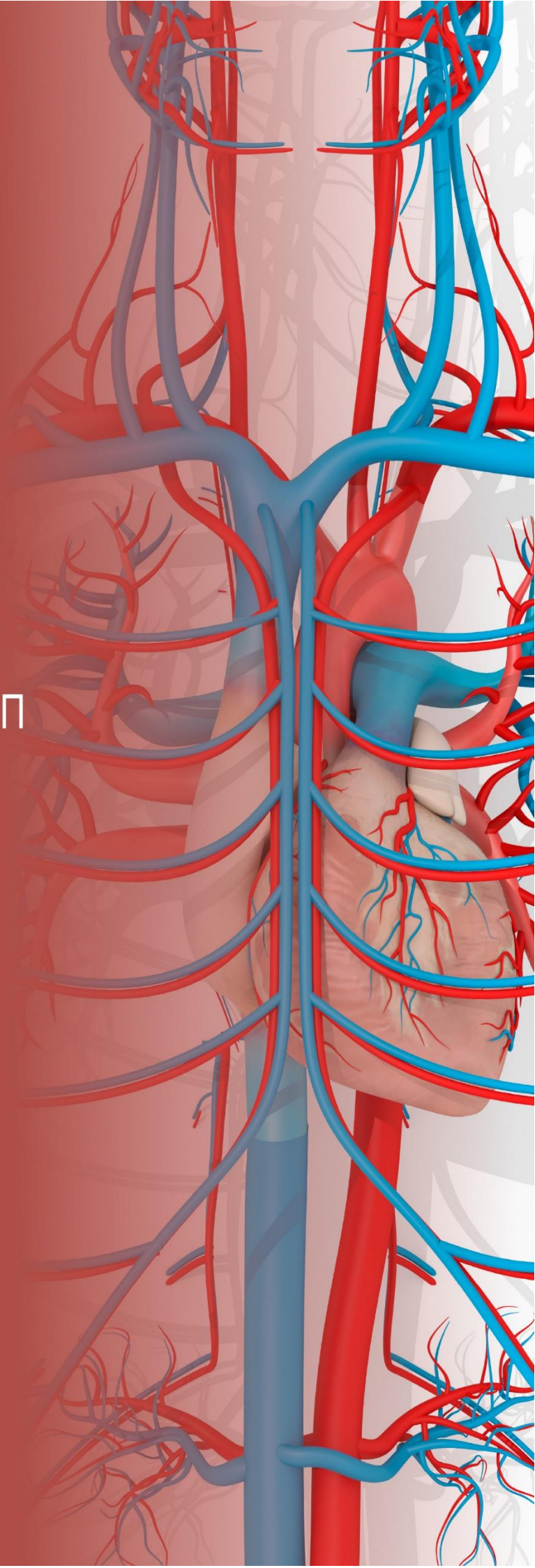


РОЗДІЛ 10

ОПЕРАТИВНИЙ ДОСТУП ПРИ ТРАВМІ ГРУДНОЇ КЛІТКИ: РОЗРІЗИ



Оперативний доступ при травмі грудної клітки: розрізи

У цьому розділі обговорюватимуться типові доступи до грудної порожнини, включаючи серединну стернотомію, лівобічну передньобоківу (або реанімаційну) торакотомію та розріз «clamshell» («clamshell»-торакотомія). Використання цих розрізів для доступу при певних окремих травмах буде обговорено в наступних розділах.

Цілі навчання

До кінця курсу ASSET учасники повинні вміти наступне:

1. Назвати показання до серединної стернотомії та продемонструвати хірургічну техніку.
2. Продемонструвати використання ножа Лебше (Lebsche) (чи стернотомі).
3. Назвати показання до реанімаційної торакотомії та продемонструвати техніку її виконання.
4. Продемонструвати техніку розтину перикарда зі збереженням цілісності діафрагмального нерва.
5. Продемонструвати хірургічну техніку доступу до грудної частини низхідної аорти та її перетискання.
6. Назвати показання до «clamshell»-торакотомії.
7. Продемонструвати хірургічну техніку розширення реанімаційної торакотомії в «clamshell»-торакотомію.

СЕРЕДИННА СТЕРНОТОМІЯ

Особливості

- Пацієнт повинен бути достатньо стабільним, щоб проводити дане втручання в операційній; в іншому випадку слід виконати реанімаційну торакотомію (див. наступний розділ).
- Цей розріз зазвичай призначений для доступу до переднього середостіння або

магістральних судин. Однак він забезпечує обмежений доступ до лівої підключичної ділянки.

- Це ідеальний розріз при парастернальних колотих (та вогнепальних) пораненнях ранах серця з тампонадою серця (тобто всередині перикарда).
- Розширення розрізу до шиї забезпечує чудовий доступ до обох сонних артерій.
- Якщо є підтверджена або підозрювана тампонада серця, слід уникати ресусцитації великими об'ємами рідин, оскільки це збільшить переднавантаження та погіршить тампонаду.

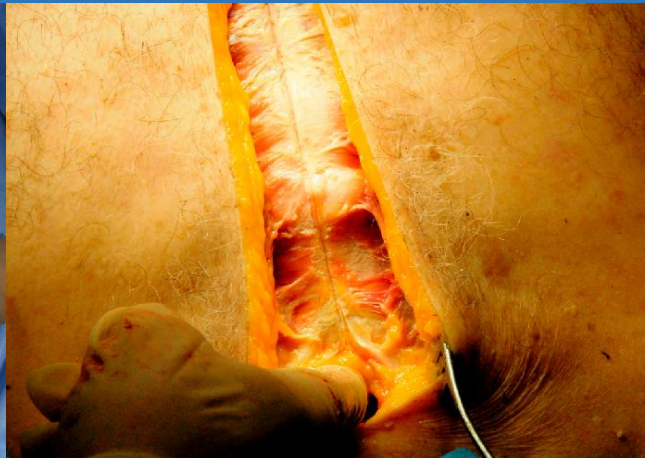
Техніка

- Підготуйте пацієнта до операції від підборіддя до середини стегна. Зробіть вертикальний серединний розріз шкіри з центром над грудиною, починаючи на 1 см вище ручки грудини (manubrium sterni) до верхівки її мечоподібного відростка (Мал.1). За допомогою електрокоагуляції рухайтеся вглиб через перетин фасцій грудної клітки до грудини.
- Після розрізу міжключичної зв'язки м'які тканини, що лежать вище і глибше від ручки грудини, відділяються від кістки мануально (пальцями). Ця процедура переміщує плечо-головну вену та навколишні тканини назад, щоб їх ненавмисно не пошкодити пилкою (Мал. 2).
- Від мечоподібного відростка тупим шляхом відділяють жирову клітковину та прилеглу очеревину, і висікають або розділяють його посередині. Потім вказівні пальці обох рук заводять під грудину, біля її ручки та мечоподібного відростка, що дозволяє тупим шляхом відсепарувати м'які тканини від нижньої поверхні грудини (Мал. 3).

ПЕРЕДНЯ ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА ЗНИЗУ



Малюнок 1. Серединна стернотомія.



Малюнок 2. Відділення м'яких тканин вище та глибше ручки грудини.

ПЕРЕДНЯ ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА



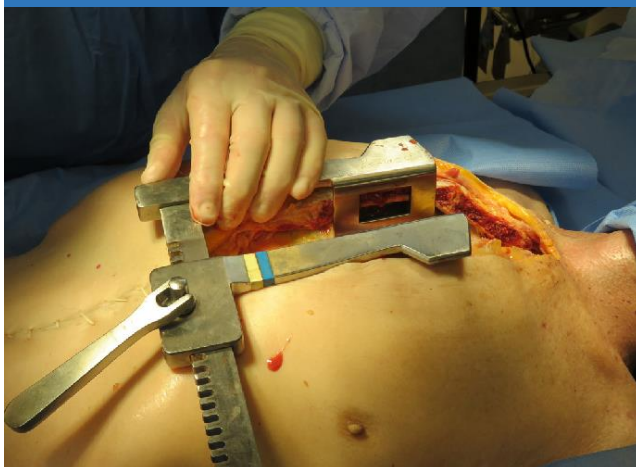
Малюнок 3. Тканини на задній поверхні грудини відсепаровуються тупим шляхом за допомогою вказівних пальців обох рук.



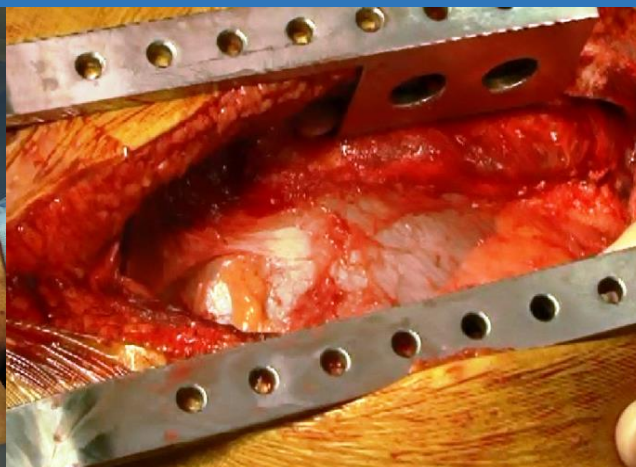
Малюнок 4. Використання стернальної пилки для розкриття грудини (згори донизу), при цьому пилка припіднята, а лезо відхиляється догори.

- Грудину розрізають, приділяючи особливу увагу тому, щоб залишатися по середній лінії, оскільки недотримання цього правила може ускладнити подальше закриття. Буде корисно позначити серединну лінію електрокоагулятором, щоб полегшити розрізання.
- Грудину найчастіше (і найлегше) розрізати за допомогою електричної стернальної пилки, або стернотомом (Мал. 4). Під час використання стернальної пилки необхідно бути обережним, щоб уникнути пошкоджень серця та великих судин. Для цього слід злегка піднімати пилку під час руху, «підтягуючи» прямий кут на кінці пилкового полотна догори.
- Стернотомію найлегше виконати електричною пилкою. Якщо її немає, грудину можна розкрити ножом Лебше (Мал. 9 і 10).
- При використанні ножа Лебше для розрізу грудини найкраще починати з мечоподібного відростка і просуватися до ручки (Мал. 10). Причиною для цього є те, що потрібно достатньо сильно працювати молотком, щоб ефективно розділити грудину, і, якщо починати з верхньої частини грудини, голова та підборіддя пацієнта будуть перешкоджати виконувати такий доступ.

ПЕРЕДНЯ ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА



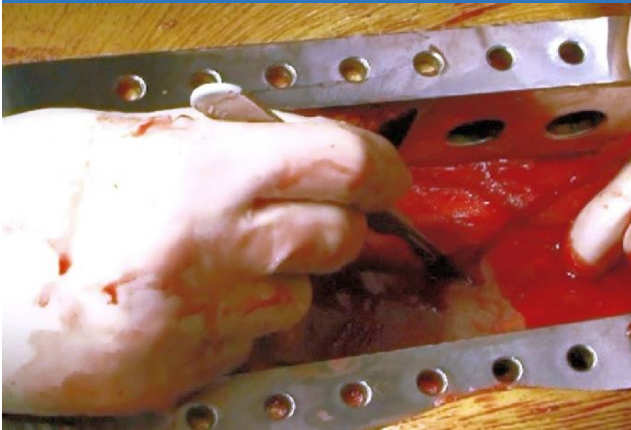
Малюнок 5. Ретрактор грудної клітки розміщується так, щоб рейка була з боку живота, дозволяючи за потреби продовжити розріз до шиї.



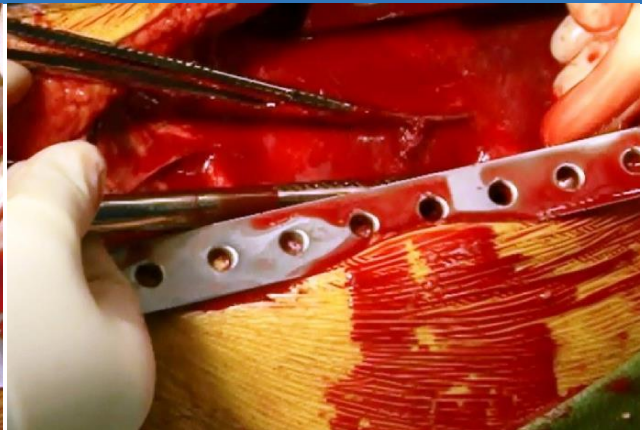
Малюнок 6. Ретрактор грудної клітки розкритий; для огляду виведений перикард.

- Під час використання ножа Лебше слід чітко дотримуватися руху по серединній лінії грудини, оскільки якщо грудина розкрита не по середній лінії, можуть виникнути значні складнощі при її закритті.
- Інші інструменти для розрізання грудини включають фрезу для кісток, пилку Джиглі (Gigli) і атравматичні ножиці.
- Після того, як грудина буде розрізана, встановлюють розширювач грудної клітки (ретрактор Фіночетто (Finochietto)), розташовуючи його ручку таким чином, щоб за потреби розріз можна було розширити або до шиї, або до живота (Мал. 5).
- Коли ретрактор грудної клітки буде відкритий, потрібно буде тупим шляхом відсепарувати адвентиціальну тканину з задньої поверхні грудини, щоб відкрити тимус та перикард (Мал. 6).
- У випадку тампонади перикарда, його слід спочатку розкрити скальпелем (ножиці, як правило, тут не доречні), стежачи за тим, щоб не пошкодити серце (Мал. 7). Далі перикард розкривають ножицями (Мал. 8).
- Перикард слід розкрити до самого верху, тримаючи палець усередині перикарда як провідник. Перикардіотомію слід провести вниз до основи серця, а потім розширити горизонтально на невелику відстань в обидва боки, щоб зробити розріз типу «перевернутої літери Т», уникаючи пошкодження діафрагмального нерва.
- Лікування травм серця розглядається в розділі 11.
- Доступ до серця і середостіння полегшується накладенням вузлових швів від краю перикарда до шкіри. Це підніме серце допереду в грудній порожнині, полегшуючи його огляд та лікування.

ПЕРЕДНЯ ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА



Малюнок 7. Перикард у цього пацієнта з тампонадою перикарда спочатку розкривають скальпелем.



Малюнок 8. Перикардіотомія розширена за допомогою ножиць.

ПЕРЕДНЯ ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА



Малюнок 9. Ніж Лебше (ліворуч) і молоток (праворуч).



Малюнок 10. Розтин грудини ножем Лебше.

РЕАНІМАЦІЙНА (ЛІВОБІЧНА ПЕРЕДНЬОБОКОВА) ТОРАКОТОМІЯ

Реанімаційна торакотомія (РТ) забезпечує доступ до серця, дистального відділу грудної частини низхідної аорти, лівої легені та дистального відділу стравоходу. Вона дозволяє швидко розкрити перикард, зробити відкритий масаж серця, усунути багато ушкоджень серця, перетиснути грудну частину низхідної аорти та контролювати ворота лівої легені.

Особливості

- Важливо мати все необхідне обладнання та бути впевненим, що члени травматологічної команди знають свої обов'язки.
- РТ виконується швидко в умовах контрольованого хаосу, і важливо, щоб усі члени команди були захищені від біологічних рідин та ненавмисних травм гострими інструментами або гострими кінцями зламаних ребер.
- Біля ліжка повинна бути мінімально необхідна для виконання процедури кількість людей, що обмежить потенційні травми або контакт з рідинами організму.
- Якщо є проникаюча травма, важливо швидко повністю оголити пацієнта для

проведення оцінки задньої поверхні тулуба. Цей крок може допомогти ідентифікувати інші рани, що дозволить передбачити траєкторію поранень, а також допоможе виявити інші, смертельні, травми (наприклад, трансцеребральне вогнепальне поранення), при наявності яких виконання РТ буде недоцільним.

- Іншими доступними членами команди паралельно повинні здійснюватися контроль прохідності дихальних шляхів, внутрішньовенний доступ, збалансована ресусцитація препаратами крові та встановлення дренажу в праву частину грудної клітки.

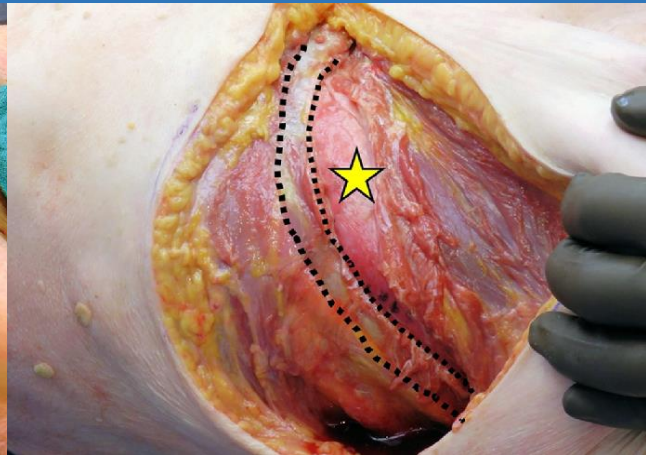
Техніка

- Ліва рука повинна бути розташована над головою пацієнта.
- РТ виконується за допомогою розрізу в четвертому міжреберному проміжку, по верхньому краю п'ятого ребра. У більшості людей четвертому міжреберному проміжку відповідає ділянка безпосередньо нижче соска (у чоловіків) і підгрудна складка (у жінок).
- Розріз має тягнутися від краю грудини до задньої пахової лінії, слідуючи вигину ребра, та бути спрямованим до краю лопатки (Мал. 11).
- Розріз слід робити скальпелем, а не електрокоагулятором, оскільки тут потрібно зробити це швидко. Якщо можливо, розріз слід робити трохи нижче від нижнього краю великого грудного м'яза, оскільки розтин волокон цього м'яза призведе до непотрібної кровотечі та втрати його функції.
- Корисною технікою є швидкий розріз по верхньому краю п'ятого ребра, починаючи з його центру та рухаючись вздовж ребра медіально та латерально, відкриваючи для огляду передню поверхню даного ребра (Мал. 12). Потім гострим методом входять в міжреберний простір над ребром, щоб уникнути пошкодження судинно-нервового пучка, після чого ножицями відділяють міжреберні м'язи.
- Слід бути обережним, щоб уникнути пошкодження міжреберного судинно-нервового пучка, який проходить безпосередньо нижче ребра. Незважаючи на те, що найширший м'яз спини перерізати не потрібно, розріз міжреберного м'яза слід розширити якомога далі дозад. Цей крок допоможе розсунути ребра. Ретрактор ребер вставляється ручкою в бік ліжка, щоб він не заважав, якщо розріз потрібно буде швидко розширити в «clamshell» (Мал. 13).
- Потрапивши в грудну порожнину, спочатку перевірте перикард. Якщо причиною серцево-судинного колапсу є тампонада перикарда, швидке відкриття перикарда забезпечить найкращі шанси на виживання. Перикард слід розкрити скальпелем, залишаючись попереду діафрагмального нерва (Мал. 14). Працювати потрібно обережно, щоб не пошкодити серце.
- Після розтину перикарда скальпелем (Мал. 15) використовують ножиці, щоб розкрити його поздовжньо (Мал. 16) від кореня аорти до верхівки серця, намагаючись не пошкодити та залишитися попереду від лівого діафрагмального нерва (Мал. 14).
- Перикард має бути повністю відкритий, щоб серце можна було вивести з навколосерцевої сумки для відкритого масажу, а також для запобігання випинанню серця через замалий перикардіотомічний розріз.
- Масаж серця виконується шляхом стискання серця між долонями обох рук або, як альтернатива, однією долонею позаду серця, притискаючи його до грудини.
- Після розкриття перикарда наступним етапом є перетискання грудної частини низхідної аорти.

ЛІВА БОКОВА ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА

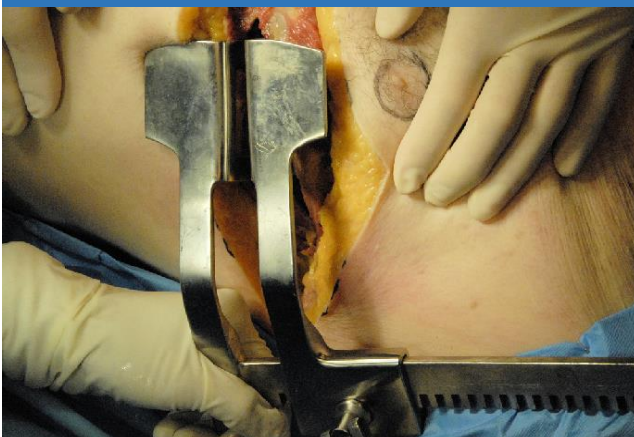


Малюнок 11. Розріз при РТ виконується від краю груднини латерально, по нижній межі четвертого міжребер'я (тобто по верхньому краю п'ятого ребра), слідуючи вигину ребра.

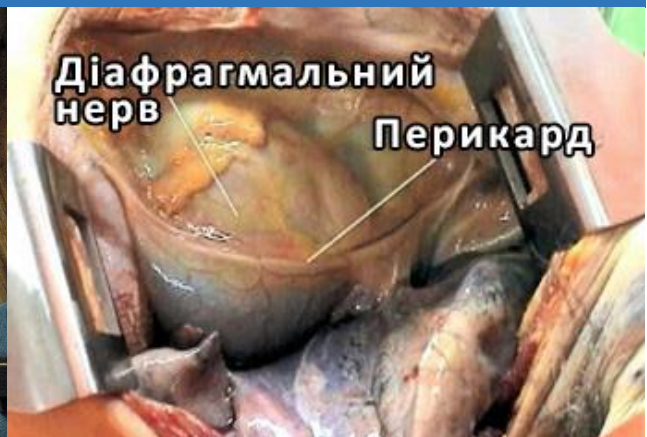


Малюнок 12. Ребро (пунктирна лінія) виділене, вхід в міжреберний простір виконується над ребром, що забезпечує вхід у грудну порожнину з доступом до нижчезташованої легені (жовта зірочка).

ЛІВА БОКОВА ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА



Малюнок 13. Ретрактор ребер розташовується ручкою до ліжка, щоб він не заважав у разі необхідності розширення розрізу на праву половину грудної клітки.



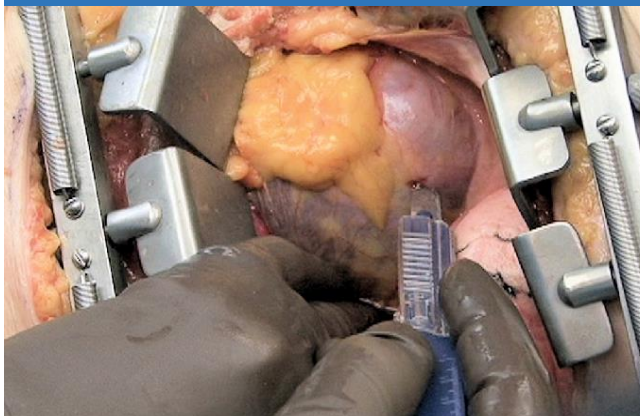
Малюнок 14. Перикард слід відкрити допереду від діафрагмального нерва, стараючись його не зачепити.

- Перетиснути низхідну аорту зазвичай не так просто, як здається. Щоб відкрити для доступу низхідну аорту, необхідно легеню відтягнути допереду. Це може вимагати мобілізації легені шляхом розрізання нижньої легеневої зв'язки (див. розділ 15).
- Низхідна аорта вкрита товстою парієтальною плеврою, яку необхідно розкрити, щоб накласти затискач. Низхідна аорта проходить по передній поверхні грудного відділу хребта; парієтальну плевру можна безпечно відкрити, приклавши ножиці перпендикулярно до хребта позаду аорти і рухаючись паралельно їй. Використовуючи кінчики ножиць для «розведення, розрізання, розведення» на цьому рівні дозволяє

відкрити «вікно» між хребтом і нижньою частиною аорти (Мал. 17).

- Цей процес повторюється попереду від аорти між аортою та стравоходом. Якщо дозволяють час і ресурси, ідентифікацію стравоходу полегшить встановлення назогастрального зонда.
- Переднє та заднє «вікна» в парієтальній плеврі далі збільшують тупим шляхом так, щоб можна було накласти атравматичний аортальний затискач ДеБейкі (DeBakey) поперек аорти зліва направо (Мал. 18).
- Не потрібно проводити розшарування тканин над аортою з усіх сторін (циркулярно), оскільки це може призвести до пошкодження спинномозкових артерій.

ЛІВА БОКОВА ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА

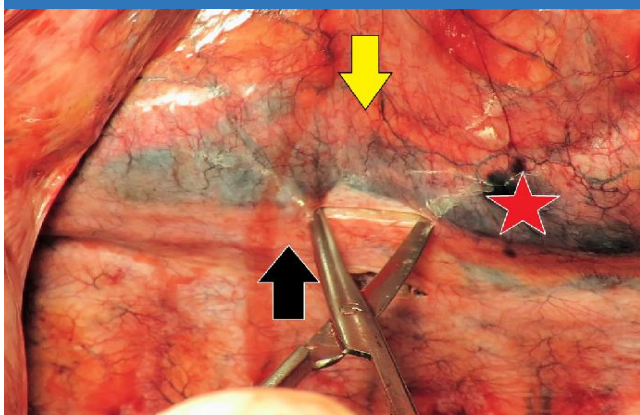


Малюнок 15. Спочатку слід відкрити перикард скальпелем допереду від діафрагмального нерва.

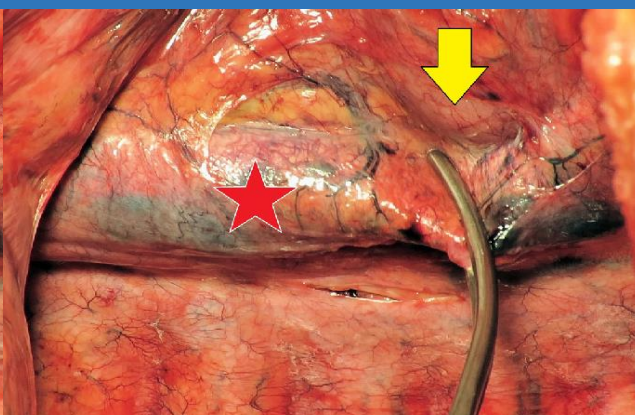


Малюнок 16. Потім ножицями повністю відкривають перикард для візуалізації серця.

ЛІВА БОКОВА ПОВЕРХНЯ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ГОЛОВА СПРАВА



Малюнок 17. Парієтальну плевру розкривають позаду і паралельно аорті (червона зірочка) за допомогою ножиць, спрямованих перпендикулярно до грудного хребця (чорна стрілка). Потім цей маневр повторюється, і ножицями розширюють отвір у парієтальній плеврі між передньою поверхнею аорти та стравоходом (жовта стрілка).



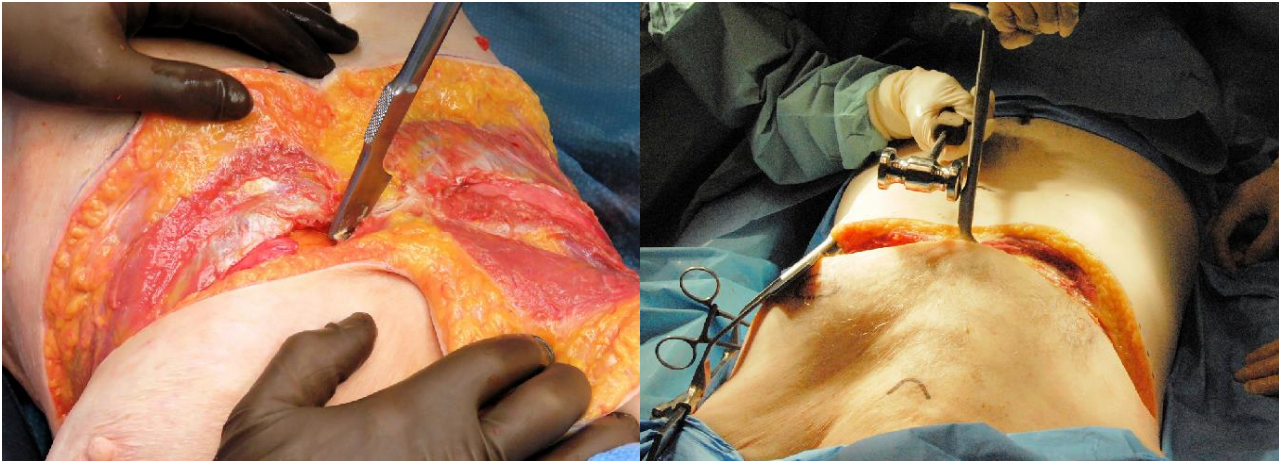
Малюнок 18. Якщо парієтальну плевру відкрито спереду та позаду від аорти (червона зірочка), можна накласти затискач, стараючись не зачепити стравохід (жовта стрілка).

ДВОСТОРОННЯ ТОРАКОТОМІЯ («CLAMSHELL»-ТОРАКОТОМІЯ)

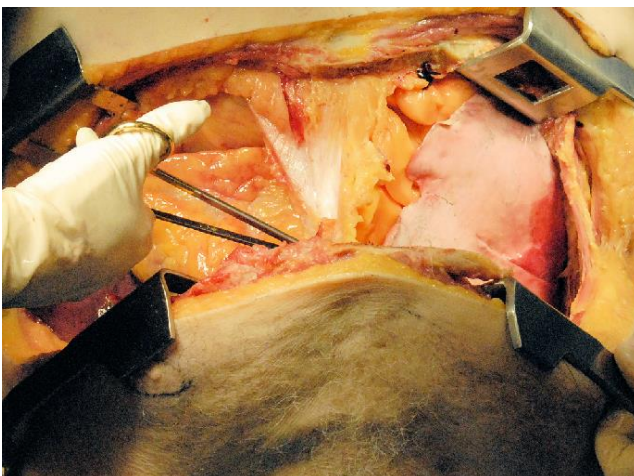
- Цей розріз показаний у випадках, коли вам потрібно отримати доступ до обох сторін грудної клітки (наприклад, масивний правобічний гемоторакс, недостатній доступ), щоб обмежити та контролювати ушкодження після РТ.
- Розріз «clamshell» (англ., clamshell - мушля) — це розширення РТ через грудину на праву половину грудної клітки, виконуючи дзеркально торакотомію з правого боку.
- Ножом Лебше перерізають грудину; якщо його немає, можна використати різак для ребер, міцні ножиці або пилку Джиглі (Мал. 19).
- Якщо є, другий ретрактор ребер розміщують у правій частині грудної клітки; всі зв'язки, прикріплені до нижньої сторони грудини, відділяють тупим шляхом (Мал. 20).
- Якщо немає другого ретрактора, можна перемістити на грудину ретрактор ребер, який використовувався при РТ, щоб повністю відкрити грудну порожнину (Мал. 21).
- Торакотомія типу «clamshell» найкраще забезпечує огляд середостіння та великих

судин, а також легень з обох сторін. Є кілька травм, які не можуть бути виявлені за допомогою цього доступу, як показано на Малюнках 22 і 23.

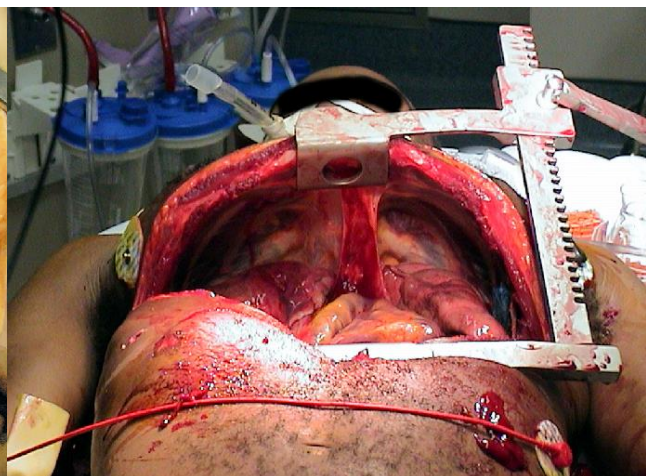
- Якщо серцевий викид пацієнта відновлюється, внутрішні грудні артерії необхідно виділити та перетиснути, інакше вони стануть джерелом крововтрати.



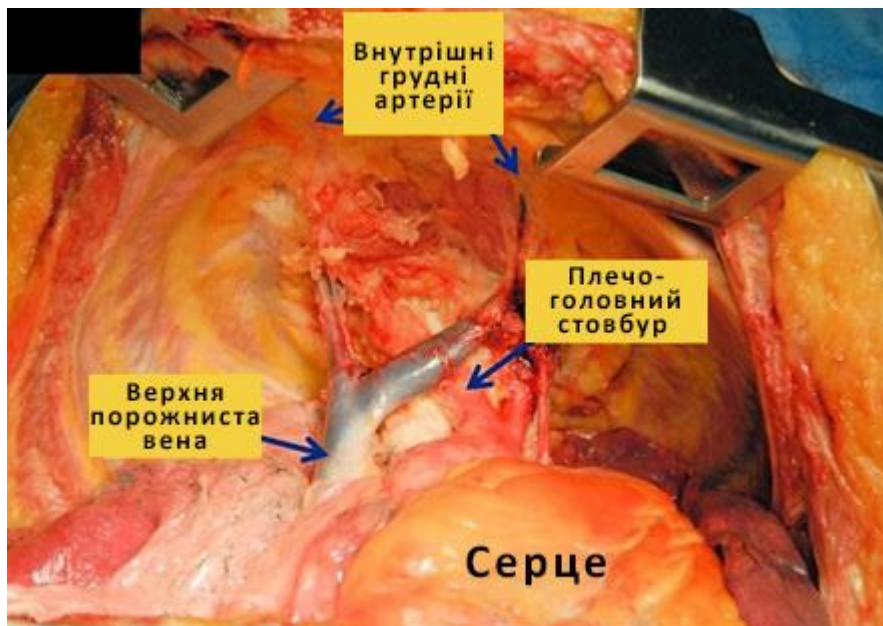
Малюнок 19. Розріз «clamshell» — двостороння передня торакотомія, виконана в інфрамамарній (підгрудній) складці у жінок (ліворуч) і трохи нижче сосків у чоловіків (праворуч). Після цього використовується ніж Лебше для розрізу грудини.



Малюнок 20. Розширення розрізу «clamshell» шляхом введення другого ретрактора ребер у праву частину грудної клітки та відділення всіх зв'язок від грудини (голова знаходиться внизу малюнка).



Малюнок 21. Розширення розрізу «clamshell» за допомогою одного ретрактора ребер.



Малюнок 22. Розріз «clamshell» забезпечує відмінний доступ до серця, легень і великих судин грудної порожнини. Якщо кровообіг відновлюється, внутрішні грудні артерії необхідно перев'язати.



Малюнок 23. Розріз «clamshell» також забезпечує чудовий доступ до верхнього середостіння та верхніх ділянок грудної порожнини. Чітко видно гілки дуги аорти.