качестве перевязочного материала был предложен лигнин (древесная вата), обладающий хорошей всасывающей способностью, однако из-за хрупкости не получивший широкого распространения.

Велика заслуга во внедрении в практику ватно-марлевой повязки J.S. Gamgee (1828–1886) – хирурга Королевского госпиталя в г. Бирмингеме (Великобритания). В конце XIX в. при лечении ран стали широко применять физическую антисептику. Л.П. Пелехин в 1868 г. рекомендовал использовать для лечения гнойных ран отсасывающие тампоны (марля, льняная ткань) с антисептическими растворами (ксероформ, йодоформ и др.). Н.В. Склифосовский (1836–1904) в 1872 г., учитывая физические законы капиллярности и осмоса, стал применять перевязочный материал из льняных тканей. Большое

значение в развитии учения о повязках имела работа М.Я. Преображенского «Физическая антисептика при лечении ран» (1894). М.Я. Преображенский провел ряд блестящих экспериментов, определив тем самым важность физических свойств перевязочных материалов (всасываемость, гигроскопичность, пористость, капиллярность, теплопроводность и др.) для функционирования повязки.

Войны конца XIX–начала XX вв., совершенствование оружия, специфика вызываемых им ранений накладывали отпечаток на тактику лечения ран и выбор раневых повязок. Э. Бергман, собрав материалы о войнах конца XIX в., рекомендовал применять строго консервативное лечение огнестрельных ран – покой и повязки. Пехотное оружие не оказывало взрывного эффекта, осколочные боеприпасы практически не применялись, ружейные пули наносили относительно щадящие раны с небольшим повреждением тканей, которые неплохо излечивались при помощи первичной повязки и покоя. Отсюда возник постулат: «первичная повязка решает судьбу раненого». Э. Бергман рекомендовал применение окклюзионной (герметичной) повязки, полностью преграждавшей доступ воздуха в рану. Исходя из теории первичной стерильности огнестрельной раны, он видел главную опасность во вторичном бактериальном загрязнении раны и именно для защиты ее от этого загрязнения применял такие повязки.

В 1876 г. Ф. Эсмарх предложил индивидуальный перевязочный пакет. В России такой пакет впервые был предложен Н.А. Вельяминовым в 1885 г., но в армии он появился только к началу русско-японской войны (1904–1905 гг.) в виде бинта и марлевых подушечек. Концепция Э. Бергмана господствовала вплоть до середины первой мировой войны. Однако широкое использование артиллерии и значительно возросшее число осколочных ранений, сопровождавшихся тяжелыми гнойными осложнениями, а также газовой гангреной, потребовало пересмотра принципов лечения ран. Было признано необходимым, перейти от окклюзионной повязки к хирургической обработке раны (debridement) после чего, лечение проводили открытым путем, – рану

тампонировали марлевыми тампонами с антисептиками и выжидали заполнения ее грануляциями и последующей эпителизации.

На Западном фронте получил распространение метод Каррель–Дакена: непрерывное орошение раны раствором хлорной извести через введенные в ее полость дренажные трубки. Использовался также метод, предложенный А. Райтом (1880): в полость ран вводили тампоны, смоченные гипертоническим (10%-ным) раствором поваренной соли, чтобы вызвать более обильный отток отделяемого и тем самым способствовать промыванию раны изнутри кнаружи. Применяя метод Каррель–Дакена, хирурги ввели в практику лечения ран наложение вторичных швов. В качестве перевязочных материалов во время первой мировой войны широко использовались средства хлопковой природы, (кисея, вата, марля), обладающие хорошими сорбционными свойствами.

В Российской армии в качестве перевязочного материала, кроме марли и ваты, применялись заменители простой и гигроскопической ваты – корпия, джут (юта, индийская конопля), льняная вата, пакля, получаемая после трепания льна или пеньки (луба конопли), кудель (пакля после прочеса), древесная вата, гранулеза, уголь рисовой соломы, асбест, шерсть. Для исключения прилипания повязки к ране Е. Люмьер предлагает использовать повязку «tulle gras», изготовленную из широкопетливой хлопковой сетки и импрегнированную смесью мягкого парафина, воска и перуанского бальзама.

По окончании первой мировой войны учение о ране стало основательно развиваться. Важным направлением исследований явились поиски новых, более эффективных антисептических средств. В 1932 г. были получены красный, а затем белый стрептоцид, сульфидин и другие препараты сульфаниламидного ряда, названные химиопрепаратами. Белый стрептоцид и сульфидин применялись в виде порошка для присыпки ран под повязкой.

В этот же период начинаются работы по совершенствованию перевязочных материалов. Создается вязкозная индустрия, ведутся поиски путей создания новых перевязочных материалов и пленкообразующих полимеров.

Вместе с тем хирурги не были удовлетворены результатами применения существовавших методов лечения гнойных ран. Так, при использовании повязок с различными медикаментами сроки заживления ран были длительными, часто имели место неблагоприятные в функциональном отношении исходы (образование грубых рубцов и контрактур). Во время гражданской войны в Испании (1936 г.), военных конфликтов на – Хасане (1938 г.) и Халхин-Голе (1939 г.), во время войны с Финляндией 1939–1940 гг. существенно совершенствовалась тактика хирургической обработки ран.

В этот период широко применялись асептические повязки и повязки с антисептиками (риванол, хлорацид, хлорамин, йодоформ, аммарген, сулема). Вторая мировая война (1939–1945) способствовала появлению и внедрению антибиотиков (А. Флеминг, Х.У. Флори, Э.Б. Чейни, З.В. Ермольева) и дала мощный толчок дальнейшему развитию учений о ране и повязке. Задачи повязки зависели от этапа оказания медицинской помощи. При оказании первой помощи использовалась давящая асептичная повязка из индивидуального перевязочного пакета. На последующих этапах лечения широко применялись повязки с антисептическими средствами. На табельном оснащении медицинской службы Красной Армии в период Великой Отечественной войны в качестве перевязочных материалов состояли марля, вата и лигнин. В тот период при недостатке перевязочного материала использовались хвойные опилки, торфяной мох сфагн (особенно *Sphagnum cymbifolium*), древесный мох, инфузорная земля (диатом, трепел), водоросли кладифоры, альгилин, а также отходы марлевого, трикотажного и швейного производств.

Развитие химической индустрии и недостаток натуральных хлопковых материалов стимулировали разработку перевязочных средств на полимерной основе. Начинают появляться непроницаемые, полихлорвиниловые и родственные им полимерные пленки, которые также используются в качестве повязок при оказании первой помощи. В 1944 г. были получены важные данные по физиологии кожи. Т. Winsor и G.E. Burch определили, что скорость испарения влаги с кожной поверхности составляет $234 \text{ г/м}^2 \cdot 24 \text{ ч}$, при относи-

тельной влажности атмосферы 50% и при температуре ее 23,9⁰С. Bull J.P. et al. (1948) получили полимерную пленку, обладающую проницаемостью для водяного пара, адекватной таковым показателям кожи.

В 1947 г. G. Blaine получил альгинат кальция в виде пластин. Они рассасывались в тканях и могли быть использованы в качестве раневого покрытия. С 1952 г. все больше появляется сообщений о возможности применения пленкообразующих полимеров в качестве раневых покрытий (Olow B. et al., 1953; Walgren G.R., 1954). Было установлено, что использование таких повязок для чистых хирургических ран на 20% дешевле, чем применение повязок других типов. R.H. Rice et al. (1955) предложили использовать повязку, состоящую из полиэстеровой пленки с микроперфорациями и соединенную с абсорбирующей прокладкой. Такая комбинация пленки и абсорбента в настоящее время известны как Telfa-повязки.

Основываясь на экспериментальных данных J.T. Scales (1954) описал свойства «идеальной» многоцелевой повязки: 1) высокая проницаемость для водяных паров (≤ 1400 г/м²·24 ч при 37⁰С и относительной влажности атмосферы 75%); 2) низкая адгезия к ране; 3) сорбционная способность; 4) барьерные функции по отношению к микроорганизмам; 5) отсутствие раздражающего и аллергического действия; 6) низкая воспламеняемость; 7) способность фиксироваться на коже; 8) возможность стерилизации; 9) невысокая стоимость; 10) отсутствие в составе промышленных масел, детергентов и т.п. В 1962 г. G.D. Winter установил, что микросреда, создающаяся под повязкой, оказывает большое влияние на раневое заживление и что во влажной раневой среде усиливается миграция эпителиальных клеток. Он также описал идеальную раневую повязку, обеспечивающую газообмен между раневой поверхностью и атмосферой.

Достижения науки, техники и производства второй половины XX в. позволили ввести в практику новые патогенетически обоснованные перевязочные материалы и средства для лечения ран. К ним относятся протеолитические ферменты иммобилизованные на матрицах (Гостищев В.К., 1986;

Глянцев С.П., 1993; и др.), сорбционно-активные средства (Адамян А.А. с соавт., 1989; Ерюхин И.А., 1990; и др.), перевязочные материалы, обладающие пролонгированной антимикробной активностью (Афиногенов Г.Е. с соавт., 1992; Капуцкий В.Е. с соавт., 2000; и др.), коллагенсодержащие раневые покрытия (Абоянц Р.К., 1988; Шехтер А.Б., 1992 и др.). С середины 80-х гг. XX в. начал стремительно расширяться ассортимент «активных» перевязочных материалов, способствующих созданию влажной раневой среды, ускоряющих рост грануляций и миграцию эпителиальных клеток. Появились повязки с факторами роста. Стимулом для разработки и усовершенствования раневых повязок являлись достижения в области фундаментальных и прикладных наук, развитие химической, текстильной и фармацевтической индустрии.