

СИНДРОМНИЙ ПІДХІД В УЛЬТРАЗВУКОВІЙ ДІАГНОСТИЦІ ТРАВМИ ГРУДЕЙ

І. Б. Халатурник, Т. С. Головко, Н. І. Буймістр, Р. І. Сидорчук

Лікарня швидкої медичної допомоги, Університетська клініка, м. Чернівці,
Національний інститут раку, м. Київ,
Обласний медичний діагностичний центр, м. Чернівці

SYNDROMAL APPROACH IN ULTRASONOGRAPHIC DIAGNOSIS OF THORACIC TRAUMA

I. B. Khalaturnik, T. S. Golovko, N. I. Buymistr, R. I. Sydorчук

Hospital of Urgent Medical Aid, University Clinic, Chernivtsi,
National Cancer Institute, Kyiv,
Regional Medical Diagnostic Centre, Chernivtsi

Анатомо—функціональні й топографічні особливості ОГП зумовлені комплексом взаємопов'язаних анатомічних структур, що визначає багатofакторність проявів їх травматичного ушкодження [1]. Травма ОГП нерідко поєднується з вираженими змінами м'яких тканин, ушкодженням ребер та груднини, судинно—нервових пучків, плевральних структур, легень та серця [2, 3]. З огляду на це, логічним вважають використання синдромного підходу в діагностиці травматичного ушкодження ОГП. Своєрідним "золотим стандартом" в діагностиці травматичного ушкодження ОГП вважають рентгеновську комп'ютерну томографію (РКТ) [4, 5]. Проте, РКТ потребує значних економічних витрат, багато часу, не може бути застосована у пацієнтів за нестабільної гемодинаміки. Часто на перших етапах обстеження діагноз встановлюють на основі даних рентгенографії та УЗД [2, 6].

Мета дослідження: підвищити інформативність діагностики травматичного ушкодження ОГП шляхом впровадження в алгоритмі променевого обстеження методу УЗД на всіх етапах клінічного перебігу захворювання.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізовані результати обстеження 96 постраждалих з травмою ОГП, яких лікували в клініці в період з 2013 по 2015 р. Більшість

Реферат

Діагностика ушкодження органів грудної порожнини (ОГП) є актуальною проблемою сучасної медицини. Проаналізовані результати обстеження 96 постраждалих з приводу травми ОГП. Проведення ультразвукового дослідження (УЗД) в комплексі з променевими методами на основі синдромного діагностичного підходу дозволило значно підвищити інформативність діагностики, одержати об'єктивні дані про характер ушкодження, на основі аналізу отриманих результатів визначити адекватну тактику лікування постраждалих.

Ключові слова: травма грудей; перелом ребра; гемоторакс; пневмоторакс; консолідація легені; діагностика; синдромний підхід; ультразвукове дослідження.

Abstract

Diagnosis of the thoracic organs injuries constitute an actual problem of modern medicine. Results of examination of 96 injured persons, suffering thoracic cavity organs trauma, were analyzed. Ultrasonographic investigation conduction in complex with radiological methods, basing on syndromal diagnostic approach, have permitted to enhance diagnostic informativity significantly, to obtain objective data about character of the injury, and to establish adequate tactics of treatment for the injured persons, basing on analysis of the results achieved.

Keywords: thoracic trauma; fracture of rib; hemothorax; pneumothorax; pulmonary consolidation; diagnosis; syndromal approach; ultrasound investigation.

(70,8%) постраждалих — працездатного віку (до 45 років), що свідчить про соціально—економічне значення проблеми. Дотримані вимоги біоетики GCP, всі пацієнти дали поінформовану згоду на участь у дослідженні. Пацієнти розподілені на дві групи: у 50 (52,1%) з них (1—ша група) ушкодження тканини легень не було, у 46 (47,9%) хворих (2—га група) виявлене ушкодження тканини легень. З точки зору діагностики, такий розподіл дозволяє визначити потребу у подальшій діагностиці та виборі методу лікування, що суттєво різнилися в цих групах. Після загальноклінічного обстеження у пацієнтів застосований комплекс додаткових діагностичних досліджень: рентгенографія грудної

клітки в прямій та бічній проекціях, РКТ, УЗД, торакоцентез, дренування плевральних порожнин. УЗД виконували з використанням як низькочастотного конвексного трансдюсера з частотою 3,5 — 5 МГц, так і високочастотного лінійного з частотою 6 — 12 МГц, для забезпечення високого розрізнення ціною зменшення глибини, за допомогою апаратів Emansis (Корея) та Toshiba Aplio XG (Японія), в положенні пацієнта сидячи, лежачи на спині чи на боці. Оцінювали стан грудної стінки, реброво—хрящового каркасу, паренхіми легень з усіх доступних точок по міжребер'ях. У кожного пацієнта УЗД проведено від 2 до 8 разів (залежно від необхідності, тривалості лікування у стаціонарі).

Завданням синдромної діагностики було виявлення ушкодження ОГП з використанням УЗД та рентгенографії, порівняння їх діагностичних можливостей у гострому періоді травми та під час динамічного моніторингу перебігу захворювання. Статистична обробка здійснена за методиками Американського Інституту Алгоритмічної Медицини з визначенням специфічності, чутливості, прогностичної цінності позитивного й негативного діагностичного результату [7].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За даними УЗД, синдром ураження м'яких тканин грудної стінки відзначений у 76 (79,2%) пацієнтів, в тому числі 1-ї групи — у 31 (62,1%), 2-ї групи — у 45 (97,8%) ($p < 0,01$). Підшкірна емфізема діагностована тільки у 2-ї групи у 8 (17,0%) хворих. набряк м'яких тканин виявлений у 46 (47,4%) пацієнтів, з них 1-ї групи — у 22 (44,0%), 2-ї групи — у 24 (52,2%). В 11 (23,9%) потерпілих набряк м'яких тканин поєднаний з переломом ребер, у 3 (6,5%) — з забиттям легені, у 9 (19,6%) — з пораненням грудей, у 8 (17,4%) — з підшкірною емфіземою, у 15 (32,6%) — з гематомою грудної стінки.

Гематома м'яких тканин виявлена у 18 (18,8%) пацієнтів, в тому числі 8 (44,4%) — 1-ї групи і 10 (55,6%) — 2-ї групи. Оглянуті впродовж 1-ї доби після травми 12 (66,7%) потерпілих, з них 7 (58,3%) — здійснено пункцію гематоми з видаленням вмісту. Тривалість спостереження від 10 до 30 діб. В одного пацієнта на 6-ту добу виявлене нагноєння гематоми. Частковий розрив м'яза відзначений у 4 (4,2%) хворих, в тому числі в 1 (25%) — 1-ї групи, у 3 (75%) — 2-ї групи. Ознаки синдрому ушкодження м'яких тканин виявлені за даними УЗД в усіх, рентгенологічного методу — лише у 29 (63,1%) потерпілих ($p < 0,05$).

Синдром порушення цілісності кісток (ребер та груднини) діагностований у 73 (76%) пацієнтів, у тому числі 1-ї групи — у 32 (64%). Ізольований перелом одного ребра виявлений у 9 (28,1%) пацієнтів, двох ребер — у 21 (65,6%), трьох і більше

(множинний) — у 2 (6,3%). У 2-ї групі переломи виявляли вірогідно частіше — у 38 (82,6%) пацієнтів ($p < 0,05$), в тому числі ізольований перелом ребра — у 5 (13,2%), двох ребер — у 9 (23,7%), трьох і більше (множинний) — у 24 (63,2%). Однобічний перелом ребер відзначали у 68 (71%) хворих, в тому числі у 33 (48,5%) — 1-ї групи, у 35 (51,5%) — 2-ї групи; двобічний перелом ребер — у 3 (3,1%) пацієнтів 2-ї групи.

За даними УЗД, у більшості пацієнтів спостерігали утворення грануляційної тканини, що підтверджене реакцією судин в режимі енергетичного картування — відзначали фокуси судин в зоні регенерації. У 2-ї групі на першому етапі діагностики переломи ребер, не діагностовані під час рентгенологічного дослідження у зв'язку з положенням пацієнта лежачи, виявлені за даними УЗД у 10 (26,3%) пацієнтів. Під час динамічного УЗД моніторингу ще у 3 (7,9%) хворих виявлені переломи ребер, оскільки огляд спочатку був утруднений через наявність підшкірної емфіземи.

Порушення цілісності хрящової частини ребра за даними УЗД діагностоване у 21 (21,9%) пацієнта, в тому числі у 8 (8,3%) — 2-ї групи, у 13 (13,6%) — 1-ї групи. Під час УЗД виявляли гетерогенну зону зниженої ехогенності в місці реброво—

груднинного з'єднання. Перелом хрящової частини ребра за даними рентгенологічного дослідження не виявлений.

Синдром гемо— та пневмотораксу відзначений у 47 (49,0%) пацієнтів. Гемоторакс виявлений у 1-ї групі у 2 (4%) пацієнтів, у 2-ї групі — у 33 (71,7%) ($p < 0,001$). Пневмоторакс спостерігали у 36 (78,3%) постраждалих 2-ї групи, поєднання гемо— і пневмотораксу — у 24 (52,2%) постраждалих 2-ї групи.

Під час звернення пацієнтів по первинну медичну допомогу після оглядової рентгенографії проводили УЗД. У 2-ї групі переломи та гемопневмоторакс за даними УЗД додатково виявлені в 11 (23,9%) пацієнтів. При рентгенографії ці прояви були нечіткі через незначну кількість повітря та положення пацієнта лежачи.

Порівняльні дані, що відображають результати застосування УЗД та рентгенографії в діагностиці пневмотораксу, представлені у *табл. 1*. Порівняльний аналіз ефективності методів дослідження в діагностиці змін у плевральній порожнині свідчив, що УЗД у виявленні пневмотораксу практично за всіма показниками перевищує можливості рентгенографії.

Оцінюючи порівняльну ефективність методів дослідження у діаг-

Таблиця 1. Порівняльний аналіз ефективності методів дослідження в діагностиці пневмотораксу

Показник	Значення показника, % (95% CI) при застосуванні	
	УЗД	рентгенографії
Чутливість	93,8 (81,8 – 98,4)	62,6 (50,9 – 74,1)
Специфічність	95,6 (84,0 – 99,2)	84,1 (69,3 – 92,8)
Точність	92,8 (80,3 – 97,5)	61,1 (50,1 – 71,4)
Прогностичність позитивного результату	95,7 (84,3 – 99,3)	85,1 (71,1 – 93,3)
Прогностичність негативного результату	63,8 (49,7 – 83,9)	56,3 (44,1 – 72,0)

Таблиця 2. Порівняльний аналіз ефективності методів дослідження в діагностиці гемотораксу

Показник	Значення показника, % (95% CI) при застосуванні	
	УЗД	рентгенографії
Чутливість	90,9 (77,4 – 97,0)	58,5 (46,4 – 70,2)
Специфічність	95,9 (84,8 – 99,3)	64,8 (49,2 – 87,6)
Точність	80,1 (66,4 – 94,7)	62,0 (48,0 – 70,1)
Прогностичність позитивного результату	95,2 (82,6 – 99,1)	83,4 (70,2 – 92,6)
Прогностичність негативного результату	78,4 (57,4 – 98,1)	55,5 (40,1 – 70,0)

ностиці гемотораксу (*табл. 2*), слід відзначити, що УЗД дозволяє ефективно встановити наявність гемотораксу і може бути застосоване як метод скринінгу щодо його виявлення. Цінність УЗД у виявленні гемотораксу зумовлена швидкістю проведення у невідкладних умовах та виявленям мінімального об'єму рідини. У гострому посттравматичному періоді розрив легені не візуалізований через тяжкий стан потерпілого з ознаками травматичного шоку та екстрене виконання оперативного втручання. У 1 — 2-гу добу після торакотомії оцінена структура легені, у 6 (13%) пацієнтів візуалізовано гіпоехогенну ділянку в проекції уш-

кодженого сегмента (що оцінено як набряк тканин та геморагічна інфільтрація).

Структура легені дрібнозерниста, контур легені в ділянці рани нерівний, бронхіальний рисунок не визначався. Судини легень виявляли при ателектазі трьох сегментів і більше. Рухомість легені під час дихання збережена.

ВИСНОВКИ

1. Синдромний підхід в діагностиці травматичного ушкодження ОГП дозволяє зменшити тривалість обстеження потерпілих, підвищити точність діагностики.

2. УЗД є методом вибору діагностики ушкоджень м'яких тканин грудної стінки, виявлення лінії перелому хрящової частини ребра, діагностики гемо— та пневмотораксу.

3. УЗД дозволяє диференціювати характер ушкодження легені при закритій травмі ОГП та здійснювати динамічний моніторинг патологічного процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Возможности ультразвуковой диагностики при исследовании больных с ранениями легкого / М. М. Абакумов, Е. Ю. Трофимова, Е. П. Соколова, Ф. А. Шарифуллин // Ультразвук. и функц. диагностика. — 2005. — № 1. — С. 113 — 117.
2. Шармазанова О. П. Променева діагностика закритої травми грудної клітки / О. П. Шармазанова, О. В. Панченко // Укр. радіол. журн. — 2009. — № 4. — С. 507 — 511.
3. Lichtenstein D. A. Lung ultrasound in the critically ill / D. A. Lichtenstein // Ann. Intens. Care. — 2014. — Vol. 4. — P. 1 — 13.
4. Miller D. L. Blunt traumatic lung injuries / D. L. Miller, K. A. Mansour // Thorac. Surg. Clin. — 2007. — Vol. 17, N 1. — P. 57 — 61.
5. Sutyak J. P. Pulmonary contusions and critical care management in thoracic trauma / J. P. Sutyak, C. D. Wohltmann, J. Larson // Ibid. — 2007. — Vol. 17, N 1. — P. 11 — 23.
6. Miller L. A. Chest wall, lung, and pleural space trauma / L. A. Miller // Radiol. Clin. N. Am. — 2006. — Vol. 44. — P. 213 — 224.
7. Пат. 95842 Україна, МПК А 61 В 8/00. Спосіб визначення гемотораксу в пацієнтів з травмою грудної клітки / Т. С. Головка, І. Б. Халатурник, А. Р. Кучер (Україна); заявник та патентовласник Нац. ін-т раку. — № u201407683; заявл. 08.07.14; опубл. 12.01.15. Бюл. 1.

