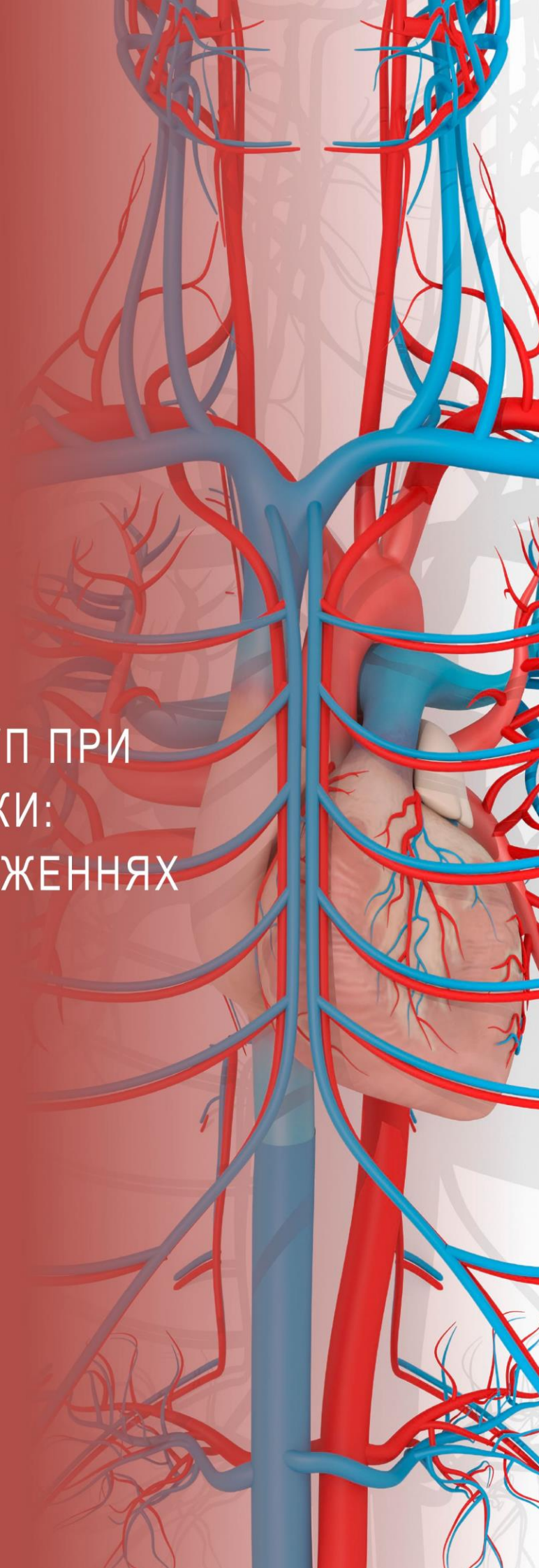


Розділ 11

ОПЕРАТИВНИЙ ДОСТУП ПРИ
ТРАВМІ ГРУДНОЇ КЛІТКИ:
ДОСТУП ПРИ ПОШКОДЖЕННЯХ
СЕРЦЯ



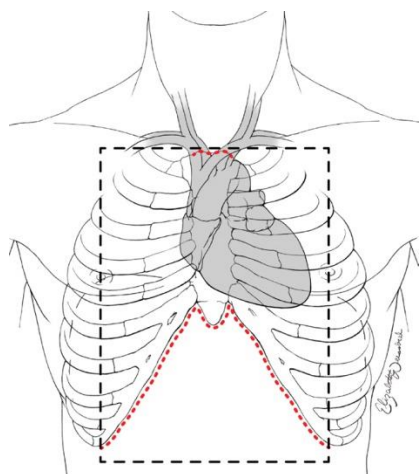
Оперативний доступ при травмі грудної клітки: доступ при пошкодженнях серця

У цьому розділі розглянутий оперативний доступ до явних або підозрюваних пошкоджень серця. Хоча головний акцент ставиться на оперативний доступ, також коротко розглянуто лікування окремих травм серця.

Цілі навчання

До кінця курсу ASSET учасники повинні вміти наступне:

1. Описати ознаки та симптоми тампонади перикарда.
2. Назвати клінічні показання до серединної стернотомії, лівобічної передньобоквої (реанімаційної) торакотомії та «clamshell»-торакотомії.
3. Продемонструвати хірургічну техніку формування перикардіального «вікна».
4. Описати методіку зупинки кровотечі при пошкодженнях передсердь та шлуночків серця.
5. Описати хірургічну техніку відновлення цілісності шлуночків при пошкодженнях, які знаходяться поруч із коронарними артеріями.
6. Описати методи доступу до задньої поверхні серця для її оцінки.



Малюнок 1. Проникаючі поранення в межах серцевої сумки (позначений пунктиром квадрат) пов'язані з високою ймовірністю пошкодження серця.

Особливості

- Будь-яке проникаюче поранення грудної клітки — особливо перикарда, або «серцевої сумки» (Мал. 1) — має викликати підозру на травму серця, доки не буде доведено протилежне, особливо якщо воно супроводжується гіпотензією.
- Комбінація гіпотензії, розширених вен шиї та глухих тонів серця (тріада Бека) не завжди присутня у пацієнтів із тампонадою серця.
- Найпоширенішими клінічними проявами є тахікардія та артеріальна гіпотензія незрозумілого походження. У рідкісних випадках - при невеликих пораненнях серця та короткому догоспітальному періоді - у пацієнта на момент госпіталізації може ще не розвинути гіпотензія.
- Пацієнти з тампонадою часто дуже тривожні та не хочуть займати лежаче положення. Вони можуть стати агресивними, якщо їх змусити це зробити; крім того, через втрату симпатичного тону в такому випадку в них може виникнути зупинка серця.
- У пацієнтів з тампонадою і тяжкою крововтратою вени шиї можуть не розширюватися.
- У випадках травми серця тони зазвичай глухі, але цю ознаку часто пропускають у шумному середовищі відділення екстреної допомоги.
- Слід розглянути варіант підтримки кровообігу пацієнта за допомогою апарата штучного кровообігу (АШК) та залучення кардіохірурга.



Малюнок 2. При ультразвуковому дослідженні серця видно тампонаду; кров (стрілки) знаходиться між серцевим м'язом (зірочки) та перикардом.

Діагностика

- Найнадійнішим методом обстеження в умовах відділення екстреної допомоги є фокусована сонографічна оцінка при травмі (англ., Focused assessment with sonography in trauma, FAST).
- Позитивний FAST за наявності гіпотензії є абсолютним показанням до негайної операції (Мал. 2).
- Перикардіоцентез не має місця в лікуванні тампонади серця.

Розрізи

- Вибір розрізу при підозрі на тампонаду серця буде продиктований стабільністю стану пацієнта, передбачуваним розташуванням пошкодження, умовами, наявним обладнанням і досвідом хірурга.
- Серединна стернотомія (розділ 10) забезпечує чудовий доступ до ізольованих пошкоджень передньої поверхні серця та великих судин, але потребує більше обладнання та часу для виконання, ніж передньобокова торакотомія (реанімаційна торакотомія, RT).
- RT є розрізом вибору в пацієнтів у критичному (термінальному) стані (розділ 10). Вона забезпечує швидкий доступ до грудної клітки з мінімальним обладнанням.
- RT найкраще підходить для швидкого втручання при тампонаді серця, забезпечує доступ до нижньої і задньої поверхні серця та лівої частини грудної клітки, а також дає можливість перетискання грудної частини низхідної аорти.
- Торакотомія «clamshell» виконується як розширення до RT, коли необхідний додатковий доступ до серця або наявні супутні пошкодження правої частини грудної клітки.

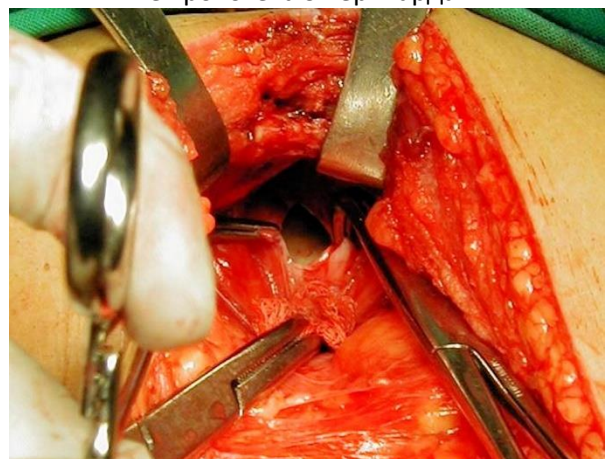
Перикардіальне «вікно»

Підмечоподібне черездіафрагмальне перикардіальне «вікно» є чудовим допоміжним діагностичним методом для виключення підозрюваних пошкоджень серця у гемодинамічно стабільних пацієнтів, якщо обстеження FAST недоступне або його результат не дозволяє чітко поставити діагноз.

- Гемодинамічно нестабільним пацієнтам з підозрою на тампонаду серця **не слід** створювати перикардіальне «вікно», а необхідно терміново провести серединну стернотомію або RT.
- Перикардіальне «вікно» часто створюється під час діагностичної лапаротомії для виключення рідини в перикарді.

Техніка

- Розріз виконується по серединній лінії над мечоподібним відростком і продовжується на кілька сантиметрів вниз на черевну стінку. Формується площа між задньою поверхнею мечоподібного відростка та очеревиною трохи нижче сухожилкового центру діафрагми.
- Сухожилковий центр діафрагми (безпосередньо над серцем) захоплюють двома затискачами Елліса, і в перикарді висікають ножицями маленьке (1 см) «вікно» (Мал. 3).
- Якщо в перикардіальному «вікні» видно кров, грудну клітку відкривають (зазвичай, серединною стернотомією), для забезпечення доступу до серця для його обстеження та відновлення цілісності.
- Якщо під час процедури не виявлено крові, слід промити перикард теплим фізіологічним розчином для пошуку згустка. «Вікно» можна закрити або дрениувати, щоб спостерігати, чи не виникне кровотеча з перикарда.



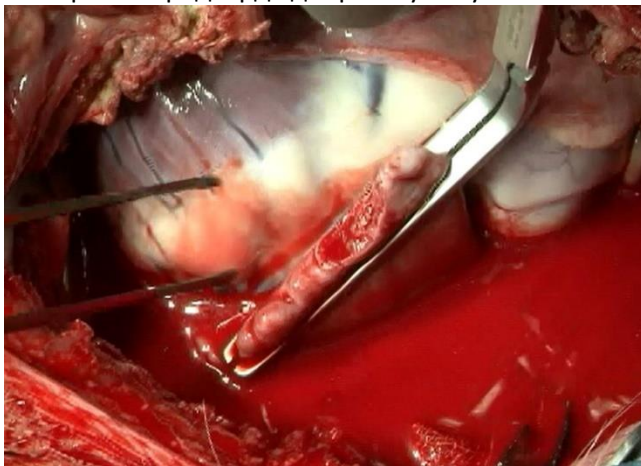
Малюнок 3. Підмечоподібне черездіафрагмальне перикардіальне «вікно» дозволяє оцінити порожнину перикарда на наявність рідини при підозрі на ураження серця у гемодинамічно стабільного пацієнта.

«Підводні камені» при створенні перикардального вікна

- Якщо не вжити заходів для мінімізації кровотечі під час дисекції, або якщо очеревина була відкрита у пацієнта з гемоперитонеумом, кров, яка насправді буде походити не з порожнини перикарда, може бути розпізнана як хибнопозитивне перикардальне «вікно».

Пошкодження передсердь

- Кровотеча з рани передсердя може бути зупинена шляхом пальцевого притискання, з'єднання країв судинним затискачем (Мал. 4) або затискачами ДеБейкі чи Сатинського.
- Для відновлення пошкоджень серця, як правило, достатньо простого безперервного шва поліпропіленовими нитками 2-0 або 3-0 (з наявністю або без хірургічних прокладок) (Мал. 5). Слід бути обережним, оскільки стінки передсердь тонкі й можуть легко порватися. Просвіт передсердь може бути суттєво зменшений внаслідок ушивання без негативних наслідків, причому єдиною умовою є відсутність порушень наповнення кров'ю (притоку) та спорожнення передсердь (відтоку).
- Як альтернативу, для відновлення цілісності стінки передсердя можна використовувати хірургічний степлер.
- Праве передсердя розташоване ближче до передньої стінки грудної клітки і тому частіше пошкоджується при колотих ранах. Праве передсердя добре візуалізується



Малюнок 4. Пошкодження вушка передсердя легко контролювати за допомогою судинного затискача.

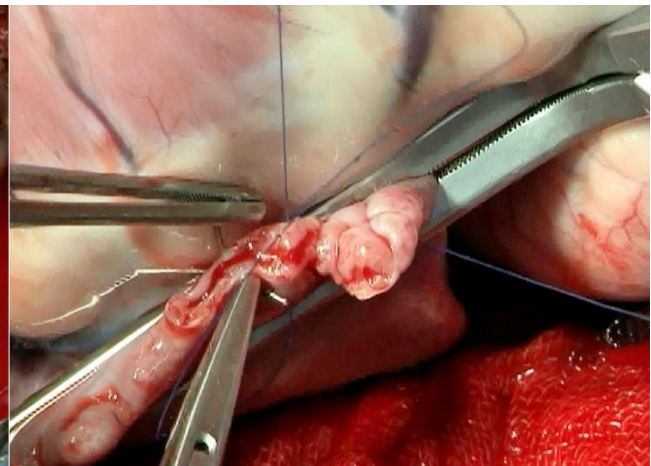
через ліву передньобоківу торакотомію або стернотомію.

- Відновити цілісність лівого передсердя при його пошкодженні складніше через його більш глибоке (заднє) розташування.
- Пацієнти з пошкодженнями передсердь повинні бути розміщені в положенні Тренделенбурга для зменшення ймовірності повітряної емболії.

Пошкодження шлуночків

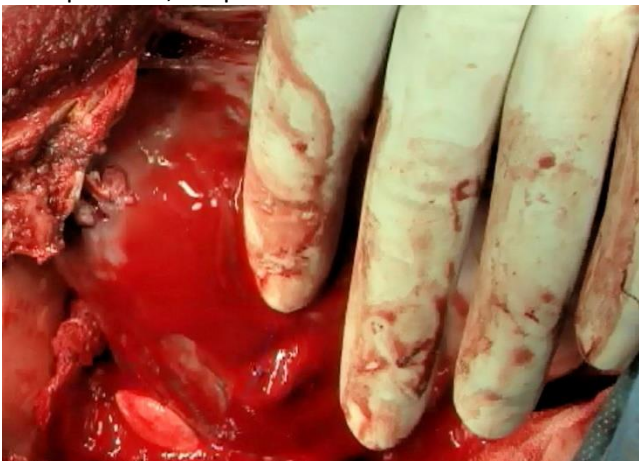
Загальні особливості

- Основна помилка хірургів, які не часто оперують на серці, полягає у занадто швидкому темпі проведення втручання. Поки серце б'ється, підхід до пошкоджень шлуночків повинен бути методичним та виваженим.
- Якщо серце не б'ється, пріоритетом має бути відновлення його функції шляхом відкритого масажу серця (між долонями), з продовженням реанімації/ресусцитації, введенням серцевих препаратів та дефібриляцією/кардіоверсією за показаннями.
 - За наявності відповідного шовного матеріалу та спеціалістів можна розглянути швидке відновлення цілісності стінки до відновлення серцевої діяльності.
 - Існує спокуса відновити пошкодження до повторного запуску серця, але це може зайняти більше часу, ніж очікувалося, а чим довше серце не б'ється, тим більша ймовірність смерті пацієнта від пошкоджень.

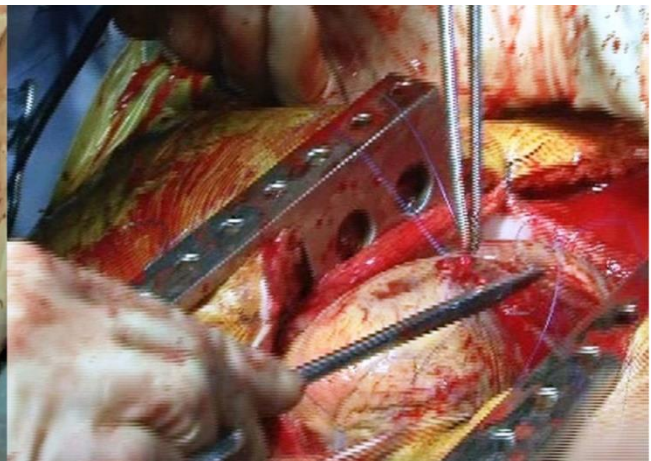


Малюнок 5. Пошкодження вушка передсердя відновлюється простим прошиванням монофіламентним шовним матеріалом.

- Якщо серце було повторно запущене, воно, швидше за все, буде дуже сприйнятливим до подразнень, а негайні спроби накласти шви можуть посилити цю сприйнятливість. Рекомендовано зачекати кілька хвилин для відновлення роботи серця та дії на нього анестетиків, перш ніж «штрикати його голкою».
- Підтримуйте відкриту комунікацію з командою анестезіологів та просіть їх утриматися від введення вазопресорів чи надмірної кількості препаратів для ресусцитації.
- Правий шлуночок має тонкі стінки та низький внутрішньопорожнинний тиск, тому більшість ран можна початково контролювати обережним притисканням кінчиком пальця (Мал. 6).
- Стінки лівого шлуночка товсті; при колотих пораненнях активна кровотеча часто відсутня, і рану легко можна контролювати за допомогою пальцевого притискання.
- Добре описане в літературі використання катетера Фолея, балон якого вводять у шлуночок для досягнення тимчасової зупинки кровотечі. Однак потреба у такому методі виникає рідко, а його застосування має ризик збільшити площу пошкодження, якщо надто агресивно підтягувати катетер.
- Використання степлерів для шкіри також описане як швидкий спосіб тимчасової зупинки кровотечі при пошкодженні шлуночків, але, як правило, вони спричиняють більше пошкодження серцевого м'яза та навряд чи будуть кращі за звичайне притискання кінчиком пальця. Крім того, шкірні скоби частіше проривають епікард під час масажу серця або якщо серце збільшується в об'ємі.
- Використання хірургічних прокладок на шовному матеріалі є суперечливим, але корисним для запобігання проривання (прорізання) шва через серцевий м'яз, особливо для хірургів, які рідко оперують на серці.
- Як правило, використовуються тefлонові хірургічні прокладки, але якщо вони недоступні, можна використати перикард пацієнта для їх формування. При використанні перикарда пацієнта ключовим є проведення шва через край перикарда **до** вирізання перикардіальної прокладки для шва. Послідовність виконання полягає в тому, що подвійний шов проводиться через перикард з одного боку, потім через пошкодження серця, і потім через перикард з протилежного боку перед тим, як вирізати частини перикарда.
- Пошкодження шлуночків відновлюють монофіламентним шовним матеріалом, таким як поліпрополен 2-0 або 3-0 (зазвичай із хірургічними прокладками), матрацним або безперервним швом, у залежності від пошкодження (Мал. 7).
- Ушивання наповненого лівого шлуночка може збільшити рану.
- Пошкодження задньої стінки лівого шлуночка є технічно складними, оскільки для доступу та репарації необхідно підняти серце. Такий маневр може спричинити порушення ритму аж до зупинки серця внаслідок припинення венозного повернення.



Малюнок 6. Пошкодження шлуночка зазвичай можна контролювати шляхом оклюзії кінчиком пальця.



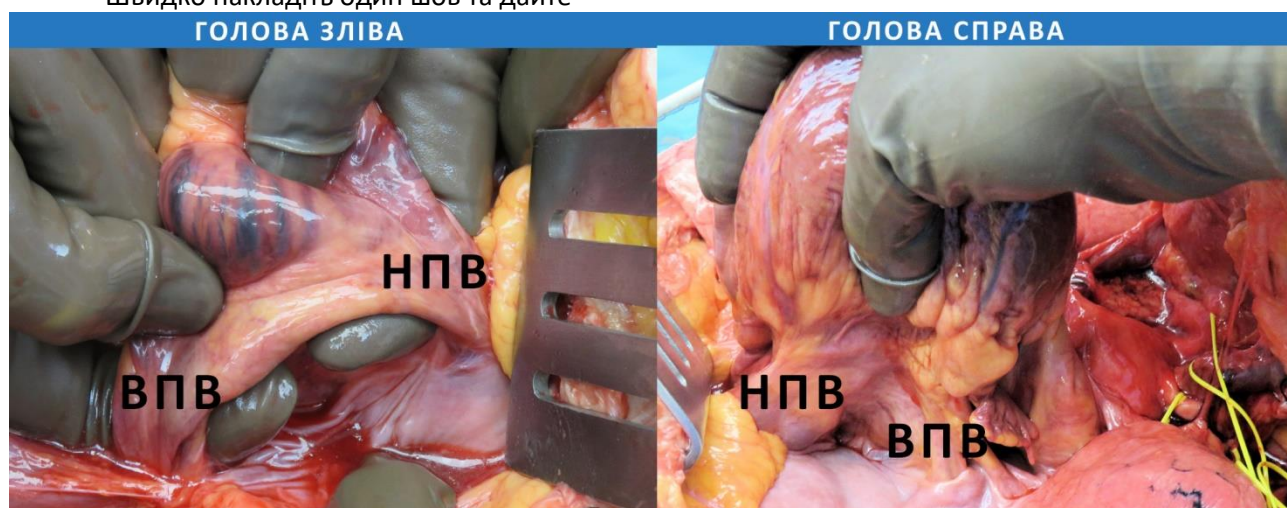
Малюнок 7. Пошкодження шлуночка відновлюється за допомогою монофіламентного шовного матеріалу.

- Описано кілька методик доступу до задньої стінки серця, включаючи наступні:
 - Повільне підняття серця
 - Послідовне розміщення марлевих тампонів позаду серця
 - Накладання затискача або шва на задню поверхню перикарда та його відведення каудально
- Якщо пошкодження задньої стінки серця можна контролювати пальцевим притисканням, а в результаті спроби припідняти серце виникає критична нестабільність серцевої діяльності, може бути показано забезпечення штучного кровообігу за допомогою АШК.
 - Розширення стернотомії латерально, до лівобічної торакотомії, може допомогти у доступі до задньої поверхні серця.
 - Якщо забезпечення штучного кровообігу за допомогою АШК недоступне, тимчасове перетискання/оклюзія нижньої та верхньої порожнистих вен (Мал. 8 і 9) спорожнить серце та дозволить швидко відновити порожній на той момент лівий шлуночок.
 - Зважте на те, що після перекриття притоку крові серце зупиниться, тому важливо підготувати шовний матеріал. Швидко накладіть один шов та дайте

серцю відновитися; за потреби повторіть для ефективної репарації рани.

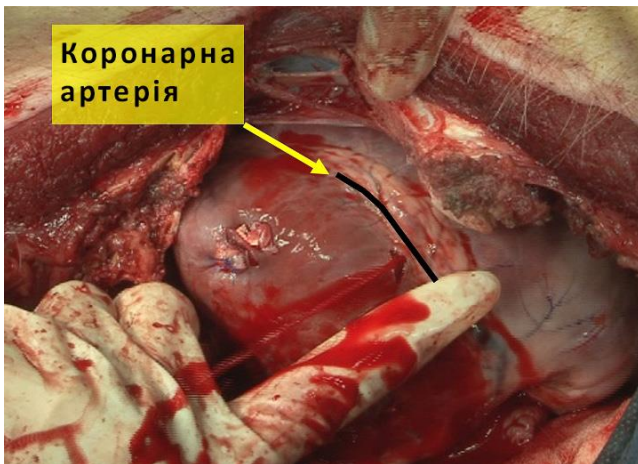
Пошкодження шлуночків близько до коронарних артерій

- Відновлення цілісності шлуночків при пошкодженнях, що знаходяться у безпосередній близькості до коронарних артерій, виконується шляхом накладання U-подібних швів або горизонтальних матрацних швів таким чином, щоб шов не перекривав коронарні артерії (Мал. 10 і 11).
- Слід контролювати функцію міокарда дистальніше від місця відновлення, а також забезпечити інтраопераційний моніторинг ЕКГ, щоб виявити (і попередити) оклюзію та ішемію коронарної артерії.
- При частковому розриві великої коронарної артерії в дистальній її третині цю судину можна перев'язати.
- Якщо ушкоджений проксимальний відділ чи велика гілка коронарної артерії, перев'язка може бути фатальною. Оптимального відновлення найкраще досягти, залучивши кардіоторакального хірурга.



Малюнок 8. Нижню порожнисту вену (НПВ) і верхню порожнисту вену (ВПВ), як видно з правого боку грудної клітки, можна охопити та перетиснути в межах порожнини перикарда.

Малюнок 9. Нижню порожнисту вену (НПВ) і верхню порожнисту вену (ВПВ), як видно з лівого боку грудної клітки, можна охопити та перетиснути в межах порожнини перикарда.



Малюнок 10. Пошкодження шлуночка в безпосередній близькості від коронарної артерії.



Малюнок 11. Дане пошкодження необхідно відновити так, щоб не виникло оклюзії коронарної артерії. Це досягається шляхом розміщення горизонтального матрацного шва під артерією.

Розрив міокарда внаслідок тупої травми серця

- Розрив серця внаслідок тупої травми майже завжди є летальним, за винятком розриву передсердя, яке зустрічається відносно рідко.
- Це пошкодження слід запідозрити у пацієнта з тупою травмою та позитивним результатом при УЗД перикарда (рідина в порожнині перикарда).
- Цілісність при внутрішньосерцевих пошкодженнях клапанів або сосочкових (папілярних) м'язів слід відновлювати пізніше в контрольованих умовах, за підтримки кардіо-торакальної команди.