

РАНИ. КЛАСИФІКАЦІЯ. РАНОВИЙ ПРОЦЕС. ГНІЙНІ РАНИ

I. Актуальність теми.

Вчення про рану та рановий процес належить до актуальних проблем хірургії. Тенденція до збільшення кількості хірургічних хворих та оперативних втручань, підвищення рівня складності і терміну тривалості операцій, а також прогресуюча антибіотикорезистентність патогенної мікрофлори ускладнюють проблему профілактики та лікування рани.

Рани – найчастіше явище у повсякденній професійній діяльності лікарів як хірургічного, так і не хірургічного профілів. Збільшення кількості гнійних захворювань та післяопераційних гнійних ускладнень, випадки генералізації інфекції та різні токсикоалергійні реакції, незадовільні результати лікування хворих з цією патологією свідчать про невирішеність проблеми гнійної інфекції в хірургії, а також про її важливе соціально-економічного значення.

Усе наведене вище робить необхідним поглиблене, детальне вивчення рани та ранового процесу.

II. Цілі лекції.

Студент повинен ознайомитися і мати уявлення про:

- основні механізми і фази ранового процесу;
- сучасну клінічну класифікацію ран за розділами;
- морфологічну та гістологічну структуру рани;
- загальноклінічні та спеціальні методики обстеження тематичних хворих;
- анатоמו-фізіологічні особливості ділянок тіла, де локалізується патологічний процес;
- особливості клінічного перебігу ранового процесу та основні місцеві та загальні симптоми;
- методики лікування ран на основі індивідуальної клінічної картини, фази ранового процесу, наявності ускладнень;
- хірургічний інструментарій та медикаментозні засоби, що застосовуються під час лікування ран.

III. План лекції.

1. Рани: визначення, класифікація.
2. Рановий процес, його фази.
3. Види загоєння ран.
4. Загальне та місцеве лікування ран.
5. Первинна і вторинна обробка ран.
6. Види хірургічних швів.
7. Особливості лікування інфікованих ран.

1. Рани: визначення, класифікація

Раною (vulnus) називається будь-яке механічне ушкодження організму, що супроводжується порушенням цілісності покривних тканин – шкіри або слизових оболонок. За наявності рани можливі ушкодження й глибше

розташованих тканин, внутрішніх органів (поранення мозку, печінки, шлунка й кишечника, нирок та ін.). Саме порушення цілісності покривних тканин відрізняє рану від інших видів ушкоджень (забою, розриву, розтягнення). Наприклад, ушкодження печінки внаслідок тупої травми живота без руйнування шкірних покривів розглядають як розрив, а ушкодження при ударі ножем у ділянку живота – раною печінки, тому що є порушення цілісності шкірних покривів.

Основні ознаки рани

Основними клінічними ознаками ран є біль, кровотеча й зяння. У кожному випадку їхня виразність залежить від локалізації рани, механізму ушкодження, об'єму та глибини ураження, а також загального стану пацієнта.

1. Біль (dolor)

Однією з основних скарг, що пред'являє потерпілий, є біль. Він виникає внаслідок прямого ушкодження нервових закінчень у ділянці рани, а також у результаті їх стиснення внаслідок набряку. При ушкодженні частини або всього нервового стовбура біль може не тільки локалізуватися в місці поранення, а й поширюватися на всю ділянку іннервації.

Виразність больового синдрому при рані визначається такими чинниками:

а) локалізацією рани.

Особливо болючі рани в місцях, де є велика кількість больових рецепторів (шкіра в ділянці кінчиків пальців, окістя, парістальна очеревина, плевра). Пошкодження клітковини, м'язів та фасцій менше впливає на інтенсивність больового синдрому;

б) пошкодженням великих нервових стовбурів;

в) характером зброї, що спричинила поранення, та швидкістю нанесення рани. Чим гостріше зброя, тим менше пошкоджується рецепторів і менше біль, чим швидше відбувається вплив, тим менше больовий синдром;

г) нервово-психічним станом організму.

Болючі відчуття можуть бути знижені при перебуванні потерпілого в стані афекту, шоку, алкогольного або наркотичного сп'яніння. Біль повністю відсутній при виконанні операції під наркозом, а також при такому захворюванні, як сирингомієлія (ушкодження сірої речовини спинного мозку). Біль є захисною реакцією організму, але тривалі інтенсивні болі спричиняють виснаження центральної нервової системи, що несприятливо позначається на функції життєво важливих органів.

2. Кровотеча (haemorrhagia)

Кровотеча – обов'язкова ознака рани, тому що ушкодження будь-якої тканини, починаючи зі шкіри й слизової оболонки, супроводжується порушенням цілісності судин. Виразність кровотечі може бути різною – від незначного капілярної до профузної артеріальної.

Інтенсивність кровотечі при пораненні визначають такі чинники:

1. Наявність ушкодження великих (або середнього калібру) судин: артерій або вен.

2. Локалізація рани. Найбільш виражена кровотеча при пораненні обличчя, голови, шиї й кисті руки, де тканини мають найкраще кровопостачання.

3. Характер знаряддя, що ранить: чим воно гостріше, тим більше виражена кровотеча. При розчавлених і забитих ранах кровотеча мінімальна.

4. Стан системної й місцевої гемодинаміки. При низькому артеріальному тиску або стисненні магістральної судини інтенсивність кровотечі знижується.

5. Стан системи згортання крові. При її порушеннях (гемофілія) ушкодження судин навіть невеликого калібру може призвести до істотної крововтрати і навіть смерті.

3. Зяяння (hiatus).

Зяяння рани зумовлене скороченням еластичних волокон шкіри. Виразність розходження шкірних країв рани насамперед визначається відношенням її осі до ліній Лангера (основні напрями розташування грубоволокнистих структур шкіри). Так, для зменшення зяяння при оперативних втручаннях на верхніх й нижніх кінцівках переважно вибирають поздовжній напрямок розрізів, а не поперечний. Особливе значення напрямок розрізу має в косметичній і пластичній хірургії, при закритті дефектів шкіри, висіченні рубців. Для більшого зяяння рани (розкриття гнійників) розріз наносять перпендикулярно лініям Лангера.

Класифікація ран

Існує кілька класифікацій ран залежно від ознаки, покладеної в її основу.

1. Класифікація за походженням.

За походженням рани поділяють на *операційні* й *випадкові*.

Операційні рани наносять навмисне, з лікувальною або діагностичною метою, в особливих асептичних умовах, з мінімальною травматизацією тканин, в умовах знеболювання, з ретельним гемостазом, із з'єднанням швами розсічених анатомічних структур. Таким чином, при операційних ранах відсутній біль, до мінімуму зведена можливість кровотечі, а зяяння зазвичай усувають наприкінці операції накладанням швів, тобто основні ознаки рани штучно усувають. Завдяки своїм особливостям операційні рани загоюються первинним натягом.

До випадкових відносять всі інші рани. Термін “випадковий” не зовсім вдалий, тому що військові або “кримінальні” рани наносять не випадково, а навмисне. Загальним для випадкових ран є те, що їх, на відміну від операційних, наносять всупереч волі пораненого, і вони можуть завдати йому шкоди або ж призвести до смерті.

2. Класифікація залежно від характеру ушкодження тканин.

Залежно від виду знаряддя, що раниць, і характеру ушкодження тканин виділяють такі види ран:

- різана;
- колота;
- забита;
- рвана;
- розчавлена;
- рубана;
- укушена;
- змішана;
- вогнепальна.

Різана рана (vulnus incisum)

Різані рани наносяться гострим предметом (ніж, бритва, скло). При впливі на тканини зусилля, зосереджене на вузькій площі, зумовлює високий тиск, завдяки якому легко розділяються тканини в напрямку дії предмета, що раниць. Навколишні тканини при цьому ушкоджуються незначною мірою. За відносно невеликого механічного зусилля гостре знаряддя просувається на значну глибину, легко ушкоджуючи глибоко розташовані тканини. При різаних ранах больовий синдром виражений помірно, кровотеча значна, а зяяння залежить від взаєморозташування осі рани й лангеровських ліній. Різані рани небезпечні через ушкодження судин, нервів, порожнистих органів. Якщо цього не відбувається, то при малому обсязі ушкодження рани гояться без ускладнень, частіше – первинним натягом.

Колота рана (vulnus punctum)

Колоті рани наносяться вузькими та гострими предметами (багнет, шило, вузький ніж, голка). Анатомічною їх особливістю є велика глибина при незначній площі пошкодження шкіри (або слизуватої оболонки). При колотих ранах больовий синдром незначний, зяяння відсутнє, зовнішньої кровотечі немає, але можуть розвиватися гематоми. Особливістю колотих ран є те, що невеликі зовнішні ушкодження часто супроводжуються порушенням цілісності глибше розташованих судин, нервів і внутрішніх органів. Тому для діагностики колоті рани є найскладнішими. Вони або практично не завдають жодної шкоди або спричиняють серйозні ушкодження внутрішніх органів. Відсутність зяяння й можливості витікання назовні ранового вмісту при колотих ранах не тільки ускладнює діагностику, а й створює сприятливі умови для розвитку інфекції, зокрема, анаеробної.

Забита рана (vulnus contusum)

У більшості випадків забиті рани виникають під впливом тупого предмета. Щоб перебороти опір міцної й еластичної шкіри, тупий предмет має пошкодити менш міцні, тендітні глибокі утворення (м'яза, кістки). Навколо рани виникає широка зона ушкодження тканин із просочуванням їх кров'ю й порушенням життєздатності (некрозом). При забитих ранах виражений больовий синдром (більша зона ушкодження), а зовнішня

кровотеча невелика (стінки судин ушкоджені на великій відстані, де швидко утворюються тромби), можуть виникати крововиливи в тканини. Внаслідок великої зони ушкодження й більшого обсягу некротичних тканин забиті рани схильні до загоєння вторинним натягом.

Рвана рана (vulnus laceratum)

Як і забиті, рвані рани утворюються під впливом тупого предмета, спрямованого під гострим кутом до поверхні тіла. При рваних ранах спостерігається значне відшарування, а іноді скальпування шкіри. При цьому відшарована ділянка шкіри може некротизуватися через припинення живлення тканин. Іноді ушкодження шкіри виникає внаслідок прориву покривів ізсередини гострими кінцями зламаних кісток.

Розчавлена рана (vulnus conquassatum)

Механізм утворення аналогічний такому у разі забитої і рваної рани, але ступінь ушкодження тканин при розчавленій рані максимальний.

При забитих, рваних і розчавлених ранах анатомічне переривання великих судин і нервів спостерігається значно рідше, ніж при колотих і різаних. Вони рідше бувають проникними. Оскільки навколо цих ран утворюється більша зона ушкодження тканин, вони гояться гірше й частіше ускладнюються розвитком інфекції.

Рубана рана (vulnus caesum)

Рубані рани наносяться масивним, але досить гострим предметом (шабля, сокира), тому займають проміжне місце між різаними і забитими, поєднуючи певною мірою їхні особливості. При рубаних ранах часто ушкоджуються внутрішні органи, кістки. Зона ушкодження тканин значна, часто розвиваються масивні некрози. Больовий синдром значний, кровотеча помірна, але виражені крововиливи.

Укушена рана (vulnus morsum)

Особливість укушеної рани, що з'являється в результаті укусу тварини або людини, полягає в тому, що вона є найбільш інфікованою, оскільки ротова порожнина тварини й людини багата на вірулентну мікрофлору. Такі рани часто ускладнюються розвитком інфекції, незважаючи на те, що зона ушкодження не дуже велика.

Слина деяких тварин може містити певні токсини або отрути (укус отруйної змії). Крім того, укушені рани можуть бути заражені вірусом сказу, що вимагає вжиття профілактичних заходів.

Змішана рана (vulnus mixtum)

Змішана рана (рвано-забита, колото-різана рана та ін.) поєднує в собі властивості різних ран.

Вогнепальна рана (vulnus sclopetarium)

Вогнепальна рана має серйозні відмінності від всіх інших. Основні з них такі:

- наявність трьох зон ушкодження;
- складний анатомічний характер ушкоджень;

- високий ступінь інфікування.

Наявність трьох зон ушкодження

У сучасній хірургії при вогнепальному пораненні виділяють такі зони ушкодження:

1-а – рановий канал. У деяких випадках він містить кулю або інші сторонні предмети, шматки некротизованих тканин, згортки крові, бактерії;

2-а – зона прямого травматичного некрозу. Виникає під впливом кінетичної енергії, переданої від кулі тканинам. Містить нежиттєздатні й частково нежиттєздатні тканини, просочені кров'ю;

3-я – зона молекулярного струсу. Складається із тканин, що мають порушення метаболізму й ушкодження клітинних структур. За несприятливих умов, наприклад, у разі зниження перфузії, оксигенації, розвитку інфекції, тканини гинуть. Зону молекулярного струсу називають ще "коморою наступного некрозу". Саме наявність цієї зони зумовлює складність й особливості лікування вогнепальних ран.

Складний анатомічний характер ушкоджень

При вогнепальних пораненнях часто спостерігається ушкодження декількох порожнин організму (наприклад, грудної й черевної порожнини). Часто виникають множинні переломи кісток, при ушкодженні внутрішніх органів можуть спостерігатися їхні розриви. Не завжди рановий канал є прямою лінією від вхідного до вихідного отвору, він може мати вигляд ламаної кривої й супроводжуватися ушкодженнями різних органів.

Високий ступінь інфікованості

Вогнепальні поранення дуже часто ускладнюються розвитком інфекції. Це зумовлено не тільки наявністю великої зони некрозу, а й масовим забрудненням рани: куля (снаряд) містить на своїй поверхні масло й кіптяву зі зброї, у рановий канал затягуються шматки одягу, при осколковому пораненні – земля, при пострілі із близької відстані можливий розвиток опіку шкіри. Це значно збільшує ризик нагноєння, а масивні ушкодження м'язів і невеликий діаметр вхідного отвору, що утруднює доступ кисню, спричиняють розвиток анаеробної інфекції.

3. Класифікація за ступенем інфікування.

Залежно від ступеня інфікування виділяють три види ран:

- асептичні;
- свіжоінфіковані;
- гнійні.

Асептичні рани – це ті, які наносяться в операційній (операційні рани) з повним дотриманням норм асептики. Такі рани гояться швидко, не схильні до ускладнень.

Свіжоінфікованою вважається будь-яка рана, нанесена поза операційною, впродовж 3 діб з моменту ушкодження. Мікроорганізми потрапляють у рану із предметом, що ранив, а також з поверхні шкіри.

Ступінь інфікованості таких ран різний і залежить як від виду знаряддя, так і від умов, у яких рана була отримана.

Гнійні рани також є інфікованими. Але вони принципово відрізняються тим, що в них уже розвивається інфекційний процес. Мікроорганізми, що потрапили в рану, розмножилися, а їхній вплив на тканини спричинив виражений запальний процес, некроз, утворення гнійного ексудату та явища загальної інтоксикації.

4. Класифікація за складністю.

При ушкодженні тільки шкіри, підшкірної клітковини й м'язів говорять про прості рани.

Складними називаються рани з ушкодженням внутрішніх органів, кісткових структур, магістральних судин і нервових стовбурів.

5. Класифікація залежно від розташування ранового дефекту відносно порожнин тіла.

Відносно порожнин організму рани можуть бути проникними й непроникними.

Проникною є рана, що сполучає порожнину тіла із зовнішнім середовищем. Для цього необхідно порушення цілісності відповідної оболонки (тверда мозкова оболонка, парієтальна плевра, парієтальна очеревина, капсула суглоба). Якщо відсутнє ушкодження зазначених оболонок, то рана непроникна, якщо воно має місце, то проникна.

Проникні поранення найбільш серйозні й небезпечні. При пораненні грудної клітки можливе виникнення пневмо- і гемотораксу, що встановлюється в результаті рентгенівського дослідження. При пораненні черевної порожнини можливе ушкодження порожнистих і паренхіматозних органів, внутрішньочеревна кровотеча тощо. При проникному пораненні можливе потрапляння мікроорганізмів у порожнини організму (первинне або вторинне, наприклад, внаслідок ушкодження кишечника). Це може призвести до розвитку гнійного менінгіту, плевриту, перитоніту, артрити.

6. Класифікація за ділянкою ушкодження.

а) Виділяють рани шиї, голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок і т.д.;

б) залежно від кількості одночасно нанесених ушкоджень виділяють поодинокі й множинні рани;

в) у випадках, коли рана поширюється на різні органи однієї або різних анатомічних ділянок, її називають *поєднаною* (рани печінки й шлунка, торако-абдомінальні поранення – ушкодження грудної й черевної порожнини);

г) у разі впливу на рану інших, крім механічних, чинників (висока або низька температура, хімічні або радіоактивні речовини), говорять про *комбіновані* ураження.

2. Рановий процес

Рановий процес – це сукупність послідовних змін, що відбуваються в рані, і пов'язаних з ними реакцій організму.

Умовно рановий процес можна розподілити на загальні реакції організму й безпосереднє загоєння ран.

Загальні реакції

Комплекс біологічних реакцій організму у відповідь на ушкодження можна розглядати як дві послідовні стадії.

1. Протягом 1–4-ої доби від моменту травми спостерігається порушення симпатичної нервової системи, виділення в кров гормонів мозкового шару надниркових, інсуліну, адренокортикотропного гормону і глюкокортикоїдів. У результаті підсилюються процеси життєдіяльності: підвищуються температура тіла й основний обмін, знижується маса тіла, посилюється розпад білків, жиру й глікогену, знижується проникність клітинних мембран, пригнічується синтез білка тощо. Значення цих реакцій полягає у підготовці всього організму до життєдіяльності в умовах альтерації.

У порожнині будь-якої рани є певна кількість мікроорганізмів й ушкоджених тканин, які піддаються фагоцитозу й розсмоктуванню. Крім того, внаслідок порушення метаболізму в оточуючих рану тканинах утворюється велика кількість продуктів життєдіяльності, які надходять у кров і спричиняють загальні реакції в організмі. Спостерігаються помірне підвищення температури тіла, слабкість, зниження працездатності. В аналізах крові відзначають підвищення кількості лейкоцитів, іноді – невеликий зсув лейкоцитарної формули вліво; в сечі може з'являтися білок. При масивній крововтраті спостерігається зниження кількості еритроцитів, гемоглобіну, гематокриту.

2. Починаючи з 4–5-ої доби, характер загальних реакцій зумовлюється переважним впливом парасимпатичної нервової системи. Провідну роль відіграють соматотропний гормон, альдостерон, ацетилхолін. На цій стадії підвищується маса тіла, відбувається нормалізація білкового обміну, мобілізуються репаративні можливості організму. При неускладненому перебігу до 4–5-ої доби зникають явища запалення й інтоксикації, зменшується біль, припиняється лихоманка, нормалізуються лабораторні показники крові й сечі.

3. Види загоєння ран

Загоєння рани – це комплекс змін, що відбуваються безпосередньо в самій рані й оточуючих її тканинах, процес репарації (від лат. *gerare* – відновлювати, виправляти) ушкоджених тканин з відновленням їхньої цілісності й функції.

Для закриття дефекту, що утворився при ушкодженні, у рані відбуваються три основних процеси.

Утворення колагену фібробластами.

При загоєнні ран фібробласти активуються макрофагами. Вони проліферують і мігрують до місця ушкодження, зв'язуючись із фібрілярними структурами через фібронектин. Водночас фібробласти інтенсивно синтезують речовини позаклітинного матрикса, зокрема колагени. Останні забезпечують ліквідацію дефекту тканини й міцність рубця.

Епітелізація рани відбувається в міру міграції клітин епітелію й країв рани на її поверхню. Завершена епітелізація ранового дефекту створює бар'єр для мікроорганізмів: чисті рани до 5-ої доби відновлюють резистенцію до інфікування. Однак міграція із країв не може закрити великий дефект, що робить необхідною у деяких випадків шкірну пластику.

Ефект стягнення тканин, деякою мірою зумовлений скороченням міофіброblastів, забезпечує зменшення ранових поверхонь і закриття ран.

Зазначені процеси відбуваються в певній послідовності, що визначається фазами загоєння ран.

Фази загоєння ран.

Існує кілька класифікацій фаз загоєння ран.

1. І.Г. Руфанов (1954) розрізняв дві фази: гідратацію й дегідратацію.

2. С. С. Гирголав (1956) виділяв три періоди загоєння рани:

I – підготовчий період;

II – період регенерації (заповнення порожнини рани новоутвореною тканиною);

III – період формування рубця.

3. У наш час найпопулярнішою є класифікація фаз загоєння ран за

М.І. Кузину (1977):

- I фаза – фаза запалення (1-ша–5-та доба);

- II фаза – фаза регенерації (6–14-та доба);

- III фаза – фаза утворення й реорганізації рубця (з 15-ої доби від моменту травми).

Фаза запалення

I фаза загоєння рани – фаза запалення – триває 5 діб. Складається з двох послідовних періодів: *судинних змін й очищення рани від некротизованих тканин.*

Період судинних змін.

У відповідь на травму, крім безпосереднього руйнування кровоносних і лімфатичних судин, що сприяє порушенню відтоку крові й лімфи, відбувається короточасний спазм, а потім і стійке паретичне розширення мікросудин. Участь у запальній реакції біогенних амінів (брадикінін, гістамін, серотонін), а також системи комплемента призводить до стійкої вазодилатації й підвищення проникності судинної стінки. Це ще більше уповільнює кровотік. Збільшується загусання крові внаслідок виходу рідкої її частини крізь судинну стінку, адгезію й агрегацію тромбоцитів. У результаті відбувається тромбування капілярів і венул.

Зниження перфузії призводить до погіршення оксигенації тканин у ділянці рани. Розвивається ацидоз, порушується вуглеводний і білковий обмін. При розпаді клітинних білків (протеоліз) із зруйнованих клітин звільняються іони K^+ і H^+ , що сприяють підвищенню осмотичного тиску в тканинах, відбувається затримка води, розвивається набряк тканин (гідратація), що є основним зовнішнім проявом запалення.

Період очищення рани від некротичних тканин.

В очищенні рани провідну роль відіграють формені елементи крові й ферменти. Уже з першої доби у тканинах, що оточують рану, і в ексудаті з'являються нейтрофіли, на 2-гу–3-тю добу – лімфоцити й макрофаги. Нейтрофільні лейкоцити фагоцитують мікроорганізми й некротичні маси, здійснюють позаклітинний протеоліз, лізують нежиттєздатні тканини й виділяють медіатори запалення.

Основними функціями макрофагів є виділення протеолітичних ферментів і фагоцитоз частково зруйнованих лейкоцитами некротичних тканин, продуктів бактеріального розпаду, а також участь в імунних реакціях. Лімфоцити сприяють здійсненню імунної відповіді.

При неускладненому перебігу до 5-6-ої доби більша частина запальних реакцій зникає і настає наступна фаза загоєння рани.

Фаза регенерації

II фаза загоєння рани – фаза регенерації – триває з 6-ї до 14-ї доби від моменту травми.

У рані відбуваються два основних процеси: колагенізація та інтенсивне збільшення кількості кровоносних і лімфатичних судин. Зменшується вміст нейтрофілів і у ділянці рани мігрують фібробласти – клітини сполучної тканини, що мають здатність синтезувати макромолекули позаклітинного матрикса. Крім того, вони синтезують цитокіни, містять рецептори ІЛ-2, фактор росту фібробластів і тромбоцитарний фактор росту. Важлива роль фібробластів при загоєнні рани полягає у синтезі компонентів сполучної тканини й побудові колагенових та еластичних волокон. Основна маса колагену утворюється саме у фазі регенерації.

Одночасно в ділянці рани відбуваються реканалізація й ріст кровоносних і лімфатичних судин, що сприяє поліпшенню перфузії тканин і постачання кисню фібробластів. Навколо капілярів концентруються гладкі клітки, які сприяють проліферації капілярів.

Для біохімічних процесів у цій фазі характерне зменшення кислотності, збільшення вмісту іонів Ca^{2+} і зменшення концентрації іонів K^+ , зниження загального обміну речовин

Запальний процес затихає, зменшується або зовсім зникає набряк (дегідратація), кількість виділень зменшується.

Фаза утворення й реорганізації рубця

III фаза загоєння рани – фаза утворення й реорганізації рубця – починається приблизно з 15-ої доби і може тривати до 6 міс.

У цій фазі синтетична активність фібробластів та інших клітин знижується й основні процеси зводяться до зміцнення рубця, що утворився. Кількість колагену практично не збільшується. Відбувається його перебудова й утворення поперечних зв'язків між волокнами колагену, за рахунок яких збільшується міцність рубця. Це сприяє не тільки підвищенню міцності рубця, а й скороченню його розмірів (ретракції). У міру збільшення щільності колагену формування нових кровоносних посудин сповільнюється й рубцева тканина поступово блідне.

Чіткої межі між регенераційною фазою й рубцюванням немає. Дозрівання сполучної тканини відбувається одночасно з епітелізацією рани.

Міцність рубців за відсутності ускладнень до кінця 1-го місяця становить 50 % вихідної міцності тканини, до кінця 2-го – 75 %, 4-го – 90 %.

Тканини зі складною будовою (нервова, паренхіматозна, м'язова) менш здатні до регенерації. На місці рани розвивається рубець, що не виконує повністю необхідну функцію. Тканини простої будови (сполучна, покривний епітелій) більше здатні до регенерації.

Чинники, що впливають на загоєння ран.

На загоєння ран впливають такі чинники:

- вік хворого;
- стан харчування й маса тіла;
- наявність вторинного інфікування рани;
- імунний статус організму;
- стан кровообігу в зоні ураження й організмі в цілому;
- хронічні супутні захворювання (захворювання серцево-судинної і дихальної систем, цукровий діабет, злоякісні пухлини та ін.);
- деякі види терапії (прийом протизапальних препаратів, променева терапія тощо).

Класичні типи загоєння

Усі варіанти перебігу ранового процесу залежно від характеру поранення, ступеня розвитку мікрофлори, особливостей порушення імунної відповіді можна звести до трьох класичних типів:

- загоєння первинним натягом;
- загоєння вторинним натягом;
- загоєння під струпом.

Загоєння первинним натягом.

Загоєння первинним натягом (*sanatio per primam intentionem*) є найбільш економічним і функціонально вигідним, воно відбувається в коротший термін з утворенням тонкого міцного рубця.

Первинним натягом гояться операційні рани, якщо краї рани прилягають один до одного (з'єднані швами). Кількість некротичних тканин у рані при цьому невелика, запалення виражене незначно.

Після стихання явищ запалення й очищення рани від нежиттєздатних клітин у фазі регенерації між стінками рани формуються сполучнотканинні

зрощення за рахунок утвореного фібробластами колагену й судин, що проростають. Одночасно відбувається наростання епітелію із країв рани, що служить бар'єром для проникнення мікроорганізмів.

Випадкові поверхневі рани невеликого розміру з відстанню між краями до 1 см також можуть гоїтися первинним натягом без накладання швів. Це відбувається внаслідок зближення країв під впливом набряку навколишніх тканин, а надалі їх утримує "первинна фібринова спайка".

За такого способу загоєння між краями й стінками рани ніякої порожнини немає, тканина служить лише для фіксації й зміцнення поверхонь, що зростаються.

Первинним натягом гояться тільки рани, у яких відсутній інфекційний процес: асептичні операційні або випадкові рани з незначним інфікуванням, якщо мікроорганізми гинуть протягом перших годин після ушкодження.

Для того щоб рана зажила первинним натягом необхідні такі умови:

- відсутність у рані інфекції;
- щільне прилягання країв рани;
- відсутність у рані гематом, сторонніх тіл і некротичних тканин;
- задовільний загальний стан хворого (відсутність загальних несприятливих чинників).

Загоєння вторинним натягом.

Загоєння вторинним натягом (*sanatio per secundam intentionem*) – загоєння через нагноєння, через розвиток грануляційної тканини. У цьому випадку загоєння відбувається після вираженого запального процесу, у результаті якого рана очищується від некрозу.

Загоєння ран вторинним натягом відбувається за таких умов:

- значне мікробне забруднення рани;
- значний за розміром дефект шкірних покривів;
- наявність у рані сторонніх тіл, гематом і некротичних тканин;
- несприятливий стан організму хворого.

У перебігу загоєння вторинним натягом також розрізняють три фази.

Фаза запалення.

У першій фазі явища запалення виражені більше, і очищення рани перебігає набагато довше. Фагоцитоз і лізис загинувших у результаті травми або дії мікроорганізмів клітин призводять до збільшення концентрації токсинів у навколишніх тканинах, підсилюючи запалення й погіршуючи мікроциркуляцію. Рану з розвиненою інфекцією характеризує не тільки наявність у ній великої кількості мікроорганізмів, а і їхня інвазія в навколишні тканини. На межі проникнення мікроорганізмів утворюється виражений лейкоцитарний вал. Він сприяє відокремленню інфікованих тканин від здорових, відбувається демаркація, лізис, секвестрація й відторгнення нежиттєздатних тканин. Рана поступово очищується. У міру розплавлення ділянок некрозу й всмоктування продуктів розпаду наростає

інтоксикація організму. Про це свідчать всі загальні прояви, характерні для розвитку ранової інфекції.

Друга фаза – фаза регенерації. Особливість її полягає у виникненні й розвитку грануляційної тканини.

Будова й функції грануляційної тканини.

При загоєнні вторинним натягом у другій фазі ранового процесу порожнина, що утворилася, заповнюється грануляційною тканиною.

Грануляційна тканина (від латю *granulum* – зерно) – особливий вид сполучної тканини, яка утворюється при загоєнні ран вторинним натягом, що сприяє швидкому закриттю ранового дефекту. У нормі в організмі грануляційної тканини немає.

Важливе значення для утворення грануляцій має ріст судин. При цьому знову утворені капіляри, під тиском крові, що надходить до них, ростуть із глибини на поверхню і, не знаходячи протилежної стінки рани (у результаті першої фази утворилася ранова порожнина), роблять крутий вигин і повертаються назад у дно або стінку рани, з якої вони почали рости. Утворюються капілярні петлі. В ділянці цих петель із капілярів мігрують формені елементи, утворюються фібробласти, що сприяють росту сполучної тканини. У такий спосіб рана заповнюється дрібними гранулами сполучної тканини, в основі яких лежать петлі капілярів.

Острівці грануляційної тканини з'являються в неочищеній повністю рані на тлі ділянок некрозу вже на 2-гу–3-тю добу. На 5-ту добу ріст грануляційної тканини стає помітним.

Грануляції являють собою ніжні яскраво-рожеві дрібнозернисті блискучі утворення, які здатні швидко рости й рясно кровоточать при незначному ушкодженні. Грануляції розвиваються зі стінок і дна рани, і поступово заповнюють весь рановий дефект.

Розвиток грануляційної тканини – принципова відмінність загоєння вторинним натягом від загоєння первинним натягом.

У грануляційній тканині розрізняють 6 шарів, кожний з яких виконує певну функцію.

1. Поверхневий лейкоцитарно-некротичний шар. Складається з лейкоцитів, детриту і злущених клітин. Існує протягом усього періоду загоєння рани.

2. Шар судинних петель. Містить, крім судин, поліласти. При тривалому перебігу ранового процесу в цьому шарі можуть утворитися колагенові волокна, що розташовуються паралельно поверхні рани.

3. Шар вертикальних судин. Побудований з периваскулярних елементів й аморфної проміжної речовини. Із клітин цього шару утворюються фібробласти. Цей шар найбільш виражений у ранньому періоді загоєння рани.

4. Шар, що дозріває, – більше глибока частина попереднього шару. Фібробласти, розташовані біля судин, набувають горизонтального положення

й відходять від судин, між ними розвиваються колагенові й аргирофільні волокна. Цей шар, що характеризується поліморфізмом клітинних утворень, залишається однаковим за товщиною протягом усього процесу загоєння рани.

5. Шар горизонтальних фібробластів. Складається з більш мноморфних клітинних елементів, містить багато колагенових волокон й поступово збільшується у товщину.

6. Фіброзний шар. Тут відбувається процес дозрівання грануляцій.

Функції грануляційної тканини.

- заміщення ранового дефекту — є основним пластичним матеріалом, що швидко заповнює дефект;

- захист рани від проникнення мікроорганізмів і потрапляння сторонніх тіл відбувається за рахунок наявності у грануляційній тканині великої кількості лейкоцитів, макрофагів і щільної структури зовнішнього шару;

- секвестрація й відторгнення некротичних тканин відбувається завдяки діяльності лейкоцитів і макрофагів, виділенню клітинними елементами протеолітичних ферментів.

Загоєння під струпом.

Загоєння рани під струпом відбувається при невеликих поверхневих ушкодженнях типу саден, ушкоджень епідермісу, потертостей, опіків та ін.

Процес загоєння починається зі згортання на поверхні ушкодження крові, що вилася, лімфи й тканинної рідини, які підсихають з утворенням струпа. Останній виконує захисну функцію, є своєрідною „біологічною пов'язкою”. Під струпом відбувається швидка регенерація епідермісу і струп відривається. Весь процес займає зазвичай 3–7 днів. У загоєнні під струпом провідну роль відіграє епітелій, який має здатність вистилати живу тканину, відмежовуючи її від зовнішнього середовища.

Струп не слід видаляти, якщо відсутні явища запалення. Якщо запалення розвивається і під струпом накопичується гнійний екссудат, то показана хірургічна обробка рани з видаленням струпа.

Ускладнення загоєння ран

Загоєння ран може ускладнитися різними процесами, основними з яких є такі.

1. Розвиток інфекції. Можливий розвиток неспецифічної гнійної інфекції, а також анаеробної інфекції, правця, сказу, дифтерії та ін.

2. Кровотеча. Може бути як первинна, так і вторинна кровотеча.

3. Розходження країв рани (неспроможність рани). Розглядається як тяжке ускладнення загоєння. Особливо небезпечно у разі проникної рани черевної порожнини, тому що може призвести до випадіння назовні внутрішніх органів (кишки, шлунка, сальника) – евентрації. Спостерігається в ранньому післяопераційному періоді (до 7–10 днів), коли рубець, що формується, ще не зміцнів і має місце напруга тканин (метеоризм, підвищення внутрішньочеревного тиску).

4. Загальне та місцеве лікування ран

Завданнями лікування ран є:

1. Боротьба з ранніми ускладненнями.
2. Профілактика й лікування інфекції в рані.
3. Досягнення загоєння в найкоротший термін.
4. Повне відновлення функції ушкоджених органів і тканин.

Лікування операційних ран

1. Створення умов для загоєння ран первинним натягом під час операції.

Операційні рани – умовно асептичні, різані. При їхньому нанесенні створюються всі умови для загоєння первинним натягом: забезпечуються профілактика інфекції, надійний гемостаз, у рані відсутні сторонні тіла і некротичні тканини. Наприкінці операції краю рани зближують й ретельно зіставляють шляхом накладення швів. У разі ймовірності скупчення в рані ексудату в ній залишають дренаж. Завершується операція накладанням асептичної пов'язки.

Після накладання швів на глибоку рану кінцівки з ушкодженням м'язів, сухожиль, судин і нервових стовбурів доцільна іммобілізація гіпсовою лонгетою. Цей прийом забезпечує функціональний спокій, прискорення загоєння й зменшення частоти ускладнень у післяопераційному періоді.

Важливим є проведення антибіотикопротекції, загальний принцип якої – введення антибіотика до операції (або на операційному столі) і протягом 6–48 год після неї. Найчастіше для цього застосовують цефалоспорины II і III поколінь.

2. Лікування ран у післяопераційному періоді.

Після операції необхідно додатково вирішити чотири завдання:

- знеболювання;
- профілактика вторинної інфекції;
- прискорення процесів загоєння в рані;
- корекція загального стану хворого.

5. Первинна обробка рани

Первинна хірургічна обробка рани – це перша хірургічна операція, виконана пацієнтові з раною з дотриманням асептичних умов та при знеболюванні, що полягає в послідовному виконанні таких етапів:

- розсічення рани;
- ревізія ранового каналу;
- висічення країв, стінок і дна рани;
- гемостаз;
- відновлення цілісності ушкоджених органів і структур;
- накладання швів на рану із залишенням дренажів (за показаннями).

Таким чином, завдяки первинній хірургічній обробці випадкова інфікована рана стає різаною й асептичною, що створює умови для її швидкого загоєння первинним натягом.

Розсічення рани необхідне для повної (під контролем ока) ревізії зони поширення ранового каналу й характеру ушкодження.

Висічення країв, стінок і дна рани виконується для видалення некротизованих тканин, сторонніх тіл, а також ранової поверхні, інфікованої при пораненні. Після виконання цього етапу рана стає різаною і стерильною. Подальші маніпуляції проводять тільки після зміни інструментів й обробки або зміни рукавичок.

Після висічення здійснюють ретельний гемостаз для профілактики гематоми й можливих інфекційних ускладнень.

Відновний етап (шви нервів, сухожиль, судин, з'єднання костей та ін.) бажано виконувати під час первинної хірургічної обробки, якщо це дозволяє кваліфікація хірурга.

Ушивання рани є завершальним етапом первинної хірургічної обробки. Можливі такі варіанти завершення цієї операції.

1. Пошарове зашивання рани наглухо.
2. Зашивання рани із залишенням дренажу (дренажів).
3. Рану не зашивають. Так роблять при високому ризику інфекційних ускладнень:

- пізня первинна хірургічна обробка;
- забруднення рани землею;
- масивне ушкодження тканин (розчавлена, забита рана);
- супутні захворювання (анемія, імунодефіцит, цукровий діабет);
- локалізація на стопі або гоміліці;
- літній вік пацієнта.

Не слід зашивати вогнепальні рани, а також будь-які рани при наданні допомоги у воєнний час.

Основні види первинної хірургічної обробки.

Залежно від часу отримання рани застосовують три види первинної хірургічної обробки: ранню, відстрочену й пізню.

Ранню первинну хірургічну обробку виконують у строк до 24 год від моменту нанесення рани. Вона включає всі основні етапи і зазвичай закінчується накладанням первинних швів. При великому ушкодженні підшкірної клітковини, неможливості повністю зупинити капілярну кровотечу в рані залишають дренаж на 1-2 доби. Надалі проводиться лікування як при "чистій" післяопераційній рані.

Відстрочену первинну хірургічну обробку виконується у період з 24 до 48 год після нанесення рани. У цей період розвиваються явища запалення, з'являється набряк, ексудат. Відмінністю від ранньої первинної хірургічної обробки є здійснення операції на тлі введення антибіотиків і завершення

втручання залишенням рани відкритою (не зашитою) з наступним накладанням первинно-відстрочених швів.

Пізню первинну хірургічну обробку виконують пізніше 48 год, коли запалення наближається до максимального й починається розвиток інфекційного процесу. Навіть після первинної хірургічної обробки ймовірність нагноєння залишається великою. У цій ситуації необхідно залишити рану відкритою (не зашивати) і провести курс антибіотикотерапії. Можливе накладання ранніх вторинних швів на 7-му–20-ту добу, коли рана виповниться грануляціями й набуде відносної резистентності до розвитку інфекції.

Показання до первинної хірургічної обробки.

Показанням до виконання первинної хірургічної обробки рани у період 48–72 год від моменту нанесення є наявність будь-якої глибокої випадкової рани. Первинній хірургічній обробці не підлягають такі види ран:

- поверхневі рани, подряпини й садна;
- невеликі рани з розходженням країв менш ніж 1 см;
- множинні дрібні рани без ушкодження глибше розташованих тканин (дробове поранення, наприклад);
- колоті рани без ушкодження внутрішніх органів, судин і нервів;
- у деяких випадках наскрізні кульові поранення м'яких тканин.

Протипоказання до первинної хірургічної обробки.

1. Ознаки розвитку в рані гнійного процесу.
2. Критичний стан пацієнта (термінальний стан, шок III ступеня).

6. Види хірургічних швів

Первинні шви

Первинні шви накладають на рану до початку розвитку грануляцій, при цьому рана гоїться первинним натягом. Найчастіше первинні шви накладають відразу після завершення операції або первинної хірургічної обробки рани у разі відсутності ризику розвитку гнійних ускладнень. Шви знімають після утворення щільної сполучнотканинної спайки та епітелізації.

Первинно-відстрочені шви також накладають на рану до розвитку грануляційної тканини (рана гоїться первинним натягом). Їх застосовують у тих випадках, коли є певний ризик розвитку інфекції. Техніка: рану після операції (первинної хірургічної обробки) не зашивають, контролюють запальний процес і при його стиханні на 1-шу–5-ту добу накладають первинно-відстрочені шви.

Різновидом первинно-відстрочених швів є провізорні: по закінченні операції накладають шви, але нитки не зав'язують, тому краї рани не зближуються; нитки зав'язують на 1-шу–5-ту добу при стиханні запального процесу.

Вторинні шви.

Вторинні шви накладають на рани, що гояться вторинним натягом. Мета застосування вторинних швів – зменшення (або усунення) ранової порожнини. Зниження об'єму ранового дефекту зменшує кількість грануляцій, необхідних для його заповнення. Зближення країв рани зменшує потенційні вхідні ворота для інфекції.

Показанням до накладання вторинних швів є рана, що гранулює, після ліквідації запального процесу, без гнійного вмісту, ділянок некротизованих тканин. Для об'єктивізації стихання запалення можна використати посів ранового вмісту – за відсутності росту патологічної мікрофлори можна накладати вторинні шви.

Виділяють ранні (на 6-ту–21-шу добу) і пізні (після 21-ої доби) вторинні шви. Принципова відмінність між ними полягає в тому, що до 3-го тижня після операції в краях рани утвориться рубцева тканина, яка перешкоджатиме як зближенню країв, так і процесу їхнього зрощення. Тому при накладенні ранніх вторинних швів (до рубцювання країв) досить просто прошити краї рани й звести їх, зав'язуючи нитки. При накладенні пізніх вторинних швів необхідно в асептичних умовах висікти рубцеві краї рани, а вже після цього накласти шви й зав'язати нитки.

7. Особливості лікування інфікованих ран

Лікування гнійних ран складається з місцевого й загального лікування. Характер лікування визначається фазою ранового процесу.

Місцеве лікування.

Завдання лікування у фазі запалення:

- боротьба з мікроорганізмами в рані;
- забезпечення адекватного дренивання ексудату;
- сприяння якнайшвидшому очищенню рани від некротичних тканин;
- зменшення проявів запальної реакції.

Вторинна хірургічна обробка рани.

Показанням до вторинної хірургічної обробки рани є наявність гнійної рани у разі відсутності адекватного відтоку з неї (затримка гною) або утворення великих зон некрозу й гнійних затікань. Протипоказанням є тільки вкрай тяжкий стан хворого, при цьому обмежуються розкриттям і дрениванням гнійного вогнища.

Цілі вторинної хірургічної обробки рани:

- розкриття гнійного вогнища й гнійних затікань;
- висічення нежиттєздатних тканин;
- здійснення адекватного дренивання рани.

Лікування гнійної рани після операції.

Після виконання вторинної хірургічної обробки або простого розкриття рани на кожній перев'язці лікар оглядає рану й оцінює її стан, відзначаючи динаміку процесу. Краї обробляються спиртом і йодовмісним розчином.

Порожнину рани очищають марлевою кулькою або серветкою від гною й вільно розташованих секвестрів, гострим шляхом висікають некротичні тканини. Потім промивають антисептиками (3% перекис водню, 3% розчин борної кислоти, фурацилін тощо), проводять дренування (за показаннями) і пухке тампонування з використанням антисептичних засобів.

Основні заходи лікування гнійної рани у фазі запалення пов'язані з необхідністю забезпечити відтік ексудату й з боротьбою з інфекцією. Тому застосовують гігроскопічні пов'язки, можливе використання гіпертонічного розчину (10% розчин хлориду натрію). Основними антисептичними засобами є 3% розчин борної кислоти, 0,02% водяний розчин хлоргексидину, 1% розчин діоксидину, фурацилін (розчин 1:5000).

У першій фазі загоєння, коли спостерігається велика ексудація, не можна застосовувати мазеві препарати, тому що вони створюють перешкоду для відтоку вмісту рани. Лише на 2-гу–3-тю добу можливе застосування водорозчинних мазей ("Левомеколь", "Левосин", "Левонорсин", "Сульфамеколь", 5 % діоксидинова мазь).

Певне значення для лікування гнійних ран має "хімічна некректомія" за допомогою протеолітичних ферментів, що мають некролітичну та протизапальну дію. Для цього використовують трипсин, хімотрипсин, хімопсин. Препарати засипають в рану в сухому вигляді або вводять у розчині антисептиків. Для активного видалення гнійного ексудату безпосередньо в рану вкладають сорбенти, найпоширенішим з них є поліфепан.

Для підвищення ефективності вторинної хірургічної обробки й подальшого лікування гнійних ран у сучасних умовах застосовують різноманітні фізичні методи впливу. Широко використовують ультразвукову кавітацію ран, вакуумну обробку гнійної порожнини, обробку пульсуючим струменем, різні способи застосування лазера. Всі ці методи мають на меті прискорення очищення від некротичних тканин і згубний вплив на мікробні клітини.

У фазі регенерації, коли рана очистилася від нежиттєздатних тканин і стихло запалення, починають наступний етап лікування, основними завданнями якого є стимуляція репаративних процесів і ліквідація інфекції. Застосовують препарати на мазевій основі, що перешкоджає механічній травматизації. Найефективнішими є мазі, що містять стимулюючі речовини (5% й 10% метилурацилова мазь, "Солкосерил", "Актовегин"). Широке застосування знаходять багатокomпонентні мазі, що мають протизапальну, антисептичну, стимулювальну (щодо регенерації) дію і містять речовини, які поліпшують регіональний кровообіг ("Левометоксид", "Оксизон", "Оксициклозоль").

У фазі утворення й реорганізації рубця основним завданням є прискорення епітелізації рани й захист її від можливої травматизації. Із цією

метою використовують пов'язки з індіферентними й стимулювальними мазями, а також фізіотерапевтичні процедури.

Фізіотерапія.

У першій фазі для пригнічення гострих явищ запалення, зменшення набряку, больового синдрому, прискорення відторгнення некротизованих тканин використовують електричне поле УВЧ й УФ-опромінювання в еритемній дозі, що також стимулює фагоцитарну активність лейкоцитів і має антимікробну дію. Для місцевого введення антибіотиків, протизапальних і знеболювальних препаратів використовують електро- і фонофорез.

У другій і третій фазах ранового процесу для активізації репаративних процесів та епітелізації застосовують ультрафіолетове й лазерне опромінювання розфокусованим променем. Судинорозширювальну й стимулювальну дію має магнітне поле. Виявлено, що під впливом пульсуючим магнітним полем активізується ріст нервового волокна, підвищується синаптогенез, зменшується розмір рубця.

Протягом усього періоду ранового процесу можливе застосування гіпербаричної оксигенації, що поліпшує насичення тканин киснем.

Загальне лікування.

Загальне лікування ранової інфекції здійснюють у кількох напрямках:

- антибактеріальна терапія;
- дезінтоксикація;
- імунокоригувальна терапія;
- протизапальна терапія;
- симптоматична терапія.

Антибактеріальна терапія.

Одним з основних принципів терапії є застосування препарату, до якого чутлива мікрофлора рани. Але з моменту забору матеріалу до одержання результатів дослідження іноді минає не одна доба. У такому разі бажане введення антибіотика, до якого зазвичай найбільш чутлива імовірна інфекція, яку можна розпізнати за характерними ознаками гною.

Стафілококи найчастіше утворюють густий гній жовтуватого відтінку; стрептококи – рідкий гній жовто-зеленого кольору або типу сукровиці; кишкова паличка – гній коричневого кольору з характерним запахом; синьо-зелена паличка надає відповідне забарвлення пов'язкам, гній має солодкуватий запах (такий самий запах має гній, утворений протеєм, але у нього відсутнє зелене забарвлення). Не слід забувати, що в гнійній рані найчастіше міститься змішана інфекція, тому на початкових етапах доцільно призначати антибактеріальні препарати широкого спектра дії.

В антибактеріальній терапії застосовують також препарати, спрямовані проти певних бактерій або їхніх груп: бактеріофаги – стрептококовий, стафілококовий, протейний, колі-фаг, а також комплексні фаги, наприклад, піофаг, що складається з декількох видів бактеріофагів. З метою пасивної

імунізації вводять антистафілококовий γ -глобулін, різні види плазм: гіперімумну антистафілококову, антисиньогнійну.

Дезінтоксикація.

Включає такі методи (у міру зростання їхньої складності та ефективності):

- інфузія сольових розчинів;
- метод форсованого діурезу;
- застосування дезінтоксикаційних розчинів;
- екстракорпоральні способи детоксикації.

Імунокоригувальна терапія.

Застосовують імуномодулятори. Найчастіше використовують інтерферон, левамизол, препарати тималін, тімозин, Т-активін. Останнім часом дедалі більшу увагу приділяють створеним методом генної інженерії цитокінам, зокрема інтерлейкінам, що мають широкі показання до застосування при імунодефіцитних станах. У клінічній практиці використовують людський рекомбінантний інтерлейкин-1 ("Беталейкин") і інтерлейкин-2 ("Ронколейкин").

Активну імунізацію анатоксинами й вакцинами використовують із профілактичною метою, щоб підготувати хворого до боротьби з інфекцією власними силами.

Протизапальна терапія.

Протизапальна терапія не є провідним способом лікування ран, застосовується досить рідко й зводиться до введення препаратів групи саліцилатів, стероїдних і нестероїдних протизапальних засобів. При цьому зменшуються прояви запалення, набряк, підвищуються перфузія й оксигенація тканин навколо рани, поліпшується їхній метаболізм. Це прискорює утворення лінії демаркації та очищення від некрозу.

Симптоматична терапія.

У фазі запалення за рахунок набряку тканин розвивається больовий синдром. Тому за потреби вводять аналгетики (зазвичай ненаркотичні). При лихоманці застосовують жарознижувальні засоби. При значній крововтраті проводять переливання крові, її компонентів і кровозамінних розчинів. У разі великих ранових дефектів, через поверхню яких втрачаються рідина, білки та електроліти, в інфузійну замісну терапію включають білкові гідролізати, нативну плазму, суміші амінокислот і полііонні розчини. У загальнозміцнювальну терапію входять вітаміни різних груп (Р, В, Е, А) і стимулятори регенерації (метилурацил, пентоксил, калію оротат, анаболічні гормони). У хворих з вираженими порушеннями діяльності різних органів і систем внаслідок травми або ускладнень гнійної рани необхідно провести їхню корекцію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Практика хирургии / Под ред. К.В. Манна, Р.Г. Руссея, Н.С. Вильямса; пер. с англ. – М.: Медицина, 2000.-440 с.
2. Клиническая хирургия / Под ред. Р.Кондена, Л.Хайхус. – М.: Медицина, 2002.-635 с.
3. Чен Г., Соннендэй К.Дж., Лилремо К.Д. Руководство по технике врачебных манипуляций / Пер. с англ.. – 2-е изд. – М.: Мед. лит-ра, 2002. – 384 с.
4. Раны и раневая инфекция / Под ред.. В.А. Карлова. – М: Медицина, 2003.-340 с.
6. Оптимальный рубец / Под ред.. Я. Золтана; пер.с венг. – 2003.-297 с.
7. Черенько М.П., Ваврик Ж. М. Загальна хірургія з анестезіологією, основами реаніматології та догляду за хворими. – К.: Здоров'я, 2004. – 616 с.
8. Мокшонов И.Я., Гарелин П.В., Дубовин О.И. и др. Хирургические операции. – Минск, Высшая школа.-2004. – С. 413.
9. Петров С.В. Общая хирургия: Учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 768 с.
10. Гостищев В.К. Общая хирургия: Учеб. для мед. вузов. – 4-е изд., перераб., доп. и испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 832 с.
11. Wound Management: Principles and practice by V. Myers. – Prentice Hall, 2003. – 448 p.
12. Wound care essentials: practice and principles by S. Baranoski, E.A. Ayello. – Lippincott Williams & Wilkins, 2006. – 432 p.
13. Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я. – К., 2000. – 395 с.
14. Хірургія / За ред. Я.С. Березницького, М.П. Захараша, В.Г.Мішалова, В.О. Шідловського. – Дніпропетровськ: РВА „Дніпро-VAL”, 2006. – Т.1. – 443 с.
15. Загальна хірургія / За ред. С.П. Жученка, М.Д. Желіби, С.Д. Хіміча. – К.: Здоров'я, 1999.-488 с.