

¹Національний інститут раку, Київ²ОКУ «Лікарня швидкої медичної допомоги», Чернівці³Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

УЛЬТРАЗВУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІВ ГРУДНОЇ КЛІТКИ ЗА ПРОНИКАЮЧОЮ ТРАВМОЮ З УШКОДЖЕННЯМ ЛЕГЕНІ



Т.С. Головко¹, І.Б. Халатурник²,
А.Р. Кучер³

Адреса:

Халатурник Інна Богданівна
58023, Чернівці, вул. Фастівська, 2
ОКУ «Лікарня швидкої медичної допомоги»
Тел.: (03722) 6-92-92
E-mail: halaturnyk@mail.ru

Ключові слова: травма органів грудної клітки, гемоторакс, ультрасонографія, торакоцентез, торакотомія.

У роботі проаналізовано групу пацієнтів із проникаючою травмою органів грудної клітки. Розроблено ехографічні ознаки ушкодження легені та ультрасонографічну оцінку стану плевральних порожнин при динамічному спостереженні у пацієнтів із травмою органів грудної клітки.

ВСТУП

Проблема діагностики та лікування травм органів грудної клітки (ОГК) — одна з актуальних у сучасній ургентній хірургії та є предметом дослідження різними спеціалістами. Проникаючі поранення ОГК — найтяжчий вид ушкоджень, що супроводжуються великою кількістю ускладнень і високою летальністю. Останніми роками спостерігається тенденція до збільшення кількості потерпілих з травмами ОГК: у мирний час вони становлять 35–50% від усіх ушкоджень, у воєнний — 10–11% поранень. Збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод та побутового травматизму призводить до зростання частки проникаючих поранень, при цьому частота ушкодження легені досягає 76–85%, а летальність — 5–8% [1, 6–8, 11].

У передопераційній діагностиці при проникаючих пораненнях ОГК основне значення мають променеві методи [9, 12]. За даними літератури, ультразвукове обстеження широко застосовують не тільки для виявлення вільної рідини та повітря у плевральних порожнинах, але й для оцінки стану легені (при пухлинах, пневмонії тощо). Проте ехосеміотика ушкоджень легені при травмах ОГК не вивчена [2–5, 10].

Метою дослідження є розробка ехографічних ознак ушкодження легені та ультрасонографічна оцінка стану плевральних порожнин при динамічному спостереженні у пацієнтів із травмами ОГК.

ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За період з 2011 по 2013 р. нами обстежено 46 пацієнтів із проникаючими пораненнями ОГК.

У лікарні швидкої медичної допомоги м. Чернівців обстежено 46 пацієнтів (38 чоловіків та 8 жінок) віком

19–85 років із травмою ОГК, яким проводили ушивання рани легені (8 осіб), торакоцентез (18 осіб), дренивання плевральної порожнини (20 осіб). Усім пацієнтам виконано ультрасонографію (УСГ) та рентгенографію ОГК, а 15 хворим проведено комп'ютерну томографію (КТ). Дані УСГ були підтверджені під час операції та при клінічно-інструментальному спостереженні.

УСГ виконували конвексними трансдюсерами з частотою 3,5–5,0 МГц та лінійним 7,5 МГц на приладах «Емансис» (Корея) та «Toshiba XG» (Японія) у положенні пацієнта сидячи та лежачи на спині чи на боці. Розшарування листків плеври вимірювали в ділянці латерального синуса, а також (залежно від стану пацієнта) по парастернальних, середньоключичних, передньо-, середньо- чи задньопідпахвових, лопаткових і паравертебральних лініях між парієтальним і вісцеральним листками плеври.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Труднощі при виконанні УСГ були пов'язані з тяжкістю стану пацієнта (шок, важка черепно-мозкова травма, поєднані переломи, стан алкогольного сп'яніння), характером та тяжкістю ушкодження (вимушене положення тіла, обмеження рухів, наявність підшкірної емфіземи) та, відповідно, обмеженням часу обстеження через стан пацієнта.

У 5 (10,9%) пацієнтів УСГ в 1-шу добу після травми була неінформативною через підшкірну емфізему. У 41 (89,1%) хворого УСГ виконали до початку хірургічних маніпуляцій з метою оцінки стану плевральної порожнини та структури легені; стан легеневої тканини описано лише в 6 (13,0%) осіб.

Під час первинного огляду у 41 (89,1%) з 46 пацієнтів виявлено розшарування листків плеври з наяв-

ністю анехогенного вмісту. У 4 (9,8%) із 41 хворих на фоні анехогенного вмісту визначалися гіперехогенні вкrapлення неправильної форми, які розцінювали як згустки крові. Плевральні нашарування в усіх випадках були відсутні, потовщення плеври не виявляли. Якщо при УСГ у вимушеному положенні пацієнта лежачи на спині на рівні синуса (чітко перпендикулярно по середньоаксиллярній лінії на рівні VI–VII міжребер'я) розшарування листків плеври не перевищувало 1,5–2,5 см, то під час хірургічних маніпуляцій у 26 (63,4%) пацієнтів виявили до 500 мл крові. У 15 (36,6%) хворих відзначено розшарування листків плеври до 3–6 см, а під час хірургічних маніпуляцій — від 500 до 2000 мл крові.

Торакоцентез виконано 18 (39,1%) пацієнтам із 46, з них під ультразвуковою навігацією — 10 (55,6%) (рис. 1). При виконанні торакоцентезу вільна

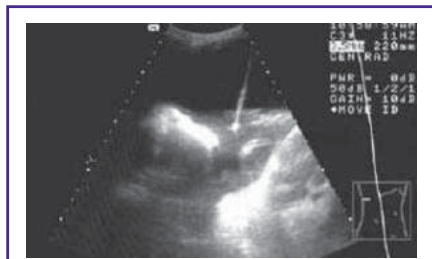


Рис. 1. З міжреберного доступу по середній аксиллярній лінії в нижніх відділах грудної клітки справа визначається анехогенний прошарок рідини, по центру якого — контур пункційної голки

рідина (кров) була отримана з першої спроби у 13 (72,2%) пацієнтів, із них у 9 (69,2%) — під ультразвуковою навігацією та 4 (30,8%) хворим — класичним методом. Пункційна голка була закупорена фібриновими нитками, тому з першої спроби не отримано рідини у 2 пацієнтів (в 1 пацієнта, якому торакоцентез виконано під ультразвуковою навігацією, та ще в 1 пацієнта — за класичною методикою). При виконанні торакоцентезу за класичною методикою у 3 пацієнтів відзначено пошкодження сусідніх органів та тканин (в 1 хворого — селезінки, у 2 — діафрагми).

Дренування плевральних порожнин проводили в 20 (43,5%) хворих з метою спостереження за положенням та функціонуванням дренажної трубки.

У післяопераційний період трансторакальну УСГ проводили для динамічного спостереження за станом плевральних порожнин, положенням дренажної трубки та структурою легені. Проаналізовано зміни протягом 2 тиж після травми. На 1–2-гу добу після хірургічних маніпуляцій розшарування листків плеври анехогенним вмістом

виявили у 32 (69,6%) із 46 пацієнтів; з них у 4 при УСГ зафіксували ознаки наростаючого гемотораксу, 2 пацієнтам після торакоцентезу виконано дренування плевральних порожнин, ще 2 — торакотомію. На 3–10-ту добу після хірургічних маніпуляцій розшарування листків плеври виявили лише в 5 (10,9%) з 46 пацієнтів.

У 14 (30,4%) з 46 пацієнтів на 3–7-му добу після травми виявляли лінійні гіперехогенні структури на фоні анехогенного вмісту, що характерно для ниток фібрину, — сонографічна картина початку процесу організації гемотораксу.

У 5 (10,9%) із 46 пацієнтів на 7–10-ту добу після травми спостерігали наявність у плевральній порожнині вмісту неоднорідної структури з розшаруванням листків плеври до 3–5 см без ознак зміщення вмісту при зміні положення тіла пацієнта (згорнутий гемоторакс). Структура вмісту плевральної порожнини в пацієнтів зі згорнутим гемотораксом була різною. У 2 пацієнтів на фоні гіпоехогенного вмісту виявляли тонкі коміркові структури (рис. 2).



Рис. 2. Організований гемоторакс: сіткоподібна структура ниток фібрину, між якими містяться тромботичні згустки та поодинокі гіперехогенні вкrapлення повітря, ехогенні плевральні нашарування

При згорнутому гемотораксі коміркова структура практично нерухома та лінійні гіперехогенні вкrapлення не переміщуються при повороті пацієнта під час глибокого дихання. У 3 пацієнтів на фоні анехогенного вмісту з незначною зависсю виявляли більш ехогенну фракцію у вигляді гіперехогенного конгломерату з нерівним і нечітким контуром, що прилягає до парієтальної чи висцеральної плеври (рис. 3). Таку картину розцінювали як наявність організованих згустків крові на фоні рідинного вмісту (у всіх випадках зміни спостерігали в синусі). Комплексне обстеження (КТ ОГК, торакоцентез, торакоскопія) підтверди-



Рис. 3. У лівому плевральному синусі візуалізується анехогенна рідина з поодинокими фібриновими нитками та пристінково уздовж поверхні легені — гіперехогенний неправильної овальної форми з нерівними контурами тромботичний згусток

ло наявність згорнутого гемотораксу, при цьому КТ дозволяла визначити об'єм густої частини вмісту.

Плевральні нашарувань у перші 2 тиж неускладненого перебігу в пацієнтів із проникаючим пораненням ОГК не виявили.

У 1–2-гу добу після торакотомії оцінювали структуру легені у 8 пацієнтів. При цьому у 5 з них візуалізували гіпоехогенну ділянку в проекції ушкодженого сегмента легені (розцінили як наявність набряку тканин і геморагічної інфільтрації). Структура легені була дрібнозерниста, контур легені в ділянці рани — нерівний, бронхіальний малюнок не визначався (рис. 4). Легеневі судини було видно

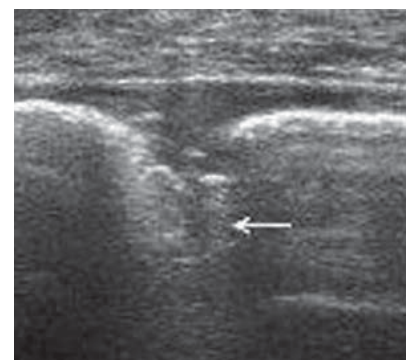


Рис. 4. Ехограма легені на 2-гу добу після ушивання колото-різаної рани легені (стрілкою вказана ділянка ушкодження)

при ателектазі трьох і більше сегментів легені. Рухомість легені під час дихання збережена. При КТ уздовж ушитого ранового каналу відмічали наявність зон із значенням щільності м'яких тканин. У 3 з 8 пацієнтів на 1–2-шу добу після операції в проекції ранового каналу легені виявляли ділянки неоднорідності (гіпо- та анехогенні структури), які розцінювали як скупчення крові (внутрішньолегенева гематома), що було

підтверджено при КТ. Таким чином, КТ дозволила диференціювати гематому від геморагічної інфільтрації.

У 8 пацієнтів після ушивання рани легені при УСГ були виявлені зміни структури легені в ділянці пошкодження протягом 2–10 діб. У 3 пацієнтів з ушиванням крайового пошкодження легені було видно нерівність контура без зміни структури легені, у 4 — відмічали зниження аерації легені, а в 1 структурних змін легені не виявили.

Під час динамічного УСГ спостереження після торакоцентезу в 7 пацієнтів розшарування листків плеври анехогенним прошарком рідини збільшилося до 4–6 см. Цю рідину розцінювали як посттравматичний ексудативний плеврит, що було підтверджено її цитологічним дослідженням при повторному торакоцентезі. В 1 пацієнта після торакотомії на 4-ту добу відмічали збільшення гіпоехогенної зони, а клінічно проявилися ознаки легеневої кровотечі. При реторакотомії виявили внутрішньолегеву гематому та кровотечу з сегментарної артерії. У 2 випадках спостерігали зникнення анехогенних структур і зменшення гіпоехогенних ділянок з відновленням аерації легені. У 1 пацієнта виявлено абсцес легені

на 7-му добу після операції, що супроводжувалося візуалізацією анехогенного утворення з гіперехогенними вкрапленнями всередині та дистальним ефектом реверберації.

Таким чином, у перші години після травми метод УСГ дозволив виявити зміни в плевральній порожнині у 89,1% випадків; у 10,9% хворих обстеження було неінформативним. Торакоцентез під ультразвуковою навігацією знижує травматизацію сусідніх тканин та дозволяє контролювати в режимі реального часу кількість рідини, що виділяється. За допомогою УСГ ми можемо спостерігати за станом плевральних порожнин і положенням дренажної трубки під час проведення дренування плевральної порожнини. У післяопераційний період УСГ можна використовувати з метою динамічного спостереження за станом плевральної порожнини для оцінки збільшення кількості рідини та зміни її структури. УСГ також надає можливість оцінити структуру легені в динаміці у потерпілих із проникаючим пораненням ОГК.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абакумов М.М., Трофимова Е.Ю., Соколова Е.П., Шарифуллин Ф.А. (2005) Возможности ультразвуковой диагностики при исследовании больных

с ранениями. Ультразвуковая и функциональная диагностика, 1: 113–117.

2. Казакевич В.И. (2003) Ультразвуковое исследование грудной клетки при опухолях лёгких. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена: 168 с.

3. Лотов А.Н., Успенский Л.В., Павлов Ю.В. (2000) Ультразвуковое исследование в дифференциальной диагностике плевритов. Хирургія, 2: 41–44.

4. Старков Ю.Г., Стрекаловский В.П., Вишневский А.А., Пикунов М.Ю. (2000) Ультразвуковое исследование очаговых поражений легких — топическая и дифференциальная диагностика при торакоскопических операциях. Медицинская визуализация, 4: 69–76.

5. Шахов Б.Е., Сафонов Д.В. (2002) Определение локализации пристеночных образований грудной полости с помощью ультразвукового метода исследования. Ультразвуковая и функциональная диагностика, 3: 20–25.

6. Abboud P.A., Kendall J. (2003) Emergency department ultrasound for hemothorax after blunt traumatic injury. J. Emerg. Med., 25: 181–184.

7. Brooks A., Davies B., Smethhurst M. et al. (2004) Emergency ultrasound in the acute assessment of hemothorax. Emerg. Med. J., 21: 44–46.

8. Feliciano D.V., Rozycki G.S. (1999) Advances in the diagnosis and treatment of thoracic trauma. Surg. Clin. North. Am., 79: 1417–1429.

9. Leung A.N., Muller N.L., Miller R.R. (1990) CT in differential diagnosis of diffuse pleural disease. Am. J. Roentgenol., 154: 487–492.

10. Lichtenstein D.A., Mezière G.A. (2008) Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. Chest., 134: 117–125.

11. Rozycki G.S., Feliciano D.V., Davis T.P. (1998) Ultrasound as used in thoracoabdominal trauma. Surg. Clin. North Am., 78: 295–310.

12. Moyers P.W., Rogers J.T., Rodriguez R.M. et al. (2003) Ultrasound-guided thoracentesis: is it a safer method? Chest., 123: 418–423.

Ультразвуковое исследование органов грудной клетки при проникающей травме с повреждением легкого

Т.С. Головко¹, И.Б. Халатурник², А.Р. Кучер³

¹Национальный институт рака, Киев

²ОКУ «Больница скорой медицинской помощи», Черновцы

³Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

Резюме. В работе проанализировано группу пациентов с проникающей травмой органов грудной клетки. Разработаны эхо-признаки повреждения легкого и проведена ультразвуковая оценка состояния плевральных полостей при динамическом наблюдении у пациентов с травмой органов грудной клетки.

Ключевые слова: травма органов грудной клетки, гемоторакс, ультразвукография, торакоцентез, торакотомия.

Ultrasound investigation of chest organs in patients with penetrating injury involving lung

T.S. Golovko¹, I.B. Khalaturnyk², A.R. Kucher³

¹National Cancer Institute, Kyiv

²Emergency City Hospital, Chernivtsy

³Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

Summary. Paper presents results of analysis group of patients with penetrating chest injury. There were determined sonographic signs of lung damage and ultrasound estimation of pleural cavities during dynamic observation patients with injury of chest organs.

Key words: chest organs injury, haemothorax, ultrasonography, thorakocentesis, thorakotomy.