Травма грудної клітки та органів грудної порожнини. Особливості механізму, класифікація, пневмоторакс, гемоторакс, тампонада серця.

Ушкодження стравоходу, опіки та сторонні тіла.

1. Перелік основних термінів, які необхідні для засвоєння теми заняття

Термін	Визначення
Поєднана травма	Ушкодження внутрішніх органів у двох або більше порожнинах чи ушкодження внутрішніх органів і опорно-рухового апарату
Комбінована травма	Ушкодження, які зумовлені різними травмівними агентами: механічними, термічними, радіаційними
Множинна травма	Ушкодження двох та більше внутрішніх органів у одній порожнині
Олігурія	Зменшення кількості сечі менше, ніж 1 мл/кг/год
Пневмоторакс	Накопичення повітря в плевральній порожнині внаслідок травми грудної стінки, легені, дихальних шляхів
Гемоторакс	Накопичення крові в плевральній порожнині внаслідок ушкодження кровоносних судин (міжреброві, діафрагмових, легеневих)
Медіастинальна емфізема	Наявність повітря у середостінні внаслідок травми грудної клітки з одночасним ушкодженням трахеї або бронхів.
Тампонада серця	Компресія серця накопиченою в порожнині перикарду рідиною (кров, ексудат)

2. Зміст теми

Травма грудної клітки та органів грудної порожнини.

За механізмом пошкодження виділяють закриту та відкриту травму грудної клітки і її внутрішніх органів – легень, серця, діафрагми та органів середостіння (трахеї, магістральних судин, стравоходу, лімфатичної протоки). Від загальної кількості дитячого травматизму торакальна травма складає 4-5% з абсолютною перевагою закритої травми над відкритою у співвідношенні 9:1. Механізм закритої травми частіше всього представляється наступними варіантами: падіння з висоти (дерев, парканів, велосипеда, дахів гаражів та ін.), удар, стиснення , дорожньо-транспортна травма, жорстоке поводження з дітьми (побої).

Варіанти відкритої травми з пошкодженням цілісності шкірних покривів гострими предметами (ножові, падіння на гострі предмети (вили, металеву огорожу) і дуже рідко вогнепальні.

За даними Київського міського центру грудної травми частота варіантів торакальної травми у дітей є наступною: травма легень становить 11,9 – 19,2%, поранення серця – 8,65%, поранення трахеї та бронхів – 6,4%, діафрагми 30,76%, переломи ребер – 8,25%. Пошкодження інших анатомічних областей: головний мозок – 16,5%, кістки скелету – 18,3 %.

У дорослих пацієнтів переломи ребер зустрічаються у 75% випадків, а у дітей – у 32%, що пояснюється еластичністю каркасу грудної клітки.

Звертає увагу велика частота пошкодження діафрагми (30,76%) та головного мозку (16,52%) при закритій травмі.

Еластичність кістково-хрящової тканини при відносно невеликому передньо-задньому розмірі грудної клітки у дітей підвищує частоту пошкодження внутрішніх органів. Їх мобільність та зміщення при синдромі внутрішньогрудного напруження при пневмотораксі, гемотораксі, діафрагмальній грижі сприяють розвитку ускладнень, що загрожують життю. Параметри дихання і кровообігу можуть змінюватися при емфіземі, пневмотораксі, кровотечі в лічені хвилини з картиною тяжкої гіпоксії. Тому в клінічних проявах травми недоцільно виділяти добові періоди так як пропонує М.Р. Рокицький (1998). Пацієнта потрібно якомога швидко обстежити із застосуванням доступних методів (рентгенографія, УЗД, КТ, ЕКГ, ангіографія) і підключити до монітору (оксиметрія, частота пульсу, вимірювання АТ безперервно), провести біохімічний аналіз крові, визначити рівень гемоглобіну, гематокриту, показників кислотно-лужного стану. Готовність до інтубації трахеї та дренування плевральних порожнин повинна бути негайною, не очікуючи тяжких порушень гомеостазу.

Причиною швидкого розвитку порушень дихання і кровообігу є інтенсивний біль, ускладнена вентиляція легень внаслідок колапсу легень, звуження, перегинів і обтурації дихальних шляхів, порушення кровообігу внаслідок підвищення роботи серця при аритмії, тампонаді, перегинах магістральних судин та втраті крові. Госпіталізація таких хворих має бути максимально швидкою і доцільніше в спеціалізований стаціонар. У разі адекватної допомоги діти швидко одужують.

Відсутність надання допомоги при ураженні дихальних шляхів або неможливості дихання за умови їх непрохідності може призвести до летального наслідку впродовж 3 – 7 хвилин.

Основними діагностичними ознаками травми грудної клітки та її органів є рани, садна, гематоми на шкірі, деформація ребер, асиметрія рухів грудної клітки. Важливе з'ясування обставин та механізму ушкоджень.

Вірогідними симптомами пошкодження внутрішніх органів є підшкірна емфізема, кровохаркання, пневмоторакс, гемоторакс. Зрозуміло, що оглядова рентгенографія органів грудної клітки, бажано в положенні сидячи чи стоячи, має бути проведена негайно.

Пневмоторакс – найчастіший симптом пошкодження плеври, легень чи бронхів, як при відкритій так і при закритій травмі грудної клітки. Він може бути відкритим (рана зяє на шкірі) або закритим, напруженим з накопиченням повітря в порожнині чи повним колабуванням легені та, навіть, зміщенням середостіння із частковим колапсом легені. За кількістю повітря і колабуванням легені розрізняють три ступеня пневмотораксу – стискання легені на 1/3, ½ і тотальний (рис. 3.1). Невеликий колапс легені може і не потребувати втручання.

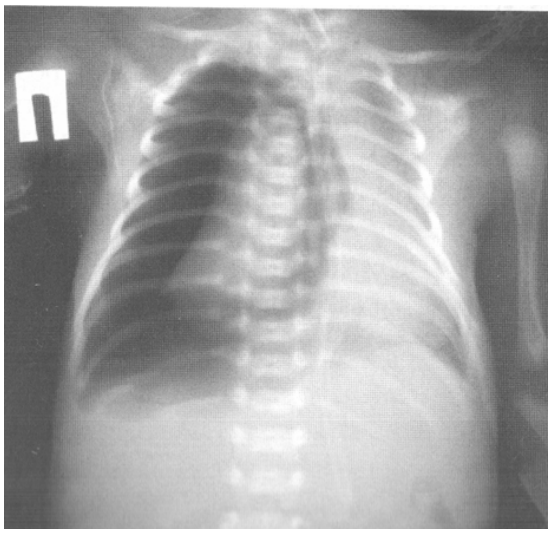


Рис. 3.1. Напружений правобічний пневмоторакс. Оглядова рентгенограма грудної клітки. Відсутність легеневого малюнка на боці ураження, видно контур колабованої легені, зміщення середостіння у здоровий бік, розширення міжреберних проміжків на боці ураження, сплощення купола діафрагми

При гострому пневмотораксі з клапанним механізмом розвивається респіраторний дистрес-синдром з порушенням вентиляційної, дифузійної, перфузійної, секреторної функції легень. Дитина при цьому збуджена, з блідо-сірим кольором шкірних покривів чи ціанозом, вкрита холодним потом. Артеріальний тиск після пікового гіпоксичного підйому знижується, слабне пульс. Після рухового збудження та ейфорії настає загальмованість. Ці симптоми обумовлені кисневим голодуванням кори головного мозку.

Підшкірна емфізема з проходженням повітря під шкірою грудної клітки може поширюватись в середостіння, на шию і черевну стінку. Діагноз встановлюється по крепітації («хруст снігу») при пальпації та згладженні (припухлості) шкірних покривів. Симптом підшкірної емфіземи характерний для тяжких пошкоджень легень та плеври, розривів великих бронхів та пошкодження трахеї. Ці стани, в свою

чергу, потребують негайної декомпресії плевральної порожнини, середостіння, підшкірного простору.

Гемоторакс – накопичення крові в плевральній порожнині внаслідок пошкодження кровоносних судин грудної стінки (міжреберних, діафрагмових, легеневих) (рис. 3.2). Великі судини у дітей пошкоджуються рідко. Одна плевральна порожнина може вмістити декілька літрів крові. В горизонтальному положенні хворого величина гемоторакса чітко визначається на комп'ютерній томографії.

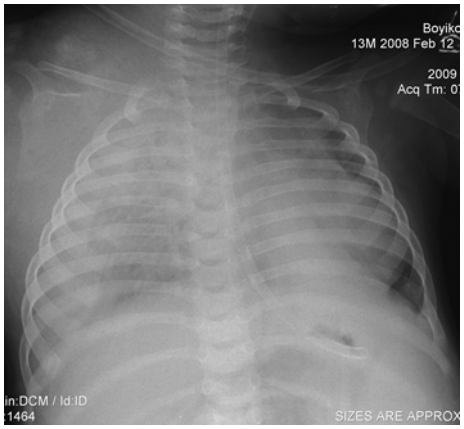
Залежно від кількості крові у плевральній порожнині (за даними рентгенологічного дослідження та перкусії) розрізняють гемоторакс малий – рівень рідини не досягає кута лопатки, середній – рівень рідини проектується на кут лопатки, та великий – вся плевральна порожнина заповнена кров'ю. У дітей ступінь гемотораксу доцільно визначати за кількістю крові, що міститься у плевральній порожнині, у співвідношенні до маси тіла дитини. При малому гемотораксі об'єм крові у плевральні порожнині не перевищує 0,25% маси тіла, при середньому – 0,5%, при великому – більше ніж 1% (табл. 3.1)

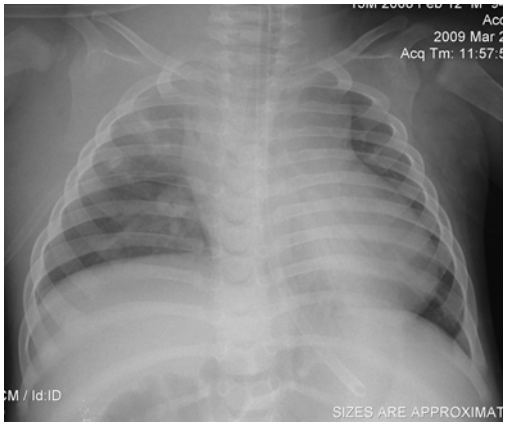
Таблиця 3.1

Кількість крові у плевральній порожнині дітей з гемотораксом

Маса тіла дитини, кг	**Об'єм гемотораксу, мл**		
	малий	**середній**	**великий**
10	25	50	100
15	37	75	150
20	50	100	200
25	65	125	250
30	75	150	300

Клінічні симптоми: блідість шкірних покривів, падіння АТ, рівня гемотокриту, гемоглобіну, кількості еритроцитів, тахікардія, зниження центрального венозного тиску підтверджують діагноз гемоторакса і його ступінь. Навіть при підозрі на внутрішню кровотечу необхідно забезпечити внутрішньовенне введення розчинів та кровозамінників починаючи з місця пригоди і транспортування. Гемоторакс може поєднуватись з пневмотораксом. На оглядовій рентгенограмі в вертикальному положенні визначається горизонтальний рівень рідини.





А Б

Рис. 3.2. Правобічний гемоторакс. Оглядова рентгенограма грудної клітки до (А) та після (Б) плевральної пункції.

Діагноз гемоторакса підтверджується УЗД, КТ, плевральною пункцією та дренуванням плевральної порожнини. Адекватне дренування розправляє легеню и дозволяє контролювати втрату крові. Надходження крові з темпом 2мл/кг/год чи 20-40 крапель на хвилину без тенденції до уповільнення є показанням до негайної торакотомії і хірургічного гемостазу. При несвоєчасній евакуації крові з плеври формується згусток з наступним всмоктуванням крові чи фіброторакс, формування «панцирної легені». Евакуацію крові проводять плевральною пункцією або дренуванням (торакоцентез) по середньоаксилярній лінії в 4 чи 5 міжребер'ї. Дренажну трубку проводять після місцевого знеболення, діагностичної пункції з отриманням в шприц крові, надрізом (проколом скальпеля) шкіри в наміченій точці з обов'язковою фіксацією прошивною лігатурою та герметизуючим «П»- подібним швом із зав'язуванням на «бантик».

Підсумовуючи діагностичний алгоритм травми органів грудної клітки, слід підкреслити першочергове застосування класичного засобу – оглядової рентгенографії, а при задовільному стані хворої дитини – в бічній проекції або латеропозиції. Ці методи можливо виконати навіть на травмпункті і в будь-який час. Більше інформації надає комп'ютерна томографія. Допоміжний засіб – УЗД для визначення об'єму рідини в плевральній порожнині та плевральна пункція. Бронхоскопія, фібробронхоскопія застосовуються при кровохарканні і підозрі на пошкодження дихальних шляхів. Для уточнення особливостей ушкодження органів доцільна торокоскопія, при показаннях і можливості кардіоангіопульмонографія.

Ушкодження грудної стінки

Типовими ушкодженнями м'яких тканин грудної клітки є *забій і гематома* – при закритій травмі і *рановий отвір* з пораненням м'язів і міжреброві судин – при відкритій травмі. Поранення судин можуть супроводжуватись значною внутрішньою (з накопиченням крові в порожнинах (гемоторакс)) або зовнішньою кровотечею. Остання уточнюється за відомостями з місця отримання травми. Кровотеча при пораненні венозних судин зупиняється з формуванням тромбу в рановому каналі. Таку рану перевіряти зондуванням або розширенням недоцільно. Достатньо накласти давлючу пов’язку після обробки антисептиком. Кровотеча з артеріальних судин і ран в зонах проекції серця потребує уточнення на вірогідність гемоперикарда (УЗД). При підтвердженні діагнозу дії мають бути активними з можливою стандартною торакотомією, без розширення ранового каналу.

Переломи ребер у дітей більш типові при закритій травмі – падінні, дорожньо-транспортних пригодах, і при жорсткому поводженні (побиття) з ними. Локальний біль, як посилюється при диханні і кашлі – типова ознака. При переломі можна визначити деформацію і навіть крепітацію. Множинні так звані вікончасті переломи супроводжуються флотацією сегмента грудної стінки. На щастя, у дітей трапляються рідко. Можливі пошкодження міжреброві судин, діафрагми з

формуванням гемотораксу. Остаточно діагноз підтверджується рентгенологічним обстеженням.

При неускладнених кровотечею переломах ребер застосовують місцеву анестезію (0,5% новокаїн, 2% лідокаїн у вікових дозах). Спирто-новокаїнові блокади місця ушкодження у дітей застосовувати недоцільно, а перидуральну анестезію має виконувати тільки досвідчений фахівець.

Множинні переломи ребер з флотацією спостерігаються у підлітків і юнаків. Вони потребують хірургічних засобів фіксації, оскільки супроводжуються важкими розладами вентиляції і газообміну, порушенням гомеостазу внаслідок гіпоксії.

Переломи груднини у дітей старшого віку виникають при автокатастрофах від удару кермом автомобіля (так звана «кермова» або децелераційна травма). Локалізація перелому в руківці або тілі груднини проявляється деформацією за рахунок зміщення фрагмента дорзально, набряком та рухомістю відламків. На рентгенограмі грудної клітки в боковій проекції виявляється типова дислокація фрагментів, котра потребує хірургічного втручання – зшивання з фіксацією металевим стрижнем. Самозагоєння перелому груднини – помилкова тактика.

Забій легень – наслідок важкої закритої травми – удару, падіння, стиснення між важкими предметами. Морфологічною основою такої травми є інтрапаренхіматозні дифузні крововиливи і набряк легень. Осередок ушкодження може бути обмеженим або вражає декілька часток і, навіть, двобічним при падінні та транспортних пригодах або тисняві в натовпі. Основні скарги – задишка, кашель, кровохаркання. Аускультативно виявляють ослаблення дихання з крепітацією і різнокаліберними хрипами. При значних об'ємах ураження легень з наявністю інфільтрації, ателектазів стан постраждалих важкий. Задишка, відчуття недостатності повітря, неможливість дихання «на повні груди» - типові ознаки респіраторного дистрес-синдрому, особливо при забої обох легень. При однобічному або частковому ураженні стан хворого може бути компенсованим.

Діагноз підтверджують оглядовою рентгенографією органів грудної порожнини. На рентгенограмі виявляються досить великі без чітких кордонів , плямисті, хмароподібні затемнення легень. При типовій клінічній та рентгенологічній картині забою легень в іноземній літературі застосовується термін – шокова легеня. Наслідком може бути повне одужання (при адекватному лікуванні) або фіброзне переродження легені на тлі ателектазів і посттравматичної пневмонії. Консервативна терапія передбачає дихання з поданням кисню під маску або ШВЛ, призначення антибіотиків, глюкокортикоїдних гормонів та антикоагулянтів у вікових дозах. При ускладненнях в плевральній порожнині застосовують парахірургічні втручання (пункції, бронхоскопії, дренування), а при формуванні кіст, ателектазів – торакоскопію або торакотомію.

Поранення плеври і легень є наслідком проникаючого поранення грудної клітки (гострими предметами, падінні на огорожу), може бути і при закритій травмі відламками ребер. Достовірними ознаками такої травми є пневмоторакс, часом гемопневмоторакс, кровохаркання, підшкірна емфізема. Оглядова і бокова рентгенографія органів грудної клітки бажано в вертикальному положенні – обов'язкове дослідження. При можливості – комп'ютерна томографія, при компенсованому стані – торакоскопія. Вульнерографія водорозчинним контрастом

для верифікації проникаючого ушкодження тепер застосовується рідко. Діагностично-лікувальна тактика наведена на початку розділу. Першочерговою допомогою повинні бути декомпресія плевральної порожнини, введення дренажної трубки достатнього діаметру за Бюлау. Якщо від'ємного тиску і розправлення легені досягти не вдається, показана торакотомія з метою забезпечення повного аеростазу. Пошкодження легені, глибока різана рана або розрив зашивається з дна рани «П»-подібними швами атравматичною круглою голкою. Шви можуть бути дворядними при великій глибині ран. Перед зашиванням рани легені потрібно забезпечити гемостаз. Операція закінчується дренуванням плевральної порожнини на 2-3 доби і рентгенологічним контролем органів грудної порожнини.

Ушкодження трахеї та бронхів може бути наслідком важкої травми при падінні з висоти, автомобільної катастрофи або поранення гострими предметами. Важкі розлади дихання і загрозлива для життя гіпоксія обумовленні пневмотораксом, емфіземою середостіння і підшкірної жирової клітковини грудної стінки, шиї і, навіть, обличчя. Емфізема при огляді хворого, пальпації і рентгенологічному обстеженні може швидко збільшуватись за обсягом між органами середостіння, загрожуючи *екстраперикардіальною тампонадою серця*, коли під напруженням повітря стискаються магістральні венозні стовбури. В разі розриву або відриву головного бронха емфізема середостіння може ускладнитися пневмотораксом і підшкірною емфіземою на протилежному боці.

Особливістю клінічного перебігу в гострій фазі травми трахеї та бронхів є відсутність ефекту від дренування і декомпресії порожнини внаслідок постійного надходження повітря через пошкодженні дихальні шляхи. В таких випадках важка гіпоксія обумовлена трьома синдромами: газовим, компресійнимі аспіраційним. У разі поширеного накопичення повітря незалежно від анатомічних меж тяжкий стан розцінюється як загальна інтерстиціальна травматична хвороба (П.П.Сокур, 2006).

Прийнято виділяти стадійний перебіг травми: перші 5 діб – період гострих проявів (пневмоторакс, емфізема середостіння, кровохаркання, гемоторакс і шок). Наступні 5-20 діб – період герметизації рани бронха грануляційною тканиною та рубцюванням. Третій період – формування стенозу і рубцевої оклюзії. У четвертий період виникають гнійні ускладнення і деструкція ателектазованої легені (О.М. Авілова, А.В.Макаров, М.І. Дьомін, 1983).

Вірогідним методом діагностики пошкоджень дихальних шляхів до їх субсегментарного розгалуження є бронхоскопія, часом з застосуванням фібробронхоскопа. Обстеження проводиться під наркозом після виведення пацієнта з шокового стану і декомпресії плевральної порожнини дренуванням. Уточнюється характер і місце розриву трахеї чи бронха, проводиться санація дихальних шляхів з видаленням згустків крові та мокротиння. Після цього можливе прицільне інтубування трахеї з роздуванням манжети і прикриттям ушкодженої, або переходом на вентиляцію неушкодженої легені. Можуть виникати ситуації, при яких необхідне хірургічне втручання з метою герметизації дихальних шляхів – зашивання або реплантація, а при ушкодженні легені – резекція – лоб- чи білобктомія. У віддаленому періоді при несвоєчасно діагностованих ушкодженнях можливі операції з приводу стенозів і, як виключення, після інтраопераційної бронхографії можлива реімплантація легені в разі її збереження.

Травматична асфіксія як синдром виникає при важкій закритій травмі (автокатастрофі, завалах в кар'єрах, тиснява в натовпі, та ін.). В стані переляку рефлекторно закривається голосова щілина, напружуються дихальні м'язи грудної клітки та передньої стінки живота, підвищується тиск в порожнистих венах і виникають масивні крововиливи в шкіру тулуба, шиї, обличчя, в кон'юктивальні оболонки і сітківку очей. Збуджена гіпоксією дитина має жахливий вигляд з синьо-багряним кольором верхньої частини тулуба і обличчя з нормальним кольором шкірних покривів ніг. У разі порушення дихання проводять інтубацію трахеї і лікування життєво-небезпечних ускладнень. За умови відсутності супутніх ушкоджень і адекватного лікування синдром травматичної асфіксії закінчується через декілька тижнів видужанням.

Ушкодження серця

Ушкодження серця при торакальній травмі мають декілька варіантів, зустрічаються з частотою від 7% до 14%. При закритій травмі – струс, забій і розрив з ураженням перикарда, міокарда, коронарних судин і нервів системи серця, клапанного апарату та перегородок. Ті самі варіанти пошкоджень мають місце при проникаючій травмі – поранення гострими предметами і вогнепальною зброєю. Зрозуміло, що з анатомічних та патофізіологічних характеристик травма серця відноситься до надзвичайно важких і загрозливих для життя.

Механізм та анатомія травми серця.

Розрізняють наступні механізми травми:

-поштовх і удар в грудну клітку (при падінні, удар м’ячем, при боксі та інше);

- компресія при падінні важких предметів або між механізмами важкої техніки, завалах і тисняві в натовпі;

- гідравлічна «вибухова» дія самої крові в камерах серця, яка не змінює свого об’єму;

- децелераційна травма внаслідок раптового гальмування з забоєм серця об грудну клітку, характерна для транспортних катастроф, особливо при відсутності захисту пристебнутими ременями;

- пошкодження гострими предметами (ножами, падіння на металеву загорожу, вили на сіносховищах та інше);

- вогнепальні поранення.

При *струсі* серця макро- і мікрозмін в м'язі серця виявити неможливо. При *забої* мають місце субперикардіальні, епікардіальні крововиливи, але справжніх гематом не буває. Пошкодження, розриви стінки серця, стулок клапанів, відриви хорди, папілярних м'язів і перетинок між камерами серця – характерні для закритої травми, але можливі при проникаючій травмі. Серед клапанів частіше пошкоджуються мітральний та аортальний і синуси Вальсальви у корені аорти. Розриви міжшлуночкової перегородки локалізуються в її м’язовій частині.

Порушення кровообігу при травмі серця обумовлені шоком, крововтратою, тампонадою, порушенням ритму серця. При пошкодженні внутрішньосерцевих структур гостро, раптово виникають травматичні вади серця – дефекти перегородок, недостатність клапанів. Серце не в змозі адаптуватись до гемодинамічного

перенавантаження (на відміну від навантажень при вроджених і ревматичних вадах), розширюється з катастрофічним зниженням серцевого викиду і розвитком серцево-легеневої декомпенсації. Супутні пошкодження респіраторної системи поглиблюють гемодинамічні розлади і приводять до тяжкої гіпоксії з порушенням гомеостазу.

Симптоми і діагноз травми серця.

Ризик ушкодження серця при закритій і відкритій травмі грудної клітки завжди ймовірний приблизно у 5 % дітей (за даними A.Karpas, K. Yen, 2004)
На практиці у зв'язку з нефіксацією уваги на механізмі травми, і непрямих ознак діагноз травми серця ставиться із запізненням.

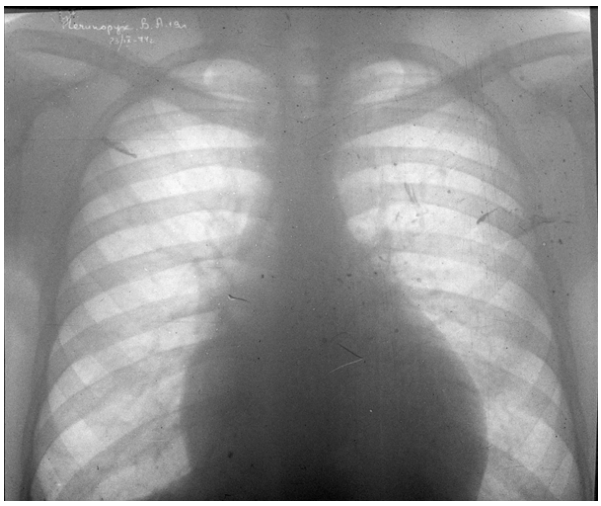
Падіння на груди з висоти, удар в груднину, порушення ритму серця, артеріальна гіпотензія, вислуховування серцевих шумів, глухі тони серця, розширення тіні серця за рентгенологічними даними, анатомічні і гемодинамічні зміни міокарда та клапанних структур по УЗД, деформація ЕКГ, надають багато достовірної інформації, що дає підставу діагностувати травму серця.

Тому протокол обстеження дітей з травмою грудної клітки незалежно від механізму травми має передбачати: аускультацію, вимірювання артеріального та венозного тиску, оглядову пердньо-задню рентгенографію грудної клітки, електрокардіографію і УЗД серця, а за можливості – МРТ і кардіоангіографію.

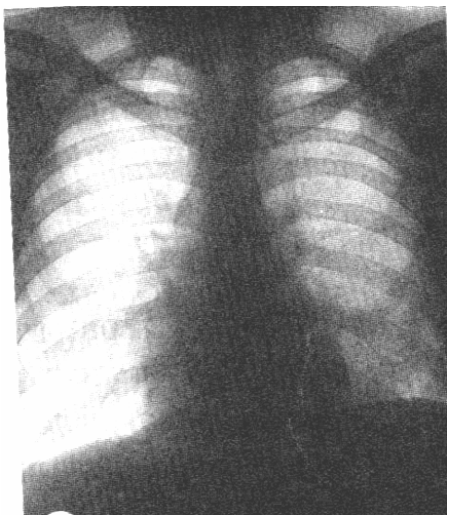
Контузію (забій) серця можливо встановити (І.Н. Гришин, 1975) за сукупністю симптомів – біль в зоні серця (41%), аритмії (33%) і порушення гемодинаміки (43%).

Дані ЕКГ: ознаки ішемії (інфаркту), вентрикулярні та суправентрикулярні порушення ритму і атріо-вентрикулярні блокади. Слід відзначити, що нормальна ЕКГ не виключає контузії серця, а патологічна не доводить зв’язок змін з травмою. Верифікація можлива за допомогою визначення ензимів як при інфаркті міокарда.

Особлива увага надається *тампонаді серця*. Накопичення крові або рідини в порожнині перикарда – патогномонічна ознака пошкодження серця. При раптовому накопиченні рідини в об'ємі понад 100 мл виникає клініка компресії серця, а прибільш значному загрожує зупинкою серця. Тільки при хронічних ексудативних перикардитах може накопичуватись значна кількість рідини з розтягненням перикарда без компресії органа. Для тампонади типовими ознаками є глухість тонів серця, тахікардія, малий пульсовий і систолічний артеріальний тиск, високий венозний тиск, ціанотичний колір шкіри з наповненими яремними венами. За даними рентгенологічного обстеження відмічається розширення і ослаблення пульсації тіні серця з нівелюванням характерних дуг лівого контуру серця (рис. 3.3). Остаточно діагноз тампонади серця підтвержується УЗД, коли фіксується накопичення рідини навколо міокарда (плаваюче серце).



А



Б

Рис. 3.3. Оглядова рентгенограма грудної клітки. (А) Розширення тіні серця, яка має форму шару. (Б) Оглядова рентгенограма грудної клітки після пункції перикарду

Лікування визначається в залежності від варіанта ушкодження серця. При геморагічному перикардиті навіть без загрозливих ознак тампонади потрібна пункція перикарда і видалення крові. На відміну від накопичення крові в інших порожнинах – черевній, плевральній, кров з перикарда розсмоктується дуже повільно і загрожує розвитком констриктивного епіперикардиту і «панцирного серця».

В залежності від місця проколу перикарда розрізняють пункцію за Марфаном – під мечевидним відростком, за Лареєм – зліва від нього, за Пироговим – з лівого краю груднини в 4 міжреберному проміжку. Методика пункції має особливості і вірогідність попадання в міокард і камери серця. Голка повинна буди належної довжини (не менше 3-5 см в залежності від віку пацієнта, повинна бути наближена за формою до голки, що застосовується для спиномозкової пункції, без занадто загостреного кінця. У дітей пункцію потрібно робити під загальним знеболенням в операційній кімнаті. Положення пацієнта під час пункції в ортопное під кутом біля $30\text{-}40^0$. Отримання крові в шприц потребує верифікації стояння голки в перикарді. По-перше, вона повинна бути стабільно фіксована упором пальця лівої руки до мечевидного відростка. Відсмоктування крові помірне з контролем покращення стану пацієнта, а часом порівняння рівня гемоглобіну в кровоносному руслі і в шприці. Оптимально було б визначити зміни в тіні по УЗД, або введенням водорозчинного контрасту. При значній кількості (100 мл і більше) отриманої крові завжди є сумніви, чи не з порожнини серця відсмоктується кров. Зменшення симптомів тампонади (нормалізація АТ, ЦВТ) може бути констатоване на операційному столі. Коли виконується пункція під місцевою анестезією хворий приходить до тями, відкриває очі під час пункції. Залишки крові в перикарді зберігаються довго, підтримують субфібрильну температуру і потребують призначення гормональної кортикостероїдної терапії в вікових дозах коротким курсом під прикриттям антибіотиків.

Несвоєчасно видалена кров в перикарді ускладнюється розвитком геморагічного перикардиту з нашаруванням фібрину на епікарді і перикарді

(«волохате серце») і без хірургічного втручання і видалення нашарувань з перикарду загрожує розвитком констриктивного перикардиту.

Слід відзначити, що найбільш загрозливим для життя є поранення шлуночків серця і аорти. Поранення передсердь в зв'язку з невисоким тиском крові в камері менш загрозливе для життя на місці пригоди.

Багато століть при лікуванні поранень серця дотримувались консервативної тактики. В 1887 році відомий хірург Більрот висловився з наступною пропозицією: «Хірург, котрий спробував би зробити операцію на серці, загубив би повагу своїх колег». Через декілька років у 1896 німецький хірург Rhen вперше успішно виконав операцію зашивання колото-різаної рани правого шлуночка серця. Тепер, в епоху розвитку серцево-судинної хірургії, поранення серця не є надзвичайною подією, але труднощі проведення операції і помилки при її виконанні є, тому що поранені поступають в загальнохірургічні, а не спеціалізовані лікувальні заклади.

Операційні доступи.

Слід визнати помилковою торакотомію методом розширенням ранового каналу. При відкритій травмі серця або навіть при підозрі на поранення серця з рановим отвором в проекції підключичної зони до підребер'я парастернально показана стандартна лівобічна пердньо-бокова торокотомія по 4 міжребер'ю. При рані шкіри парастернально справа – правобічна передня торокотомія в 4 міжреберному проміжку з вірогідним пересіченням груднини кістки після перев'язки внутрішньої грудної артерії. Операції слід виконувати швидко з застосуванням всіх правил асептики з належною обробкою операційного поля. Гнійний перикардит та емпієма плеври після операції можуть бути важкими наслідками з необхідністю подальшого лікуванням в спеціалізованих центрах.

Для корекції *травматичних вад серця*, пошкодженні перегородок і клапанів показана поздовжня стернотомія, а сама корекція вад виконується в умовах штучного кровообігу в спеціалізованих кардіохірургічних закладах.

Особливості зашивання ран серця.

Після відсмоктування крові з плевральної порожнини незалежно від локалізації рани перикард широко вертикально розсікається попереду від діафрагмального нерва, відступивши від нього не менше ніж 2 см. Пошкодження нерва механічно або під час гемостазу з допомогою електрокоагуляції загрожує важкими наслідками – ателектазами і дихальною недостатністю.

Рана серця може бути прикрита згустком крові з незначною кровотечею. Цей згусток не треба забирати. Кровоточиву рану шлуночка слід прикрити пальцем, а на рану передсердя слід накласти серцевий або вікончастий затискач. Після тимчасової зупинки кровотечі і, за необхідності, проведення реанімаційних заходів приступають до зашивання рани. Рана зашивається під візуальним контролем з урахуванням збереження прохідності коронарних судин. Для зашивання ран серця застосовуються тільки нитки, які не розсмоктуються розміром 3,0 - 4,0 на колючій або атравматичній голці. Як виключення можливо використання капронової нитки на круглій кишковій голці. Сама техніка зашивання має полягати в наступному. По краях притиснутої пальцем рани шлуночка в разі кровотечі накладають на відстані в 1 см два «шви-тримувачі». Після їх перехрещення і натягування кровотеча з рани тимчасово зупиняється і з'являється можливість зашивання рани для остаточної

зупинки кровотечі. Першим шаром накладують «П»-подібні шви з помірним затягуванням, щоб запобігти прорізанню і небезпечному пошкодженню міокарду. Другим шаром накладаються окремі вузлові шви теж з захватом міокарда та епікарда. При накладанні швів біля коронарних судин голку проводять під коронарною судиною. В разі прошивання гілки артерії виникає стенокардія і в майбутньому можливо знадобиться операція аорто-коронарного шунтування. Перикард зашивають окремими вузловими швами з проміжками між ними в 2-3 см обов'язково туго затягнутими вузлами, щоб нитка не лежала на міокарді. Дренажі в порожнину перикарда не треба ставити, достатньо дренування плевральної порожнини в 5 міжреберному проміжку в проекції задньої аксілярної лінії.

При пошкодженні внутрішньосерцевих структур з утворенням вад і важких гемодинамічних порушень потрібно призначити глікозиди (дигоксин, строфантин) і діуретики (лазикс, верошпірон) в вікових дозах. Важливо контролювати кількість інфузійних розчинів, зберігаючи нульовий водний баланс, в тому числі при лікуванні шоку. Декомпенсація кровообігу з набряком нижніх кінцівок, збільшенням печінки і, навіть, накопиченням рідини в серозних порожнинах (асцит, плеврит) може довго утримуватись, не піддаючись спрямованій терапії. Потрібна планова операція з штучним кровообігом для ушиванням септальних дефектів або стулок клапанів. Після адекватної корекції вад декомпенсація кровообігу зникає швидко в перші дні після операції.

Післяопераційний період може мати ускладнення: ателектаз легені при ушкодженні діафрагмального нерва, пневмонія, нагноєння рани, плеврит, перикардит, гіпотонія або зупинка серця, а після успішної реанімації може виникнути постгіпоксична енцефалопатія з порушенням пам'яті, емоційною нестабільністю та навіть епілептиподібними судомами. Наслідки потребують ретельної реабілітації з наглядом невропатолога.

Смерть при закритій травмі настає від порушень ритму, інфаркту або декомпенсації кровообігу, набряку легень в перші дні після травми. При малосимптомній травмі та забої серця може сформуватись аневризма серця за рахунок фіброзної трансформації міокарду. Після уточнення обсягу ураження може виникнути питання про трансплантацію серця. Летальність при проникаючій травмі коливається від 4 до 23% може досягати 50%. За умови своєчасного і адекватного лікування хворі без ускладнень і гіпоксичних уражень мають добрий прогноз.

Ушкодження грудного відділу аорти зустрічається дуже рідко без урахування випадків, коли хворі гинуть на місці катастроф. Відкриті ушкодження з пораненням аорти супроводжуються летальною кровотечею, як і наскрізні розриви аорти при закритій травмі. Але 20% пацієнтів при розриві внутрішньої (інтими) і м’язової оболонки при збереженні цілості адвентиції досягають стаціонару. У них формується несправжня аневризма з загрозою раптового розриву або повільного збільшення при виживанні пацієнта. Типова локалізація таких пошкоджень (при завалах, падінні на спину, автокатастрофах) є дуга аорти в місці, де вона пересікає хребет і фіксована артеріальною зв'язкою, тобто дистальніше відходження підключичної артерії. Поперечний розрив нагадує розколений горіх зі збереженням поверхневої оболонки. Симптомів для встановлення діагнозу дуже мало. Підозру на травму аорти дають біль в спині між лопатками і розширення тіні середостіння.

Діагноз травматичної аневризми аорти встановлюється за даними УЗД, КТ, кардіоангіографії. При підтвердженні потрібна невідкладна операція в спеціалізованому закладі, де є можливість проведення операції з штучним кровообігом з підключенням венозної лінії па праве передсердя, артеріальної – на стегнову артерію без зупинки серця або із зупинкою серця та канюляцією висхідної аорти.

Таке забезпечення операції передбачає збереження функції спинного мозку, тому що аневризма потребує заміни пошкодженого сегмента аорти судинним протезом. Зашивання стінки аорти маловірогідне, хоча можливе при достатній мобілізації її проксимальніше і дистальніше від місця пошкодження. Безумовно, що ця операція виконується тільки компетентними фахівцями.

Ушкодження діафрагми

Травму діафрагми поділяють на відкриту і закриту, ізольовану і поєднану з ушкодженням органів грудної або черевної порожнини. Залежно від виду поранення ушкодження поділяють на вогнепальні, колото-різані, у результаті хірургічних втручань, наскрізні, неповні, поодинокі і множинні.

До *відкритих ушкоджень діафрагми* відносять торакоабдомінальні поранення, у разі яких порушується цілісність діафрагми і травмується грудна і черевна порожнина, а також торакоретроперитонеальні, коли рановий канал проникає через грудну клітку, діафрагму і заочеревинно без проникнення у черевну порожнину. Особливу групу поранень складають ті, що виникають під час хірургічних втручань (виділення легені від зрощень з діафрагмою, трансдіафрагмальні хірургічні доступи).

За наявності торакоабдомінальних поранень спостерігається переміщення органів черевної порожнини в грудну внаслідок різниці тиску (негативний в плевральній порожнині і позитивний в черевній). Переміщуються сальник, тонка і товста кишка, шлунок, селезінка і, дуже рідко, печінка. Інколи можуть виникати защемлення переміщених органів у рані діафрагми з симптомами непрохідності або некрозу.

Тяжкість торакоабдомінальних поранень зумовлена поєднаним ушкодженням органів черевної і грудної порожнини. Розрізняють три типи клінічних ознак торакоабдомінальних поранень:

1) Переважають симптоми ушкодження черевних органів;
2) Переважають симптоми ушкодження органів грудної порожнини;
3) Однаково виражені симптоми ушкодження органів обох порожнин.

Перший варіант проявляється картиною перитоніту або внутрішньочеревної кровотечі, другий – ознаками респіраторного дистресу, гемо- або пневмотораксу, дихальної та серцево-судинної недостатності.

Специфічними симптомами травми діафрагми є біль у проекції мечовидного відростка, біль у животі, напруження м’язів черевної стінки, іноді симптом Блюмберга, гикавка, іррадіація болю у надпліччя. Переміщення черевних органів у грудну порожнину призводить до стиснення легені та зміщення середостіння в протилежний бік з появою задишки, ціанозу, тахікардії, аритмії, кашлю.

Діагностика торакоабдомінальних поранень є дуже складною. Основою діагностики є рентгенологічне обстеження. Оглядова рентгенограма показує наявність кишкових петель з газовими міхурами в грудній порожнині, зміщення середостіння та наявність рідини і повітря в плевральній порожнині (гемо-, пневмоторакс) при пораненні черевних органів. Для уточнення поранення діафрагми проводиться рентгенологічне обстеження з контрастуванням травного тракту. Напрямок ранового каналу з розташуванням вхідного і вихідного отворів у різних ділянках тіла дозволяє запідозрити ушкодження діафрагми у разі наскрізних поранень. Інформативним і вірогідним діагностичним методом є торакоскопія.

Тактика хірурга за наявності підтвердженого діагнозу торакоабдомінального поранення повинна бути активною. Хірургічний доступ визначається індивідуально в залежності від клінічних, анатомічних та рентгенологічних даних. Лапаротомія показана в разі проникаючого поранення черевної порожнини з перитонітом або кровотечею. За наявності тривалої кровотечі у плевральну порожнину, напруженого пневмотораксу, тампонади серця, підозри на поранення серця, магістральних судин, трахеї, бронхів, стравоходу показана торакотомія. При поєднаних пораненнях органів черевної та грудної порожнини втручання починають з торакотомії у зв'язку з можливістю кровотечі з великих судин.

Закриті ушкодження діафрагми у дітей зустрічаються частіше (до 30%) і є наслідком автомобільної травми, падіння з висоти або стиснення важкими предметами. Механізм розриву діафрагми полягає у раптовому підвищенні тиску у грудній і черевній порожнині з надмірним розтягуванням діафрагми. Дефект локалізується частіше зліва і на межі сухожильної і м'язової частини. Ізольовані розриви діафрагми спостерігаються рідко, травма частіше супроводжується ушкодженням порожнистих та паренхіматозних органів.

Ймовірні ознаки розриву діафрагми: переміщення органів черевної порожнини в грудну порожнину (рентгенконтрасне дослідження), аускультація кишкових перистальтичних шумів в грудній порожнині.

Клінічні симптоми зумовлені переміщенням абдомінальних органів у грудну порожнину і проявляються: біль у животі і грудній стінці з іррадіацією в шию, руку на боці травми, задишка, ціаноз, тахікардія, аритмія; можливі симптоми з боку травного тракту: нудота, блювання.

Діагностику у дітей з підозрою на травму діафрагми починають з оглядової рентгенографії у 2-х проекціях. Відмічають нерівність контурів діафрагми, високе стояння куполу або його частини; можливі ознаки накопичення рідини або повітря в плевральній порожнині, оскільки ушкодження діафрагми може супроводжуватись гемотораксом і пневмотораксом. Задля верифікації діагнозу необхідно виконати контрастне дослідження травного тракту (рис. 3.4). Інформативними методами вважаються торакоскопія та накладання пневмоперитонеуму. Проте найбільш цінним дослідженням є комп'ютерна томографія.

Лікування закритих ушкоджень діафрагми з травматичними діафрагмальними грижами тільки хірургічне. Вибір доступу залежить від переважаючих симптомів ушкодження органів грудної або черевної порожнини. Має значення також тривалість від моменту травми до встановлення діагнозу та операції, наявність ускладнень (гемоторакс, пневмоторакс, плеврит), а також бік ураження. За явної

переваги ознак ушкодження черевних органів, а також лівобічній травмі виконують лапаротомію. За наявності симптомів ушкодження органів грудної порожнини, внутрішньогрудних ускладнень, пізній діагностиці, правобічному ураженні доцільною є торакотомія. Вхід в грудну порожнину виконують по VI або VII міжреберному проміжку, проводять ревізію переміщених органів, розділяють можливі зрощення (в разі тривалого часу від моменту травми до операції) з органами грудної порожнини, зашивають дефект діафрагми або виконують пластику за допомогою синтетичної сітки (поліпропілен, тефлон) в поєднанні з клаптем «Тутопласт-перикарду» («сандвіч»-метод).

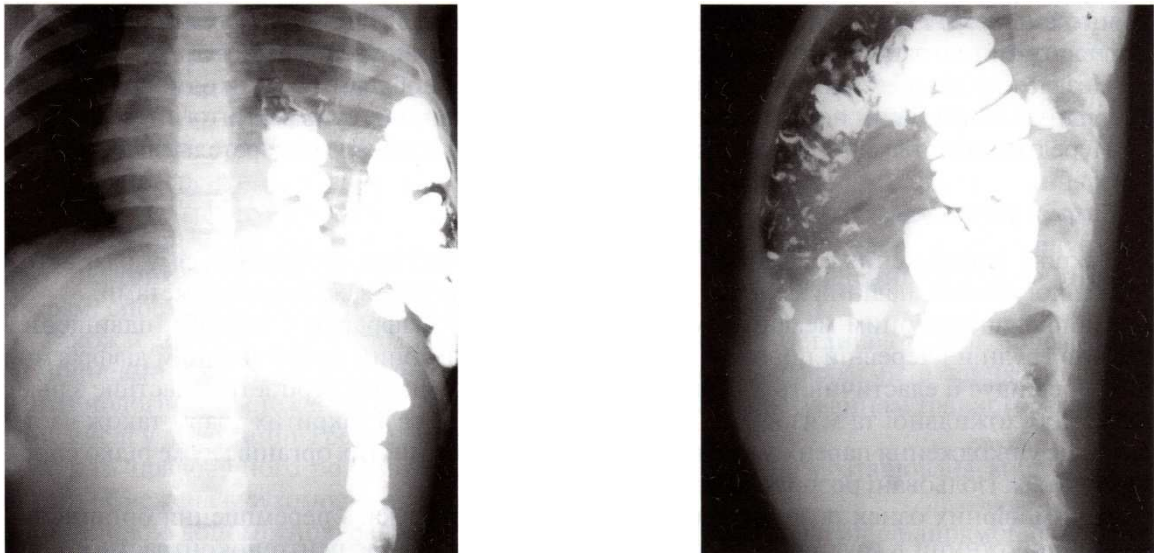


Рис. 3.4. Лівобічна травматична діафрагмальна грижа. Контрастований кишечник розташований в лівій плевральній порожнині

Ушкодження стравоходу

Травматичні ушкодження стравоходу у дітей спостерігають рідко, що зумовлено анатомічними особливостями. Він розташований у клітковині, багатій на кровоносні та лімфатичні судини, оточений міцними фаціальними листками, що утворюють зв'язки стравоходу і фіксують його до хребта, водночас досить рухомий, еластичний та міцний. За статистичними даними (Р.А. Григорян, 2001; І.М. Григорович, 1987), ятрогенні проникаючі ушкодження стравоходу складають близько 75,5%, ушкодження, зумовлені сторонніми тілами стравоходу – 7,3%, травмою (вогнепальні та ножові поранення) – 4,9%, спонтанні розриви – 12,3%.

Найчастіше перфорація стравоходу виникає під час бужування з приводу рубцевого стенозу, а також при ушкодженні гострим стороннім тілом або при інструментальному дослідженні. Перфорація стравоходу сторонніми тілами зумовлена трьома чинниками: безпосереднє ушкодження стінки стороннім предметом, ушкодження під час спроби його видалення, пролежень від тривалого перебування стороннього тіла в стравоході. Окремим видом ушкодження стравоходу є пошкодження від електричної батарейки. В основі його лежить електрохімічне, механічне та термічне (нерозряджена батарейка нагрівається аж до 100^0 С) ураження. Перебування батарейки у стравоході протягом навіть декількох годин, призводить до тяжкого пошкодження стравоходу з формуванням

трахеостравохідної нориці. Після видалення батарейки прогресування патологічного процесу триває.

В залежності від локалізації проникаючі ушкодження стравоходу ділять на внутрішні (закриті), з боку слизової оболонки, та зовнішні (відкриті) в разі проникаючих ран шиї, грудної клітки. Частіше виникають перфорації шийного і грудного відділу стравоходу.

Клінічна картина ушкоджень стравоходу різноманітна і залежить від етіології та механізму травми. За наявності стороннього тіла в стравоході у дітей раннього віку спостерігається неспокій, плач, відмова від їжі, закидання голови назад, порушення дихання. Діти старшого віку скаржаться на відчуття стороннього тіла, біль. Спостерігається постійна гіперсалівація.

Клінічний перебіг перфорації стравоходу має стадійність, яку необхідно враховувати під час термінового обстеження і лікувальних заходів. Виділяють три фази перебігу ушкодження стравоходу.

У першій фазі спостерігається різке погіршення загального стану після перфорації, переважають ознаки шоку.

У другій фазі настає уявне затухання запального процесу.

У третій фазі з'являються гнійно-запальні ускладнення стравоходу і середостіння.

Першим основним і провідним симптомом перфорації стравоходу є різкий і сильний біль, який виявляється залежно від локалізації перфорації: на шиї – у разі перфорації шийного відділу, у спині – грудного, у загрудинній та епігастральній ділянці – у разі перфорації абдомінального відділу стравоходу. Іншим місцевими симптомами є дисфагія та підшкірна емфізема (вірогідний симптом ураження шийного відділу стравоходу). Загальноклінічні симптоми наступні: підвищення температури тіла, слабкість, запаморочення, блідість шкіри, ціаноз носо-губного трикутника, утруднення дихання.

Ускладненням перфорації стравоходу є медіастиніт, який розвивається дуже швидко, супроводжується прогресивним погіршенням стану дитини з високою гіпертермією, вираженою інтоксикацією, порушеннями дихання та серцевої діяльності. До кінця першої доби стан дитини настільки погіршується, що розвивається картина синдрому поліорганної недостатності, яка за відсутності адекватного лікування може призвести до смерті.

Діагностика проникаючого ушкодження стравоходу ґрунтується на даних комплексного клінічного та рентгенологічного обстеження (оглядова рентгенографія, езофагографія). Характерними є рентгенологічні ознаки емфіземи шиї та середостіння, розширення тіні середостіння, а також витік контрастної речовини за межі стравоходу під час езофагографії (рис. 3.6). Для виконання останньої використовують тільки водорозчинні контрастні речовини. У разі ушкодження плеври на рентгенограмі спостерігається гідроторакс (рис. 3.7) або пневмоторакс. Езофагоскопія в разі ушкодження стравоходу може бути виконана тільки ригідним езофагоскопом, оскільки застосування фіброендоскопа передбачає необхідність підкачування повітря.

Для діагностики сторонніх тіл стравоходу використовують клініко-анамнестичні дані, оглядову рентгенографію грудної клітки з обов’язковим

захопленням шиї та епігастрію, фіброендоскопію та ригідну ендоскопію стравоходу. Езофагоскопія дає можливість виявити стороннє тіло, якщо можливо, видалити його (рис. 3.5).

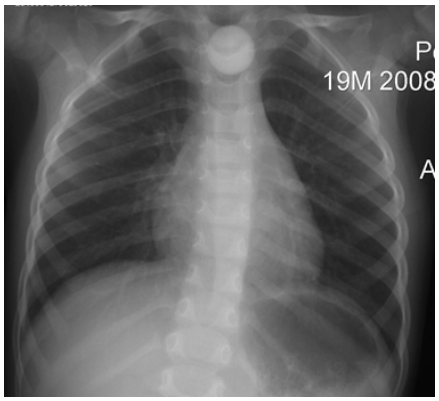


Рис. 3.5. Стороннє тіло стравоходу

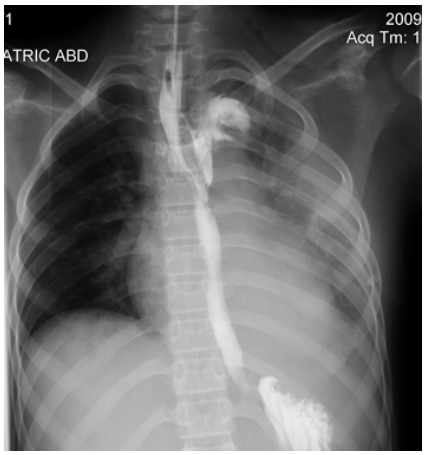


Рис.3.6. Езофагограма при перфорації стравоходу. Витік контрастної речовини за межі стравоходу.

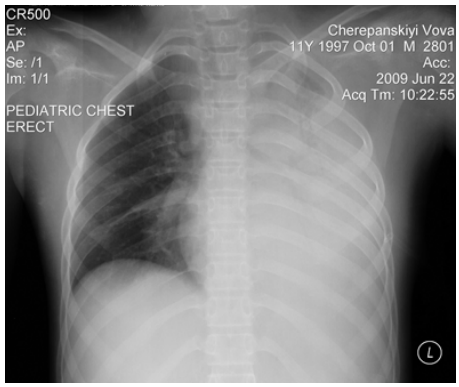


Рис.3.7. Перфорація стравоходу з ушкодженням медіастинальної плеври. Медіастиніт, лівобічний плеврит

КТ грудної клітки дає можливість оцінити стан клітковини середостіння, легень, плевральної порожнини, як до операції, так і після неї. Виявлена за допомогою КТ мінімальна кількість повітря в середостінні та ущільнення його клітковини, повітря і рідина в плевральній порожнині, що їх не можна визначити клінічно чи з використанням стандартної рентгенографії, можуть сприяти встановленню діагнозу перфорації.

В лікуванні перфорацій та розривів стравоходу існують дві тактики: активно-хірургічна та консервативна. Активна тактика передбачає зашивання виявленого перфоративного отвору, що є допустимим у найближчі 10 – 12 годин після травми, оскільки в більш пізній термін підвищується ризик недостатності швів внаслідок швидких запальних змін в тканинах середостіння. В більш пізній термін операція полягає в дренуванні зони перфорації. Хірургічний доступ для дренування середостіння залежить від локалізації ушкодження стравоходу. При локалізації перфорації вище Th3 дренування середостіння проводять через шийний розріз за В.І. Розумовським. При локалізації перфорації в середньо-грудному відділі виконують дренування шляхом задньої медіастинотомії без розкриття плевральної порожнини за І.І. Насиловим. Якщо сталася перфорація абдомінального або наддіафрагмального відділу стравоходу, проводять дренування середостіння через стравохідний отвір діафрагми шляхом верхньої лапаротомії за Б.С. Розановим. В усіх випадках зашивання перфорації стравоходу необхідним є накладання гастростоми, а також проведення кишкового зонду з метою раннього безпечного годування.

Застосування консервативної тактики передбачає зашивання рани стравоходу тільки в крайньому випадку. Використання сучасних антибіотиків дозволяє в більшості випадків локалізувати запалення в середостінні та запобігти розвитку

тяжкого медіастиніту. При перфорації стравоходу без ушкодження медіастинальної плеври накладають гастростому з проведенням зонду в тонку кишку та проводять консервативну терапію з призначенням антибіотиків, парентеральне харчування до відновлення перистальтики. В разі перфорації стравоходу з ушкодженням медіастинальної плеври на боці ураження дренують плевральну порожнину з налагодженням пасивної аспірації за Бюлау.

Ефективним є дренування середостіння через перфораційний отвір з боку просвіту стравоходу. Зонд вводять в отвір під час ригідної ендоскопії, вільний кінець його виводять через ніс. Зонд слугує для введення ліків та активного дренування. Відсутність позитивної динаміки від консервативної терапії протягом 2 – 3 днів, ознаки напруження в середостінні за рентгенологічними даними, наявність повітря в середостінні є ознаками прогресування медіастиніту. В такому разі показане дренування середостіння пункційним методом або оперативним шляхом екстраплеврально.

Тактика при поєднаній травмі

Початковий підхід до дитини з множинною травмою ґрунтується на системі первинного огляду «ABC». Насамперед слід забезпечити прохідність дихальних шляхів (A), відновити дихання (B) і кровообіг (C) та стежити за втратою крові, оцінюючи і документуючи неврологічний стан.

Для оцінювання тяжкості травми застосовується шкала, що розроблена Національним Реєстраційним Центром Дитячої Травми Америки (Y. Teps і співавтори 1990), яка включає 6 діагностично-прогностичних критеріїв. Кожен компонент має цифрову оцінку в залежності від тяжкості ушкодження: +2 – ушкодження легке, або його немає, +1 тяжке ушкодження, -1 – тяжке небезпечне для життя, критичне ушкодження (див. табл.)

Шкала тяжкості дитячої травми (ШДТ)

Діагностично-прогностичний компонент	**Оцінка**		
	+2	**+1**	**-1**
Вага	> 20 кг	10-20 кг	<10 кг
Дихальні шляхи	норма	Порушення кореговані	Порушення не кореговані
ЦНС (свідомість)	Свідомість збережена	сплутана	Кома
Систолічний тиск	>90 мм.рт.ст	50-90 мм.рт.ст.	<50 мм.рт.ст
Відкриті рани	немає	невеликі	Важкі, проникаючі
Переломи	немає	Закриті , поодинокі	Відкритті , множинні

Оцінювання ШДТ – від +12 до -6

Оцінка ШДТ може коливатись від +12 при незначній травмі до -6 при абсолютно фатальній. Чим нижче показник, тим важча травма. При оцінці в +9 летальних випадків не буває. ШДТ може бути використано в якості спрощеної схеми послідовності надання допомоги (Ашкрафт К.У, Холдер Т.М., 1996)

Діагностування травми та її наслідків повинн бути швидким, оскільки гіпоксія і ацидоз розвиваються дуже швидко, а нормалізація показників, навіть при адекватному лікуванні, є тривалою, поступовою.

Первинний огляд розпочинається з огляду дихальних шляхів, оцінки та забезпечення їх прохідності. Це може потребувати подання кисню, застосування ендотрахеальної інтубації або трахеотомії. Треба пам'ятати про можливу наявність стороннього предмету в дихальних шляхах чи шлункового вмісту, а також про можливість опіків, які можуть спричинити набряк дихальних шляхів з порушенням їх прохідності. Ушкодження шийного відділу хребта може бути прихованим.

Усім дітям з множинною травмою потрібно дати спочатку додатковий кисень через маску, а якщо є порушення оксигенації – зробити інтубацію дихальних шляхів. Кращим способом є оротрахеальна інтубація, яка має бути виконана в середній позиції, уникаючи згинання і розгинання шиї. Невдала інтубація або її неможливість є показаннями до трахеостомії (крикотиреоїдотомії).

Шийні ушкодження повинні завжди підозрюватись, тому іммобілізація шиї є першим і звичайним кроком. Дитина повинна прибути в лікарню з коміром, що імобілізує шию, на дошці, дихаючи 100% киснем.

Крім того, термінове втручання може бути необхідне, щоб усунути пневмоторакс, гемоторакс, відкриту рану грудей чи флотацію грудної клітки.

Первинний огляд закінчується оцінкою кровообігу з оцінкою пульсу, перфузії та АТ. Увагу слід приділити периферійній перфузії. Треба пам'ятати, що у дітей АТ буде утримуватись навіть за умови значної гіповолемії (>25 – 50% втрати ОЦК). У такому разі слід зробити венозний доступ для введення рідини (кристалоїди з розрахунку 20 мл/кг/год) з метою забезпечення перфузії, нормалізації ЧСС, діурезу, АТ.

Повторний огляд проводять, як тільки стан дитини стабілізується відносно показників АВС. Під час повторного огляду роблять повне обстеження дитини «від голови до пальця стопи». Після завершення повторного огляду керівник групи фахівців має розробити план подальших діагностичних досліджень. У більшості випадків – це рентгенографія грудної клітки, таза і шийного відділу хребта у бічній проекції. Діагностичні дослідження повинні проводитись за пріоритетами на такій основі: спочатку – ушкодження, що створюють загрозу для життя, потім – інші. Будь-яка травма, що ставить під загрозу прохідність дихальних шляхів, є пріоритетною і повинна бути обстежена спочатку (травма обличчя, шиї, тощо); потім травма грудної клітки, що створює небезпечні умови для дихання, та дослідження ушкоджень, небезпечних для кровообігу. Вони можуть включати оцінку стану черевної порожнини з підозрою на ураження великих судин або ушкодження органів.

Діагностично-тактичний алгоритм при торакальній травмі, в тому числі, поєднаній, наданий на схемі.

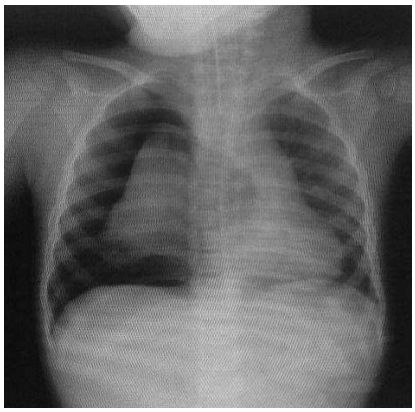
3. Матеріали для самоконтролю

3.1. Ситуаційні задачі

1. Дитина 4 років отримала тупу травму грудної клітки (падіння з драбини на асфальт). Збільшується задуха, ціаноз. Ліва половина грудної клітки відстає в акті дихання, при аускультації зліва дихання не вислуховується, тони серця визначаються в правій половині грудної клітки. На рентгенограмі грудної клітки лівобічний гідро-пневмоторакс. Діагноз – закрита травма грудної клітки, гідро-пневмоторакс. Яка невідкладна допомога потрібна дитині?

2. У дитини 1 року було поставлено підключичний катетер праворуч та почата інфузійна терапія. Через годину після маніпуляції відмічена поява задишки, акроціаноз, брадикардія, послаблення дихання на боці поставленого катетера, блідість шкіри, зниження гемоглобіну в аналізі крові. З яким невідкладним станом Ви маєте справу? Діагностика. Невідкладна допомога.

3. У новонародженої дитини прогресує ціаноз, задишка, тахікардія. Грудна клітина вибухає праворуч де відсутня екскурсія, серцевий поштовх зміщений вліво, дихання праворуч відсутнє, зліва послаблене. На рентгенограмі органів грудної клітки відсутній легеневий малюнок, органи середостіння зміщені вліво. Який найбільш очевидний діагноз?. Що треба зробити в такому випадку?



4. у хлопця віком 14 років під час гри у футбол після падіння відмічено раптовий біль в грудній клітці зліва, задишка. Під час фізикального обстеження виявлено збільшення частоти дихання до 30 на хвилину, тахікардія, зміщення меж серця дещо праворуч, значне ослаблення дихання зліва. Хлопець скаржиться на періодичні сильні болі в животі та грудній клітці, періодичне блювання під час нападів болю. При аускультації в лівому гемотораксі чути перистальтичні шуми. Який попередній діагноз? Протокол обстеження? Лікувальна тактика?

5. Хлопчик 10 років надійшов у клініку через 40 хвилин після падіння з дерева зі скаргами на болі в лівому стегні, лівому передпліччі, грудної клітки та черевної порожнини. При обстеженні виявлені набряк, деформація стегна та передпліччя, обмеження рухів кінцівок, садна в лівій половині грудної клітки, пульс - 110 ударів у хвилину, АТ 90/50 мм.рт.ст. Поставте попередній діагноз. Складіть план обстеження.

6. Дівчинка 13 років госпіталізована в ургентне відділення. При огляді потерпілого після дорожньої катастрофи через 6 годин спостерігається ціаноз, утруднене дихання. Стан хворого тяжкий, права половина грудної клітини відстає у акті дихання, міжреберні проміжки розширені справа, при перкусії коробковий звук, відсутнє дихання при аускультації. Перелічите методи, які допоможуть в постановці діагнозу? Ваш попередній діагноз? 3. В чому полягає невідкладна допомога?

3.2. Тестові завдання

1. Хворий доставлений в лікарню зі скаргами на різкий біль в лівій половині грудної клітки, задишку. З анамнезу відомо, що добу тому він упав з висоти 2,5 метри. На оглядовій рентгенограмі органів грудної клітки визначається перелом 6, 7, 8 ребер, горизонтальний рівень рідини, що доходить до 4 ребра. Встановлений діагноз - гемопневмоторакс. Що необхідно виконати?
A. Пункцію плевральної порожнини у 2 міжребер'ї по середньоключичній лінії зліва;
B.Пункцію плевральної порожнини в 7 міжребер'ї по задній пахвовій лінії;
C. Пункцію плевральної порожнини і торакоцентез у 2 міжребер'ї по середньо-ключичній лінії зліва;
D. Пункцію плевральної порожнини і торакоцентез у 5 міжребер'ї по середній пахвовій лінії зліва;
E. Пункцію плевральної порожнини і торакоцентез у 7 міжребер'ї по задній пахвовій лінії зліва.

2. При огляді потерпілого після дорожньої катастрофи спостерігається ціаноз, утруднене дихання. Стан хворого тяжкий, права половина грудної клітки відстає у акті дихання, міжреберні проміжки розширені справа, при перкусії коробковий звук, відсутнє дихання при аускультації. Ваш діагноз:
A. Відкритий пневмоторакс
B. Пнєвмоперитонеум
C. Гострий гнійний плеврит
D. Напружений пневмоторакс
E. Гемоторакс тотальний справа

3. Хворий, 16 років, знаходиться у відділенні політравми в тяжкому стані з травматичним шоком. Сполучена торакальна та абдомінальна травма. Дихання поверхневе; АТ - 80/60 мм рт. ст.; ЧСС - 115/хв., ЧД - 42/хв. Запропонуйте першочерговий захід для корекції дихальних розладів.
A. Введення наркотичних аналгетиків
B. Проведення ШВЛ
C. Негайна операція з реінфузією крові
D. Допоміжне дихання
E. Введення центральних аналгетиків

4. Головними лікувальними заходами по виведенню потерпілого з траматичного шоку будуть:
A. Ефективна аналгезія і охолодження ділянок тіла з опіками
B. Ефективна аналгезія і введення глюкокортикоїдів
C. Ефективна аналгезія і інфузійна терапія
D. Ефективна аналгезія і введення серцевих глікозидів
E. Ефективна аналгезія і транспортна іммобілізація

5. У хлопчика 12 років, що постраждав в автокатастрофі, діагностовані закритий осколковий перелом діафіза стегна, струс головного мозку, множинні переломи ребер і гемопневмоторакс, скальпована рана гомілки. Яке з перерахованих ушкоджень варто вважати домінуючим?

A. Закритий осколковий перелом діафіза стегна
B. Множинні переломи ребер і гемопневмоторакс
C. Струс головного мозку
D. Скальпована рана гомілки
E. Ушкодження рівнозначні