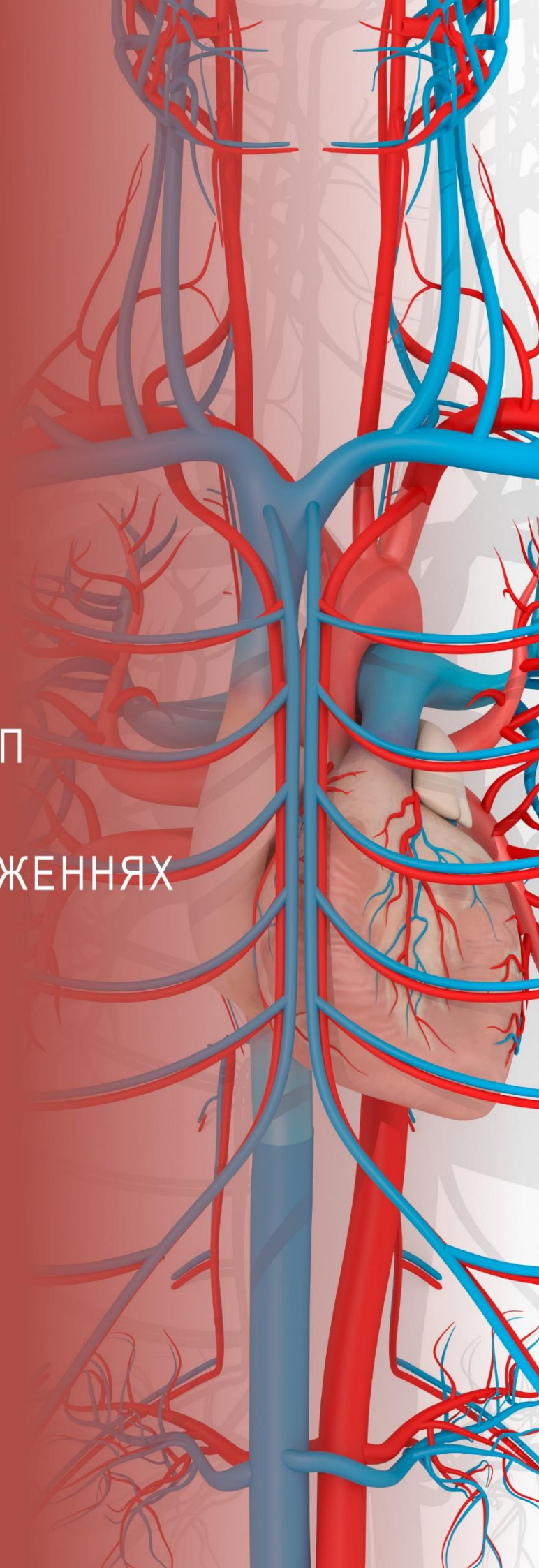


РОЗДІЛ 16

ОПЕРАТИВНИЙ ДОСТУП
ПРИ ТРАВМІ ЖИВОТА:
ДОСТУП ПРИ ПОШКОДЖЕННЯХ
ПЕЧІНКИ



Оперативний доступ при травмі живота: доступ при пошкодженнях печінки

У цьому розділі будуть розглянуті анатомічні техніки, що використовуються для усунення пошкоджень печінки.

Цілі навчання

До кінця курсу ASSET учасники повинні вміти наступне:

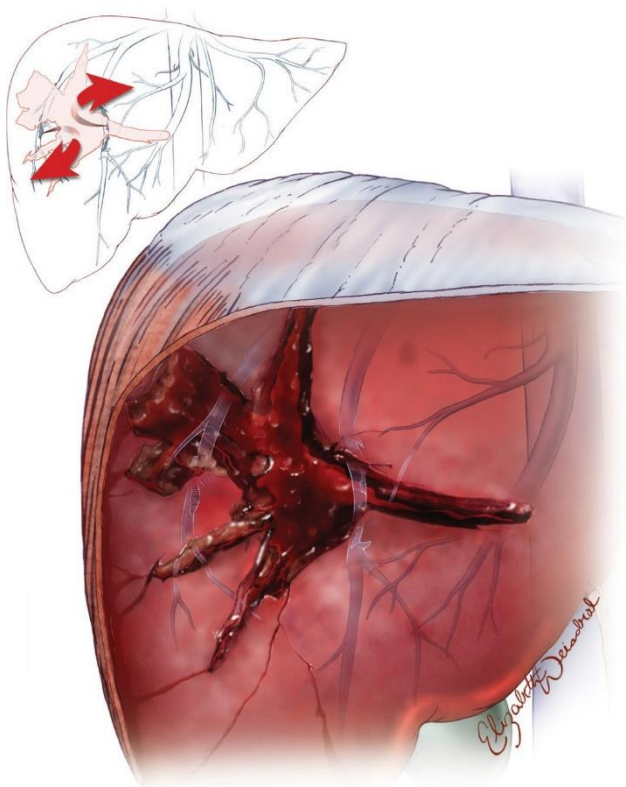
1. Описати ключові анатомічні особливості, необхідні для доступу та лікування травм печінки.
2. Описати поширені типи пошкоджень печінки, що призводять до загрозливих для життя кровотеч.
3. Описати техніки зупинки кровотечі з печінки.
4. Описати поетапний підхід до лікування важких пошкоджень печінки.
5. Продемонструвати маневр Прінгла.
6. Описати техніку пальцевої дисекції печінки.
7. Продемонструвати використання степлерів у хірургії печінки.
8. Продемонструвати етапи хірургічної мобілізації та доступу до печінки.
9. Продемонструвати доступ до печінкових вен.
10. Продемонструвати доступ до позапечінкової частини нижньої порожнистої вени (НПВ).
11. Описати варіанти судинної ізоляції печінки.

Особливості

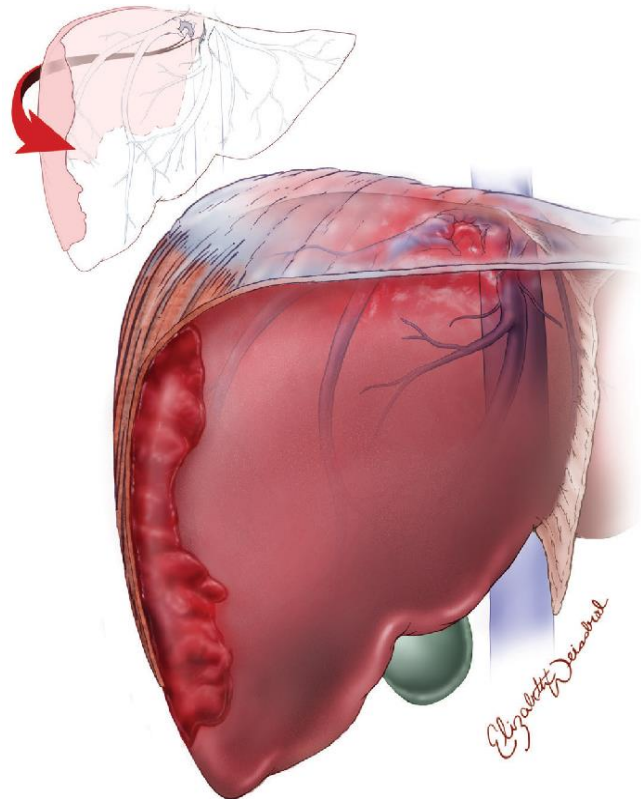
- Пошкодження печінки є поширеними та відбуваються як при тупій, так і при проникаючій травмі.
- Більшість пошкоджень печінки не потребують оперативного втручання.
- Захворюваність і смертність при важких травмах печінки головним чином пов'язані з кровотечею з юкстапечінкових (навколопечінкових) вен або, рідше, з печінкових артерій.
 - Повідомляється, що смертність при пошкодженнях юкстапечінкових вен становить від 50 до 80%.
 - Більшість смертей спричинені швидкою інтраопераційною втратою

крові через неможливість зупинити початкову кровотечу або через інтенсивну кровотечу, що виникає при спробах доступу та прямого контролю пошкодження.

- Більшість загрозливих для життя кровотеч печінки відбувається внаслідок пошкодження вен. Розуміння найбільш поширених типів таких венозних пошкоджень та анатомії даних структур допоможе обрати правильний спосіб лікування.
 - Основний тип загрозливої для життя кровотечі печінки (Тип А) — це внутрішньопаренхіматозне пошкодження основних печінкових або портальних вен, яке супроводжується розривами паренхіми і капсули печінки, з кровотечею, що виходить безпосередньо через місце пошкодження тканини печінки (Мал. 1).
 - Менш поширений тип пошкодження печінки (Тип В) виникає при повному розриві юкстапечінкових вен, який супроводжується порушенням цілісності підвішувальних зв'язок печінки та призводить до неконтрольованої кровотечі, що виходить поза печінкою та навколо неї, а не крізь рану (Мал. 2).
- Слід обов'язково підготувати до операції пацієнта від підборіддя до колін на випадок, якщо буде необхідно увійти в грудну клітку або взяти для шунтування пахові вени.
- Початковий підхід до контролю кровотечі при травмі печінки полягає у виконанні серединного розрізу з можливим розширенням під ребра для кращого доступу. У рідкісних випадках може знадобитися стернотомія або продовження розрізу на праву частину грудної клітки.
- Основні хірургічні цілі при оперативному лікуванні важких пошкоджень печінки:
 - Зупинка кровотечі
 - Зупинка витоку жовчі
 - Видалення некротизованої тканини печінки
 - Дренування



Малюнок 1. Пошкодження юкстапечінкових вен, тип А: розриви внутрішньопаренхіматозних відділів печінкових вен, при якому кровотеча виходить безпосередньо через пошкоджену поверхню печінки.

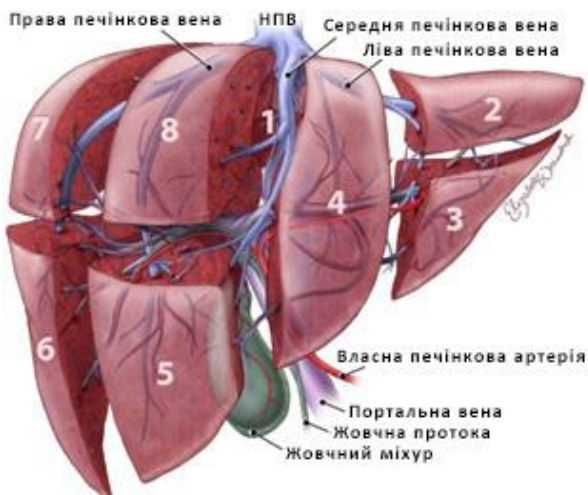


Малюнок 2. Пошкодження юкстапечінкових вен, тип В: пошкодження екстрапаренхіматозних відділів вен печінки, пов'язане з розривом підвішувальних зв'язок і неконтрольованою кровотечею навколо печінки, а не крізь неї.

- Спроби оцінити пошкодження печінки перед проведенням адекватної реанімації можуть призвести до подальшої втрати крові та погіршення гіпотензії.
- Першою дією має бути бімануальна компресія печінки (намагаючись відновити її нормальну тривимірну форму), щоб уповільнити кровотечу, тимчасово її призупинити та забезпечити продовження заходів реанімації.
- З метою відновлення нормальної тривимірної форми печінки слід виконати тампонування навколочечінкового простору. Не слід тампонувати рани всередині паренхіми печінки, оскільки це може призвести до подальшого розділення печінкової тканини та посилення кровотечі.
- Дійте у мінімальних масштабах. Якщо тампонування зупинило кровотечу в нестабільного пацієнта, операцію слід на цьому зупинити (втручання за принципом контролю критичних пошкоджень).
- Якщо тампонування не зупиняє кровотечу, переходьте до маневру Прінгла (описаний пізніше в цьому розділі).
- У гемодинамічно нестабільного пацієнта, якому потрібен контроль критичних пошкоджень через серйозну травму печінки, головною метою операції є зупинка кровотечі.
- Якщо початкове тампонування та маневр Прінгла не зупиняють кровотечу, критично важливим для успішного результату є мобілізація печінки, швидкий доступ до ушкодження та судинний контроль.
- Ангіоемболізація відіграє роль як у передопераційному, так і в післяопераційному лікуванні травм печінки з кровотечею.
- Перетискання аорти не є необхідним для зупинки кровотечі з печінки і може погіршити ішемічне ураження у декомпенсованого пацієнта.

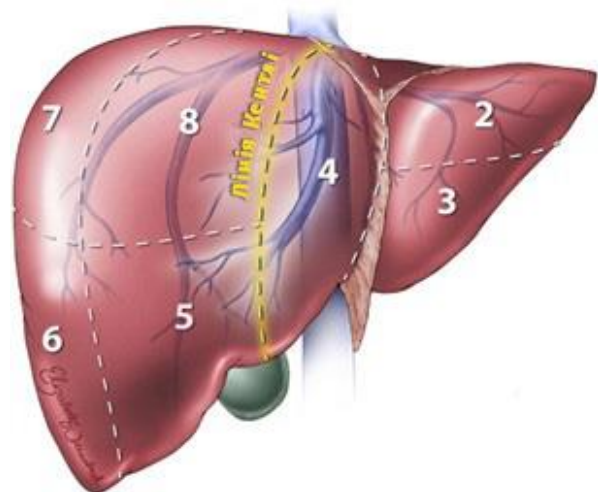
Анатомічні особливості

- Розуміння відповідної анатомії є важливим для лікування значних пошкоджень печінки.
- Позапечінкова частина нижньої порожнистої вени щільно прилягає до задньої поверхні печінки і повністю знаходиться в «голій зоні» печінки (тобто ділянці, яка не має капсули та повністю оточена печінковими підвішувальними зв'язками).
- Задня поверхня печінки (хвостатої частки) безпосередньо контактує з порожнистою веною; паренхіма печінки частково (приблизно в 90%) або повністю (приблизно в 7%) оточує позапечінкову частину порожнистої вени, що ускладнює доступ до неї та її відновлення.
- Портальна вена, яка утворюється внаслідок злиття верхньої брижової та селезінкової вен, забезпечує приблизно 75% кровотоку до печінки.
- Портальна вена входить у печінку через її ворота, де також проходять печінкова артерія та загальна печінкова протока, і розділяється на праву та ліву гілки, які закінчуються в синусоїдах. Кров із синусоїдів відтікає в печінкові вени, що впадають у порожнисту вену (Мал. 3).



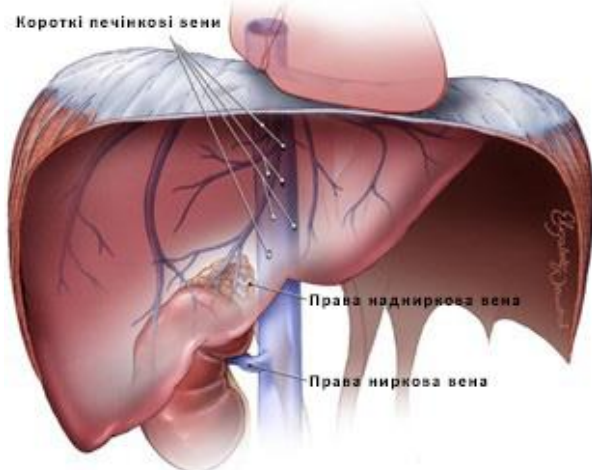
Малюнок 3. Анатомічний та функціональний поділ печінки на вісім сегментів за Квіно (Couinaud); портальна вена розділяє печінку на верхні та нижні сегменти; середня печінкова вена розділяє печінку на праву та ліву частки; права печінкова вена розділяє праву частку на передні (5 і 8) та задні (6 і 7) сегменти, а серповидна зв'язка розділяє ліву частку на медіальний (4) та латеральні (2 і 3) сегменти.

- Венозний відтік з паренхіми печінки відбувається у передньо-задньому напрямку і знизу вгору через внутрішньопечінкові вени, які, зрештою, формують три печінкові вени (праву, середню та ліву), що вище впадають у НПВ (Мал. 3).
- За Квіно (Couinaud), печінка поділяється на вісім функціонально незалежних сегментів. У центрі кожного сегмента є гілка портальної вени, печінкової артерії та жовчної протоки. Кожен сегмент має венозний відтік через печінкові вени (Мал. 3).
- Портальна вена анатомічно розділяє печінку на верхні та нижні сегменти (Мал. 3).
- Середня печінкова вена розділяє печінку на праву і ліву частки або половини (Мал. 3 і 4). Зовнішня референтна лінія — від середини ямки жовчного міхура спереду до нижньої порожнистої вени ззаду (лінія Кантлі / Cantlie) — використовується для розділення правої та лівої часток, причому середня печінкова вена знаходиться біля основи (Мал. 4 і 17).



Малюнок 4. Лінія Кантлі (Cantlie), яка проходить від середини ямки жовчного міхура спереду до нижньої порожнистої вени (НПВ) ззаду, є зовнішньою референтною точкою, яка анатомічно розділяє праву та ліву частки печінки. Коли паренхіма печінки відкривається поздовж цієї лінії, середня печінкова вена знаходиться біля її основи (див. також Мал. 17).

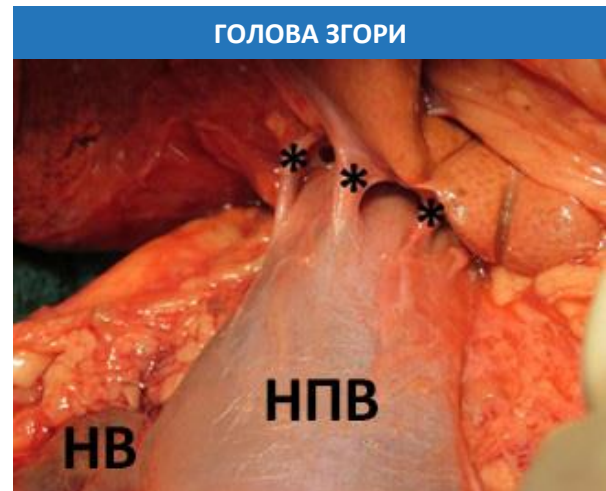
- Права печінкова вена розділяє праву частку на передні (5 і 8) та задні (6 і 7) сегменти (Мал. 3 і 4).
- Серповидна зв'язка розділяє ліву частку на медіальний (4) та латеральні (2 і 3) сегменти. Ліва печінкова вена також розташована в цій зоні (Мал. 4).
- Печінкові вени здебільшого проходять всередині паренхіми печінки (інтрапаренхіматозно); зовнішні (екстрапаренхіматозні) їх відділи мають довжину 1-2 см. Приблизно в 85% випадків ліва та середня печінкові вени зливаються перед виходом з печінки, утворюючи єдиний екстрапаренхіматозний стовбур, що впадає в нижню порожнисту вену (Мал. 3 і 4).
- НПВ впадає у праве передсердя приблизно на 3 см вище верхнього кінця позапечінкової частини і може бути відкрита для огляду в перикардіальному мішку (Мал. 5).



Малюнок 5. Позапечінковий відділ НПВ розташований близько до непокритої капсулою частини печінки; НПВ впадає у праве передсердя приблизно на 3 см вище діафрагми, проходячи всередині перикардіального мішка. Існують кілька коротких печінкових вен, які проходять безпосередньо між печінкою та нижньою порожнистою веною.

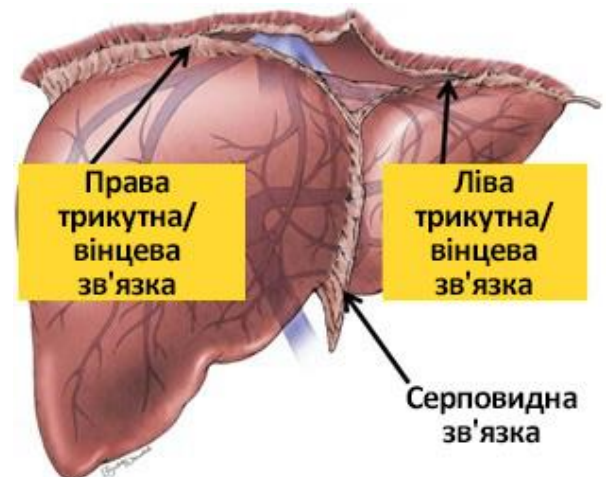
- На додаток до основних печінкових вен, існує кілька (в середньому сім) коротких додаткових печінкових вен, які проходять безпосередньо між печінкою та нижньою порожнистою веною (Мал. 5 і 6). Ці вени можуть мати діаметр до 1,5 см і є короткими, тонкими, крихкими та схильними до травмування. Тому вони можуть бути джерелом значної кровотечі, як від травматичного ушкодження, так і від

ятрогенного пошкодження під час мобілізації печінки.



Малюнок 6. Короткі печінкові вени (*), розташовані краніально після мобілізації печінки та відкриття нижньої порожнистої вени (НПВ). Також на фото можна побачити праву ниркову вену (НВ)

- Підвішувальні зв'язки печінки включають серповидну, вінцеву і трикутну зв'язки (Мал. 7). Ці зв'язки прикріплюють печінку до діафрагми та ретроперитонеуму і підтримують її вагу, запобігаючи натягу екстрапаренхіматозних відділів печінкових вен. Крім того, зв'язки оточують непокриту капсулою частину печінки, на поверхню якої буде стікати кров із травмованої позапечінкової частини нижньої порожнистої вени та екстрапаренхіматозних відділів печінкових вен.
- Важливо **не** мобілізувати печінку, якщо для цього немає абсолютних показань, оскільки це може призвести до відкриття обмеженої гематоми з подальшою масивною кровотечею.



Малюнок 7. Підвішувальні зв'язки печінки.

Техніки

- Зупинка кровотечі з печінки може бути здійснена за допомогою різних технік, від простих до складних:
 - Бімануальна компресія (відновлення тривимірної форми печінки)
 - Тампонування
 - Просте ушивання
 - Тампонування сальником
 - Балонна тампонада
 - Маневр Прингла
 - Трактотомія з лігацією судин і проток
 - Пальцева дисекція
 - Розділення паренхіми печінки за допомогою степлера
 - Гемостатичні засоби

- Коагуляція аргонним променем або електрокаутером
- Радіочастотна абляція (напр., апарат «Aquamantys»)
- Неанатомічна резекція печінки
- Мобілізація печінки
- Судинна ізоляція/шунтування печінки
- Анатомічна резекція печінки (рідко потрібна в гострій фазі; частіше - під час повторної операції після контролю критичних пошкоджень).

Загальний підхід до масивного пошкодження печінки

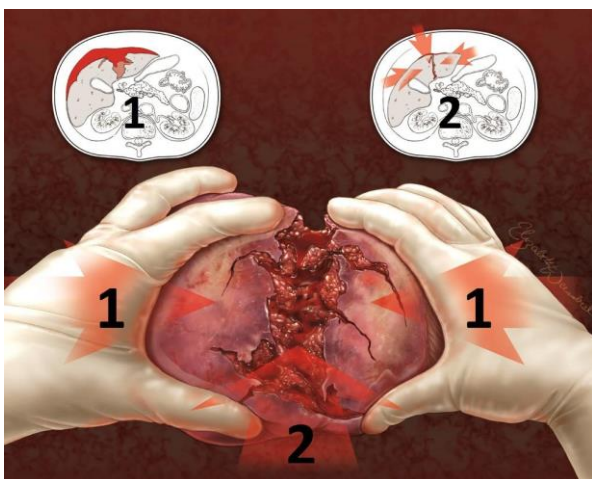
Підхід до зупинки кровотечі при масивному пошкодженні печінки має бути організованим і систематичним (Мал. 8).



Малюнок 8. Алгоритм вибору оперативного підходу при масивному пошкодженні печінки.

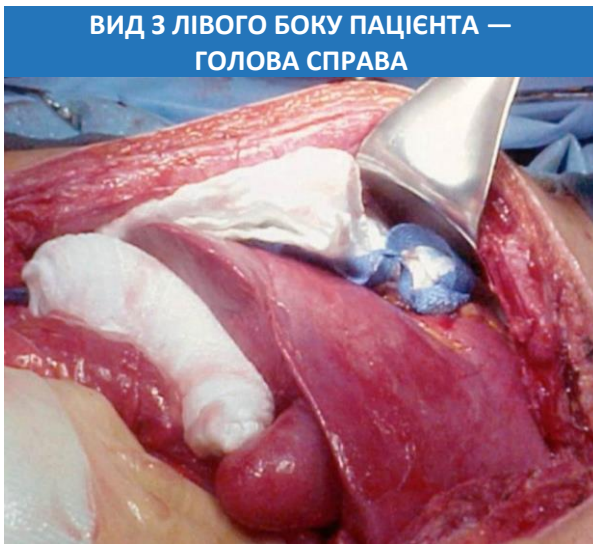
Бімануальна компресія і тампонування

- **Бімануальна компресія печінки:** Перший маневр після входу в черевну порожнину для лікування масивного ушкодження печінки (коли точне місце ушкодження невідоме) полягає в тимчасовій зупинці кровотечі з печінки за допомогою бімануальної компресії (стискання печінки двома руками). Це дає анестезіологам час для відновлення об'єму циркулюючої крові в гіпотензивного пацієнта. При виконанні даного маневру є два критичних аспекти:
 - По-перше, стисніть печінку та поверніть її до нормальної тривимірної форми, використовуючи обидві руки. Права рука повинна захопити лівий латеральний сегмент, а ліва рука — праву частку латерально. Потім наближайте руки, стискаючи праву та ліву половини печінки, щоб відновити нормальну анатомію (Мал. 9).
 - По-друге, відразу після виконання вищеописаного, притискайте всю печінку дозаду і трохи догори (краніально). Цей маневр зазвичай сповільнює кровотечу з печінкових вен або позапечінкового відділу НПВ.



Малюнок 9. Бімануальна компресія печінки може бути досягнута шляхом стискання до купи її паренхіми, щоб відтворити нормальну тривимірну структуру (1). Після відновлення форми печінки орган відтіскається назад і трохи вгору (краніально) (2).

- Якщо кровотеча, здається, зупиняється за допомогою бімануальної компресії, це є хорошим показником того, що тампонування саме по собі буде успішним.
- **Тампонування навколпечінкового простору:** Правильне тампонування при травмах печінки є навичкою, яку повинні освоїти всі хірурги, що мають справу з ушкодженнями печінки. Ключем до успішного тампонування при травмах печінки є відтворення її тривимірної анатомії за допомогою матеріалів для тампонування, розміщених зверху, знизу та з боків органа. Тампонувальні матеріали розміщуються між печінкою та діафрагмою, боковими стінками черевної порожнини та інфрапечінковими структурами (Мал. 10). Під час тампонування йдеться про якість, а не про кількість.
- Якщо кровотеча зупиняється після тампонування, найкраще залишити матеріали на місці без подальших маніпуляцій. Уникайте спокуси видалити тампонувальний матеріал після його розміщення.
- Тампонувальний матеріал може залишатися на місці під час проведення лапаротомії з метою контролю критичних ушкоджень; або якщо пацієнт має проходити ангіографічне дослідження та емболізацію печінки для зупинки кровотечі; або при емболізації псевдоаневризми.
- Слід зазначити, що занадто щільне тампонування може стиснути нижню порожнисту вену, погіршуючи венозний відтік.
- Під час наступної операції тампонувальний матеріал можна обережно видалити, що дозволить локалізувати та зупинити усі залишкові кровотечі.



Малюнок 10. Тампонувальний матеріал розміщується над і під печінкою, щоб відновити її нормальну тривимірну форму та анатомію. Не тампонуйте рани всередині печінки.

Просте ушивання розривів печінки

- Більшість невеликих і середніх розривів печінки можна усунути простим ушиванням. Деякі автори рекомендують використовувати велику голку з тупим кінцем і захоплювати великі ділянки капсули та паренхіми печінки, використовуючи матрацний шов.
- Хоча ушивання кровоточивої печінки великою голкою може іноді врятувати життя, проте, використовуючи цю техніку, можна пропустити та не усунути значне пошкодження глибоко в паренхімі печінки, що, зрештою, призведе до проблем. Тому зашивання рідко слід використовувати у випадку великих розривів печінки.

Гемостаз за допомогою місцевих гемостатичних засобів і тампонада сальником

- Якщо травма печінки не є дуже масивною, то гемостаз може бути досягнутий за допомогою різних способів.
- Для підтримки гемостазу на відкриту рану паренхіми печінки можуть бути накладені або розпилені (у вигляді спрею) місцеві гемостатичні засоби.

- Після досягнення хірургічного гемостазу можна мобілізувати та помістити на паренхіматозну рану «язик» васкуляризованого сальника, як показано на Мал. 11.
- Для фіксації сальника та закриття порожнини рани на печінці можна накласти великі шви (хромованими нитками №0 на голках з тупим кінцем для ушивання печінки) .



Малюнок 11. Після хірургічної зупинки кровотечі у глибокій рані печінки можна розмістити сальник у вигляді «язика», зафіксувавши його на місці за допомогою швів з використанням великої голки з тупим кінцем (як показано тут).

Балонна тампонада при наскрізному пораненні печінки

- Наскрізні проникаючі поранення печінки іноді можна зупинити за допомогою тампонади балоном, використовуючи комерційний пристрій, такий як стравохідна частина зонда Сенгстакена–Блекмора (Sengstaken–Blakemore), катетер Фолея з балоном на 30 мл або саморобний пристрій, напр., червоний гумовий катетер, поміщений всередину дренажу Пенроуза (Penrose) і наповнений фізіологічним розчином (Мал. 12).
- Балон фактично «тампонує» печінку зсередини ранового каналу, а подальше видалення пристрою після стабілізації пацієнта може бути виконане так само, як і видалення розміщених навколо печінки тампонувальних матеріалів.

- Якщо після здування балона кровотеча продовжується, повторно роздуйте балон і відправте пацієнта на ангіоемболізацію.



Малюнок 12. Пристрій для балонної тампонади, сконструйований із червоного гумового катетера всередині дренажу Пенроуза і заповнений фізіологічним розчином, використовується для контролю наскрізного проникаючого поранення печінки.

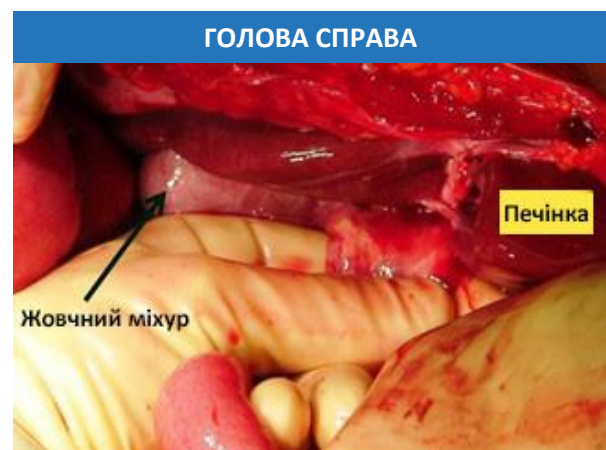
Маневр Прінгла для зупинки кровотечі

ОСОБЛИВОСТІ

- Маневр Прінгла слід розглядати як ранній етап судинного контролю при травмі печінки з масивною кровотечею (після бімануальної компресії і тампонування).
- Пальцеве притискання або перетискання ворітної вени та печінкової артерії затискачем під час маневру Прінгла зупиняє кровотік у цих судинах.
- Маневр Прінгла є як діагностичним, так і лікувальним. Якщо кровотеча сповільнюється, це означає, що травмованою є або печінкова артерія, або гілки ворітної вени. Кровотеча з цих судинних структур вимагає втручання з контролем кровотечі безпосередньо всередині печінки (в рані) з наступним ушиванням. Якщо після маневру Прінгла кровотеча триває, це підтверджує, що джерелом є печінкові вени чи позапечінковий відділ НПВ (або, рідше, аномально розташована артерія, як описано нижче).

ТЕХНІКА

- Вказівний палець вводять у нижню частину отвору Вінслова, і коли великий палець притискають зверху до вказівного, структури портальної тріади ефективно контролюються (Мал. 13). Для тривалішого контролю можна використовувати судинний затискач або хірургічну петлю.
- Безпечна тривалість оклюзії портальної тріади за допомогою маневру Прінгла у гіпотензивного пацієнта з травмою не відома. Якщо можливо, затискач слід періодично послаблювати, щоб зменшити загальний час «теплої» ішемії.
- Маневр Прінгла буде неефективним у пацієнтів з аномально розташованою лівою печінковою артерією, яка у більшості таких випадків буде відходити від лівої шлункової артерії.



Малюнок 13. Маневр Прінгла виконується через отвір Вінслова шляхом затискання портальної тріади між великим і вказівним пальцями, внаслідок чого досягається оклюзія ворітної вени, печінкової артерії та загальної жовчної протоки.

Прямий хірургічний контроль пошкоджень паренхіми печінки

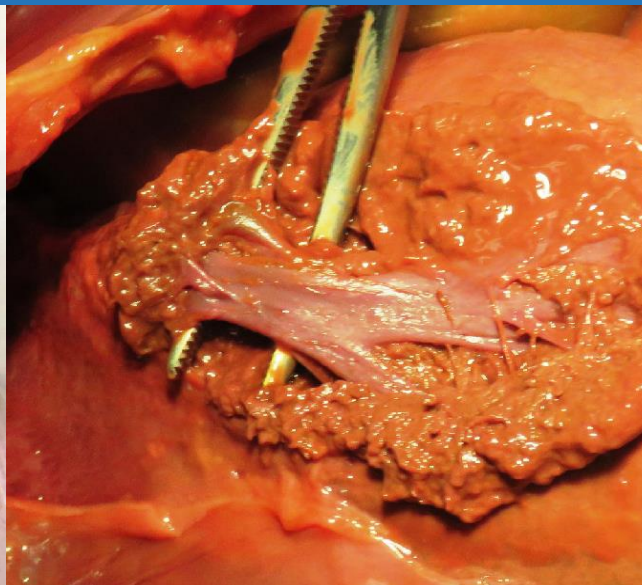
ТЕХНІКА

- Іноді рану печінки потрібно розширити, щоб адекватно виявити та зашити кровоточиві судини. У випадку глибоких проникаючих або тупих травм може бути використана техніка пальцевої дисекції (Мал. 14) з метою ідентифікації глибоких кровоточивих судин, які потім можуть бути

ПРАВА ЧАСТКА ПЕЧІНКИ - ГОЛОВА ЗЛІВА



Малюнок 14. Метод пальцевої дисекції для виявлення глибоких паренхіматозних ушкоджень: великий і вказівний пальці використовуються для обережного відокремлення тканини печінки від судин і проток, які проходять у глибини паренхіми.

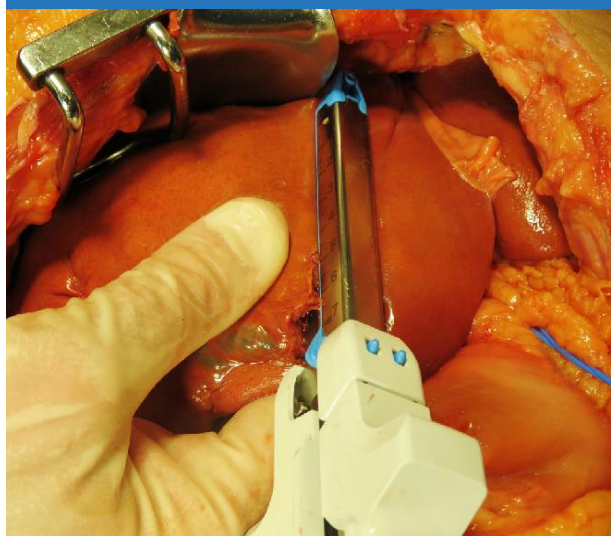


Малюнок 15. Судини і протоки, виявлені за допомогою методу пальцевої дисекції, можуть бути перетиснуті, кліповані або прошиті.

контрольовані хірургічними затискачами або петлями (Мал. 15).

- Техніка пальцевої дисекції — це метод внутрішньопечінкового сепарування за допомогою пальця, при якому капсула печінки розсікається, а великий і вказівний пальці використовуються для обережного роз'єднання печінкової тканини шляхом легкого стискання та тертя пальців разом; це відкриває внутрішньопечінкові судини та протоки (Мал. 15), щоб їх можна було затиснути, а потім перев'язати або кліпувати.
- Розкриття рани в паренхімі дозволяє лігувати судинні та протокові структури, а також одразу застосовувати хірургічні затискачі, степлери та/або виконувати коагуляцію тканин за допомогою електрокаутера Бові (Bovie), аргонного променя або пристрою типу «Aquamantys».
- Як альтернативний метод, для розсічення печінкової паренхіми можна використовувати степлер зі скобами для судин (Мал. 16).

ГОЛОВА ЗГОРИ



Малюнок 16. Для швидкого розсічення або резекції печінки можна використати степлер

- Перед розміщенням браншів степлера можна ввести в печінкову паренхіму в бажаному напрямку (вздовж площини розсічення) затискач з тупим кінцем, таким чином використовуючи його як провідник для степлера.
- Степлер можна використати для швидкого відкриття ран центральної частини печінки, причому розкриття середньої печінкової вени здійснюється шляхом «вистрілювання» степлера вздовж лінії Кантлі (Мал. 17).
- Також степлер може використовуватися для виконання неанатомічної резекції.
- Якщо після вказаних маневрів і далі триває значна кровотеча, ймовірно, травмована інша печінкова вена або позапечінковий відділ НПВ; у такому разі печінка повинна бути повністю мобілізована з контролем НПВ над і під печінкою.



Малюнок 17. Середня печінкова вена часто є джерелом значної кровотечі при складних пошкодженнях печінки. За допомогою степлера (Мал. 16) печінку розділено вздовж лінії Кантлі для демонстрації середньої печінкової вени (*) та її відгалужень (стрілки).

Хірургічна мобілізація та доступ до печінки

ОСОБЛИВОСТІ

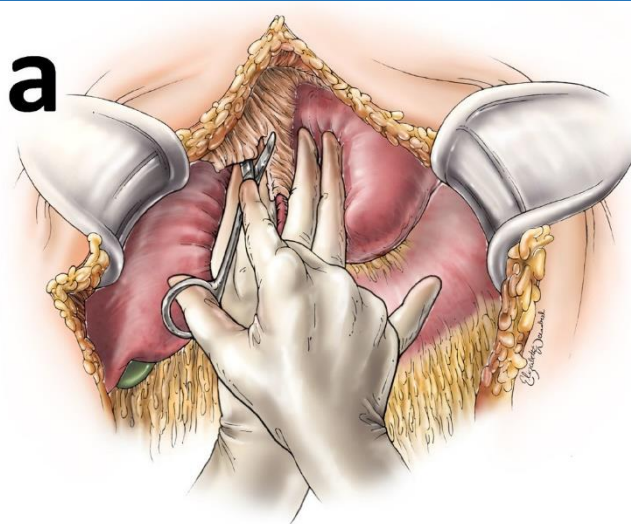
- Рішення про мобілізацію печінки слід приймати лише після ретельного зважування наслідків. Ушкодження позапечінкового відділу нижньої

порожнистої вени та печінкових вен можуть стримуватися печінкою та її зв'язками. Мобілізація печінки за таких обставин може перетворити контрольовану ситуацію на неконтрольовану, з кровотечею та потенційно серйозними наслідками.

ТЕХНІКА

- Самоутримувальні розширювачі є необхідними для лікування масивних ушкоджень печінки. Мета полягає в тому, щоб підняти підреберні краї краніально та вперед (від стола).
- У випадку масивного пошкодження правої частки або позапечінкових ушкоджень може бути корисним продовжити розріз по серединній лінії на праве підребер'я, що полегшить відкриття та доступ.
- Мобілізація печінки вимагає переміщення її до серединної лінії. Це потребує перетину печінкових зв'язок.
- Печінка відтягується каудально та медіально, щоб перетнути і перев'язати серпоподібну зв'язку (Мал. 18).
- Для подальшої мобілізації печінки необхідно перетнути праву вінцеву і трикутну зв'язки (Мал. 19 і 20), щоб відкрити непокриту капсулою ділянку печінки та уможливити ротацію правої частки печінки до серединної лінії (Мал. 20 і 21). Стежте, щоб не пошкодити діафрагму під час мобілізації.
- Ліва частка печінки може бути мобілізована шляхом видалення лівої трикутної, серпоподібної та лівої вінцевої зв'язок.
- Перетин печінково-дванадцятипалокишкової та печінково-шлункової зв'язок дає доступ до малого сальника, ворітної вени, медіальної поверхні НПВ та, за потреби, хвостатої частки печінки (Мал. 22).

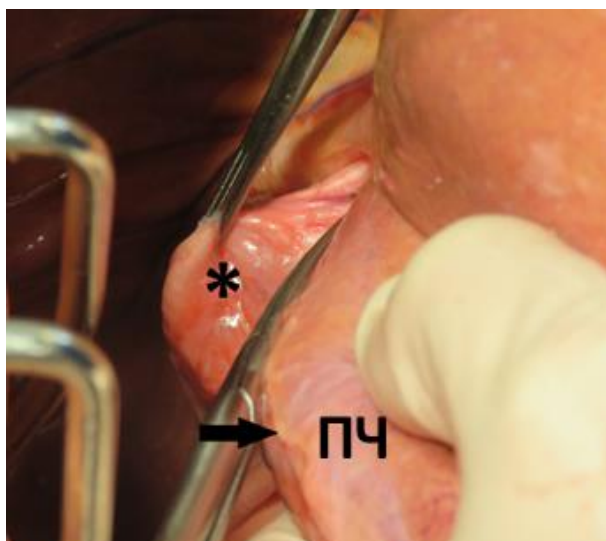
ГОЛОВА ЗГОРИ



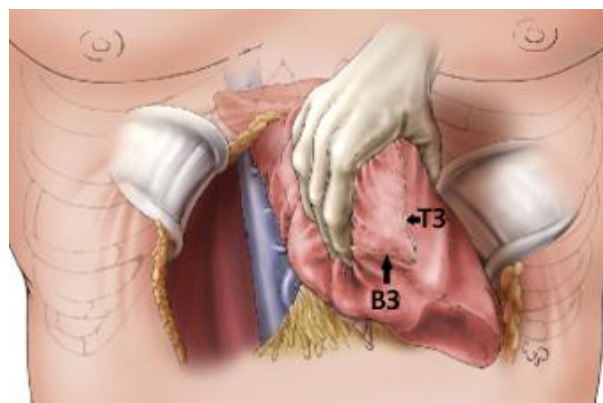
Малюнок 18а. Мобілізація печінки вимагає перетину серпоподібної зв'язки.



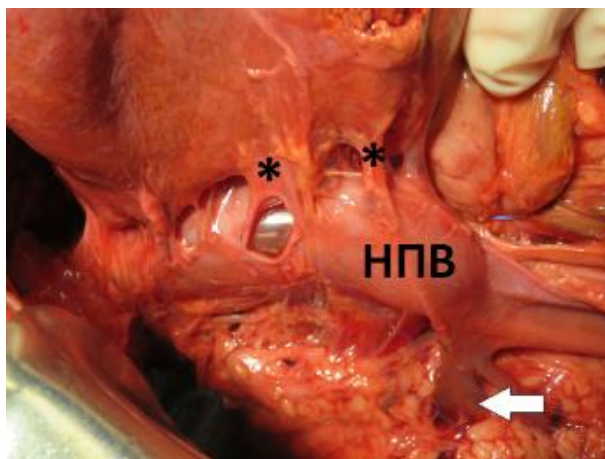
Малюнок 18б. Дисекція листків серпоподібної зв'язки продовжується дозад, при цьому необхідно уникати ушкодження великих печінкових вен.



Малюнок 19. Права частка (ПЧ) печінки мобілізується шляхом відділення правої трикутної зв'язки (стрілка) від діафрагми (*), при цьому необхідно уникати ушкодження.



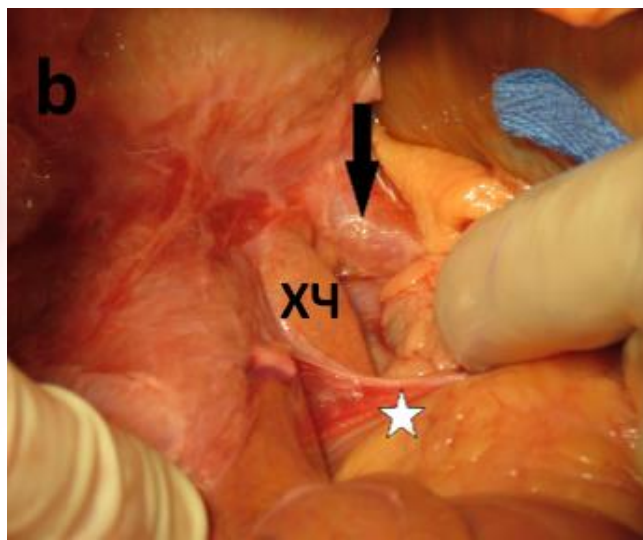
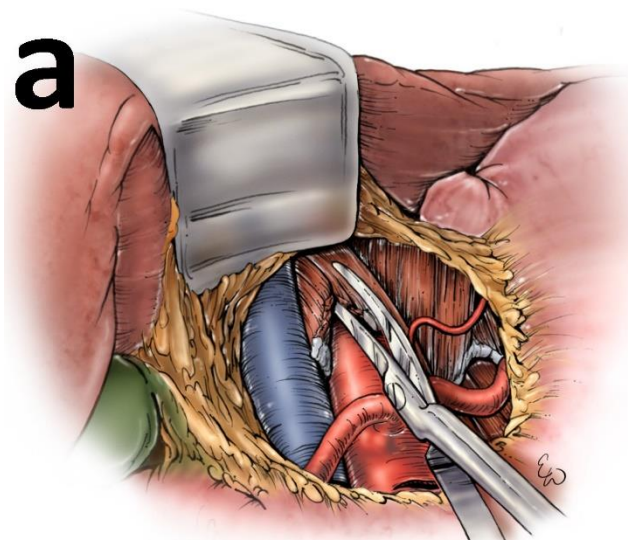
Малюнок 20. Права частка печінки надалі мобілізована медіально шляхом розсічення правої трикутної (ТЗ) та вінцевої (ВЗ) зв'язок, щоб відкрити НПВ та короткі печінкові вени.



Малюнок 21. Права частка печінки мобілізована медіально, відкриваючи нижню порожнисту вену (НПВ), короткі печінкові вени (*) та праву ниркову вену (стрілка). Балон для черезшкірної венозної оклюзії (в даному випадку балон для оклюзії Spectranetics Bridge™) введений в НПВ та роздутий, що дозволяє виконати відновлення часткового розриву короткої печінкової вени короткого калібру.

МОЖЛИВІ «ПІДВОДНІ КАМЕНІ» ПРИ МОБІЛІЗАЦІЇ ПЕЧІНКИ

- Мобілізація печінки повинна виконуватися обережно, оскільки позапечінкові судинні структури розташовані більш допереду, ніж очікується, і можуть бути легко ушкоджені внаслідок натягу або некоректної дисекції.
- Успіх при зупинці підозрюваної кровотечі з позапечінкового відділу НПВ за допомогою початкового тампонування повинен виключати мобілізацію печінки під час першого оперативного втручання. Якщо печінка мобілізується в таких умовах, може виникнути неконтрольована кровотеча, що вимагатиме набагато радикальніших (і часто з летальним результатом) маневрів, описаних у цьому розділі.

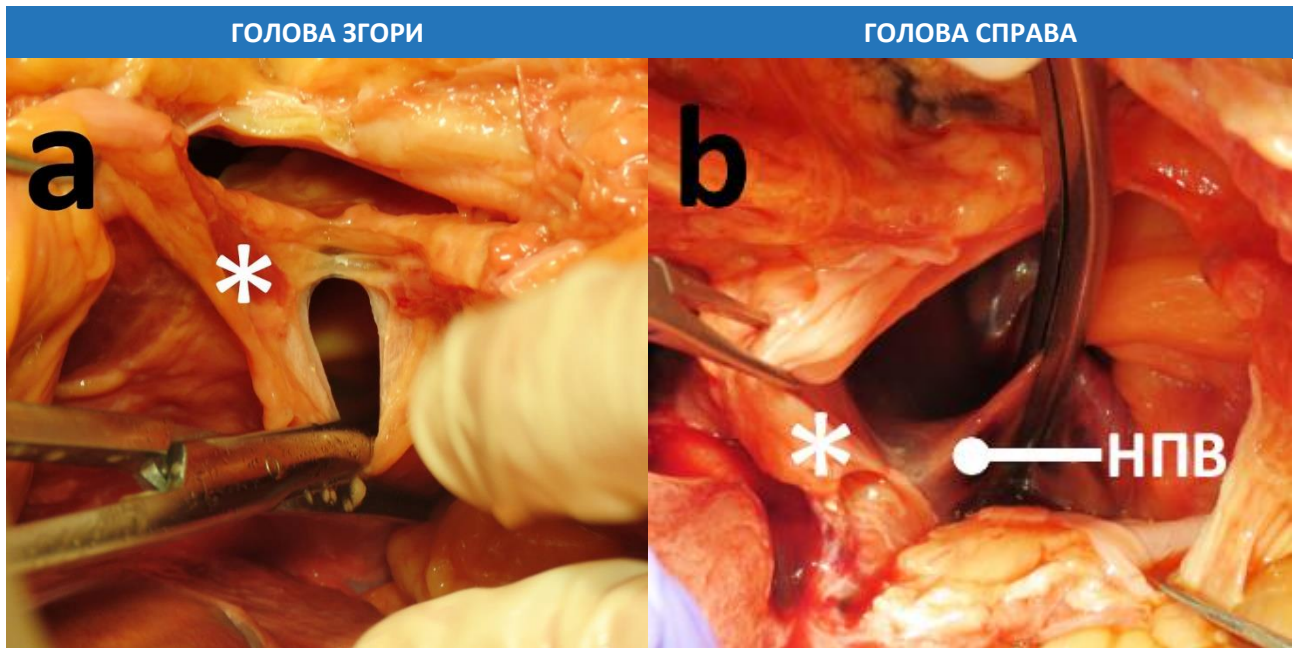


Малюнок 22. Розсічення зв'язки (зірочка) дозволяє потрапити в шлунково-печінковий простір для ідентифікації ніжки діафрагми (стрілка) та хвостатої частки (ХЧ) печінки, а також огляду медіальної поверхні НПВ.

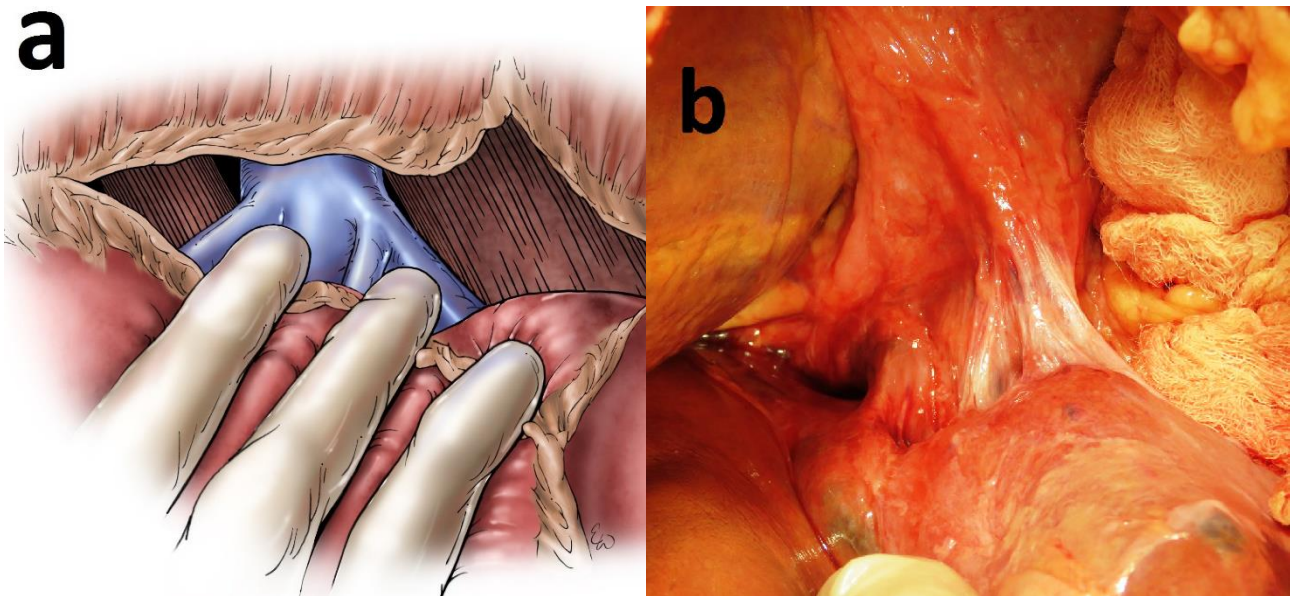
- Масивні ушкодження печінки зазвичай супроводжуються значною кровотечею, що ускладнює технічне виконання відновлення.
 - Досконале знання анатомії печінки та маневрів для швидкого отримання доступу, а також впевнені дії при цьому є необхідними для порятунку пацієнтів із пошкодженням юктапечінкових вен.
 - Зупинка кровотечі при складних ушкодженнях може вимагати ізоляції печінки з проксимальним контролем надпечінкової частини НПВ, дистальним контролем підпечінкової частини НПВ та виконанням маневру Прінгла.
 - Найчастіше використовуваною технікою для васкулярної ізоляції печінки є маневр Хіні (Heaney), описаний нижче.
 - У рідкісних випадках, якщо пацієнт тяжко переносить васкулярну ізоляцію печінки, може бути потрібним венозно-венозний шунт (якщо це можливо). У деяких центрах такий метод використовувався як допоміжний при первинному лікуванні ушкоджень або як місток до потенційної трансплантації печінки.
 - Інші описані техніки васкулярної ізоляції печінки, такі як формування атріо-кавального шунта (шунт Широка/Schrock), мають високий рівень летальності (повідомлено про кілька пацієнтів, що вижили) і, в основному, представляють історичний інтерес.
- терапії, включаючи використання інфузійних катетерів великого діаметра, введених у магістральні вени шиї.
- Оригінальний маневр Хіні (Heaney) описує відкриття перикарда з боку черевної порожнини (як це виконується для перикардіального «вікна») та контролю надпечінкової частини НПВ у порожнині перикарда (Мал. 23).
 - У більшості випадків надпечінкову частину НПВ зазвичай можна перетиснути в черевній порожнині, між діафрагмою та верхньою поверхнею печінки, шляхом мобілізації та відведення печінки каудально та допереду.
 - Надпечінковий інтраабдомінальний контроль НПВ вимагає мобілізації підвішувальних зв'язок печінки та входу крізь шлунково-печінкову зв'язку, як описано вище, щоб оголити сегмент НПВ вище печінки та нижче діафрагми для його контролю (Мал. 24).
 - Слід уникати агресивної дисекції надпечінкової частини НПВ, відсепаровуючи судину рівно настільки, наскільки необхідно, щоб можна було завести затискач (Мал. 25).
 - Контроль підпечінкової частини НПВ може бути складним, особливо якщо триває активна кровотеча.
 - Сегмент НПВ нижче краю печінки та вище ниркових вен може бути досить коротким, і, якщо цього не розпізнати, то можна пошкодити ниркові вени (Мал. 26).
 - Відкривають гепато-дуоденальне «вікно», відводять нижню частину печінки від НПВ у краніальному напрямку, щоб дозволити візуалізувати та перетиснути підпечінкову частину НПВ між нижньою поверхнею печінки та нирковими венами. Відвівши затискач у краніальному напрямку, щоб уникнути пошкодження ниркових вен, НПВ обережно перетискають (Мал. 27).

Маневр Хіні

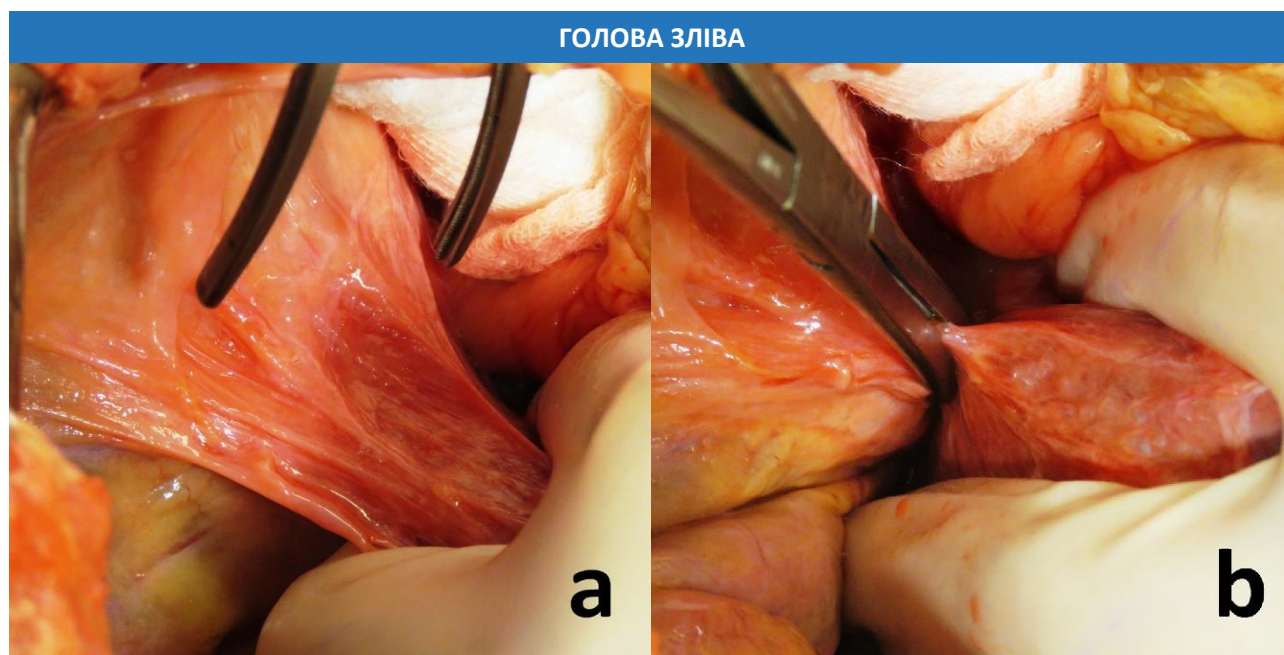
- Цей маневр ізоляції судин печінки передбачає перетискання надпечінкової та підпечінкової частин НПВ на додаток до застосування маневру Прінгла. Це призводить до значного зменшення венозного повернення до серця з можливою раптовою його зупинкою. Для збереження венозного повернення та серцевого викиду слід розглянути проведення «агресивної» інфузійної



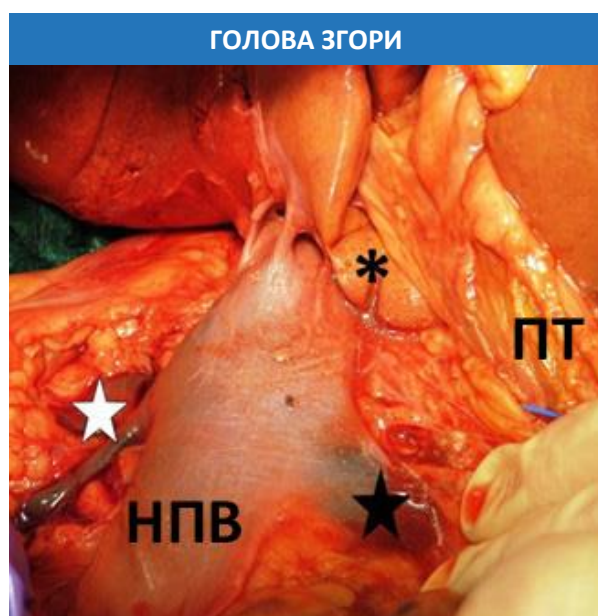
Малюнок 23. Перикард розкривають з боку черевної порожнини справа від центральної частини діафрагми (а) для огляду та контролю надпечінкової частини НПВ у порожнині перикарда (b).



Малюнок 24. Розкриття надпечінкової частини НПВ нижче діафрагми здійснюється з мобілізацією підвішувальних зв'язок. Це дозволяє обережно розсікти НПВ між печінкою та діафрагмою.



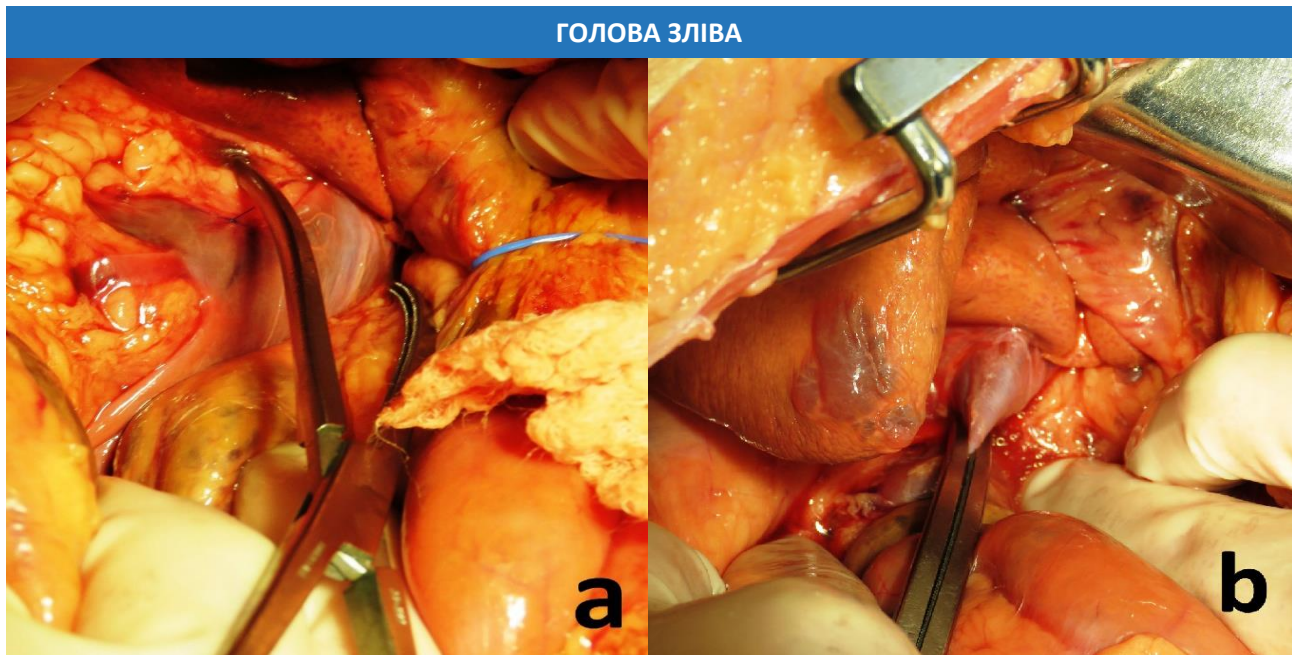
Малюнок 25. Печінка відводиться каудально та допереду, надпечінкова НПВ захоплюється між пальцями так, щоб судинний затискач, який спрямовується назад, доки обидві бранші не торкнуться хребта, можна було ввести для перетискання судини.



Малюнок 26. Печінка піднята краніально, гепато-дуоденальне вікно розсічене. Відведення дванадцятипалої кишки медіально дозволяє візуалізувати короткий сегмент підпечінкової НПВ між хвостатою часткою (*) печінки, правою (біла зірочка) і лівою (чорна зірочка) нирковими венами та сусідньою портальною тріадою (ПТ).

Альтернативна техніка: венорознозне шунтування печінки

- Венорознозний шунт передбачає повернення крові з нижньої частини тіла до серця.
- Цей метод навряд чи буде використовуватися за межами спеціалізованих центрів, оскільки він вимагає часу, апарата штучного кровообігу (АШК) та спеціалістів для запуску АШК після ізоляції судин.
- Інколи, якщо пацієнт гемодинамічно стабільний, а за допомогою комп'ютерної томографії підтверджено дуже складне ураження печінки або позапечінкової ділянки, може бути доцільним формування венорознозного шунта і готовність команди до виконання даного втручання перед входом у черевну порожнину.



Малюнок 27. Гепато-дуоденальне «вікно» відкрите, нижня частина печінки відведена від НПВ у краніальному напрямку. Відвівши затискач у краніальному напрямку, щоб уникнути пошкодження ниркових вен, НПВ обережно перетискають.