

КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ ТА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ОСВІТИ



# Рани і рановий процес

Д.мед.н., професор Капшитар О.В.

м. Запоріжжя, 2019

При лікуванні захворювань, що супроводжуються гнійно-запальними процесами м'яких тканин, хірург неминуче повинен вирішити проблему лікування гнійних ран, як випадкових, так і операційних, тому що принцип лікування «ubi pus ubi evasuo» сформулював Гіппократ, на сьогоднішній день залишається актуальним.

У зв'язку з цим, представляється доцільним дати деяку інформацію про рани і рановий процес, а також сучасні погляди на патогенез ранового процесу і лікування гнійних ран.

Раною називається порушення цілісності шкіри або слизових оболонок із можливим ушкодженням прилеглих тканин внаслідок механічного їх ушкодження.





Актуальність  
проблеми:

А) Рана є одним з основних проявів травматичного або хірургічного впливу на тканини та органи.

Б) Всі випадки рани, будучи інфікованими, несуть загрозу виникнення різних ускладнень, нерідко небезпечних для життя хворого.

# Составні частини рани

Стінки рани

Краї рани

Кути рани

Дно рани

Вміст  
раньового  
каналу

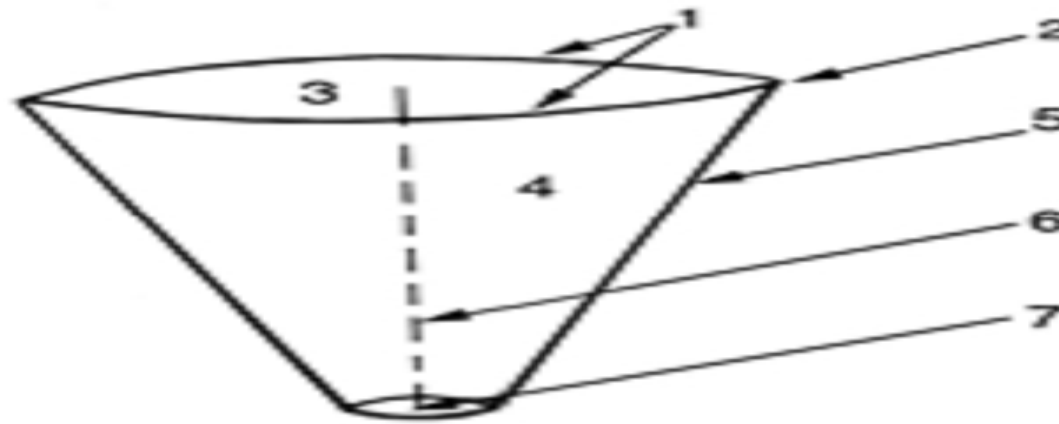


Рис. 2. Составные части раны:  
1 — края; 2 — концы; 3 — раневой просвет; 4 — стенка раневого канала; 5 — ребро раневого канала; 6 — раневой канал; 7 — дно

# ОСНОВНІ КЛІНІЧНІ ОЗНАКИ РАНИ

Біль(dolor):

А)одна з основних скарг потерпілого;

- -виникає через пряме ушкодження нервових закінчень в ділянці рани або їх стискання внаслідок набряку.

Б)біль є захисною реакцією організму, але при тривалому й інтенсивному впливі відбувається виснаження центральної нервової системи, що може несприятливо позначитися на функціях життєво важливих органів і систем.

В)виразність болю визначається:

- -локалізацією рани (більш болючі рани в місцях з більшою кількістю нервових закінчень - шкіра в ділянці кінчиків пальців, очеревина, плевра і менш болючі – при ушкодженні клітковини, м'язів, фасцій)
- -наявністю ушкодження нервових стовбурів(біль може поширюватись на всю ділянку іннервації)
- -характером предмета, що раниць, і швидкості нанесення рани(чим гостріший предмет, що раниць, і чим швидше наноситься травма, тим менш виражений больовий синдром)
- -нервово-психічним станом організму (больовий синдром може бути знижений внаслідок перебування потерпілого в стані афекту, шоку, алкогольного або наркотичного сп'яніння, біль цілком відсутній при виконанні операції під наркозом)

## Кровотеча (haemorrhagia):

А) Обов'язкова ознака рани

Б) Інтенсивність кровотечі із рани визначається наступними ознаками:

- - величиною і видом ушкоджених судин (артеріальні, венозні)
- - локалізацією рани
- - характером предмета, що ранить
- - станом згортальної системи
- - станом загальної та місцевої гемодинаміки

# Зяяння(hiatus)

- А) зяяння рани зумовлене скороченням еластичних волокон шкіри
- Б) виразність зяяння шкірних країв рани визначається відношенням осі рани до ліній Лангера, ви визначають напрямок грубоволокнистих структур шкіри
- В) для зменшення зяяння хірургічних ран розтин на шкірі роблять уздовж, а при необхідності одержувати зяячу рану – поперек ліній Лангера

# Класифікація ран

**За етіологічним чинником:**

*Операційні (навмисні) рани*

*Випадкові рани*

Операційні рани завдаються з діагностичною або лікувальною метою в умовах, при яких ризик розвитку післяопераційних ускладнень мінімальний.

Всі інші рани (побутові, виробничі, бойові, кримінальні) відносяться до випадкових. Загальним для них є те, що всі вони наносяться всупереч волі хворого, (крім суїциду), завжди контаміновані мікроорганізмами і при цьому завжди існує ризик розвитку ранніх ранових ускладнень.



Стосовно раневого  
дефекту до  
порожнини тіла:

Проникаюча

Непроникаюча





Множественные  
непроникающие  
ранения грудной  
клетки.

**По виду пошкоджуючого фактора:**

***механічні***

***термічні***

***променеві***

***хімічні***

***комбіновані (при наявності декількох видів пошкоджуючих факторів).***

**За перебігом запального процесу:**

***острі***

***хронічні***

- До хронічних відносяться рани, що виникають при порушенні артеріального або венозного кровообігу - трофічні виразки або від локального тиску - пролежні.

**За локалізацією запального процесу:**

***рани голови***

***рани шиї***

***рани тулуба***

***рани кінцівок***

***рани внутрішніх органів***

***рани поєднані***

## По характеру повреждения:



**різані (біль помірна, кровотеча і зяяння значні, навколишні тканини не пошкоджені)**



**колоті (біль і зовнішня кровотеча незначні, зяяння відсутній, навколишні тканини не пошкоджені, можливо пошкодження глибоко лежачих структур, внутрішні кровотечі, анаеробна інфекція)**



**рвані (характеризуються скальпування шкіри протягом),**



**забиті (виражена біль, зовнішня кровотеча невелика, широка зона некрозу тканин),**



**розтрощені (всі ознаки забитих ран + розчавлювання глибоколежачих тканин, переломи кісток)**

Medicine Live



**рубані (поєднують властивості  
різаних і забитих, значна біль,  
помірна кровотеча,  
супроводжуються пошкодженням  
глибоколежачих тканин і кісток),**



**укушені (найбільш сильно  
контаміновані, часто  
супроводжуються гнійною або  
гнильної інфекцією)**

**Вогнепальні** - характеризується більшою тяжкістю і гоїться набагато гірше, ніж рана, нанесена холодною зброєю

- наноситься предметом (куля, дріб, осколки снаряда), що рухається з високою швидкістю

- енергія предмета, який рухається, передається тканинам, що приводить до ушкодження

- сучасні кулі, маючи масу і значну швидкість польоту, при влученні в тканини втрачають свою стабільність і, просовуючись вглиб, легко змінюють напрямок руху, ніби «перекидаючись», що ще більше травмує оточуючі рановий канал тканини.

- на відміну від звичайних ран, для яких характерні дві зони ушкодження, для вогнепальних ран характерні:



Огнестрельная  
рана  
предплечья.



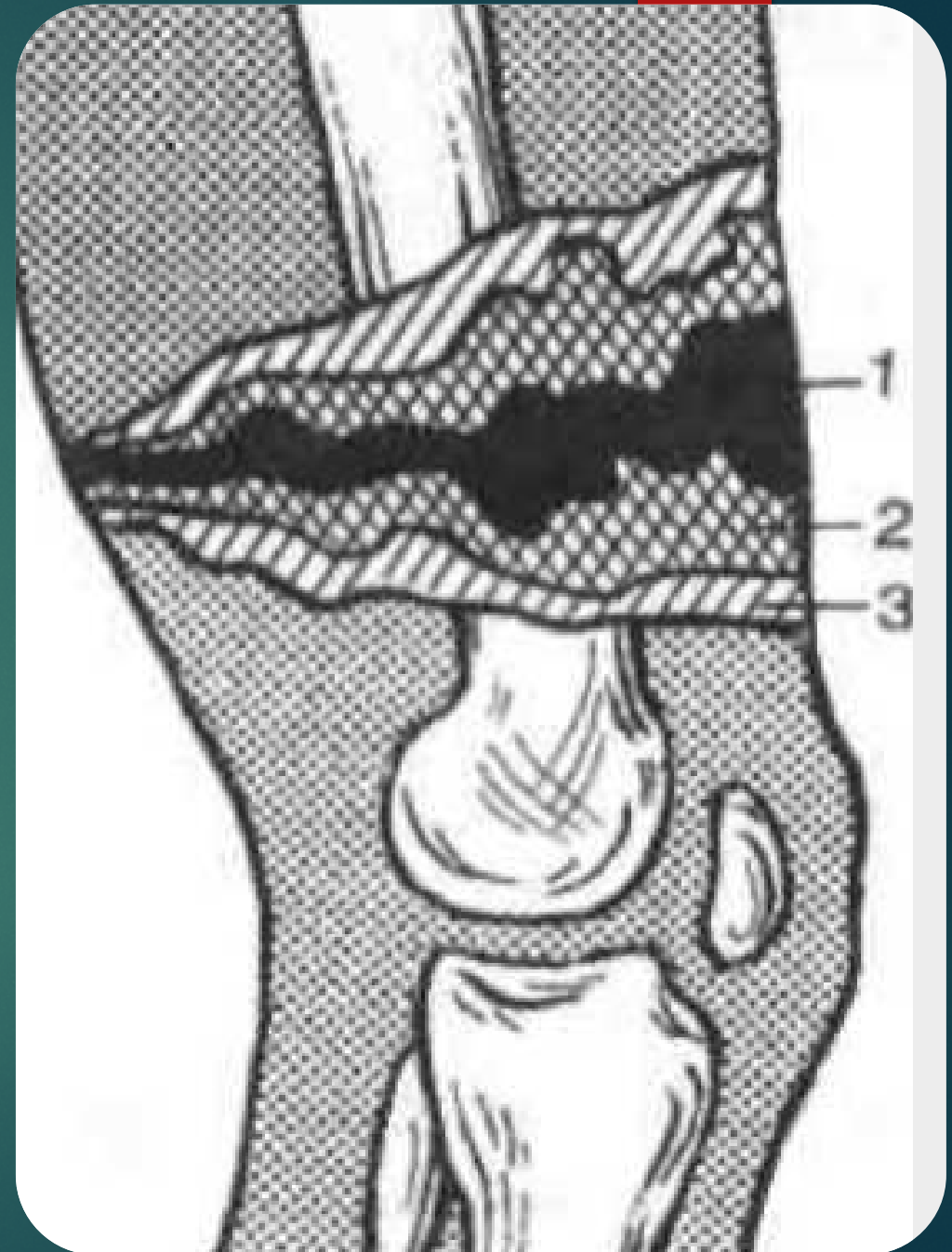
# A.

Наявність трьох зон ушкодження:

1 зона- безпосередньо рановий канал (може містити кулю, сторонні предмети, обривки некротизованих тканин, вилиту кров, бактерії)

2 зона- зона прямого травматичного ушкодження (виникає під впливом кінетичної енергії, переданої від кулі тканинам, містить нежиттєздатні тканини, просочені кров'ю)

3 зона- зона молекулярного струсу (ділянку із ушкодженими клітинними структурами і метаболізмом тканин, що при зниженні перфузії та оксигенації тканин некротизується, через деякий час)



**Б.**

Складний анатомічний характер ушкодження:

-внаслідок зміни напрямку руху в тканинах  
рановий канал набуває складової  
конфігурації;

# В.

Високий ступінь інфікування:

-вогнепальна рана, забруднена маслом і кіптявою від предмета, що ранить, обривками одягу

-наявність некротичних тканин, невеликий розмір вхідного отвору і глибокий рановий канал утруднюють доступ кисню, створюють передумови для розвитку інфекції, в тому числі й анаеробної

## За фактором, що ушкоджує:

### -Низькошвидкісні вогнепальні поранення.

- -Швидкість кулі не перевищує 600м / с (малокаліберна зброя: пістолет, гвинтівку, або постріли з великої відстані, коли куля знаходиться на низходящій частині своєї траєкторії і втрачає швидкість.

### -Високошвидкісні вогнепальні поранення.

- -Швидкість польоту кулі досягає 900 м / с і вище (сучасна автоматична зброя ( «кувиркаючі кулі»), розривні снаряди та їх осколки- їх траєкторія непередбачувана)

### -Дробові поранення.

- -Дробові поранення відрізняються множинністю окремих ран, значною крововтратою і, при пострілі з близької дистанції впливом ударної хвилі, що викликає контузію органів і тканин.

## За характером пошкодження тканин:

-рани з малою зоною ушкодження це рани, при яких пошкодження країв непомітні (операційні, різані) або малопомітні (колоті, рубані), а зона некрозу вкрай незначна. Рани з малою зоною ушкодження мало зяють, швидко гояться, менше схильні до ускладнень.

-рани з великою зоною ушкодження - це рани при яких краї на око представляються пошкодженими: видно крововиливи, розтрощення, розчавлювання тканин (забиті, рвані, розтрощенні, вогнепальні рани). Вони мало кровоточать, більше болять, заживають довго, схильні до ускладнень.

## За складністю

Прості рани пошкодження тільки шкіри, підшкірної клітковини і м'язів

Складною раною називається рана з ушкодженням внутрішніх органів, кісткових структур, магістральних судин і нервових стовбурів.

## Залежно від часу виникнення

1) Свіжа (якщо потерпілий звернувся по медичну допомогу протягом перших 24 годин після поранення)

2) Запізніла (якщо потерпілий звернувся по медичну допомогу пізніше, як через 24 години після поранення)

За масштабом пошкодження

Ізольовані

Поєднані

Множинні

Комбіновані

Ушибленная рана при комбинированной травме (минно-взрывное ранение).



За характером  
ранового каналу:

наскрізні

сліпі

дотичні



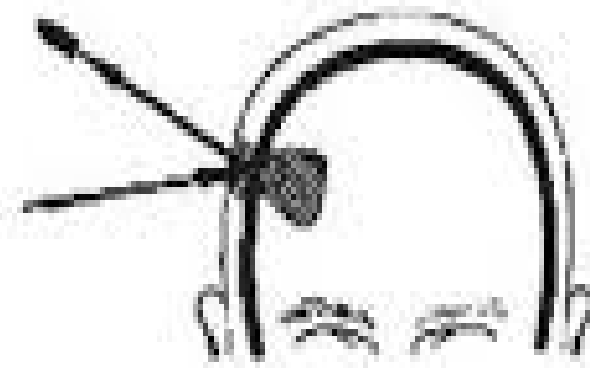
а



б



в



г

# За ступенем інфікування

1) Асептичні (операційні)

2) Свіжоінфіковані

3) Гнійні

# Асептичні рани

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

Залежно від ступеня мікробної контамінації всі операції діляться на 4 види:

Чисті або асептичні оперативні втручання (планові первинні операції без розтину просвіту внутрішніх органів),

Чисті оперативні втручання з імовірним інфікуванням - умовно асептичні (Планові операції з розтином просвіту органів, в яких можлива наявність мікроорганізмів),

Операції з високою небезпекою інфікування - умовно інфіковані (невідкладні втручання, при наявності мікроорганізмів на органі),

Операції з дуже високим ризиком інфікування - інфіковані (невідкладні операції з приводу різних гнійних процесів, обов'язково ускладнених гнійним перитонітом).

# Свіжоінфіковані рани

Свіжоінфікованою вважається будь-яка рана, нанесена поза операційною протягом до 3 діб з моменту пошкодження. Мікроорганізми потрапляють в рану з рановим предметом, а також з поверхні шкіри. Ступінь інфікованості таких ран різна і залежить як від виду раньового знаряддя, так і від умов, в яких рана була отримана. Важливо відзначити, що кількість мікроорганізмів в свіжоінфікованій рані не перевищує  $10^{-5}$  на 1 г тканини. Особливо інфіковані вогнепальні рани, рани забруднені землею (наприклад, рана стопи отримана металевим прутом, що стирчить із землі і т. д.)



# Гнійні рани

Гнійні рани також є інфікованими. Але вони принципово відрізняються від свіжоінфікованих тим, що в них вже розвивається інфекційний процес. Мікроорганізми потрапляють в рану, розмножуються (кількість значно перевищує  $10^{-5}$  на 1 г тканини), а їх вплив на тканини викликає виражений запальний процес, некроз, утворення гнійного ексудату і явища загальної інтоксикації.



Рановий процес- це сукупність послідовних змін, що відбуваються в рані, і пов'язаних з ними реакцій усього організму, які направлені на відмежування вогнища травматичної деструкції, видалення патологічних субстратів і ліквідацію наслідків пошкодження.

# Загальні і місцеві реакції

А) місцеві реакції на травму визначаються дією основних факторів:

- наявністю вхідних воріт для інфекції, видом мікроорганізмів, їх патогенністю і кількістю у рані;

- видом рани (характер впливу пошкоджуючого агента);

- обсягом ушкодження тканин, присутністю у рані сторонніх тіл, згустків крові, кісткових фрагментів;

- станом загальної реактивності організму, що залежить від віку хворого, маси тіла, наявності супутніх захворювань;

## Б) загальні реакції організму на місцеву травму проявляються у дві фази:

- 1. перша (катаболічна) фаза обмежена 1-4 добами після травми:
  - - характеризується пропасницею, збільшеним основним обміном за рахунок посиленого розпаду білка, глікогену, жирів, а також зниженням маси тіла;
  - початковим патогенетичним фактором цих процесів є нейроендокринні порушення в організмі у відповідь на дію ушкоджуючого агента, у кров виділяються адреналін кортикотропін і глікокортикоїди;
  - - у крові – підвищення кількості лейкоцитів, можливе невелике зрушення формули вліво, при кровотечі з рани – анемія;
- 2. друга (анаболічна) фаза, обмежена 4-10 добами після травми:
  - - переважає вплив парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи;
  - - у крові підвищується кількість мінералокортикоїдів, альдостерону;
  - - нормалізується обмінні процеси, підвищується синтез білка, збільшується маса тіла;
  - - нормалізуються лабораторні показники крові і сечі.

ЗАГОЄННЯ РАН - процес репарації (герагоге - відновлювати, виправляти) пошкодженої тканини з відновленням її цілісності і міцності.

Для закриття дефекту, що утворився при пошкодженні в рані, відбувається три основні процеси:

Утворення колагену фібробластами. При загоєнні ран фібробласти активуються макрофагами. Вони проліферують і мігрують до місця пошкодження, зв'язуючись з фібрилярними структурами через фибронектин. Одночасно фібробласти інтенсивно синтезують речовини позаклітинного матриксу, в тому числі колаген. Колагени забезпечують ліквідацію тканинного дефекту і міцність зформованого рубця.

Епітелізація рани відбувається в міру міграції клітин епітелію від країв рани на її поверхню. Завершена епітелізація раневого дефекту створює бар'єр для мікроорганізмів: чисті рани до 5 дня завершують відновлення резистенції до інфікування. Однак міграція з країв не може закрити великий дефект, що робить необхідним в ряді випадків виконувати накладення вторинних швів, шкірну пластику

Скорочення ранових поверхонь і закриття рани забезпечують ефект тканинного стягнення, певною мірою обумовлений скороченням миофібробластов.

## ФАЗИ загоєння ран

Історично існувало кілька класифікацій фаз загоєння ран.

І. Г. Руфанов (1954 г.) розрізняв дві фази: гідратацію і дегідратацію.

С. С. Пірголав. (1956 г.) виділив три періоди загоєння рани:

I — підготовчий період.

II — період регенерації (заповнення порожнини рани новоутвореної тканиною).

III — період формування рубця.

В даний час найбільш популярною є класифікація фаз загоєння ран М. І. Кузіна (1977 р):

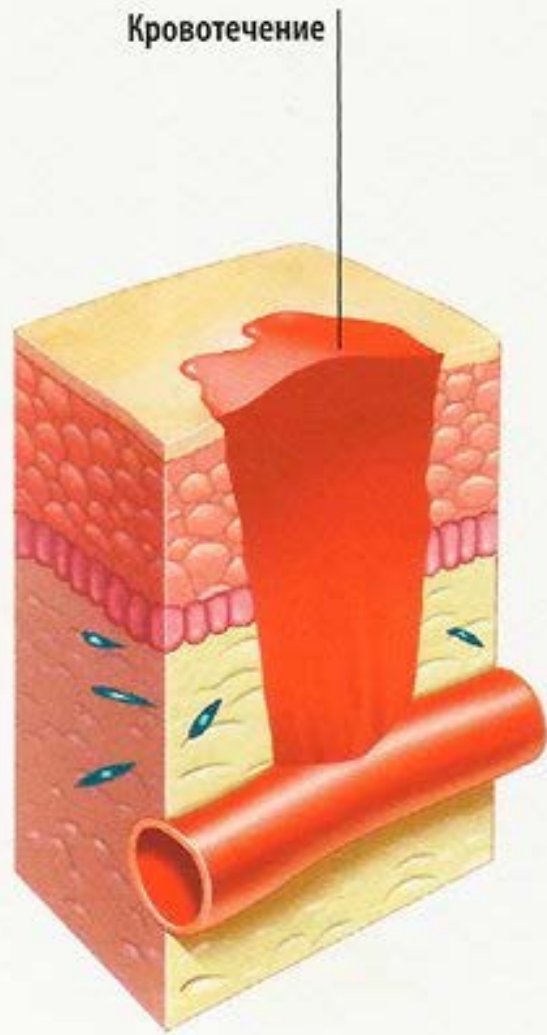
I фаза - фаза запалення (1-5 день).

- період судинних змін
- період очищення рани від некротичних тканин

II фаза - фаза регенерації (6-14 день).

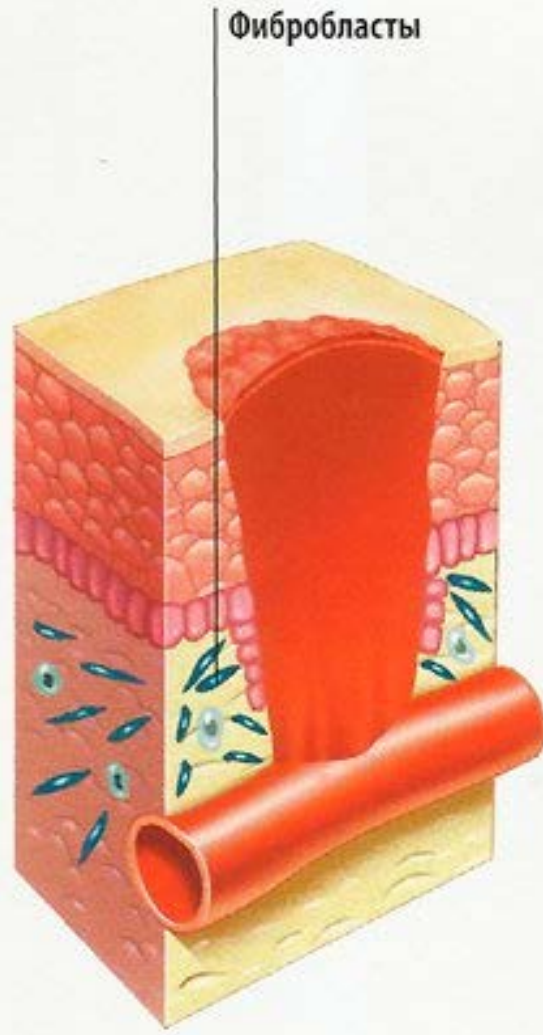
III фаза - фаза утворення і реорганізації рубця (з 15 дня),

**ФАЗА  
КРОВОТЕЧЕНИЯ**



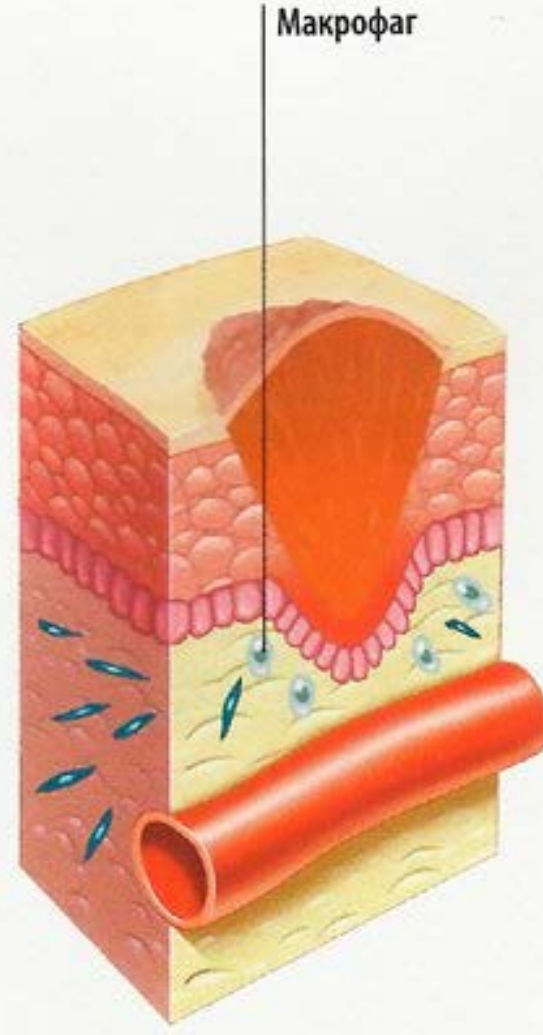
**1. Кожа разорвана**

**ФАЗА  
ВОСПАЛЕНИЯ**



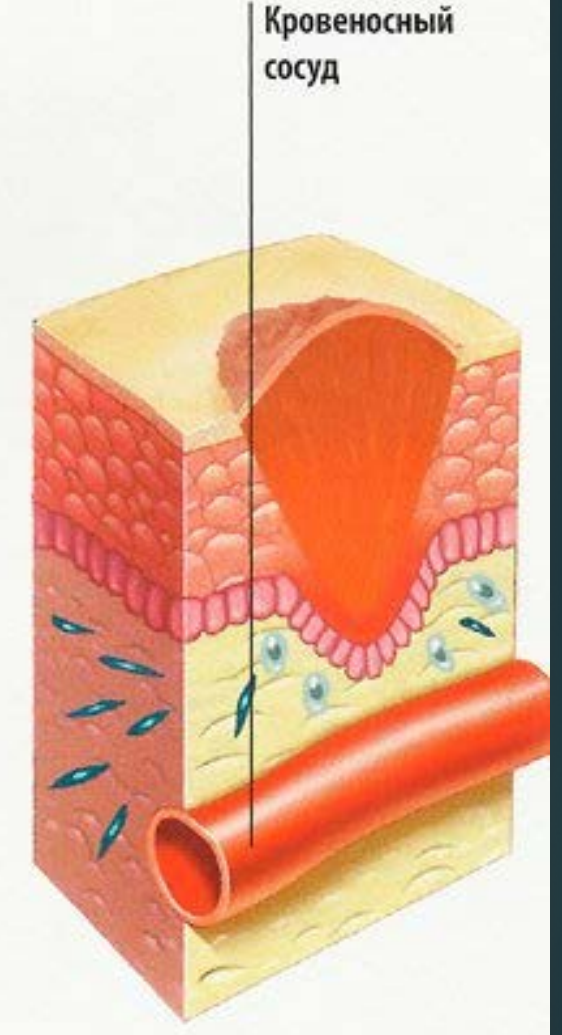
**2. Образуется кровяной сгусток**

**ФАЗА  
ПРОЛИФЕРАЦИИ**



**3. Формируется новая ткань**

**ФАЗА  
ПОЛНОГО ЗАЖИВЛЕНИЯ**



**4. Струп отпадает**

## Фаза запалення (перша фаза загоєння рани) 1-5 діб:

### А) період судинних змін:

- порушується цілісність кровоносних і лімфатичних судин на рівні мікросудинного русла

- порушується відтік крові і лімфи

- розвивається спазм, а потім стійке паретичне розширення мікросудин

- виникає стійка вазодилатація і підвищується проникність судинної стінки (дія біогенних амінів – брадикінін, гістамін, серотонін)

- порушується кровообіг в ділянці травми внаслідок тромбування капілярів і венул

- зниження перфузії спричинює до погіршення оксигенації тканин у ділянці рани

- розвивається ацидоз, порушується вуглеводневий і білковий обмін, підвищується осмотичний тиск у тканинах

- розвивається набряк тканин (основний прояв запалення)

Б)Період очищення рани від некротичних тканин – триває до 5 діб (важливу роль відіграють форменні елементи крові і ферменти):

-з першої доби після поранення в оточуючих рану тканинах і ексудаті з`являються нейтрофіли, а на 2-3 добу – лімфоцити і макрофаги

-нейтрофільні лейкоцити фагоцитують мікроорганізми мікроорганізми і некротичні маси, здійснюють позаклітинний протеоліз і виділяють медіатори запалення

-макрофаги виділяють протеолітичні ферменти і фагоцитують частково зруйновані лейкоцитами некротичні тканини, нейтрофільні лейкоцити, що розпадаються, продукти бактеріального розпаду

-лімфоцити сприяють здійсненню імунної відповіді

Фаза регенерації (друга фаза загоєння рани) від 6 до 14 діб:

а) у рані відбувається два основних процеси: колагенізація та інтенсивне проростання кровоносних і лімфатичних судин

- зменшується число нейтрофілів і в ділянку рани мігрують фібробласти (клітини сполучної тканини, що володіють здатністю синтезувати макромолекули позаклітинного матриксу)

- синтезуються компоненти сполучної тканини з побудовою колагенових і еластичних волокон

- у рані починається реканалізація кровоносних і лімфатичних судин

- поліпшується перфузія тканин і живлення фібробластів

- навколо капілярів концентруються тучні клітини, які сприяють проліферації капілярів

- запальних процес затухає, виділень із рани стає менше, зменшується або зовсім зникає набряк (дегідратація тканин)

В) Фаза утворення і реорганізації рубця (третя фаза загоєння рани) після 15 доби з моменту травми:

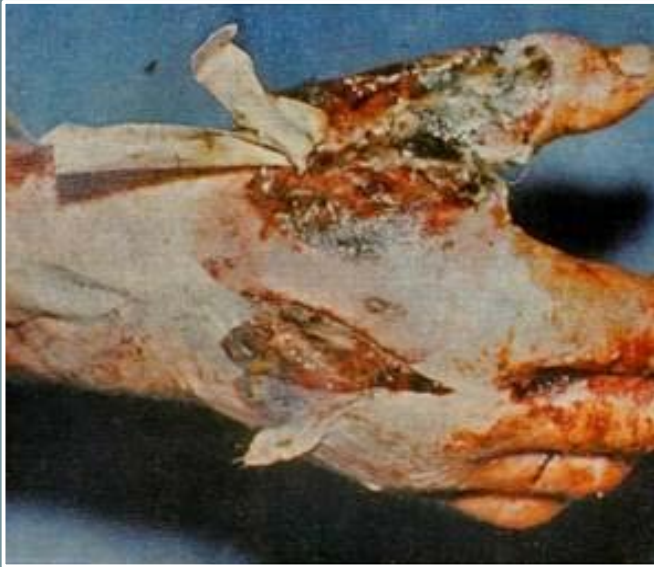
- знижується синтетична активність фібробластів та інших клітин

- основні процеси, що відбуваються в рані, спрямовані на зміцнення рубця

- кількість колагену практично не збільшується, а відбувається його перебудова та утворення поперечних зв'язків між волокнами колагену (це забезпечує міцність рубця)

- дозрівання сполучної тканини починається паралельно з епітелізацією рани

- рубець, що утворився, не досягає міцності здорової тканини



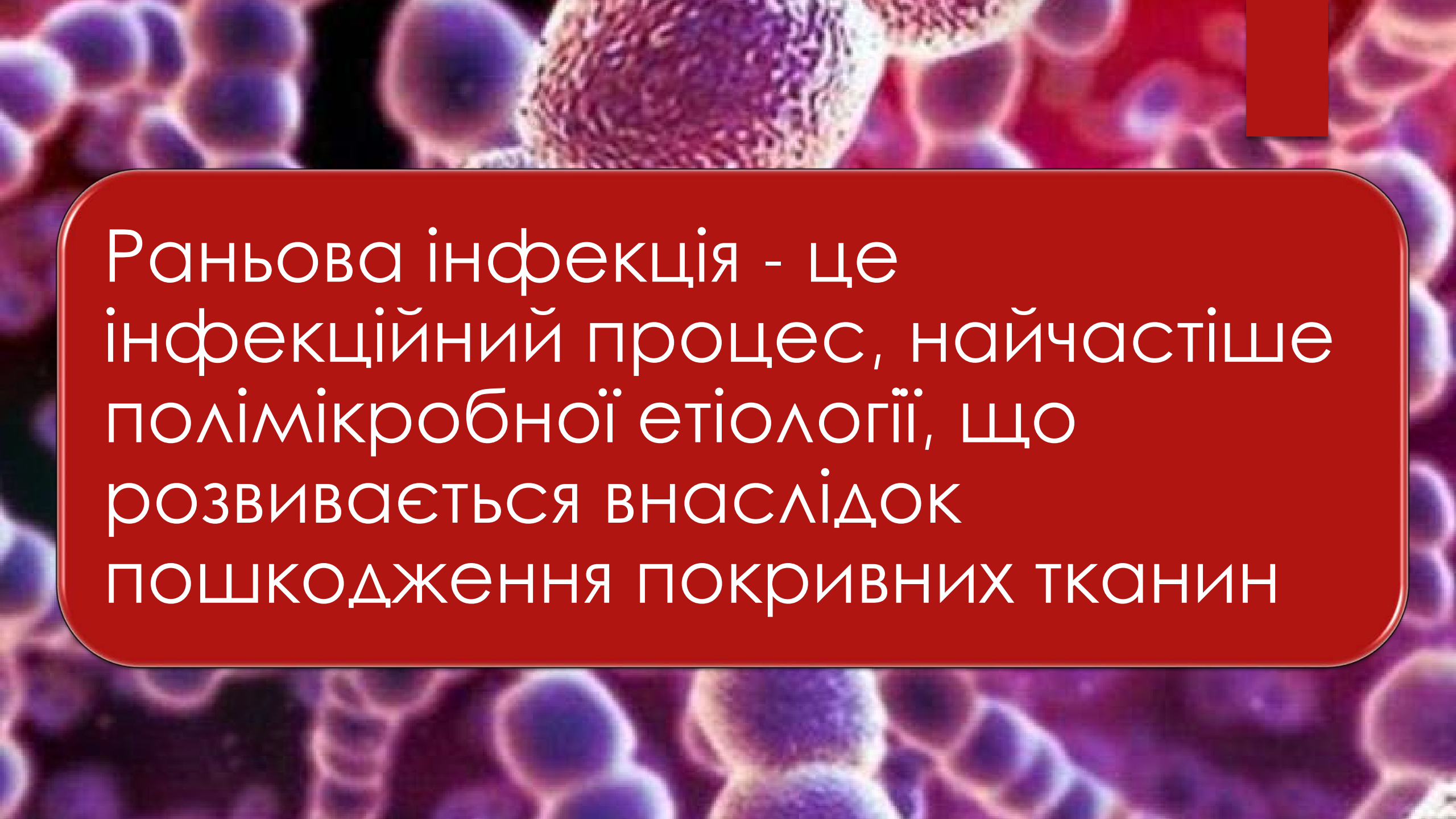
Фаза запалення



Фаза регенерації



Фаза реорганізації  
рубця



Раньова інфекція - це  
інфекційний процес, найчастіше  
полімікробної етіології, що  
розвивається внаслідок  
пошкодження покривних тканин

Бактеріальне обсіменіння рани може статися на різних етапах, тому прийнято розділяти

- «Первинне бактеріальне забруднення», коли мікроби потрапляють в рану безпосередньо в момент нанесення травми,
- «Вторинне бактеріальне забруднення», пов'язане з порушенням правил асептики при різних маніпуляціях (перев'язки, заміна дренажів та ін.)

**Розвиток ранової інфекції залежить від наступних причин:**

**виду інфекційного агента**

**кількості потрапивших бактерій**

**ступеня вірулентності бактерій**

**інкубаційного періоду**

**локалізації рани**

**стану захисних сил організму.**

## Вид інфекційного агента

Залежно від виду мікроорганізмів, ранова інфекція може бути:

- гноєрідною (піогенной, гнильною)
- анаеробною
- специфічною (туберкульоз, сифіліс, і т.д.)

Види інфекційних агентів, здатні викликати раневу інфекцію, називаються патогенними, на відміну від непатогенних (сапрофітів) і умовно патогенних, які лише за певних умов можуть сприяти розвитку ранової інфекції

# Збудниками гнійної інфекції, є:

- аеробні і факультативні коки,
- факультативно-анаеробні грамнегативні палички,
- аеробні неферментуючі грамнегативні палички,
- аеробні та факультативно-анаеробні грампозитивні палички



Бактерії, що сприяють гнильної інфекції:  
*Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *Proteus vulgaris*.

Анаеробні спороутворюючі і неспороутворюючих бактерії сприяють розвитку анаеробної інфекції.

J.Alexander и R. Good (1974) установили критический уровень количества микроорганизмов на 1 г ткани, равный 100 тыс. - 1 млн. микробных тел

Менее чем  $10^5$  бактерий на 1 грамм тканей обычно является недостаточным для развития раневой инфекции



**Внешний вид раны  
при анаэробной  
инфекции**

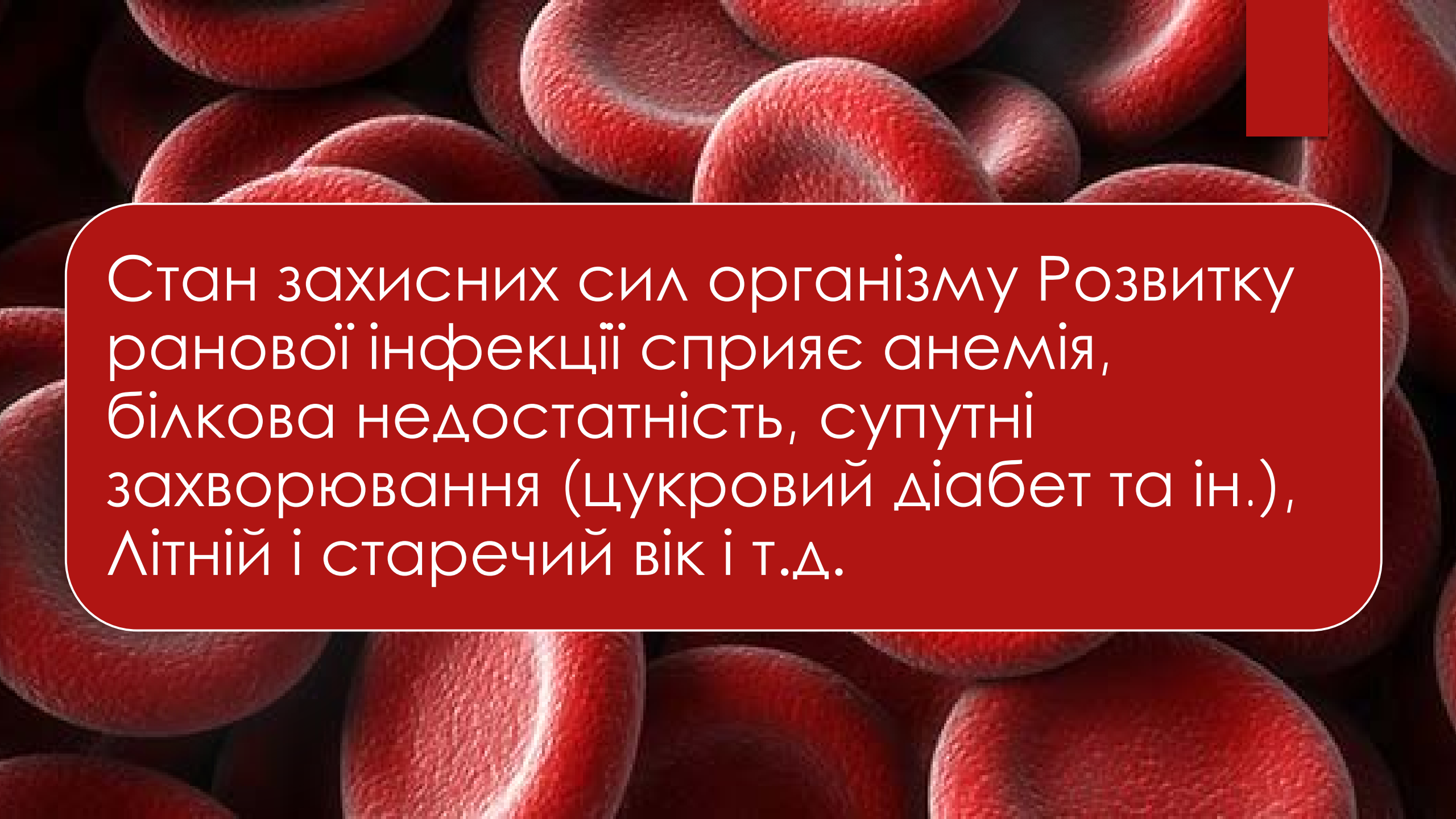


Вірулентність збудників - сума специфічних впливів мікроорганізмів, інтенсивності їх розмноження і токсичної дії.

Інкубаційний період - час, в ході якого мікроорганізми розмножуються, пристосовуються до нового середовища, виходять із спор

## Локалізація рани

Розвитку ранової інфекції більшою мірою схильні до ділянки людського організму, в яких кровопостачання ослаблено - рани з великою кількістю «сліпих» кишень, підшкірно-жирова клітковина, сухожильні волокна, плевра, м'які тканини обличчя і голови

A microscopic view of numerous red blood cells, which are biconcave discs, filling the frame. The cells are a deep red color and are set against a dark background. A solid red rectangular shape is positioned in the upper right corner of the image.

Стан захисних сил організму Розвитку  
ранової інфекції сприяє анемія,  
білкова недостатність, супутні  
захворювання (цукровий діабет та ін.),  
Літній і старечий вік і т.д.

До факторів ризику розвитку інфекційних ускладнень в хірургії слід віднести:

особливості хірургічної операції (розтин просвітів порожнистих органів, особливо товстої кишки, і т.д.),

ступінь пошкодження тканин

До факторів ризику розвитку інфекційних ускладнень в хірургії слід віднести:

наявність у хворого вогнищ хронічної інфекції,

значний інтервал між передопераційної підготовкою шкіри (гоління і т.д.) і власне хірургічною процедурою

До факторів ризику розвитку інфекційних ускладнень в хірургії слід віднести:

адекватність дренивання рани,

техніка накладення пов'язок і перев'язувальний матеріал,

ігнорування правил асептики,

До факторів ризику розвитку інфекційних ускладнень в хірургії слід віднести:

порушення правил первинної хірургічної обробки рани - часткова некректомія, неадекватні туалет і санація рани, раннє або необґрунтовано відстрочене її зашивання,

занадто часте застосування електрокоагуляції,

До факторів ризику розвитку інфекційних ускладнень в хірургії слід віднести:

часте накладення швів,

штучні протези.

# Основні шляхи і джерела інфікування:

- Повітряно-крапельний шлях
- Контактний шлях
- імплантаційний

# Перша допомога при виникненні випадкових ран

А) Усунути ранні, загрозливі для життя клінічні прояви ускладнень рани:

- а) Кровотеча:
  - При інтенсивній, профузній кровотечі виконуються заходи щодо тимчасової зупинки (накладення джгута при артеріальній кровотечі, накладення стискаючої пов'язки при венозній кровотечі);
- б) Травматичний шок:
  - При загрозі розвитку травматичного шоку на догоспітальному етапі застосовуються анальгетики і протишокові препарати;
- в) Ушкодження життєво важливих внутрішніх органів:
  - При відкритому пневмотораксі – накладення оклюзивної пов'язки;
  - При пораненні черевної стінки з випаданням внутрішніх органів необхідно накласти широку асептичну пов'язку.

## Б) Запобігти подальшому інфікуванні рани:

- а) Всі випадкові рани є бактеріально забрудненими;
- б) При наявності рани можливе подальше інфікування її попаданням мікрофлори зі шкіри хворого, з навколишнього повітря, з різних предметів;
- Для уникнення додаткового інфікування рани шкіру навколо неї обробляють марлевим тампоном, змоченим антисептичним розчином, і накладають асептичну пов'язку;
- Промивати саму рану, видаляти з неї сторонні предмети при наданні першої допомоги недоцільно.

# Лікування операційних ран

1. Характеристика операційних ран (операційні рани асептичні, різані):

А) Умови, необхідні для загоєння операційної рани:

а) асептичність виконання операції;

г) ретельне пошарове зшивання рани наприкінці операції (при ушиванні рани на кінцівці показана іммобілізація травмованої кінцівки);

в) відсутність у рані сторонніх предметів і некротичних тканин;

б) надійність гемостазу в рані;

д) за неможливості ушивання ранової порожнини в рані залишають дренаж.



Б) Лікування ран у післяопераційному періоді (при лікуванні післяопераційної рани вирішуються чотири завдання):

а) знеболювання:

- Метод післяопераційного знеболювання обирається залежно від характеру і обсягу оперативного втручання;

б) профілактика вторинної інфекції:

- Накладання асептичної пов'язки, що міняється через добу після операції, а потім за необхідністю;
- Контроль за функціонуванням дренажів і своєчасним їх видаленням (нефункціонуючий дренаж – джерело інфекції);

в) прискорення процесів загоєння рани:

- У перші години після операції на рану кладуть міхур з льодом;
- З третьої доби після операції, за відсутності протипоказань, призначають фізіотерапевтичне лікування;

г) корекція загального стану хворого;

- Корекція анемії, гіподиспротеїнемії, недостатності кровообігу, дегідратації.



# Лікування свіжоінфікованих ран

А) Усі випадкові рани вважаються бактеріально забрудненими.

Б) Тактика їх лікування залежить від характеру і локалізації рани, давності ушкодження;

- а) поверхневі рани гоються самостійно, без накладання швів;
- б) поверхневі рани потребують тільки обробки антисептиками і накладання асептичної пов'язки;
- в) поверхневі рани гоються первинним натягом або під струпом;
- г) при наявності поверхневої рани не можна забувати про можливість попадання в рану збудників правця і сказу (у подібних випадках показана профілактика правця, введення антирабічної вакцини);
- д) у більшості випадків свіжоінфікованих ран перед лікарем стоїть завдання – запобігання розвитку інфекції і створення умов для швидкого загоєння рани;
- е) основним заходом у лікуванні свіжоінфікованих ран є їх первинна хірургічна обробка ран.

# Первинна хірургічна обробка (ПХО) рани

Це хірургічна операція, яка виконується постраждалому за первинними показаннями, тобто з приводу прямих і безпосередніх наслідків травми, з дотриманням асептичних умов та при достатньому знеболюванні.

Вона полягає у послідовному виконанні наступних етапів:

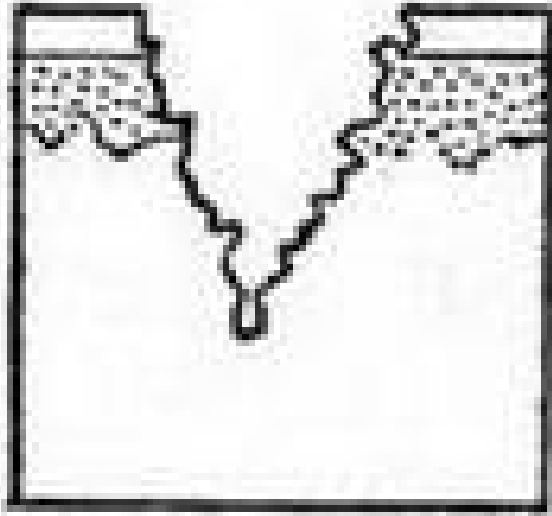
Розсічення рани, перетворення її в зяючий кратер з можливістю широкого доступу до глибокого розташованих ділянок пошкодження;

Ревізія ранового каналу, видалення сторонніх тіл, вільно розташованих кісткових уламків, висічення всіх змертвілих і явно нежиттєздатних тканин, які є основою формування і розповсюдження вогнищ вторинного некрозу навколо ранового каналу внаслідок аутокаталітичного ферментативного процесу;

Накладання швів на рану із залишенням дренажів (за показаннями);

Відновлення, за можливості, цілісності ушкоджених тканин і структур;

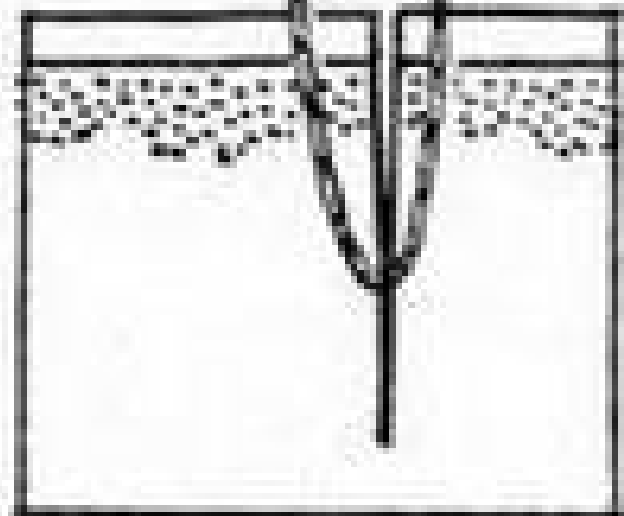
Забезпечення ретельного гемостазу з видаленням гематом, створення оптимальних умов для дренивання усіх ранових «карманів»;



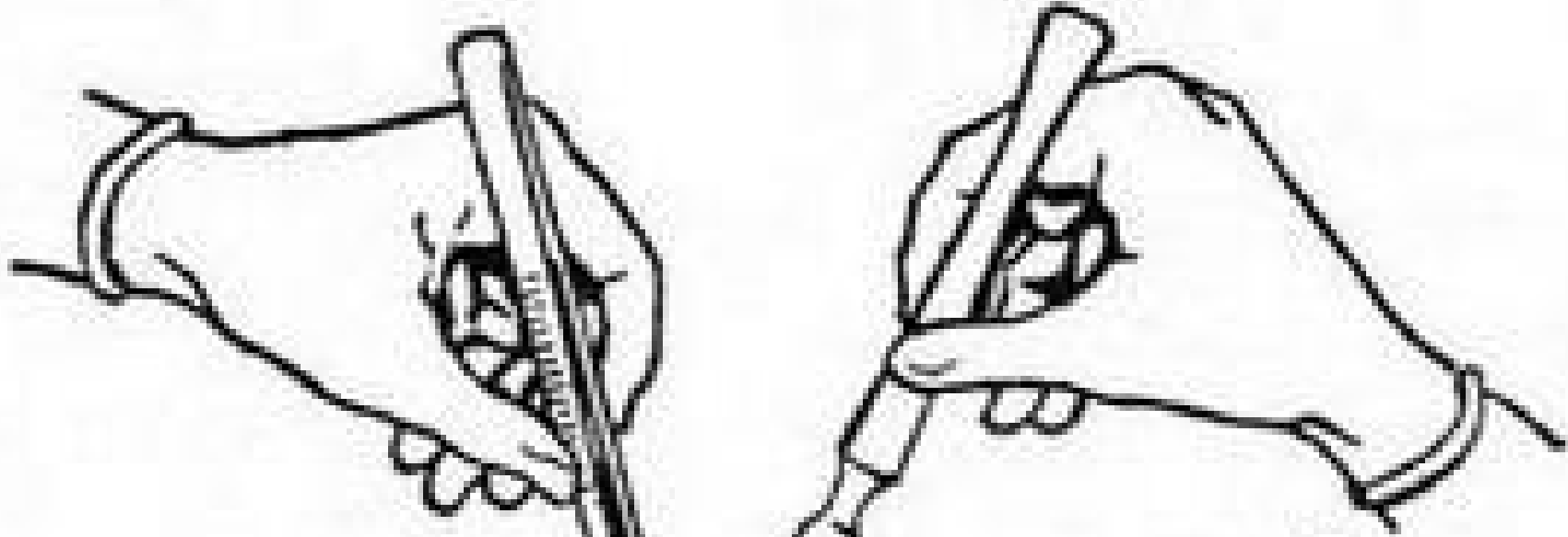
1



2



3



# Етапи первинної хірургічної обробки рани:

Розсічення рани;

Ревізія ранового каналу;

Гемостаз;

Відновлення цілісності ушкоджених тканин і структур;

Накладення швів на рану.



Етапи  
первинної  
хірургічної  
обробки рани:



# Основні види первинної хірургічної обробки рани

А) Рання ПХО – виконується у терміни до 24 годин з моменту отримання рани;

- Включає всі етапи первинної хірургічної обробки рани з накладанням первинних швів (шви накладають на рану по завершенні ПХО);
- У разі потреби в рані залишають дренажі на 1-2 доби;
- Проводиться лікування, як при чистій рані після виконання ПХО;

Б) Відстрочена ПХО – проводиться у терміни від 24 до 48 годин з моменту отримання рани;

- Операція проводиться на тлі профілактичного застосування антибіотиків;
- Рана не ушивається, можливе накладання первинно-відстрочених швів (шви накладають через 1-5 діб після ПХО у зв'язку з ризиком розвитку інфекції).

В) Пізня ПХО – виконується пізніше 48 до 72 годин з моменту отримання рани;

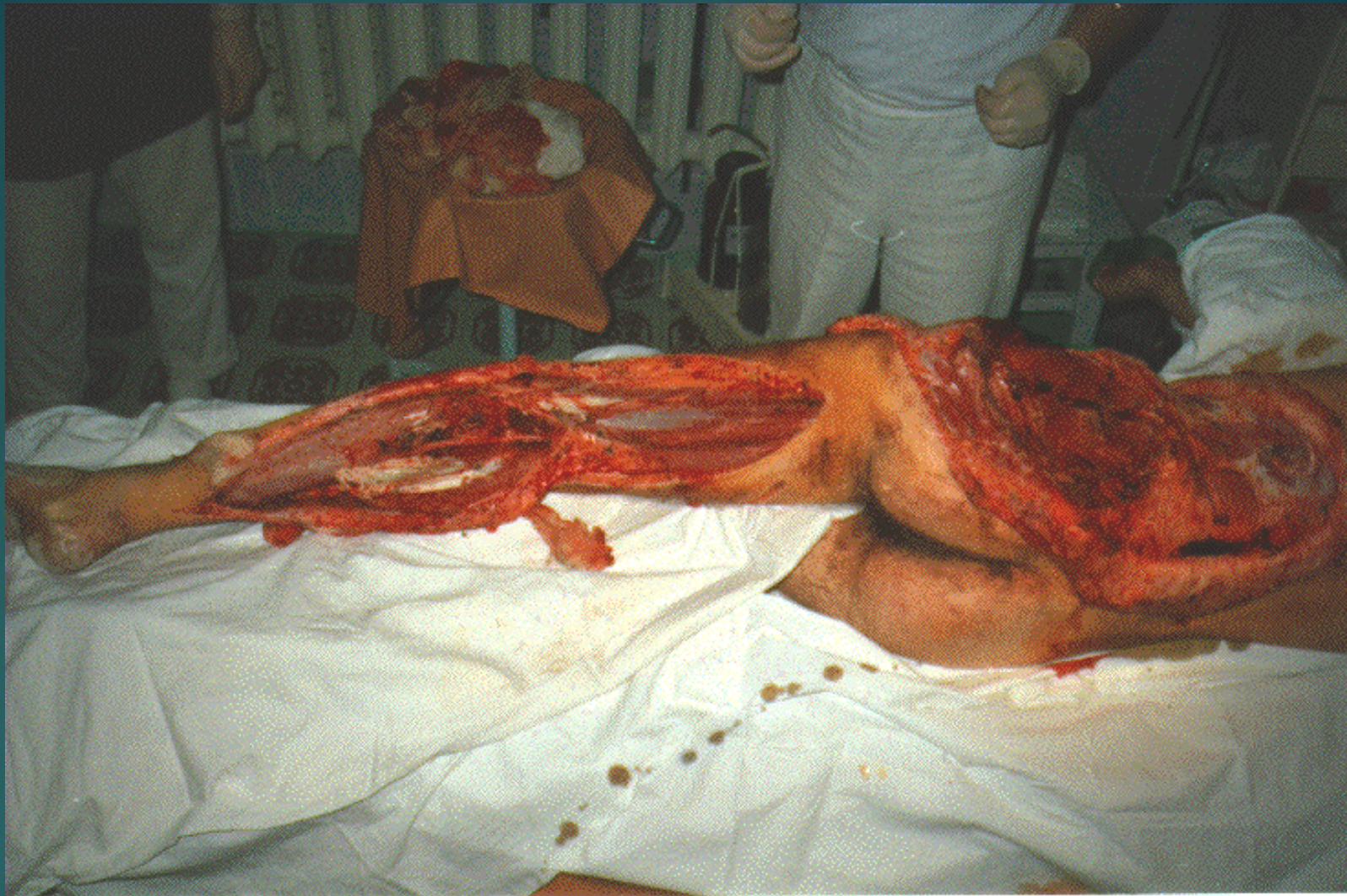
- Висока ймовірність нагноєння рани;
- Рана не ушивається і проводиться курс антибіотикотерапії;
- Можливе накладання вторинних швів на 7-20 добу, коли рана покриється грануляціями (вторинні шви накладають для зашивання рани).
- Операція проводиться на тлі терапевтичного застосування антибіотиків

# Показання до проведення ПХО

А) Будь-яка свіжоінфікована рана протягом 48-72 годин з часу її одержання;

Б) Не підлягають ПХО наступні види ран:

- Поверхневі, дрібні рани і садна, дотична рана
- Невеликі рани з розбіжністю країв менше 1 см.
- Колоті рани без ушкодження внутрішніх органів, судин і нервів;
- У деяких випадках – наскрізні кульові поранення м'яких тканин
- Множинні дробові сліпі невеликі рани м'яких тканин, що не пошкоджують судин з утворенням гематом, крупних нервів, сухожилків, та які не проникають у порожнину



Раненый с анаэробной инфекцией  
после проведения адекватной хирургической обработки

# Протипоказання до проведення ПХО



А) ознаки розвитку в рані гнійного процесу (пізніше 72 годин);

Б) критичний стан хворого.

# Особливості лікування вогнепальної рани

А) Кожне вогнепальне поранення вважається високоінфікованим.

Б) При виконанні ПХО рани необхідно враховувати можливо зону ушкодження тканин, у тому числі і зону молекулярного струсу.

В) У процесі виконання ПХО рани необхідно видалити всі сторонні предмети (виняток становлять кулі та осколки, що лежать у безпосередній близькості від життєво важливих органів).

Г) При множинному ушкодженні (дріб, безліч осколків) сторонні предмети видаляються поетапно при виникненні гнійних ускладнень.

Д) Після проведення ПХО вогнепальної рани шви не накладають, рани адекватно дрениують.

## Пошарове ушивання рани наглухо

- Проводиться при невеликих ранах з малою зоною ушкодження (різані, колоті), малозабруднених ранах, при локалізації ран на обличчі, шії, тулубі або верхніх кінцівках при малому терміні з моменту пошкодження.

## Ушивання рани з залишенням дренажу (дренажів)

- Виконують в тих випадках, коли або є ризик розвитку інфекції, але він дуже невеликий, або рана локалізується на стопі або гомілки, або велика зона ушкодження, або ПХО виконується через 6-12 годин від моменту пошкодження, або у хворого є супутня патологія, несприятливо впливає на рановий процес.

### 3. Рану НЕ зашивають

- Так надходять при високому ризику інфекційних ускладнень:
- Пізня ПХО,
- Рясне забруднення рани землею,
- Масивне ушкодження тканин (розтрощення, забита рана),
- Супутні захворювання (анемія, імунодефіцит, цукровий діабет),
- Локалізація на стопі і гомілки,
- Похилий вік пацієнта.
- Не слід зашивати вогнепальні рани, а також будь-які рани при наданні допомоги у воєнний час.

Ушивання рани наглухо при наявності несприятливих чинників є абсолютно невиправданим ризиком і явною тактичною помилкою хірурга!



# Первинні шви

Первинні шви накладають на рану до початку розвитку грануляцій, при цьому рана заживає первинним натягом.

Первинно-відстрочені шви також накладають на рану до розвитку грануляційної тканини (рана заживає за типом первинного натягу).



# Вторинні шви

Вторинні шви накладають на грануючі рани, загоюються вторинним натягом. Сенса застосування вторинних швів - зменшення (або усунення) рановий порожнини. Зниження обсягу ранового дефекту веде до зменшення кількості грануляцій, необхідних для його заповнення. В результаті скорочуються терміни загоєння, а вміст сполучної тканини в загоєній рані, в порівнянні з ранами, які велися відкритим способом, набагато менше.

Виділяють:

Ранні вторинні шви (накладення їх здійснюють на 6-21 добу)

Пізні вторинні шви (накладення здійснюють після 21 діб).

# Лікування гнійних ран

## Місцеве лікування:

- А) завдання лікування у фазі запалення:
- - боротьба з інфекцією в рані;
- - забезпечення адекватного дренирування рани;
- - сприяння очищенню рани від некротичних тканин;
- - зниження запальної реакції;

# Вторинна хірургічна обробка

Вторинна хірургічна виконується при наявності гнійної рани і відсутності адекватного її дренивання, наявності невидалених сторонніх тіл, некротичних тканин:

- розкриття гнійного вогнища і запливів;

- видалення нежиттєздатних тканин, штучних тіл, секвестрів;

- здійснення адекватного дренивання рани;

Признаки	ПХО	ВХО
Сроки выполнения	В первые 48-72 часа	Через 3 суток и более
Основная цель операции	Предупреждение нагноения	Лечение инфекции
Состояния раны	Не гранулирует и не содержит гноя	Гранулирует и содержит гной
Состояние иссекаемых тканей	С косвенными признаками некроза	С явными признаками некроза
Причина кровотечения	Само ранение и рассечения тканей при операции	Аррозия сосуда в условиях гнойного процесса и повреждение при рассечении тканей
Характер шва	Закрытие первичным швом	В последующем возможно наложение вторичных швов
Дренирование	По показаниям	Обязательно

## В) Лікування гнійної рани після операції:

- застосування гігроскопічних пов'язок із препаратами, що забезпечують підсилений відтік ексудату і боротьбу з інфекцією;

- поетапна некректомія нежиттєздатних тканин (видалення некротичних тканин, хімічна некректомія);

- фізичні методи впливу на гнійну рану (ультразвукова кавітація, вакуумна обробка гнійної порожнини, обробка пульсуючим струменем, лазерне опромінення рани);


## Г) Варіанти лікування гнійної рани у фазі регенерації:

- стимуляція репаративних процесів у рані, захист грануляцій, що легко травмуються, мазовими пов'язками; пригнічення інфекції ( промивання рани розчинами антисептиків, застосування мазей, емульсій і лініментів, що включають антибіотики до початку фази утворення і організації рубця

Пластика шкіряним лоскотом постраждалого

Накладання вторинних швів

Д) лікування рани у фазі утворення і організації рубця:



прискорення епітелізації рани і захист її від зайвої травматизації (пов'язки з індиферентними і стимулюючими мазями, фізіотерапевтичні процедури).

## 2. Загальне лікування:

А) антибактеріальна терапія (застосовується в першій і другій фазі ранового процесу);

Б) дезітоксикаційна терапія;

В) імунокоригуюча терапія;

Г) протизапальна терапія;

Д) симптоматична терапія.

# Методи лікування гнійної рани, що доповнюють операцію:

Обробка рани пульсуючим струменем розчину антисептиків застосовується при механічному очищенні від мікробної флори. Тиск – 3 атм, частота пульсації – від 100 до 1000 за хвилину, кількість рідини на одну обробку – від 4 до 8 л.

Метод вакуумної обробки рани – за допомогою вакуумвідсмоктувача (0,8 атм).

- Метод лазерного опромінювання. Ефект фотокоагуляції променем лазера: на полі дії на тканині настає миттєве закипання і випаровування рідини з обуглюванням щільних субстанцій. Одночасно відбувається «заварювання» судин, що забезпечує безкровний перебіг операції.

- Метод обробки рани плазмовим потоком, який може використовуватись у наступних режимах:

- - максимальний режим-деструкції, при якому відбувається випаровування біологічних тканин;
- - режим коагуляції біологічних тканин незалежно від їх морфологічних структур;
- - режим плазмового опромінювання ранової поверхні або зашитої операційної рани з метою прискорення заживлення рани.



Обработка  
ультразвуком



Обработка раны пульсирующей струей



Обработка  
лазером

# Обработка пульсирующей струей жидкости





**Метод вакуумної обробки рани**

В сучасній практичній медицині використовується плазмовим хірургічний апарат «Гемоплаз-ВП», в якому в якості плазмоутворюючого газу використовується атмосферне повітря. Після плазмової обробки ранова поверхня стає сухою за рахунок утворення термічного струпа.

Використання повітряно-плазмового потоку в лікуванні гнійної рани має ряд позитивних клінічних ефектів:

- по-перше, спостерігається стерилізуючий ефект, рівень мікробної контамінації ран не перевищує критичний протягом 3-5 діб;

- по-друге, зона коагуляції запобігає реінфікуванню рани, виконує функції біологічного бар'єру, ізолює життєздатні тканини рани від оточуючого середовища;

- по-третє, цілковита ізоляція ранової поверхні перешкоджає подразненню больових нервових рецепторів і забезпечує значний аналгезуючий ефект.

• Також використовують метод ультразвукової кавітації: ультразвукова обробка рани, заповнення антисептиками.

# Лікування гнійної рани методом дренивання:

Розрізняють пасивне і активне дренивання рани:

а) у першому випадку гнійний вміст витікає з рани самоплином;

б) у другому випадку відтік забезпечується за допомогою спеціальних пристроїв, що працюють на розрідження;

в) активну аспірацію гнійного вмісту із рани досить часто поєднують із промиванням її порожнини розчинами антисептиків.

# Пасивне дрeнування рани

Пасивне дрeнування після обробки гнійною різаною рани передньої черевної стінки : виконується за допомогою трубчастих дренажів з поліхлорвінілу, фторопласту. Кращим є силіконові (кремнійорганічні) трубки одно- і двопросвітні, часто перфоровані на довжину рани. Рідше використовують резинові випускники і марлеві тампони.



# Активне дренивання рани:

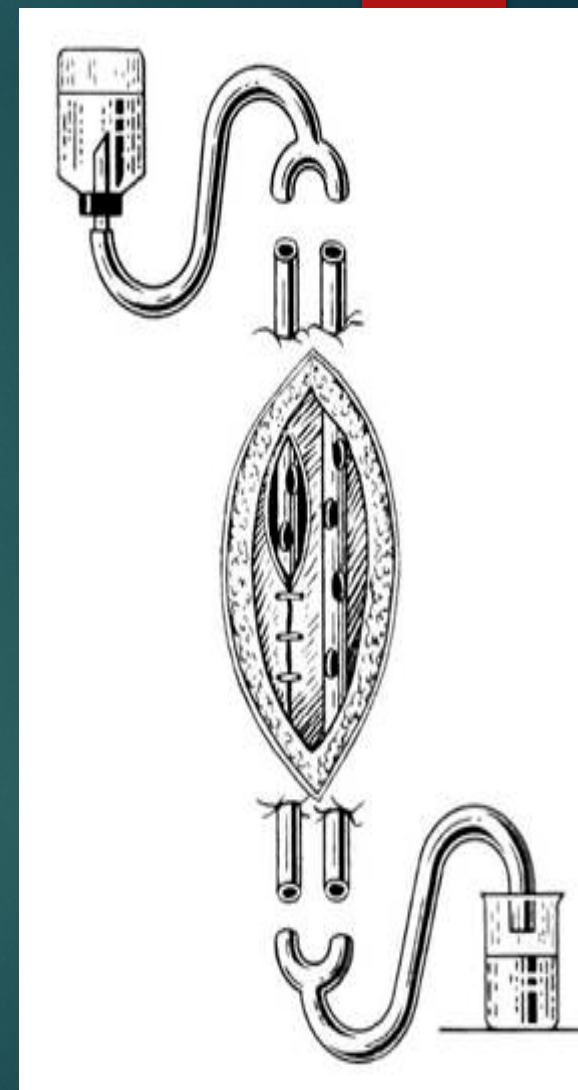
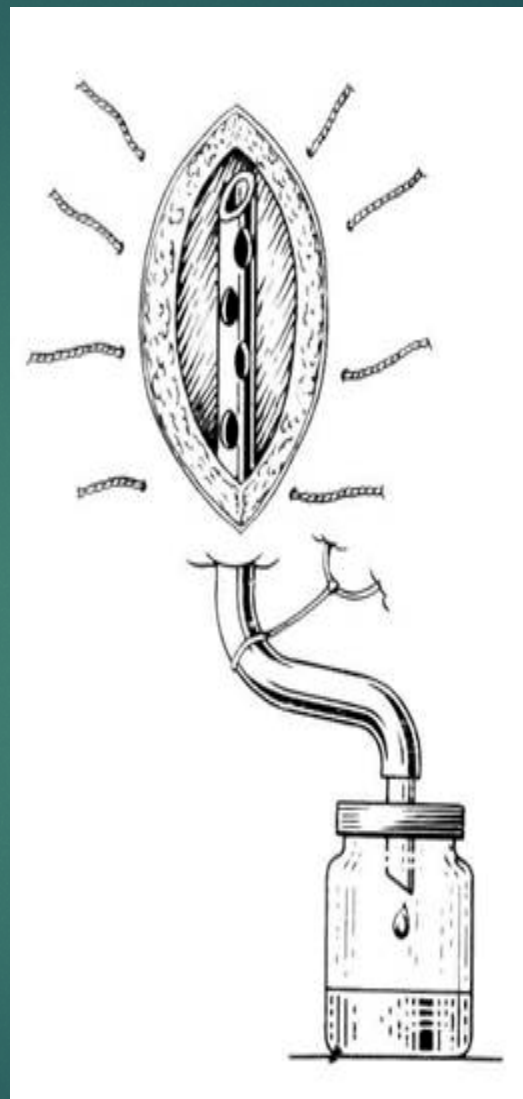
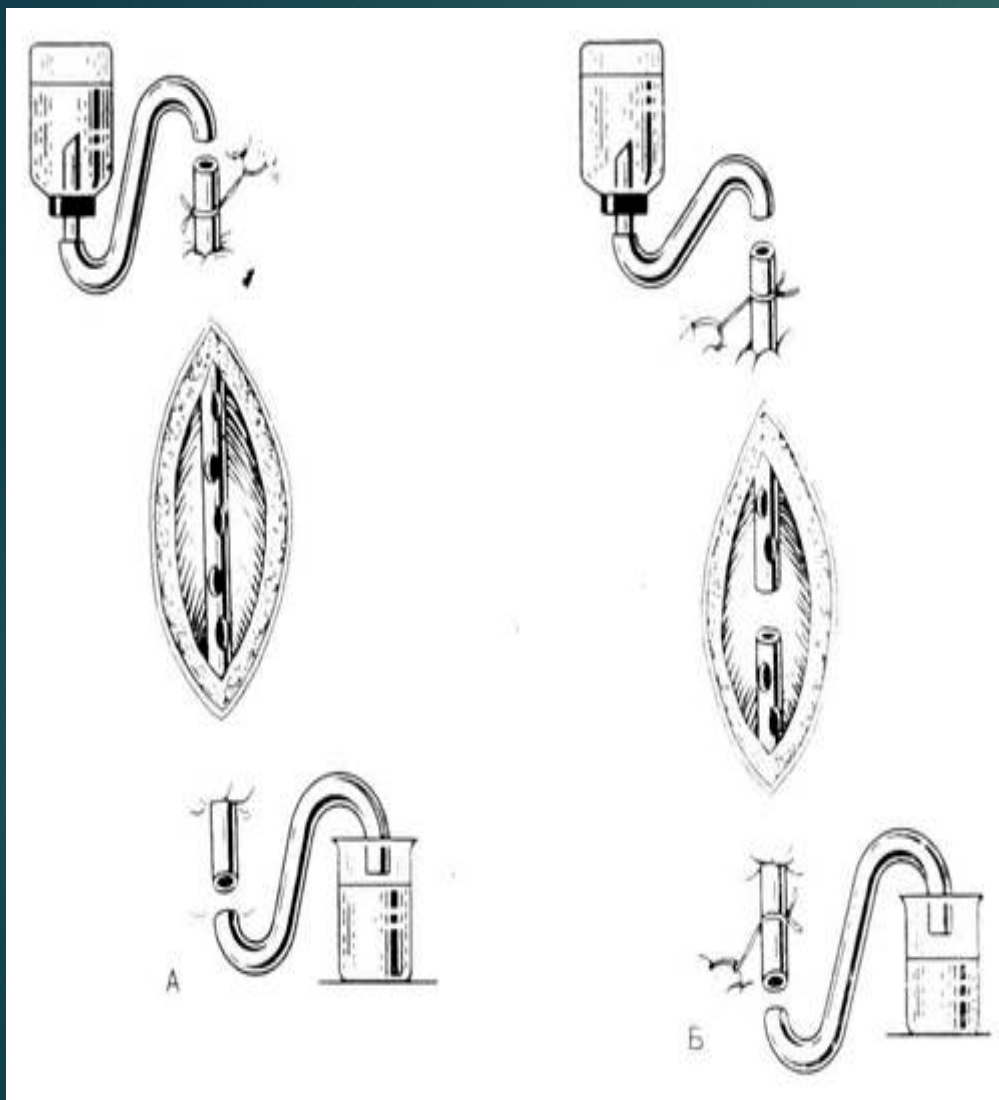
Пристрої для активного дренивання рани: груші, гармошки, за принципом «рана-груша»;

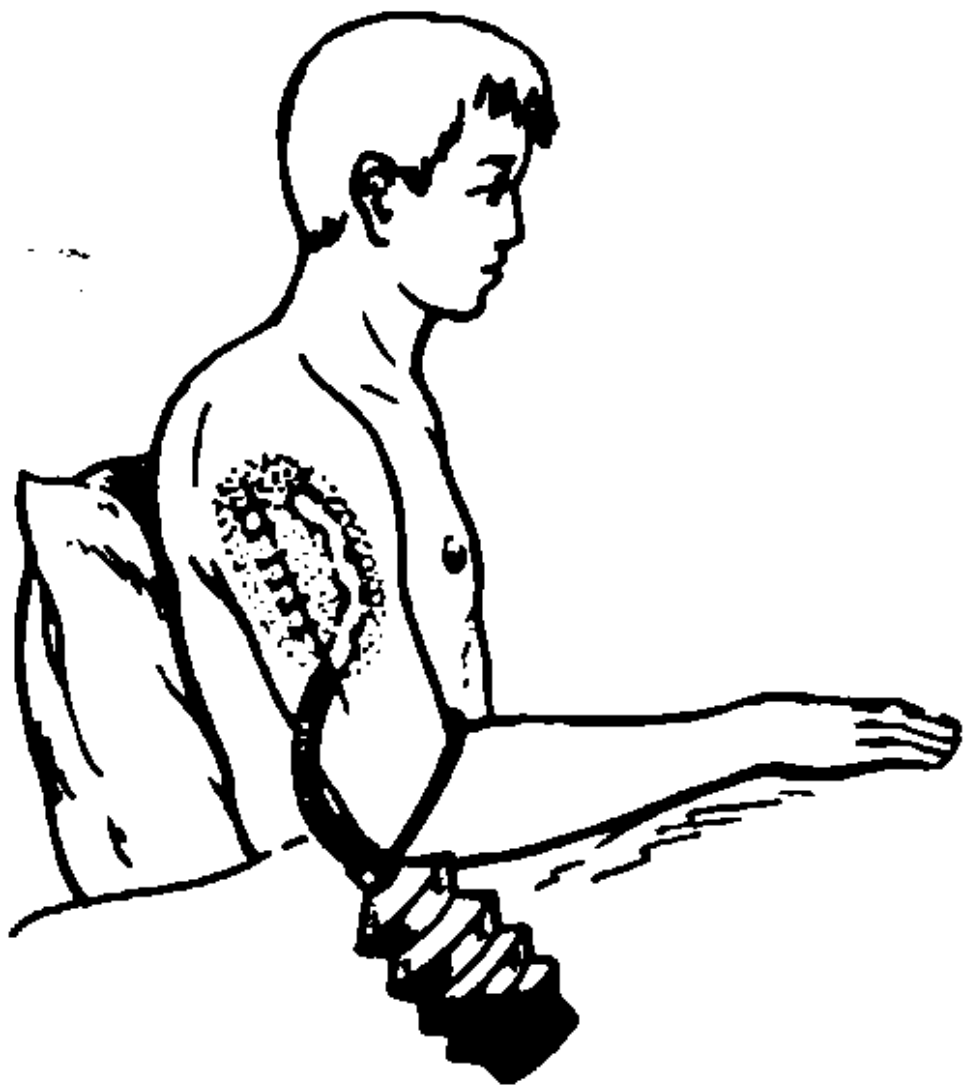
Спосіб Карееля-Дакена: після хірургічної обробки рани підлягає постійному зрошенню через трубки з бічними отворами, які укладають на дно рани; це промивання може бути відкритим і закритим методом;

Метод постійного («проточного») промивання гнійної рани з вакуум-аспірацією;

Звичайне промивання виконують щодня по 3-6 годин, витрачаючи при цьому 1-2 л розчину антисептика (0,1% діоксидину, 0,1% фурагіну, 3% борної кислоти, фурациліну), середня тривалість лікування становить до 12 діб.

# Варіанти постановки активного дренажа





# Лікування рани в абактеріальному середовищі:

Проводяться в палаті-ізоляторі, в якій забезпечується 600-кратна зміна протягом години підігріто до 30-35С стерильного повітря; при цьому пригнічується бактеріальна флора, прискорюється загоєння рани.



ЗДМУ  ZSMU

Дякую за увагу