

ЧАСТИНА ІІІ

Окремі Травми і Типи Ушкоджень: Особливі Міркування

21

Травма Грудної Клітки, Живота, Таза і Сечостатевої Системи

ЦІЛІ

Після прочитання цього розділу і засвоєння знань, представлених у курсі ATLS®, ви зможете:

1. Визначати анатомічні межі грудної клітки, живота і таза, що має критичне значення в оцінці стану і веденні травмованого пацієнта.
2. Виявляти пацієнтів із високим ризиком ушкоджень грудної клітки, живота, таза та/або сечостатевої системи на основі механізму травмування
3. Ідентифікувати пацієнтів, які потребують консультації хірурга і, можливо, хірургічного чи ендovasкулярного втручання
4. Застосовувати належні діагностичні процедури для виявлення незупиненої торакальної, абдомінальної та/або тазової кровотечі та/або інших ушкоджень
5. Описати невідкладну допомогу в разі травми грудної клітки, живота, таза чи сечостатевої системи.

21

Травма Грудної Клітки, Живота, Таза і Сечостатевої Системи

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

Нерозпізані ушкодження грудної клітки, живота і таза можуть призвести до смерті, яку можна було б попередити. Грудна, черевна порожнина чи заочеревинний простір можуть вмістити значний об'єм крові без суттєвих змін у зовнішньому вигляді чи розмірах живота, а також без ознак подразнення очеревини. Доки не доведено протилежного, необхідно припустити, що кожен пацієнт із тупою (внаслідок прямого удару, гальмування чи вибуху) або проникаючою травмою тулуба має ушкодження органів чи судин грудної клітки, черевної порожнини, таза чи заочеревинного простору. Розпізнати розрив порожнистих органів і кровотечу з паренхіматозних органів може бути непросто.

ВСТУП

Оцінювання кровообігу під час первинного огляду передбачає виявлення потенційних посттравматичних кровотеч в ділянці тулуба. Пріоритетність і найбільш відповідні методи оцінювання стану грудної клітки, живота, таза і сечостатевої системи визначають, судячи з механізму травмування, сили, яка заподіяла ушкодження, локалізації та гемодинамічного стану пацієнта.

АНАТОМІЯ

Анатомія грудної клітки розглянута в *розд. 5 "Дихання і вентиляція: оцінка і надання допомоги"*. Верхньою межею торакоабдомінальної ділянки є міжсоскова лінія спереду і підлопаткова лінія ззаду. Нижньою межею є реберні дуги. До структур торакоабдомінальної ділянки належать діафрагма, печінка, селезінка і шлунок. Вони частково захищені кістковим каркасом грудної клітки. **Оскільки під час повного видиху**

діафрагма піднімається до рівня четвертого міжреберного проміжку, при переломах нижніх ребер і проникаючих ранах нижче лінії сосків часто уражаються органи черевної порожнини.

Абдомінальні структури частково оточені нижньою частиною каркасу грудної клітки. Передня черевна стінка визначається як ділянка, обмежена зверху реберною дугою, знизу - паховими зв'язками і лобковим симфізом, а з боків - передніми паховими лініями. У випадку травмування передньої черевної стінки існує ризик ушкодження більшості порожнистих органів.

Задня черевна стінка — це ділянка дорсальніше задніх пахових ліній, обмежена зверху нижнім краєм лопаток, а знизу - гребенями клубових кісток; вона включає задню торакоабдомінальну ділянку. Фланк (бокова поверхня) — це ділянка між передньою і задньою паховими лініями, обмежена зверху шостим міжреберним проміжком, а знизу - гребенем клубової кістки. М'язи фланків, задньої черевної стінки і паравертебральної ділянки забезпечують частковий захист внутрішніх органів.

Фланки і задня черевна стінка оточують заочеревинний простір. Цей потенційний простір розміщений позаду очеревини в черевній порожнині. Він містить черевну аорту, нижню порожнисту вену, майже всю дванадцятипалу кишку, підшлункову залозу, нирки і сечоводи, задню поверхню висхідної і низхідної ободової кишки, а також заочеревинні структури таза. Ушкодження вісцеральних структур заочеревинного простору важко розпізнати, оскільки ці структури розміщені глибоко в черевній порожнині і спочатку можуть не супроводжуватися симптомами подразнення очеревини. Крім того, заочеревинний простір не можна дослідити за допомогою діагностичного перитонеального лаважу (ДПЛ) і важко роздивитись за допомогою FAST (англ., focused assessment with sonography in trauma, фокусована сонографічна оцінка при травмі).

Тазова порожнина — це ділянка, оточена тазовими кістками, яка містить нижні відділи заочеревинного і внутрішньочеревного просторів. Тут розміщені пряма кишка, сечовий міхур, сечоводи, клубові судини та внутрішні репродуктивні органи. У випадку ушкодження

органів таза та/або переломів тазових кісток може виникати значна крововтрата. На **рис. 21-1** показано анатомію торакоабдомінальної ділянки.

МЕХАНІЗМ ТРАВМИ

Врахування механізму травми сприяє ранньому виявленню можливих ушкоджень, допомагає визначити необхідні діагностичні дослідження і встановити потребу у транспортуванні пацієнта.

ТУПА ТРАВМА

Прямий удар (наприклад, об нижню частину керма автомобіля, кермо велосипеда чи мотоцикла) або вмінання дверей під час дорожньо-транспортної пригоди (ДТП) може спричинити стиснення і розчавлення органів живота і таза, а також переломи тазових кісток. Внаслідок дії тупої сили відбувається деформація паренхіматозних і порожнистих органів, яка може спричинити їх розрив і вторинну кровотечу, а також контамінацію вісцеральним вмістом з розвитком перитоніту.

Внаслідок дії сили зсуву виникають розчавлення, асоційовані з забоями від ременів і подушок безпеки. Пацієнти, які потрапили в ДТП чи впали з великої висоти, можуть отримати травми внаслідок гальмування через нерівномірний рух фіксованих і мобільних частин тіла. Прикладами таких ушкоджень можуть бути розриви печінки та селезінки — обидва органи є рухомими, проте фіксованими з боків зв'язковим апаратом. Ушкодження типу ручки відра (англ., bucket-handle injury), тобто відрив брижі від петлі тонкої кишки, також є прикладом травми внаслідок гальмування. На **рис. 21-2** показані травми, асоційовані з подушками та ременями безпеки.

Рисунок 21-1. Анатомія живота. А. Передня черевна стінка і торакоабдомінальний відділ. В. Фланк. С. Задня черевна стінка. D. Порожнина таза

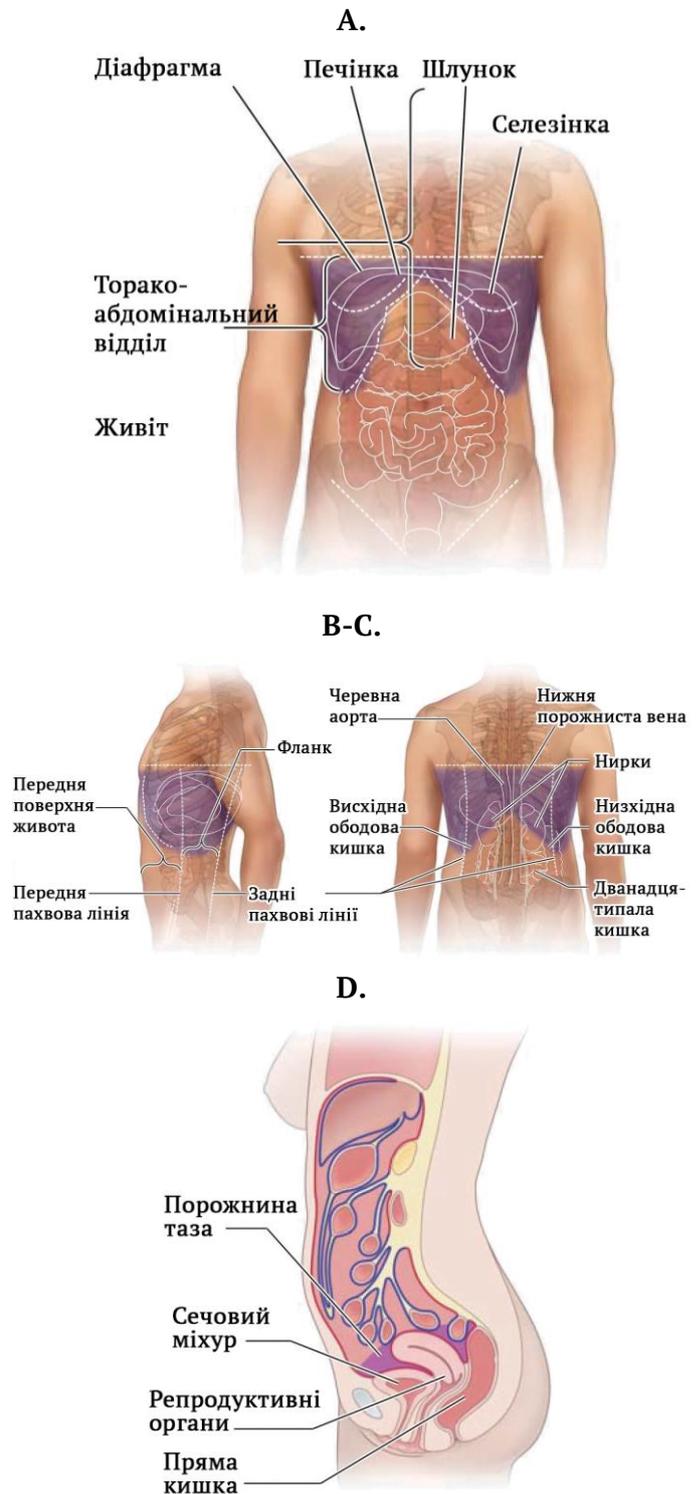
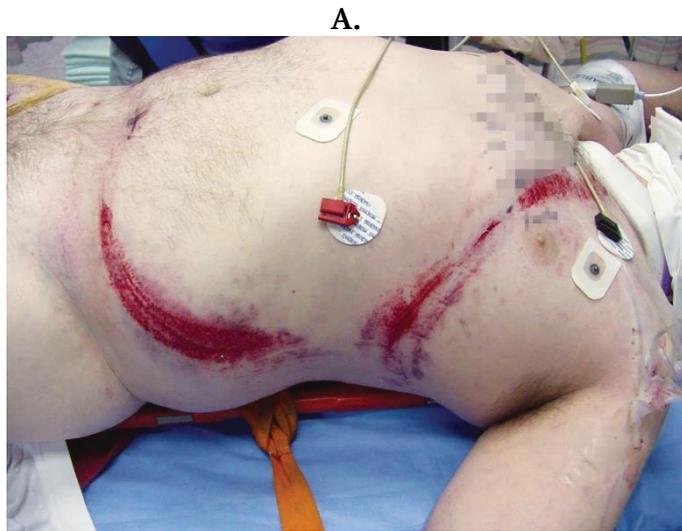


Рисунок 21-2. Травми живота типу ручки відра.

А. Забої від подушок і ременів безпеки, пов'язані з ушкодженням внутрішніх органів. В. Ушкодження тонкої кишки типу ручки відра, вигляд під час операції.



А.



В.

У пацієнтів із тупою травмою найчастіше уражаються селезінка (40–55 %), печінка (35–45 %) і тонка кишка (5–10 %). Окрім цього, у 15 % пацієнтів, які мали тупу травму живота й перенесли лапаротомію, було виявлено заочеревинну гематому. Хоча подушки й ремені безпеки запобігають отриманню багатьох травм, вони також можуть спричинити специфічні ушкодження. У **табл. 21-1** вказано травми, асоційовані з подушками і ременями безпеки. Подушка безпеки не запобігає травмам живота.

ПРОНИКАЮЧА ТРАВМА

Колоті рани і вогнепальні поранення внаслідок пострілів із низькоенергетичної зброї характеризуються розривами і розсіченням тканин. При пострілах з високоенергетичної вогнепальної зброї

кінетична енергія є значно більшою. Вона може спричинити значні ушкодження тканин уздовж траєкторії руху кулі в тілі внаслідок утворення тимчасової кавітаційної порожнини. При колотих ранах уражаються суміжні структури черевної порожнини, серед яких найчастіше - печінка (40%), тонка кишка (30%), діафрагма (20%) та ободова кишка (15%). Вогнепальні поранення можуть спричинити й додаткові внутрішньочеревні ушкодження залежно від траєкторії кулі, ефекту кавітації і фрагментації. При вогнепальних пораненнях здебільшого ушкоджується тонка кишка (50%), ободова кишка (40%), печінка (30%) і внутрішньочеревні судини (25%). Ступінь ураження тканин буде залежати від виду зброї, типу кулі, її початкової швидкості та інших балістичних факторів (наприклад, відстані між рушницею і людиною, в яку стріляють). На **рис. 21-3** зображено колоту рану живота.

Таблиця 21-1. Травми, асоційовані з подушками і ременями безпеки.

Травми, асоційовані з подушками і ременями безпеки		
Утримувальний пристрій	Механізм	Травма
Поясний ремінь безпеки	<ul style="list-style-type: none"> • Стиснення • Надмірне згинання 	<ul style="list-style-type: none"> • Розрив або відрив брижі кишки («ручка відра») • Розрив тонкої або товстої кишки • Тромбоз клубової артерії або черевної аорти • Перелом поперекових хребців (перелом Шанса) • Ушкодження підшлункової залози чи дванадцятипалої кишки
Плечовий ремінь безпеки	<ul style="list-style-type: none"> • Ковзання під ремінь безпеки ("пірнання") • Стиснення 	<ul style="list-style-type: none"> • Розриви органів верхнього відділу черевної порожнини • Розрив інтими або тромбоз плече-головного стовбура, сонних, підключичних або хребетних артерій • Перелом або вивих хребців шийного відділу • Переломи ребер • Забій легень
Подушка безпеки	<ul style="list-style-type: none"> • Контакт • Контакт/гальмування • Згинання (неприспбнутий ременями безпеки пасажир) • Надмірне розгинання (неприспбний ременями безпеки пасажир) 	<ul style="list-style-type: none"> • Садна обличчя, очей • Травми серця • Переломи хребта

ВИБУХОВА ТРАВМА

Ураження від вибуху відбувається внаслідок дії кількох механізмів, включно з проникаючими осколковими пораненнями і

тупими травмами внаслідок відкидання тіла чи удару об'єктами, які несе вибухова хвиля. **У постраждалих від вибуху потрібно враховувати можливість комбінованих проникаючих і тупих травм.** Пацієнти, які знаходились близько до епіцентру вибуху, могли також отримати ушкодження барабанної перетинки, легень і кишківника, пов'язані з надлишковим тиском ударної хвилі. Ці травми можуть мати відтерміновану клінічну картину. Ймовірність того, що пацієнт отримав травму через надлишковий тиск, не має відволікати клініцистів і змінювати систематичний підхід до виявлення і лікування тупих і проникаючих поранень.

Рисунок 21-3. Колота рана живота. При колотих ранах найчастіше ушкоджується печінка, тонка кишка, діафрагма і товста кишка.



ОЦІНКА СТАНУ І НАДАННЯ ДОПОМОГИ

Якщо в пацієнта виявлено гіпотензію, то необхідно негайно оглянути його на наявність травм грудної клітки, живота, таза і сечостатевої системи, а також з'ясувати, чи не є одна (або декілька) з цих травм причиною гіпотензії. Анамнез, фізикальне обстеження і допоміжні інструменти діагностики дозволяють виявити ушкодження і вжити негайних заходів для зупинки кровотечі. Гемодинамічно стабільних пацієнтів слід оцінювати більш детально, шукаючи всі ушкодження, які в майбутньому можуть спричинити ускладнення, хворобу чи смерть. Така оцінка включає повторні фізикальні обстеження, які дадуть змогу визначити, чи не з'явилися з часом ознаки кровотечі або подразнення очеревини.

АНАМНЕЗ

Під час оцінки стану постраждалого в ДТП, важливою для медика анамнестичною інформацією є швидкість транспортного засобу, тип зіткнення (удар спереду, збоку, ззаду, зіштовхування, перекидання), наявність деформації салону, використані засоби безпеки, розкриття подушок безпеки, позиція постраждалого в транспортному засобі, стан інших пасажирів.

Обстежуючи травмованого внаслідок падіння пацієнта потрібно з'ясувати висоту, оскільки з її зростанням збільшується ризик отримання травм, пов'язаних із гальмуванням. У випадках вибухів важливими деталями для прогнозування ймовірності уражень і ступеня їх тяжкості є близькість постраждалого до епіцентру вибуху і характеристика простору (закрите приміщення чи відкрита місцевість). Про деталі події можуть розповісти пацієнти, інші пасажири автомобіля, свідки, правоохоронні органи чи персонал екстреної медичної допомоги (ЕМД). Члени бригади ЕМД можуть надати інформацію щодо життєвих показників, видимих ушкоджень, а також відповіді пацієнта на лікування, проведене на догоспітальному етапі. Важливою додатковою інформацією, яку необхідно отримати від пацієнта, є локалізація та інтенсивність болю.

ФІЗИКАЛЬНЕ ОБСТЕЖЕННЯ

Фізикальне обстеження тулуба має бути ретельним, систематичним і послідовним: спершу — огляд, після цього — аускультация, перкусія і пальпація. Далі слід перевірити стан таза й сідниць, оглянути промежину, за потреби провести ректальний, вагінальний чи уретральний огляд.

ОГЛЯД, АУСКУЛЬТАЦІЯ, ПЕРКУСІЯ І ПАЛЬПАЦІЯ

Перед виконанням кожного етапу обстеження пацієнту потрібно про це повідомити. Для ретельного огляду з пацієнта знімають одяг, при цьому слід подбати про збереження його гідності. Огляньте передню і задню стінки живота, нижню частину грудної клітки і промежину, звертаючи увагу на наявність саден чи забоїв від ременів безпеки, а також рваних ран, проникаючих поранень,

сторонніх тіл в ранах, евентрації кишок/чепця чи вагітності.

Огляньте фланки, калитку, зовнішній отвір сечівника і промежину на наявність крові, набряку та синців. Розрив промежини, піхви, прямої кишки або сідниць може бути пов'язаний із відкритим переломом таза внаслідок тупої травми. Складки шкіри в пацієнтів з ожирінням можуть ховати проникаючі поранення й ускладнювати оцінювання живота й таза. Щоб оглянути спину пацієнта, виконайте логрол. По закінченню фізикального обстеження пацієнта слід накрити теплою ковдрою, попереджуючи гіпотермію.

Хоча аускультация є важливим етапом огляду (особливо для визначення дихальних шумів), наявність або відсутність перистальтики кишок не обов'язково корелює з травмою, тим більше, що кишкові шуми можна і не почути в шумному лікарняному середовищі. Внаслідок перкусії відбувається незначне зміщення очеревини, яке може виявити її подразнення. Якщо симптом Щоткіна-Блумберга позитивний, не намагайтеся знайти більше підтверджень подразнення очеревини, оскільки це може без потреби додатково викликати в пацієнта біль. Результати огляду можуть бути недостовірними, якщо пацієнт доволно напружує м'язи живота. І навпаки, мимовільне захисне напруження м'язів є безперечною ознакою подразнення очеревини. Завдяки пальпації можна виявити і відрізнити поверхневу (стінка живота) і глибоку болючість. Виявивши збільшення живота через вагітність, можна приблизно розрахувати її термін, визначивши висоту стояння дна матки.

ОЦІНКА СТАНУ ТАЗА

Масивна тазова кровотеча може виникнути раптово, і клініцисти повинні оперативно її виявити, щоб розпочати відповідне інтенсивне лікування. Незрозуміла артеріальна гіпотензія може бути єдиною початковою ознакою серйозного ушкодження органів таза. Гіпотензія з негативним обстеженням FAST і переломом кісток таза на оглядовій рентгенограмі у прямій проекції вказує на масивну кровотечу в цій ділянці. Використання допоміжних засобів, зокрема дослідження FAST і рентгенографії в прямій проекції, може бути дуже корисним для діагностики. У пацієнтів, які мають переломи таза, гіпотензію і відсутність іншого джерела крововтрати, слід припустити механічну

нестабільність тазового кільця. Накладання тазового биндажа є у такій ситуації пріоритетом і може врятувати життя.

Результати фізикального обстеження, що свідчать про перелом таза, включають ознаки розриву сечівника (гематома калитки або кров у зовнішньому вічку сечівника), різну довжину нижніх кінцівок і/або ротаційну деформацію ноги без явного перелому. **Уникайте ручних маніпуляцій із тазом у таких пацієнтів, оскільки це може зрушити сформований згусток крові, і спричинити подальшу кровотечу.** Обережна пальпація кісток таза може дати корисну інформацію про наявність переломів. При цьому важливо уникати зайвих маніпуляцій.

Механічно нестабільна половина таза зміщується вгору (краніально) через дію м'язів і обертається назовні внаслідок впливу сили тяжіння. Зовнішня ротація нестабільного таза призводить до збільшення об'єму тазової порожнини, яка може, відповідно, вмістити більший об'єм крові. Таз можна стиснути за допомогою тазового биндажа або простирадла, щоб обмежити цей потенційний простір. Пристрій для фіксації має бути розміщений над великими вертлюгами (а не над гребенями клубових кісток). Наявність порушень неврологічних функцій нижніх кінцівок або відкритих ран в ділянці фланків, промежини, піхви чи прямої кишки може також свідчити про нестабільність тазового кільця.

ОГЛЯД СЕЧІВНИКА, ПРОМЕЖИНИ, ПРЯМОЇ КИШКИ, ПІХВИ ТА СІДНИЦЬ

Перед проведенням обстеження таза і промежини пацієнта потрібно проінформувати про це. Наявність крові у зовнішньому отворі сечівника є важливою ознакою його ушкодження. Точкові крововиливи чи синці в ділянці калитки і промежини також можуть бути ознаками ушкодження сечівника, але ці ознаки проявляються пізніше. У пацієнтів із тупою травмою метою ректального огляду є оцінка тону анального сфінктера і цілісності слизової оболонки прямої кишки. Пальпація простати не є надійним методом виявлення ушкодження сечівника. **Не вводьте сечовий катетер пацієнту з гематомою промежини або кров'ю у зовнішньому отворі уретри, доки не буде проведено повноцінне обстеження сечівника.**

Кінці зламаних кісток таза можуть спричинити розриви піхви. У разі підозри на ушкодження піхви, наприклад, за наявності складного розриву промежини або перелому таза, проведіть вагінальний огляд. У непритомних жінок дітородного віку важливо оглянути піхву на наявність тампонів, оскільки залишені на довгий час, вони можуть спричинити відстрочений сепсис.

ДОПОМІЖНІ ЗАСОБИ ПРИ ФІЗИКАЛЬНОМУ ОБСТЕЖЕННІ

Після проведення оцінки стану й, за потреби, зупинки кровотечі, забезпечення прохідності дихальних шляхів, а також усунення проблем із диханням і кровообігом, клініцисти приймають рішення про встановлення назогастрального зонда і сечового катетера як допоміжних засобів до первинного огляду.

ГАСТРАЛЬНИЙ ЗОНД

Метою встановлення гастрального зонда на ранніх етапах первинного огляду є декомпресія при гострому розтягненні шлунка. У таких випадках зонд зменшує ризик аспірації. Утім, він може викликати блювання в пацієнтів зі збереженим блювотним рефлексом. Наявність крові у вмісті шлунка може вказувати на ушкодження стравоходу чи верхнього відділу травного тракту (якщо виключені ушкодження носо- і ротоглотки). Якщо у пацієнта є переломи кісток обличчя або підозра на перелом основи черепа, зонд потрібно вводити через рот з метою запобігання його потрапляння в порожнину черепа крізь решітчасту кістку. Не кожна травма потребує введення гастрального зонда. Метою його введення є покращення клінічного стану пацієнта або проведення діагностичних досліджень.

СЕЧОВИЙ КАТЕТЕР

Сечовий катетер, встановлений на етапі ресусцитації, усуває проблему затримки сечі, допомагає визначити наявність кровотечі і дає змогу контролювати діурез (показник тканинної перфузії). Наповнений сечовий міхур покращує візуалізацію таза під час виконання обстеження FAST. Тому, якщо планується FAST, відкладіть встановлення сечового катетера до завершення виконання УЗД-протоколу. Макрогематурія є ознакою ушкодження

сечостатевого шляхів, включно з травмами нирок, сечоводів і сечового міхура. Відсутність гематурії не виключає травми сечостатевого шляхів. Якщо є кров у зовнішньому отворі сечівника, обов'язковим є проведення ретроградної уретрографії (РУГ). Іншими ознаками ушкодження сечівника і показаннями до РУГ є неможливість здійснити акт сечовипускання, гематома калитки і крововиливи в ділянці промежини. Щоб зменшити ризик подальшого травмування сечівника, перед введенням сечового катетера потрібно переконатись у цілісності сечівника. Травми сечівника, виявлені під час первинного або вторинного огляду, можуть потребувати проведення надлобкової цистостомії лікарем з відповідним досвідом.

ДІАГНОСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Завдяки підготовці й організованому командному підходу фізикальне обстеження можна провести дуже швидко. Виявлення й зупинка кровотечі в ділянці грудної клітки розглянуті в розд. 5 “Дихання і вентиляція: оцінка і надання допомоги” і розд. 6 “Оцінка кровообігу і рідинна ресусцитація”. **У пацієнтів із порушеннями гемодинаміки необхідно швидко виключити наявність кровотечі в черевній порожнині. Це можна зробити за допомогою дослідження FAST або, якщо ультразвукове дослідження недоступне, діагностичного перитонеального лаважу (ДПЛ).**

Протипоказаннями до подальших діагностичних досліджень черевної порожнини й таза є встановлена потреба в ургентній абдомінальній операції. Показаннями до проведення обстежень грудної клітки, черевної порожнини і таза є зміна свідомості, парестезії, травма суміжних структур (наприклад, нижніх ребер, таза й поперекового відділу хребта), неоднозначні результати фізикального обстеження, очікувана відсутність можливості проведення повторної клінічної оцінки впродовж деякого часу (наприклад, при загальній анестезії, тривалих рентгенологічних дослідженнях), забої живота або грудної клітки, які відповідають слідам від подушок і ременів безпеки, а також проникаючі поранення близько до важливих органів і структур при відсутності негайних показань до операції.

У разі підозри на внутрішньочеревне ушкодження з діагностичною метою можна виконати певні дослідження. Однак, якщо є показання до переведення пацієнта, не затримуйте його, витрачаючи час на тривалі

процедури, включно з КТ черевної порожнини. У **табл. 21-2** узагальнено показання, переваги та недоліки використання ДПЛ, FAST і КТ у процесі оцінювання тупої травми живота.

Таблиця 21-2. Порівняння ДПЛ, FAST і КТ

Порівняння ДПЛ, FAST і КТ у процесі оцінювання травми живота			
	ДПЛ	FAST	КТ
Переваги	<ul style="list-style-type: none"> • Раннє швидке визначення • Швидке виконання • Може виявити ушкодження кишківника • Не треба транспортувати з палати для ресусцитації 	<ul style="list-style-type: none"> • Раннє швидке визначення • Неінвазивне • Виконується швидко • Можна повторювати • Не треба транспортувати з палати для ресусцитації 	<ul style="list-style-type: none"> • Анатомічний діагноз • Неінвазивна • Можна повторювати • Візуалізує заочеревинні структури • Візуалізує кістки і м'які тканини • Візуалізує позапросвітне повітря
Недоліки	<ul style="list-style-type: none"> • Інвазивний • Ризик травми, пов'язаної з процедурою • Потрібна декомпресія шлунка і сечового міхура для профілактики ускладнень • Не повторюється • Заважає інтерпретації виконаних після процедури КТ або FAST • Низька специфічність • Може пропустити ушкодження діафрагми 	<ul style="list-style-type: none"> • Залежить від виконавця • Кишкові гази і підшкірне повітря спотворюють зображення • Може пропустити ушкодження діафрагми, кишківника і підшлункової залози • Не повністю оцінює заочеревинні структури • Не візуалізує позапросвітного повітря • Статура пацієнта може обмежити чіткість зображення 	<ul style="list-style-type: none"> • Вища вартість і триваліша процедура • Вплив опромінення і внутрішньовенного контрасту • Може пропустити ушкодження діафрагми • Може пропустити деякі травми кишківника і підшлункової залози • Потрібне транспортування з палати для ресусцитації
Показання	<ul style="list-style-type: none"> • Порушення гемодинаміки при тупій травмі живота • Проникаюча травма живота без інших показань до негайної лапаротомії 	<ul style="list-style-type: none"> • Порушення гемодинаміки при тупій травмі живота • Проникаюча травма живота без інших показань до негайної лапаротомії 	<ul style="list-style-type: none"> • Стабільна гемодинаміка при тупій або проникаючій травмі живота • Проникаюча травма задньої/бічної стінки живота без інших показань до негайної лапаротомії

ДПЛ — діагностичний перитонеальний лаваж; FAST — фокусована сонографічна оцінка при травмі; КТ — комп'ютерна томографія.

РЕНТГЕНОГРАФІЯ ПРИ АБДОМІНАЛЬНІЙ ТРАВМІ

Для оцінки стану пацієнта із тупою політравмою рекомендовано виконати оглядову рентгенографію грудної клітки в прямій проекції. Щоб виключити гемо- або пневмоторакс, а також наявність повітря у черевній порожнині, дослідження проводять у вертикальному положенні. Оглядова

рентгенографія таза в прямій проекції може допомогти встановити джерело крововтрати в пацієнтів з нестабільною гемодинамікою чи болем в ділянці таза. Зауважте, що пацієнтам із тупою травмою, які є притомними, орієнтованими і не мають скарг на біль в ділянці таза, таке обстеження виконувати не обов'язково.

ФОКУСОВАНА СОНОГРАФІЧНА ОЦІНКА ПРИ ТРАВМІ (FAST)

За належного виконання досвідченим фахівцем FAST дозволяє швидко і надійно виявити рідину в черевній порожнині. Перевагою FAST є те, що його можна повторювати багато разів. Використовуючи цей метод, можна виявити тампонаду серця. FAST охоплює дослідження чотирьох ділянок: порожнини перикарда, а також гепаторенального, спленоренального і Дугласового простору (ділянка таза). Клініцисти можуть виконати ультразвукове дослідження один раз або повторювати його з метою виявлення прогресування гемоперитонеуму. FAST можна проводити безпосередньо в палаті для ресусцитації одночасно з іншими діагностичними або терапевтичними процедурами.

На рис. 21-4 показано FAST.

ДІАГНОСТИЧНИЙ ПЕРИТОНЕАЛЬНИЙ ЛАВАЖ (ДПЛ)

Діагностичний перитонеальний лаваж — ще одне швидке дослідження для виявлення кровотечі, яке можна виконувати пацієнтам із гіпотензією, якщо для проведення FAST недоступний ультразвуковий апарат. Оскільки біль після цієї процедури може значно вплинути на результати подальших обстежень, зазвичай ДПЛ виконує хірургічна бригада. **Для попередження ускладнень перед цим проводять декомпресію шлунка і сечового міхура.** Метод є найбільш корисним у гемодинамічно нестабільних пацієнтів із тупою травмою живота або в пацієнтів із проникаючим пораненням з множинними кавітаційними порожнинами чи складними траєкторіями руху куль в тілі. Коли доступні КТ та/або FAST, ДПЛ використовують рідко, оскільки метод є інвазивним, більш трудомістким і вимагає технічних навичок. На рис 21-5 показано ДПЛ.

Відносними протипоказаннями до ДПЛ є попередні операції в ділянці черевної порожнини, морбідне ожиріння, цироз на пізніх стадіях і наявність коагулопатії. Прийнятною в руках тренуваних клініцистів є відкрита, напіввідкрита або закрита (за Сельдінгером) техніка з доступом нижче пупка. У пацієнтів із переломами кісток таза перевагу надають

відкритому доступу вище пупка, щоб уникнути проникнення в передню передочеревинну гематому таза. У вагітних пацієнок на пізніх термінах також використовують відкритий доступ над пупком, щоб не ушкодити збільшену матку. Показаннями до лапаротомії за результатами ДПЛ є аспірація шлунково-кишкового вмісту або жовчі, а також аспірація десяти або більше мілілітрів крові в гемодинамічно нестабільних пацієнтів.

КОМП'ЮТЕРНА ТОМОГРАФІЯ

Комп'ютерна томографія — метод діагностики, який потребує транспортування пацієнта до томографа (тобто переміщення з місця проведення ресусцитації), внутрішньовенного введення контрасту й опромінення. **Ця процедура займає час і повинна застосовуватися лише в гемодинамічно стабільних пацієнтів, які не мають показань для термінової лапаротомії. КТ не проводиться, якщо це затримує транспортування пацієнта.**

Комп'ютерна томографія надає інформацію про ушкодження органів, а також його обсяг. Крім цього, КТ є інформативним методом діагностики ушкоджень заочеревинного простору і таза. Відносними протипоказаннями до використання КТ є потреба в очікуванні процедури, неможливість безпечно провести седацію пацієнта, який не хоче співпрацювати з медиками, а також алергія на контрастні речовини. Утім, КТ може не виявити деяких ушкоджень шлунково-кишкового тракту, діафрагми і підшлункової залози. Якщо травми печінки чи селезінки (ушкодження паренхіматозних органів) відсутні, наявність рідини в черевній порожнині є ознакою травми шлунково-кишкового тракту та/або брижі. Чимало хірургів вважають це достатньою підставою для раннього хірургічного втручання.

ДІАГНОСТИЧНА ЛАПАРОСКОПІЯ АБО ТОРАКОСКОПІЯ

Діагностична лапароскопія є загальноприйнятим методом оцінювання гемодинамічно стабільного пацієнта з тупою травмою без показань до лапаротомії. Лапароскопія корисна для діагностики ушкодження діафрагми та очеревини.

Рисунок 21-4. Фокусована сонографічна оцінка при травмі. А. Розташування датчика. В. Вигляд правого верхнього квадранта при проведенні FAST: печінка, нирка й вільна рідина. Стрілка вказує на вільну рідину, яка є гіпоехогенною і виглядає темною на екрані.

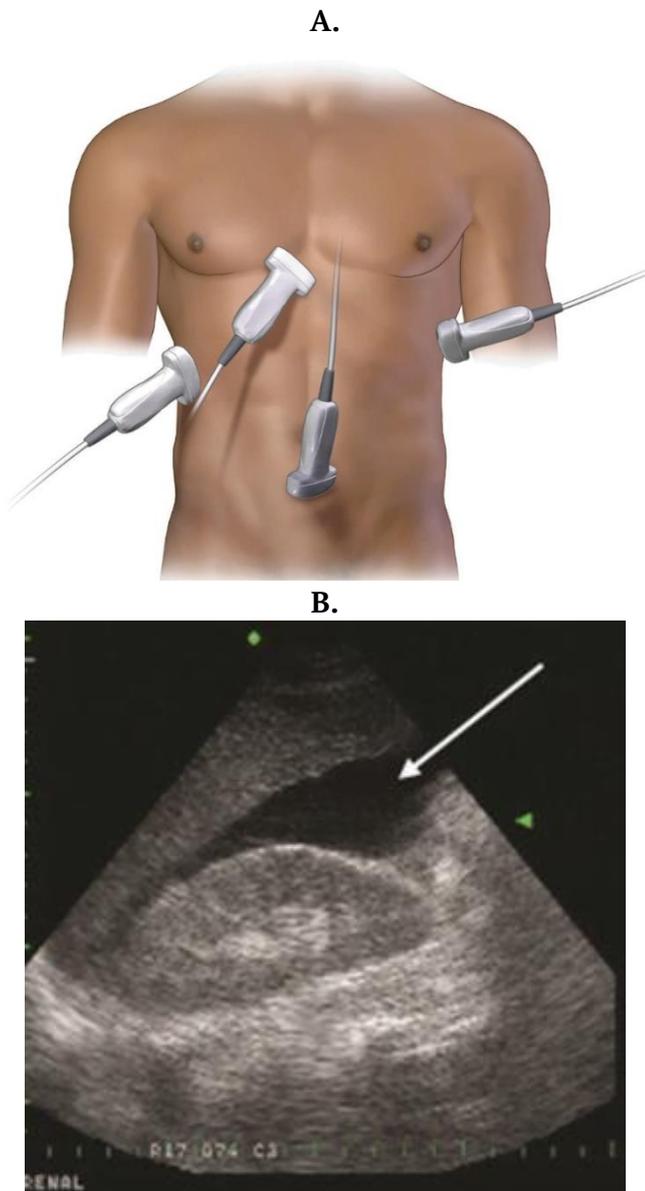


Рисунок 21-5. Діагностичний перитонеальний лаваж Швидка інвазивна процедура, чутлива до виявлення внутрішньоочеревиної кровотечі.



ДОСЛІДЖЕННЯ З КОНТРАСТУВАННЯМ

Дослідження з контрастуванням може допомогти в діагностиці підозрюваних ушкоджень, але не повинне затримувати надання допомоги гемодинамічно нестабільному пацієнту. До цих досліджень належать уретрографія, цистографія, внутрішньовенна пієлографія і дослідження ШКТ з контрастуванням.

Якщо є підозра на травму сечівника, перед введенням сечового катетера виконують уретрографію. Для цього використовують сечовий катетер розміром 8 Fr, закріплений при вході в сечівник за допомогою роздування його балона на 1,5–2 мл. Через катетер, чинячи невеликий тиск, вводять приблизно 30–35 мл нерозведеної контрастної рідини. Після цього виконують рентген-знімок в передній проєкції, легенько відтягуючи статевий член в напрямку до одного з плечей пацієнта. Належно проведене дослідження показує рефлюкс контрасту в сечовий міхур.

Цистографія або КТ-цистографія є найбільш ефективним методом діагностики інтра- або ретроперитонеального розриву сечового міхура. До введеного в сечовий міхур сечового катетера прикріплюють тубус шприца і тримають на висоті 40 см над пацієнтом. Потім через цей катетер вливають в сечовий міхур 350 мл водорозчинного контрасту, доки потік не припиниться, пацієнт не здійснить спонтанний акт сечовипускання або не повідомить про дискомфорт. Для забезпечення розтягнення сечового міхура вводять додатково 50 мл контрасту. Щоб остаточно виключити ушкодження сечового міхура, виконують рентгенографію в передній проєкції перед наповненням сечового міхура, при повному міхурі та після його спорожнення. КТ сечового міхура і таза (КТ-цистографія) — альтернативне дослідження, яке дає додаткову інформацію про нирки та кістки таза.

При підозрі на ушкодження органів сечостатевої системи найкращий метод оцінки — КТ з контрастуванням. Якщо КТ недоступна, альтернативою є внутрішньовенна пієлографія (ВВП). Для цього внутрішньовенно швидко вводять високу дозу йодовмісного контрасту, що виводиться нирками («скринінгова ВВП»), з розрахунку 200 мг йоду на кілограм маси тіла. Через дві хвилини після ін'єкції на рентгенограмі черевної порожнини повинні

стати видимими ниркові чашечки. Однобічна відсутність контрастного зображення на рентгенограмі свідчить про відсутність нирки, тромбоз або відрив ниркової артерії чи масивний розрив паренхіми. Повна відсутність контрастного зображення є показником до подальшого рентгенологічного обстеження.

Ізольовані ушкодження заочеревинних структур шлунково-кишкового тракту (дванадцятипалої кишки, висхідної і низхідної товстої кишки, прямої кишки, жовчовивідних шляхів, підшлункової залози) можуть не відразу спричиняти перитоніт; їх не завжди можна виявити за допомогою ДПЛ або FAST. Якщо є підозра на ушкодження однієї із цих структур, для дослідження можна використати КТ з контрастуванням, окремі обстеження верхнього і нижнього відділів шлунково-кишкового тракту із внутрішньовенним контрастуванням та/або візуалізацію панкреатобіліарного комплексу. Призначати ці обстеження повинен хірург, який за потреби буде проводити оперативне втручання пацієнту.

ОЦІНЮВАННЯ СПЕЦИФІЧНИХ ПРОНИКАЮЧИХ ПОРАНЕНЬ

На оцінювання проникаючої травми живота впливають етіологія поранення (колате або вогнепальне), анатомічна локалізація (торакоабдомінальна ділянка, передня, задня чи бокова стінка) і наявні ресурси. У разі колотих ран передньої стінки живота варіантами для обстеження є виконання повторних фізикальних обстежень, FAST, ДПЛ і КТ. Надійними дослідженнями для виявлення пенетрації очеревини та діафрагми у випадку ушкоджень торакоабдомінальної ділянки є діагностична лапароскопія і КТ з контрастуванням. Варто пам'ятати про можливу необхідність у невідкладному діагностично-лікувальному хірургічному втручанні при всіх випадках проникаючих травм.

Більшість вогнепальних поранень живота потребує виконання діагностичної лапаротомії. Частота значних ушкоджень внутрішніх органів у випадках проникаючих ран очеревини становить майже 98%. Колоті рани живота дозволяють діяти більш вибірково, спричиняючи ушкодження органів черевної порожнини приблизно у 30% випадків. Беручи до уваги вище сказане, показаннями до

лапаротомії в пацієнтів із проникаючою травмою живота є порушення гемодинаміки, вогнепальне поранення з трансперитонеальною траєкторією, симптоми подразнення очеревини й ознаки пенетрації черевної порожнини (наприклад, евентрація).

ТОРАКОАБДОМІНАЛЬНІ ПОРАНЕННЯ

Варіанти оцінювання стану пацієнтів без показань до негайної лапаротомії, але з можливими ушкодженнями діафрагми та верхніх структур черевної порожнини включають торакоскопію, лапароскопію, ДПЛ і КТ.

ПОРАНЕННЯ ПЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ: КОНСЕРВАТИВНЕ ЛІКУВАННЯ

Приблизно в 55-60% усіх пацієнтів, які мають колоті рани передньої черевної стінки з пенетрацією очеревини, розвивається гіпотензія, перитоніт або евентрація чепця чи тонкої кишки. У таких випадках показана екстрена лапаротомія. Консервативне лікування можна розглядати в гемодинамічно стабільних пацієнтів без ознак подразнення очеревини або евентрації. Менш інвазивні варіанти діагностики для цих пацієнтів (які можуть відчувати біль у місці рани) включають повторні фізикальні обстеження в межах наступних 24 год (з можливим проведенням серійних FAST-обстежень), ДПЛ, КТ або діагностичну лапароскопію.

Хоча позитивна оцінка FAST може бути корисною, негативний результат не виключає можливості вісцеральної травми без великого об'єму інтраперитонеальної рідини. Повторні фізикальні обстеження є доволі трудомісткими, проте досить точними (94%). КТ і ДПЛ дають змогу діагностувати травми в пацієнтів із відносно безсимптомним перебігом на ранніх етапах. Діагностична лапароскопія може підтвердити або виключити проникнення в очеревинну порожнину, але вона є менш ефективною у виявленні конкретних ушкоджень. Рішення про час виконання ДПЛ і лапароскопії приймає хірург.

ТРАВМИ ФЛАНКІВ І ЗАДНЬОЇ СТІНКИ ЖИВОТА: КОНСЕРВАТИВНЕ ЛІКУВАННЯ

Товщина м'язів по фланках і зі спини захищає внутрішні органи від багатьох колотих і

деяких вогнепальних поранень. Якщо у пацієнта немає показань до негайної лапаротомії, менш інвазивними варіантами діагностики для нього є повторні фізикальні обстеження (з можливими серійними FAST-УЗД), КТ з контрастуванням і ДПЛ. Зрідка заочеревинні травми можна пропустити навіть за умови виконання повторних фізикальних обстеженнях і КТ з контрастуванням. Через стерту клінічну картину при певних типах ушкоджень товстої кишки обов'язковим є ранній амбулаторний нагляд за пацієнтом після 24-годинного періоду стаціонарного спостереження. У якості раннього скринінгового обстеження можна розглянути ДПЛ. Позитивні результати ДПЛ є показанням до ургентної лапаротомії. Утім, ДПЛ може бути неінформативним, якщо ушкоджені заочеревинні відділи товстої кишки.

ПОКАЗАННЯ ДО ЛАПАРОТОМІЇ ПІСЛЯ ТУПОЇ ТРАВМИ

Щоб визначити час і необхідність лапаротомії, необхідний огляд хірурга. Зазвичай при цьому враховують наявність таких ознак:

- Гіпотензія з позитивним дослідженням FAST і клінічними ознаками внутрішньочеревної кровотечі або відсутністю іншого джерела кровотечі.
- Евентрація
- Перитоніт.
- Вільне повітря в очеревинній порожнині, повітря в заочеревинному просторі або розрив діафрагми.
- Порушення цілісності шлунково-кишкового тракту, ушкодження сечостатевої системи або тяжке ушкодження паренхіматозних органів на КТ з контрастуванням
- Аспірація вмісту шлунково-кишкового тракту або жовчі під час ДПЛ
- Аспірація десяти або більше мілілітрів крові під час ДПЛ у пацієнтів із гемодинамічними порушеннями

ОЦІНКА ІНШИХ СПЕЦИФІЧНИХ ТРАВМ

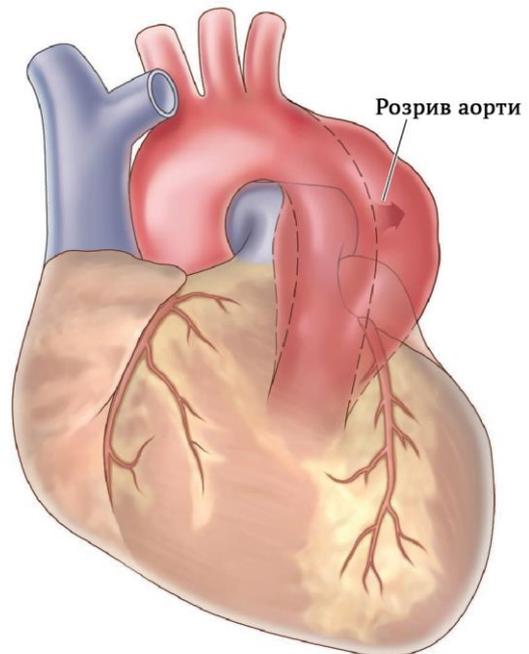
Печінка, селезінка і нирки найчастіше зазнають ушкоджень внаслідок тупої травми. Утім, останнім часом зростає відносна частота перфорації порожнистих органів та ушкоджень поперекового відділу хребта через неналежне використання засобів безпеки в автомобілі.

Діагностика травм аорти, стравоходу, діафрагми, дванадцятипалої кишки, підшлункової залози, сечостатевої системи і тонкої кишки може бути складною.

ТУПА ТРАВМА АОРТИ

Тупа травма аорти (ТТА) зазвичай зустрічається при ДТП, зокрема за участю мотоцикла. До інших механізмів належать наїзд автомобіля на пішохода, падіння і розчавлення. Згідно з результатами аутопсії понад 60% випадків ТТА трапляються в ділянці артеріальної зв'язки, де відносно фіксована низхідна аорта з'єднується з більш рухомою дугою аорти. Якщо травма сталась за умов швидкого гальмування, клініцисту варто запідозрити ТТА. Тупа травма аорти може швидко призвести до смерті. Без відповідної допомоги 20% пацієнтів, які потрапляють до лікарні, помирають впродовж тридцяти годин. На рис. 21-6 зображено ТТА.

Рисунок 21-6. Тупа травма аорти. Це поширена причина раптової смерті після ДТП або падіння з висоти. Якщо механізм травми включав гальмування, необхідно провести відповідне обстеження після завершення початкової оцінки стану (первинного і вторинного огляду) та нормалізації гемодинаміки і дихальної функції.



На рентгенограмі органів грудної клітки може бути декілька ознак ТТА. У табл. 21-3 наведені рентгенологічні ознаки ТТА. **Нормальна рентгенограма грудної клітки не**

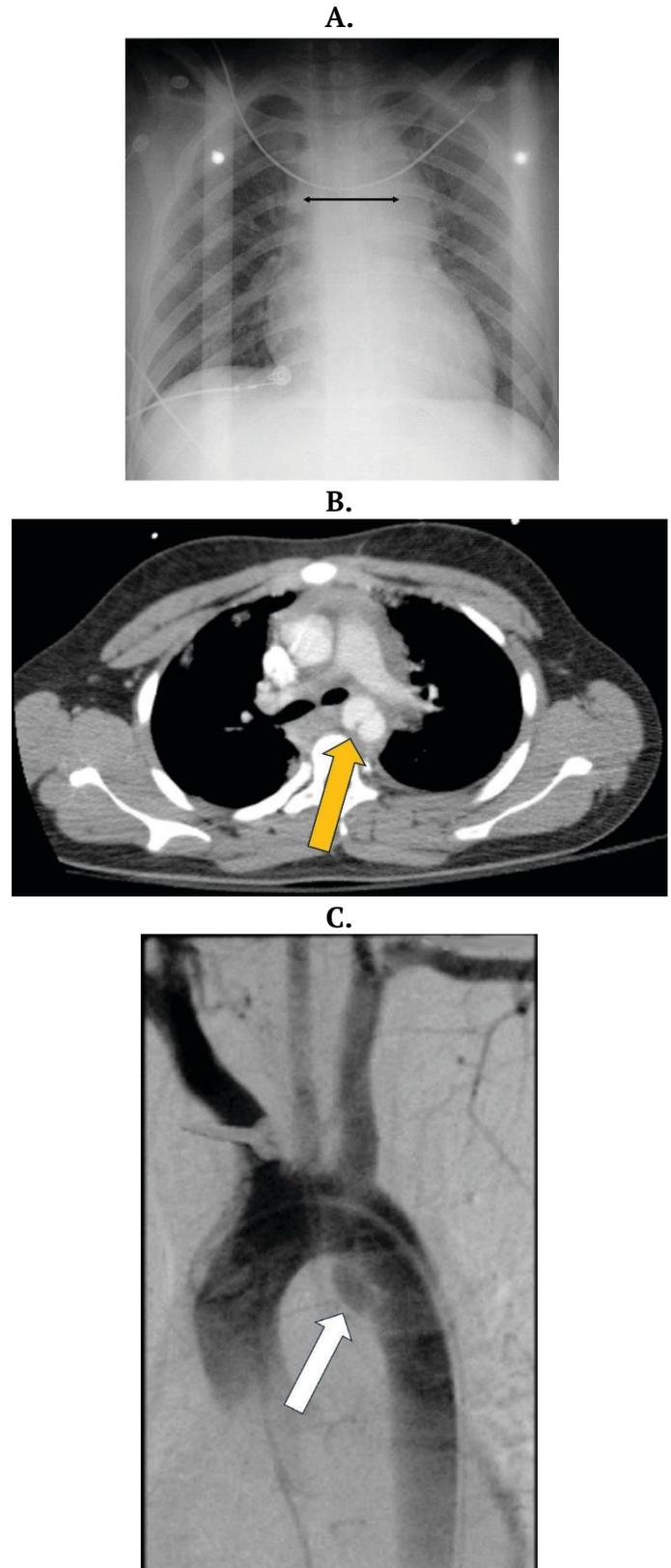
виключає наявності ТТА. КТ-ангіографія (КТА) наразі є найкращим методом для діагностики та виключення ТТА. Чутливість методу становить 95-100%, а негативна прогностична цінність – 99-100%. Якщо результати КТА є непереконливими, можна виконати черезстравохідну ехокардіографію, внутрішньосудинне УЗД або ангіографію, хоча ці методи застосовують рідко. На рис. 21-7 наведено методи візуалізації ТТА.

Таблиця 21-3. Рентгенологічні ознаки ТТА.

Ознаки ушкодження аорти на рентгенограмі грудної клітки

- Розширене середостіння (знімок лежачи - більше ніж 8 см; стоячи - більше ніж 6 см)
- Нечіткий, розмитий або збільшений (розширений) силует дуги аорти; зміни контура дуги аорти
- Апікальна "чаша" зліва (затемнення в ділянці верхівки лівої легені, яке свідчить про скупчення крові поза плевральною порожниною)
- Масивний лівобічний гемоторакс
- Зміщення лівого головного бронха
- Відхилення назогастрального зонда вправо
- Відхилення трахеї вправо та/або правого головного бронха вниз
- Широка паравертебральна смуга зліва

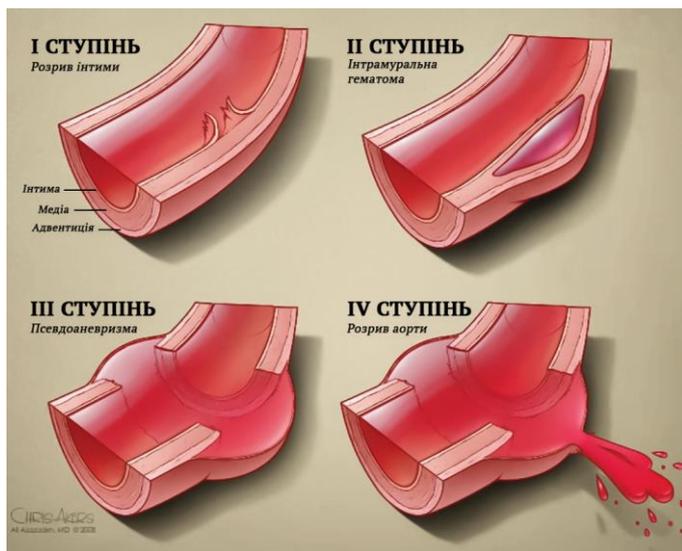
Рисунок 21-7. Тупа травма аорти А. Рентгенограма органів грудної клітки, на якій видно розширене середостіння (ширина вказана стрілкою). В. КТ-зображення ТТА. Стрілка вказує на локалізацію ушкодження. С. Ангіограма при тупій травмі аорти. Стрілка вказує на локалізацію ушкодження.



Лікування ТТА поділяється на медикаментозне і хірургічне залежно від

ступеня ушкодження. Початковим і часто остаточним лікуванням ушкоджень I ступеня і багатьох ушкоджень II ступеня є контроль артеріального тиску. Відповідно до наявних даних підтримання систолічного артеріального тиску нижче 100 мм рт.ст. і частоти пульсу нижче 100 ударів/хв знижує ризик розриву аорти. Початковим препаратом вибору є титрований бета-блокатор короткої дії, наприклад, есмолол. На **рис. 21-8** показано ступені ТТА.

Рисунок 21-8. Ступені ТТА.



Хірургічна тактика залежить від гемодинаміки пацієнта і загальної тяжкості травми. На сьогодні рекомендовано хірургічне лікування всіх ушкоджень III і IV ступеня. Виражена гіпотензія зазвичай пов'язана з іншим джерелом кровотечі, оскільки повний розрив аорти майже завжди є фатальним ще до можливості зупинки кровотечі. Якщо виявлено ТТА, і медичний заклад не має ресурсів для лікування, слід якомога швидше перевести пацієнта до іншої лікарні.

УШКОДЖЕННЯ ДІАФРАГМИ

Тупа травма може спричинити розрив у будь-якій ділянці діафрагми, хоча найчастіше травмується лівий купол. Правий купол діафрагми захищений печінкою. Багато правобічних ушкоджень не потребують оперативного втручання. Типове ушкодження внаслідок тупої травми має довжину 5–10 см і охоплює задньобоківу частину лівого купола. Патологічні зміни на рентгенограмі органів грудної клітки включають елевацію або

розмитий контур купола діафрагми, гемоторакс, патологічну тінь газу, яка закриває половину діафрагми, або наявність шлункового зонда в порожнині грудної клітки (див. розд. 5 "Дихання і вентиляція: оцінка і надання допомоги"). Водночас рентгенограма органів грудної клітки спочатку може бути нормальною. Докладніше про травми діафрагми можна прочитати в розд. 5 "Дихання і вентиляція: оцінка і надання допомоги".

ПНЕВОМЕДІАСТИНУМ

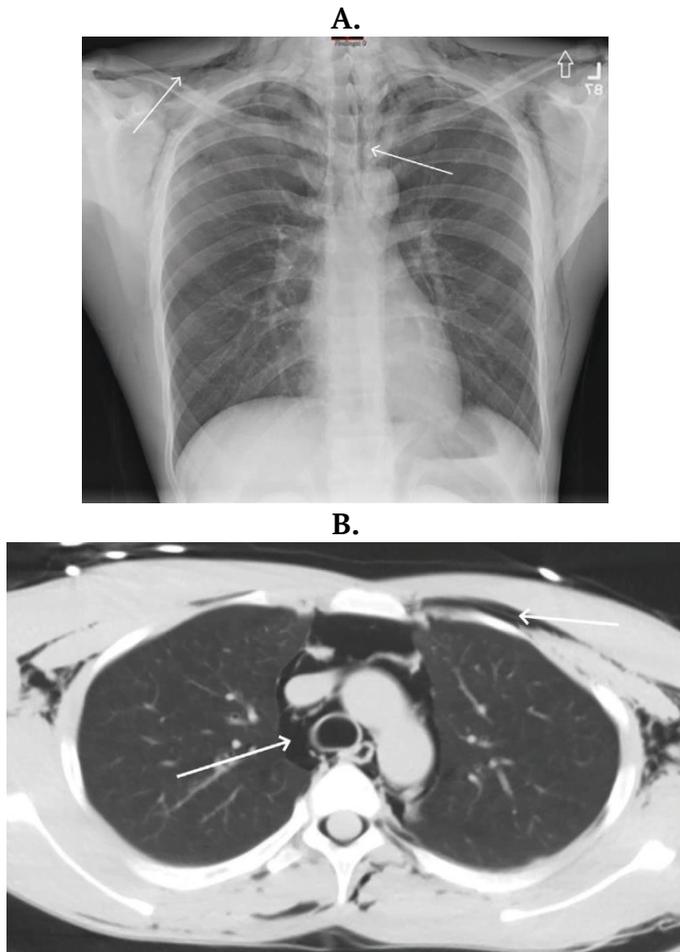
Пневмомедіастинум (повітря в порожнині середостіння) може виникнути після травми грудної клітки, шиї або живота. Повітря може надходити в тканини з трахеобронхіального дерева, плевральної порожнини (при пневмотораксі) чи стравоходу. Серйозні ушкодження трахеобронхіального дерева і стравоходу внаслідок тупої травми зустрічаються рідко. Найчастіше повітря в середостіння надходить з паренхіми легень. Травматичний розрив альвеол через короткочасне підвищення внутрішньогрудного тиску спричиняє вихід повітря з його проникненням у перибронхіальні оболонки і подальшим переміщенням медіальніше. Розрив медіастинальної плеври може створити пряме сполучення між пневмотораксом і середостінням.

У більшості випадків при травматичному пневмомедіастинумі є супутні травми, наприклад, забої або розриви легень, а також переломи ребер. Пневмомедіастинум можна запідозрити, якщо у пацієнта виявлені підшкірна емфізема в нижній частині шиї або звук хрусту при аускультатії, синхронний з серцевим ритмом (ознака Гаммана). Також можуть спостерігатися задишка, зміни голосу та біль у грудях, але ці ознаки не є специфічними.

Пневмомедіастинум може бути видимий на рентгенограмі грудної клітки, отриманій під час первинного огляду. Більш чутливим методом діагностики є КТ. У пацієнтів із проникаючими пораненнями, особливо якщо куля пройшла крізь середостіння, проводять КТ для додаткового обстеження після відновлення адекватної гемодинаміки. Якщо джерело витоку повітря не вдається визначити або є підозра на конкретні ушкодження, подальше обстеження може включати дослідження з пероральним застосуванням водорозчинного контрасту,

езофагоскопію та/або бронхоскопію. Травматичний пневмомедіастинум лікують залежно від причини. На **рис. 21-9** показано пневмомедіастинум.

Рисунок 21-9. Пневмомедіастинум. Рентгенограма (А) і КТ (В) органів грудної клітки, які ілюструють пневмомедіастинум із підшкірною емфіземою. Стрілки вказують на повітря в тканинах.



УШКОДЖЕННЯ СТРАВОХОДУ

Більшість ушкоджень стравоходу спричинені проникаючими пораненнями. Іноді рвані рани стравоходу можуть виникнути внаслідок безпосередньої травматизації кістковими уламками при переломах хребта. Різке підвищення тиску в просвіті стравоходу може призвести до його перфорації. Це може відбутися внаслідок прямого удару в ділянку шлунка, вибухового ураження або агресивної вентиляції мішком типу Амбу з маскою, особливо у дітей раннього віку і немовлят.

Ушкодження стравоходу можуть проявлятися клінічно або мати стертий перебіг. У притомних пацієнтів вони часто зумовлюють скарги на біль

за грудниною, проте цей симптом характерний і для інших травм грудної клітки. Травму стравоходу слід запідозрити у пацієнтів з вогнепальними пораненнями середостіння, а також із вогнепальними пораненнями і переломами тіл хребців. Іноді некроз тканин, спричинений кавітаційним ефектом від проходження кулі на великій швидкості, може призвести до відстроченої перфорації. Ушкодження стравоходу можуть не проявлятися клінічно, доки не розвинеться медіастиніт і септичний шок.

Пацієнтам із загрозливою для життя кровотечею проводять екстрене оперативне втручання. У таких випадках під час хірургічної ревізії діагностують також ушкодження стравоходу, якщо воно є. У пацієнтів зі стабільною гемодинамікою найбільш чутливими дослідженнями є КТ й езофагоскопія. КТ може показати газ і рідину навколо стравоходу, скупчення повітря/рідини в середостінні, а також наявність сполучення між стравоходом і середостінням з виходом повітря. Рентгенограма стравоходу з контрастуванням може пропустити до 20% травм стравоходу. Ендоскопію верхніх відділів шлунково-кишкового тракту виконують з мінімальним нагнітанням повітря, дуже делікатно, щоб не збільшити розмір перфорації або не перетворити «закритий» розрив на «відкритий».

Якщо обрано оперативне лікування, раннє втручання дає кращі результати. У закладах, які мають відповідне обладнання та досвід, можна бути встановлений езофагеальний стент. Якщо є підозра, що пацієнт не зможе перенести оперативне втручання, можна виконати дренування стравоходу безпосередньо в палаті для ресусцитації. Оскільки лікування ушкоджень стравоходу є складним, доцільно якнайшвидше перевести пацієнта до закладу вищого рівня.

УШКОДЖЕННЯ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

Розрив дванадцятипалої кишки класично виникає у непристебнутих водіїв під час лобових зіткнень, а також у пацієнтів, які отримують прямий удар у живіт (наприклад, кермом велосипеда). Наявність крові під час аспірації шлункового вмісту, а також повітря в заочеревинному просторі на рентгенограмі або

КТ черевної порожнини є підставою підозрювати цю травму. Пацієнтам із високим ризиком показане виконання серійних рентгенограм верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, КТ з подвійним контрастуванням або невідкладної лапаротомії.

УШКОДЖЕННЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Ушкодження підшлункової залози часто виникають внаслідок прямого удару в епігастральну ділянку, при якому відбувається притискання органа до хребта. Нормальний рівень амілази в сироватці крові на початковій стадії не виключає серйозної травми підшлункової залози. Утім, і підвищення рівня ферменту не завжди свідчить про ушкодження залози і може мати позапанкреатичні причини. КТ з контрастуванням може не показати значного ушкодження підшлункової залози в перші 8 год після травми. Якщо є підозра на травму, можна виконати повторну КТ або використати інший метод візуалізації підшлункової залози. Неоднозначні результати діагностичних досліджень спонукають до проведення хірургічного дослідження органа.

ТРАВМИ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ

Забої, гематоми та екхімози на задній або бокових стінках живота можуть свідчити про потенційне ушкодження нирок, вимагаючи подальшого оцінювання (КТ чи ВВП). Макрогематурія є показанням до візуалізації сечовивідних шляхів. КТ черевної порожнини з внутрішньовенним контрастуванням може виявити наявність і ступінь тяжкості тупої травми нирок, яку зазвичай лікують консервативно. Тромбоз ниркової артерії й ушкодження ниркової ніжки внаслідок сил гальмування є травмами, при яких гематурії може і не бути. В обох випадках для діагностики може бути корисною ВВП, КТ або ангіографія нирок. Ці методи візуалізації також допомагають діагностувати травми сечоводів, ймовірність яких варто розглянути у всіх пацієнтів із проникаючими пораненнями і мікро- або макрогематурією. У таких випадках виконують КТ з контрастуванням через конкретні проміжки часу з метою прицільного виявлення травми сечоводів. При ушкодженнях сечовивідних шляхів доцільно проконсультуватися з урологом. Травми сечівника розглядалися раніше (див. "Сечовий

катетер" у підрозд. "Допоміжні засоби при фізикальному обстеженні" вище).

ТРАВМИ ПОРОЖНИСТИХ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ

Тупа травма кишківника зазвичай є результатом раптового гальмування з подальшим зсувом поблизу фіксованої точки прикріплення, особливо якщо ремінь безпеки пацієнта був розміщений неправильно. Поперечний лінійний синець на черевній стінці (ознака ременя безпеки) або дистракційний перелом поперекового відділу хребта (перелом Шанса) на рентгенограмі асоційовані з ушкодженнями кишківника. Хоча в деяких пацієнтів на ранніх етапах виникають скарги на біль і присутня чутливість під час пальпації живота, діагностика ушкоджень порожнистих органів може бути складною, оскільки такі травми не завжди супроводжуються кровотечею. Крім того, оцінку симптомів подразнення очеревини може ускладнити поверхнева травма м'яких тканин, яка може бути дуже болючою при пальпації.

ТРАВМИ ПАРЕНХІМАТОЗНИХ ОРГАНІВ

Показаннями до невідкладної лапаротомії є травми печінки, селезінки та нирок з розвитком шоку, нестабільність гемодинаміки, а також ознаки незупиненої кровотечі. Ушкодження паренхіматозних органів у гемодинамічно стабільних пацієнтів часто можна лікувати консервативно. Пацієнта госпіталізують з метою спостереження за його станом. Важливе значення має оцінка хірурга. Супутнє ушкодження порожнистих органів трапляється менш ніж у 5 % пацієнтів з діагностованими на початку етапі ізольованими ушкодженнями паренхіматозних органів.

ПЕРЕЛОМИ КІСТОК ТА ЗА ТА ПОВ'ЯЗАНІ З НИМИ УШКОДЖЕННЯ

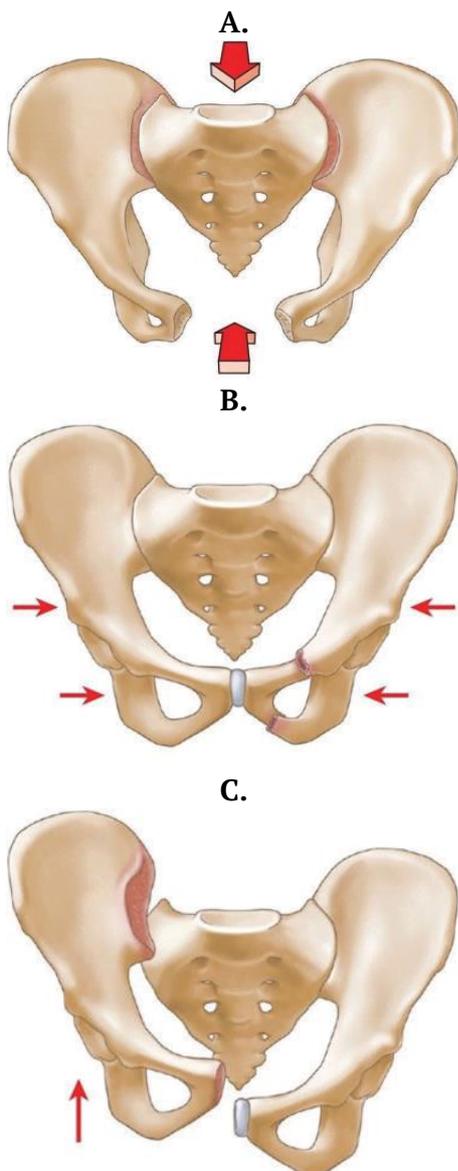
Пацієнти з гіпотензією і переломами кісток таза мають високий рівень летальності. Для оптимальних результатів лікування необхідно виважено приймати клінічні рішення. Переломи кісток таза, які супроводжуються кровотечею, зазвичай включають порушення цілісності заднього кістково-зв'язкового комплексу (крижово-клубової, крижово-остьової, крижово-горбової зв'язок і фіброзно-м'язового тазового дна), на що вказує перелом крижів, перелом у

ділянці крижово-клубового з'єднання та/або вивих крижово-клубового суглоба.

МЕХАНІЗМ І КЛАСИФІКАЦІЯ ТРАВМИ

Тупа травма тазового кільця може виникнути у результаті ДТП за участю автомобіля чи мотоцикла, наїзду на пішохода, прямого розчавлювання або падіння. Переломи кісток таза можна класифікувати на чотири категорії відповідно до типових ушкоджень: передньо-задній компресійний перелом, бічний компресійний перелом, вертикальний зсувний перелом і комбінований перелом. Більш детальну інформацію і субкласифікації наведено в розд. 10 "М'язово-скелетна травма".
Рис. 21-10 ілюструє типи переломів кісток таза.

Рисунок 21-10. Переломи кісток таза. А. Передньо-задній компресійний перелом. В. Бічний компресійний перелом. С. Вертикальний зсувний перелом.



Передньо-задній компресійний перелом часто виникає в результаті аварії за участю мотоцикла або ДТП з лобовим зіткненням. Цей механізм спричиняє зовнішню ротацію половини таза з розривом лобкового симфізу і заднього зв'язкового комплексу. Через порушення цілісності тазове кільце розширюється, розриваючи судини заднього венозного сплетіння і гілки внутрішньої клубової артерії. У цьому випадку кровотеча може бути тяжкою і небезпечною для життя.

Бічний компресійний перелом, який стається внаслідок дії сили на бокову поверхню таза, є найпоширенішим механізмом перелому тазових кісток під час ДТП. На відміну від передньо-задньої компресії, у цьому випадку відбувається внутрішня ротація половини таза зі зменшенням його об'єму і натягу судин таза. Під час внутрішньої ротації лобкова кістка може зміститись до нижніх відділів сечостатевої системи, що потенційно може призвести до ушкодження сечового міхура та/або сечівника. Кровотеча та інші наслідки травми, пов'язаної з бічним стисненням, можуть призвести до тяжких, іноді незворотних, ускладнень. У пацієнтів похилого віку внаслідок бічного компресійного перелому кісток таза може розвинути значна кровотеча. У таких випадках показана її зупинка на ранніх етапах, наприклад, за допомогою ангіографічної емболізації. Важливо пам'ятати, що такі ситуації в ослаблених старших пацієнтів можуть виникати навіть при низькоенергетичних травмах.

Вертикальне зміщення (вертикальний зсувний перелом) крижово-клубового суглоба призводить до розривів клубових судин і сильної кровотечі. Травмування відбувається внаслідок дії сил зсуву великої енергії уздовж вертикальної площини, яка проходить крізь передню і задню поверхні тазового кільця, найчастіше в результаті падіння з висоти. Вертикальний зсув спричиняє розрив крижово-остової і крижово-горбової зв'язки з вираженою нестабільністю таза.

ЛІКУВАННЯ

Кровотеча є основною потенційно зворотною причиною летальності внаслідок перелому таза. Початкове лікування гіповолемічного шоку, пов'язаного зі значною

травмою таза, потребує швидкої зупинки кровотечі й рідинної ресусцитації (бажано гемотрансфузії). Зупинка кровотечі досягається завдяки механічній стабілізації тазового кільця і застосуванню зовнішнього тиску. Пацієнтів із такими ушкодженнями можна спочатку обстежити і стабілізувати в закладах, які не мають ресурсів для остаточної зупинки кровотечі в ділянці таза. Накладання тазового бандажа безпосередньо на тазову ділянку дозволяє зафіксувати розірване тазове кільце й обмежити потенційний простір для кровотечі. Враховуючи, що масивна кровотеча спостерігається при травмах таза із зовнішньою ротацією його половини, допомогти зупинити кровотечу шляхом зменшення об'єму таза може внутрішня ротація нижніх кінцівок.

Задовільної тимчасової фіксації таза можна досягнути, наклавши комерційний тазовий бандаж, простирадло або інший засіб на рівні великих вертлюгів стегнових кісток (див. розд. 6 “Оцінка кровообігу й рідинна ресусцитація”). Накладання засобів для компресії/фіксації таза — це тимчасова невідкладна процедура. Важливо правильно застосовувати ці засоби і надалі ретельно спостерігати за пацієнтом. Надто щільне накладання або тривалий період перебування пристрою на тілі може спричинити ушкодження шкіри й утворення виразок над кістковими виступами.

Оптимальна допомога пацієнтам із порушенням гемодинаміки, пов'язаними з переломами кісток таза, потребує командних зусиль травматологів, ортопедів, а також інтервенційних радіологів чи судинних хірургів. Для зупинки артеріальної кровотечі, пов'язаної з переломами кісток таза, часто вдаються до ангіографічної емболізації. Тампонування передочеревинного простору — це ще один метод зупинки тазової кровотечі, який застосовується як початкова процедура, а також коли ангіоемболізація затримується або недоступна. Методи зупинки кровотечі не є взаємовиключними — для досягнення ефекту їх можна комбінувати. Консервативне ведення такого пацієнта на основі доступних ресурсів повинен здійснювати досвідчений травматолог.

Деякі медичні центри для лікування пацієнтів з переломами кісток таза і геморагічним шоком виконують реанімаційну

ендоваскулярну балонну оклюзію аорти (англ., resuscitative endovascular balloon occlusion, REBOA). REBOA зупиняє або уповільнює кровотік в аорті, і, відповідно, в ділянці ушкодження. Поки балон знаходиться в роздутому стані, продовжується ресусцитація й одночасно докладається максимум зусиль для якнайшвидшого початку втручання з метою остаточної зупинки кровотечі. Наразі REBOA не використовується для стабілізації стану пацієнта перед транспортуванням до іншої лікарні і не встановлюється, якщо в закладі немає можливостей для остаточної хірургічної допомоги і гемостазу. На **рис. 21-11** наведено алгоритм лікування геморагічного шоку в пацієнтів із переломами кісток таза.

Для успішного лікування пацієнта зі складним переломом кісток таза потрібні значні ресурси. Важливо завчасно розглянути питання про переведення пацієнта до закладу, який надає спеціалізовану допомогу (наприклад, травма-центру), для досягнення оптимальних результатів лікування. У гемодинамічно нестабільних пацієнтів із переломами таза чи гемодинамічно стабільних пацієнтів зі значними ушкодженнями паренхіматозних органів в закладі з обмеженими ресурсами відсутність хірургічних та/або ангіографічних можливостей лікування є показанням до невідкладного переведення у спеціалізований травма-центр.

Рисунок 21-11. Алгоритм надання допомоги при переломах таза з розвитком геморагічного шоку.



ПІДСУМКИ РОЗДІЛУ

Під час початкової оцінки стану за алгоритмом хABCDE гемодинамічно нестабільні

пацієнти з множинними тупими травмами повинні бути негайно обстежені на наявність кровотечі з судин тулуба або контамінацію порожнин кишковим вмістом; для цього слід виконати FAST або ДПЛ.

Рішення про переведення пацієнта до спеціалізованого центру приймається на ранньому етапі. Пацієнтам проводять ресусцитацію, уникаючи діагностичних обстежень, які не мають критичного значення.

Показаннями до КТ у гемодинамічно стабільних пацієнтів є неможливість достовірно оцінити живіт за допомогою фізикального обстеження, а також підозра на ушкодження грудної клітки, черевної порожнини чи таза, зважаючи на механізм травми, дані огляду та/або результати допоміжних методів обстеження.

Для оцінки та лікування потенційних ушкоджень грудної клітки, живота, таза і сечостатевої системи рекомендована рання хірургічна консультація.

КЛЮЧОВІ МОМЕНТИ

- Рання оцінка кровотечі з судин тулуба проводиться на етапі "С" (кровообіг) первинного огляду.
- При використанні ременів і подушок безпеки можуть виникати ушкодження пов'язані з дією сили зсуву та розчавлювання.
- Кровотеча є основною потенційно зворотною причиною смерті внаслідок перелому таза.
- Уникайте мануального зміщення кісткових фрагментів при переломах таза через ризик посилення кровотечі.
- Не вводьте сечовий катетер, якщо є підозра на ушкодження сечівника.
- У гемодинамічно нестабільних пацієнтів швидко виключити внутрішньочеревну кровотечу можна за допомогою дослідження FAST або ДПЛ.
- КТ виконується гемодинамічно стабільним пацієнтам, які не мають показань для ургентної лапаротомії. КТ не виконують, якщо це затримує переведення пацієнта.
- Тупа травма аорти може виникнути внаслідок ДТП, падінь та при інших механізмах швидкого гальмування. Нормальна рентгенограма грудної клітки не виключає ТТА.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Agolini SF, Shah K, Jaffe J, Newcomb J, Rhodes M, Reed JF III. Arterial embolization is a rapid and effective technique for controlling pelvic fracture hemorrhage. *J Trauma*. 1997;43(3):395–399.
2. Anderson PA, Rivara FP, Maier RV, Drake C. The epidemiology of seatbelt-associated injuries. *J Trauma*. 1991;31(1):60–67.
3. Ball CG, Jafri SM, Kirkpatrick AW, et al. Traumatic urethral injuries: Does the digital rectal examination really help us? *Injury*. 2009;40(9):984–986.
4. Ballard RB, Rozycki GS, Newman PG, et al. An algorithm to reduce the incidence of false-negative FAST examinations in patients at high risk for occult injury. Focused assessment for the sonographic examination of the trauma patient. *J Am Coll Surg*. 1999;189(2):145–150; discussion 150–151.
5. Boulanger BR, Milzman D, Mitchell K, Rodriguez A. Body habitus as a predictor of injury pattern after blunt trauma. *J Trauma*. 1992;33(2):228–232.
6. Boyle EM Jr, Maier RV, Salazar JD, et al. Diagnosis of injuries after stab wounds to the back and flank. *J Trauma*. 1997;42(2):260–265.
7. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *J Trauma*. 2010;68(3):721–733.
8. Cothren CC, Osborn PM, Moore EE, Morgan SJ, Johnson JL, Smith WR. Preperitoneal pelvic packing for hemodynamically unstable pelvic fracture: A paradigm shift. *J Trauma*. 2007;62(4):834–839; discussion 839–842.
9. Cryer HM, Miller FB, Evers BM, Rouben LR, Seligson DL. Pelvic fracture classification: Correlation with hemorrhage. *J Trauma*. 1988;28(7):973–980.
10. Dalal SA, Burgess AR, Siegel JH, et al. Pelvic fracture in multiple trauma: Classification by mechanism is key to pattern of organ injury, resuscitative requirements, and outcome. *J Trauma*. 1989;29(7):981–1000; discussion 1000–1002.
11. Demetriades D, Rabinowitz B, Sofianos C, et al. The management of penetrating injuries of the back. A prospective study of 230 patients. *Ann Surg*. 1988;207(1):72–74.
12. Dischinger PC, Cushing BM, Kerns TJ. Injury patterns associated with direction of impact: Drivers admitted to trauma centers. *J Trauma*. 1993;35(3):454–458; discussion 458–459.
13. Ditillo M, Pandit V, Rhee P, et al. Morbid obesity predisposes trauma patients to worse outcomes: A National Trauma Data Bank analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(1):176–179.

14. Esposito TJ, Ingraham A, Luchette FA, et al. Reasons to omit digital rectal exam in trauma patients: No fingers, no rectum, no useful additional information. *J Trauma*. 2005;59(6):1314–1319.
15. Fabian TC, Croce MA. Abdominal trauma, including indications for laparotomy. In: Mattox LK, Feliciano DV, Moore EE (eds). *Trauma*. East Norwalk, CT: Appleton & Lange; 2000:583–602.
16. Felder S, Margel D, Murrell Z, Fleshner P. Usefulness of bowel sound auscultation: A prospective evaluation. *J Surg Educ*. 2014;71(5):768–773.
17. Holmes JF, Harris D, Battistella FD. Performance of abdominal ultrasonography in blunt trauma patients with out-of-hospital or emergency department hypotension. *Ann Emerg Med*. 2004;43(3):354–361.
18. Huizinga WK, Baker LW, Mtshali ZW. Selective management of abdominal and thoracic stab wounds with established peritoneal penetration: The eviscerated omentum. *Am J Surg*. 1987;153(6):564–568.
19. Johnson MH, Chang A, Brandes SB. The value of digital rectal examination in assessing for pelvic fracture-associated urethral injury: What defines a high-riding or nonpalpable prostate? *J Trauma*. 2013;75(5):913–915.
20. Knudson MM, McAninch JW, Gomez R, Lee P, Stubbs HA. Hematuria as a predictor of abdominal injury after blunt trauma. *Am J Surg*. 1992;164(5):482–486.
21. Koraitim MM. Pelvic fracture urethral injuries: The unresolved controversy. *J Urol*. 1999;161(5):1433–1441.
22. Liu M, Lee CH, P'eng FK. Prospective comparison of diagnostic peritoneal lavage, computed tomographic scanning, and ultrasonography for the diagnosis of blunt abdominal trauma. *J Trauma*. 1993;35(2):267–270.
23. Liu T, Chen JJ, Bai XJ, Zheng GS, Gao W. The effect of obesity on outcomes in trauma patients: A meta-analysis. *Injury*. 2013;44(9):1145–1152.
24. McCarthy MC, Lowdermilk GA, Canal DF, Broadie TA. Prediction of injury caused by penetrating wounds to the abdomen, flank, and back. *Arch Surg*. 1991;126(8):962–966.
25. Mendez C, Gubler KD, Maier RV. Diagnostic accuracy of peritoneal lavage in patients with pelvic fractures. *Arch Surg*. 1994;129(5):477–482.
26. Meyer DM, Thal ER, Weigelt JA, Redman HC. The role of abdominal CT in the evaluation of stab wounds to the back. *J Trauma*. 1989;29(9):1226–1230.
27. Miller KS, McAninch JW. Radiographic assessment of renal trauma: Our 15-year experience. *J Urol*. 1995;154(2 Pt 1):352–355.
28. O'Malley E, Boyle E, O'Callaghan A, Coffey JC, Walsh SR. Role of laparoscopy in penetrating abdominal trauma: A systematic review. *World J Surg*. 2013;37(1):113–122.
29. Osborn PM, Smith WR, Moore EE, et al. Direct retroperitoneal pelvic packing versus pelvic angiography: A comparison of two management protocols for haemodynamically unstable pelvic fractures. *Injury*. 2009;40(1):54–60.
30. Osborne Z, Rowitz B, Moore H, et al. Obesity in trauma: Outcomes and disposition trends. *Am J Surg*. 2014;207(3):387–392; discussion 391–392.
31. Phillips T, Sclafani SJ, Goldstein A, Scalea T, Panetta T, Shaftan G. Use of the contrast-enhanced CT enema in the management of penetrating trauma to the flank and back. *J Trauma*. 1986;26(7):593–601.
32. Pobleman T, Gasslen A, Hufner T, et al. Extraperitoneal packing at laparotomy. Presented at OTA-AAST annual meeting Oct 12–14, 2000. San Antonio, Texas.
33. Reid AB, Letts RM, Black GB. Pediatric chance fractures: Association with intra-abdominal injuries and seatbelt use. *J Trauma*. 1990;30(4):384–391.
34. Robin AP, Andrews JR, Lange DA, Roberts RR, Moskal M, Barrett JA. Selective management of anterior abdominal stab wounds. *J Trauma*. 1989;29(12):1684–1689.
35. Routt ML Jr, Simonian PT, Swiontkowski MF. Stabilization of pelvic ring disruptions. *Orthop Clin North Am*. 1997;28(3):369–388.
36. Rozycki GS, Ballard RB, Feliciano DV, Schmidt JA, Pennington SD. Surgeon-performed ultrasound for the assessment of truncal injuries: Lessons learned from 1540 patients. *Ann Surg*. 1998;228(4):557–567.
37. Rozycki GS. Abdominal ultrasonography in trauma. *Surg Clin North Am*. 1995;75(2):175–191.
38. Shackford SR, Rogers FB, Osler TM, Trabulsky ME, Clauss DW, Vane DW. Focused abdominal sonography for trauma: The learning curve of nonradiologist clinicians in detecting hemoperitoneum. *J Trauma*. 1999;46(4):553–564.
39. Shlamovitz GZ, Mower WR, Bergman J, et al. How (un) useful is the pelvic ring stability examination in diagnosing mechanically unstable pelvic fractures in blunt trauma patients? *J Trauma*. 2009;66(3):815–820.
40. Sosa JL, Baker M, Puente I, et al. Negative laparotomy in abdominal gunshot wounds: Potential impact of laparoscopy. *J Trauma*. 1995;38(2):194–197.
41. Takishima T, Sugimota K, Hirata M, Asari Y, Ohwada T, Kakita A. Serum amylase level on admission in the diagnosis of blunt injury to the

- pancreas: Its significance and limitations. *Ann Surg.* 1997;226(1):70–76.
42. Udobi KF, Rodriguez A, Chiu WC, Scalea TM. Role of ultrasonography in penetrating abdominal trauma: A prospective clinical study. *J Trauma.* 2001;50(3):475–479.
43. Nordenholz KE, Rubin MA, Gularte GG, Liang HK. Ultrasound in the evaluation and management of blunt abdominal trauma. *Ann Emerg Med.* 1997;29(3):357–366.
44. Velmahos GC, Demetriades D, Cornwell EE III. Transpelvic gunshot wounds: Routine laparotomy or selective management? *World J Surg.* 1998;22(10):1034–1038.
45. Zantut LF, Ivatury RR, Smith RS, et al. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma: A multicenter experience. *J Trauma.* 1997;42(5):825–831.
46. Brenner M, Bulger EM, Perina DG, et al. Joint statement from the American College of Surgeons Committee on Trauma (ACS COT) and the American College of Emergency Physicians (ACEP) regarding the clinical use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA). *Trauma Surg Acute Care Open.* 2018;3(1):e000154. DOI: 10.1136/tsaco-2017-000154. PMID: 29766135; PMCID: PMC5887776.
47. Maiga AW, Kundi R, Morrison JJ, et al. Systematic review to evaluate algorithms for REBOA use in trauma and identify a consensus for patient selection. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2022;7(1):e000984. DOI: 10.1136/tsaco-2022-000984. PMID: 36578977; PMCID: PMC9791466.
48. Ashley JR, Burczak KW, Cotton BA, Clements TW. Management of blunt abdominal trauma. *Br J Surg.* 2024 Jul;111(7):znae168. <https://doi.org/10.1093/bjs/znae168>.