

УДК 616.24-001.31-06:617-001.31-039.54

ТРУТЯК І.Р.

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

КОНТУЗІЯ ЛЕГЕНЬ У ПОСТРАЖДАЛИХ ІЗ ПОЛІТРАВМОЮ

Резюме. Мета. Звернути увагу клініцистів на своєчасну діагностику й адекватне лікування забою легень у постраждалих із політравмою.

Матеріали та методи. Із 392 постраждалих із політравмою у 208 (52,6 %) були пошкодження грудної клітки. У 86 (41,3 %) з них травма грудей супроводжувалась контузією легень. Стан зовнішнього дихання оцінювали за частотою дихання, станом реберно-грудинного каркасу, перкуторними і аускультативними даними і показниками пульсоксиметрії.

Результати та обговорення. Контузія легень характеризується крововиливами в паренхіму, що призводить до колапсу альвеол, мікроателектазів, розладів вентиляції, газообміну і гемодинаміки. Клініка забою легень маніфестувала вже через 24 години після травми і залежала від об'єму контузії легеневої тканини. При забої І і ІІ ступеня у 41 травмованого загальний стан був відносно задовільний. Всі 45 пацієнтів з обширними контузіями легень (ІІІ і ІV ступеня) надходили в стані травматичного шоку із вираженими респіраторними і серцево-судинними порушеннями. Майже у 2/3 травмованих рентгенологічні ознаки контузії легень не корелювали з клінічними. Точним неінвазійним методом діагностики змін у легенях при їх контузії є комп'ютерна томографія. Лікувальні заходи були направлені на ліквідацію дихальної і серцево-судинної недостатності, санацію трахеобронхіального дерева, профілактику нагноень внутрішньолегеневих крововиливів і нормалізацію гомеостазу. Показаннями до штучної вентиляції легень були GCS менше 8 балів, насичення крові киснем нижче 90 %, частота дихання понад 30 за одну хвилину. При необхідності штучної вентиляції легень довше ніж три доби хворому накладали трахеостому і проводити санаційну бронхоскопію. Важливого значення надавали кінетичній терапії. Флотаційні переломи ребер стабілізували в першу добу після травми.

Висновки. Контузія легень при політравмі є причиною розвитку гострої дихальної недостатності з летальністю 15,1 %. Своєчасна діагностика і адекватне лікування дозволяють стабілізувати стан пацієнта і попередити життєвонебезпечні ускладнення.

Ключові слова: контузія легень, дихальна недостатність, флотаційні переломи ребер.

Тяжкість стану пацієнтів із поєднаною травмою значною мірою залежить від функції дихання. Розвиток у них гострої дихальної недостатності внаслідок пошкодження грудної клітки є однією з основних причин смерті. Травма грудної клітки у 30–75 % постраждалих супроводжується контузією легень [4], яка у 25–35 % є причиною дихальної недостатності, проте не завжди діагностується через нечіткі клінічні симптоми і рентгенологічні знахідки або через неправильну їх інтерпретацію [7]. У свою чергу забій (контузія) легень ускладнюється у 20 % травмованих пневмонією [8], а у 17 % — ГРДС-синдромом [6]. Летальність при контузії легень становить 14–40 % і залежить від тяжкості пошкодження [9].

Мета. Звернути увагу клініцистів на своєчасну діагностику і адекватне лікування забою легень як однієї з частих причин дихальної недостатності у пацієнтів із поєднаною травмою.

Матеріал і методи

Під спостереженням знаходилося 392 постраждалих із політравмою, які перебували на лікуванні у Львівській міській клінічній лікарні № 8 і Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги за 5 років. Більшість постраждалих із політравмою були люди молодого віку, до 39 років — 68,9 %. Співвідношення чоловіків і жінок становило 2,2 : 1,0. Найчастіше причиною політравми були дорожньо-транспортні пригоди, що серед інших видів травматизму становило 55,6 %. Пошкодження двох анатомо-функціональних ділянок було у 33,7 %, трьох — у 42,4 %, чотирьох — у 21,9 % і п'яти — у 2,0 %. Пошкодження грудної клітки були у 208 (52,6 %), із них у 86 (41,3 %) травмованих безпосередньою причи-

© Трутяк І.Р., 2014

© «Український журнал хірургії», 2014

© Заславський А.Ю., 2014

ною дихальною недостатністю була контузія легень, яка у 13 пацієнтів стала однією з основних причин смерті.

Більшість травмованих доставлені у перші 6 годин після травми (86,7 %). 50,5 % постраждалих надійшли у стані травматичного шоку III ступеня. У термінальному стані було 8,16 % постраждалих. Питома вага пацієнтів із масивною крововтратою (понад 40 % об'єму циркулюючої крові) становила 58,67 %.

Кожному госпіталізованому постраждалому із політравмою насамперед визначали параметри функціонального стану систем забезпечення життя. Стан свідомості оцінювали в балах за шкалою коми Глазго. Стан зовнішнього дихання оцінювали за частотою дихання, станом реберно-грудинного каркасу, перкуторними і аускультативними даними і показниками пульсоксиметрії. Стан гемодинаміки визначали за показниками частоти серцевих скорочень, артеріального тиску, електрокардіографії і центрального венозного тиску.

Результати та обговорення

У 1761 році італійський анатом Giovanni Battista Morgagni першим описав забій легень, а в XIX столітті французький військовий хірург Guillaume Dupuytren запропонував термін «контузія легень» [2]. Забій легень характеризується крововиливами в паренхіму, що призводить до колапсу альвеол, мікроателектазів, розладів вентиляції, газообміну і гемодинаміки [3]. Рентгенологічні і морфологічні дослідження дозволяють поділити забої легень на 4 ступені [1]. I ступінь — крововиливи до 2 см, здебільшого розміщені субплеврально, що рентгенологічно нагадують вогнищеву інфільтрацію легеневої тканини. II ступінь — внутрішньолегеневі крововиливи в межах субсегмента і навіть сегмента. III ступінь — уражена вся доля легені. IV ступінь — розрив великих судин із масивним внутрішньолегеневим крововиливом, який поширюється на всю легеню; рентгенологічно — «гепатизація легені» — тотальне затемнення, що нагадує гемоторакс, але на відміну від останнього без зміщення середостіння.

Морфологічні зміни при забої легені формуються в перші години і дні після травми. За даними фібробронхоскопії, при масивному крововиливі в перші два дні дренуючий бронх обтурований згортком крові. Потім відбувається лізис внутрішньобронхіального вмісту і відновлення прохідності бронха. Після випорожнення внутрішньолегеневої гематоми утворюється травматична порожнина. Облітерація цієї порожнини настає під впливом комплексної медикаментозної терапії протягом двох тижнів.

Сповільнення кровоплину в капілярах призводить до «прилипання» поліморфноядерних нейтрофілів до ендотелію капілярів. Контакт нейтрофілів з ендотелієм супроводжується їх активацією і звільненням біологічно активних речовин — медіаторів запалення, які сприяють генералізації процесу

— розвитку гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС). При ГРДС під впливом протеїназ пошкоджується ендотелій капілярів і підвищується проникність альвеолярно-капілярної мембрани. У просвіт альвеол проникає рідина, нейтрофіли, еритроцити і тромбоцити, що руйнують сурфактантну систему. Альвеоли втрачають свою еластичність і здатність поглинати кисень. Альвеолярно-капілярні мембрани потовщуються (з подальшим утворенням гіалінових мембран) і порушують дифузію газів. Виникає гостра дихальна недостатність. ГРДС відрізняється від набряку легень тим, що рідина знаходиться не в міжклітинному просторі, а в середині альвеол і бронхів.

Клініка забою легень у наших пацієнтів маніфестувала вже через 24 години після травми і залежала від об'єму контузії легеневої тканини. При забою I і II ступеня у 41 травмованого загальний стан був відносно задовільний. Скарги на біль у місці пошкодження, який посилювався при кашлі. Перкуторні й аускультативні дані не були діагностично значимими. Всі 45 пацієнтів з обширними контузіями легень (III і IV ступеня) надходили в стані травматичного шоку із вираженими респіраторними і серцево-судинними порушеннями. Дихальну недостатність викликало виключення з дихання значної поверхні легеневої тканини, гіпоксія, гіпоперфузія альвеол, шунтування крові, порушення мікроциркуляції і порушення аерогематичного бар'єра. Клінічно: хворі були неспокійні, явна задишка, відчуття нестачі повітря, ціаноз, тахікардія. Під час глибокого вдиху можна було почути специфічний звук розриву множинних дрібних міхурців. У подальшому на фоні шумного дихання з'являвся кашель із виділенням незначної кількості рідкої серозної мокроты або з кровохарканням. Масивні крововиливи в легеневу тканину діагностували за притупленням перкуторного звуку і ослабленим диханням.

Рентгенологічно в легеневій паренхімі виявляли різної форми без чітких контурів ділянки затемнення, які доводилось диференціювати з гострим респіраторним дистрес-синдромом, жировою емболією і пневмонією. Інфільтративні, тяжисті затемнення в легенях могли зливатися і нагадували «снігову бурю». Для диференціальної діагностики керувались часом із моменту травми. У перші три доби рентгенологічні зміни у вигляді інфільтративних і вогнищевих тіней розцінювали як забійні. Проте майже у 2/3 травмованих рентгенологічні ознаки контузії легень не корелювали з клінічними. Ускладнювали інтерпретацію рентгенологічного дослідження легеневої тканини пневмоторакс і гемоторакс.

Більш точним неінвазійним методом діагностики змін у легенях при їх контузії була комп'ютерна томографія. Вона дала можливість одночасно візуалізувати контури і структури органів та тканин грудної клітки, виявити субплевральні зміни в легеневій паренхімі, її розриви, крововиливи і ателектази.

Симптомокомплекс, який розвивається при контузії легень, ми не відносимо до ГРДС, незважаючи на всі його подібні ознаки. Контузія легень є наслідком прямої механічної травми, і після одужання у хворого розвивається легеневий фіброз. Останній можна виявити на рентгенограмі. До ГРДС належать патологічні стани, що розвиваються при відсутності прямих механічних пошкоджень легень, і наслідки ГРДС у хворих на рентгенограмах не візуалізуються.

При контузії легень лікувальні заходи були направлені на ліквідацію дихальної і серцево-судинної недостатності, санацію трахеобронхіального дерева, профілактику нагноєнь внутрішньолегеневих крововиливів і нормалізацію гомеостазу. Першочерговим завданням було забезпечити адекватну вентиляцію легень і знеболювання.

При GCS менше 8 балів або при зниженні насичення крові киснем нижче 90 % хворого переводили на кероване дихання. Штучна вентиляція легень була показана при частоті дихання понад 30 за одну хвилину, неможливості відкашляти мокроту, супутній легеневої патології (хронічний обструктивний бронхіт, бронхоекстатична хвороба), флотуючих переломах ребер, які не вдалось стабілізувати хірургічним шляхом. При ГРДС завданням штучної вентиляції легень було розправити альвеоли, які не вентилюються. Для цього збільшували час вдиху до співвідношення з видихом як 1 : 1 і створювали позитивний тиск на видиху (10–15 см вод.ст.).

Слід звернути увагу, що поріг міцності забійної легені є низьким і при неконтрольованому збільшенні вентиляційного об'єму легень розривається. Для попередження шкідливого ефекту «вдування» — баротравми тканини легені в зв'язку з нерівномірною вентиляцією альвеол («перероздування» більш податливих ділянок легеневої тканини) допустимий максимальний об'єм вдиху не більше 5–7 мл/кг. Проте така метода потребувала строгого контролю допустимої гіперкапнії.

При необхідності штучної вентиляції легень довше ніж три доби хворому накладали трахеостому. Остання дозволяла проводити повноцінну санаційну бронхоскопію трахеобронхіального дерева, усунути обтурацію дихальних шляхів харкотинням.

Важливим елементом ефективної вентиляції легень була адекватна аналгезія. Найкращого знеболювання досягали поєднанням анагетиків та паравертебральної або епідуральної блокади.

Великого значення у покращенні газообміну в легенях, зменшенні шунтування крові й зменшенні ішемії легень надавали кінетичній терапії при положенні хворого на животі (prone position). При повертанні хворого на живіт насичення крові киснем збільшувалось на 10–20 %. Кінетична терапія була особливо ефективною при розвитку ГРДС, її доповнювали інгаляцією закису азоту для розширення капілярів у альвеолах, які вентилюються.

Патогенетично обґрунтованим було призначення стероїдних гормонів, вітамінів С і Р, анти-

гістамінних препаратів, які знижують проникність альвеолярно-капілярної мембрани. Бронхолітики і фізіотерапевтичні заходи покращували дренажну функцію бронхів і зменшували застій харкотиння. Інфузійну терапію проводили під контролем центрального венозного тиску і гематокриту. Об'єм колоїдних розчинів обмежували, тому що вони проникають через альвеолярно-капілярну мембрану й утримують в альвеолах воду. У хворих зі стабільною гемодинамікою призначали діуретики.

Флотаційні переломи ребер намагались стабілізувати в першу добу після травми. Стабілізація реберного каркасу сприяла відновленню функції самостійного дихання, і хворі не потребували тривалого перебування на штучній вентиляції легень. При нестабільному і критичному стані постраждалих із поєднаною торакальною травмою і флотуючими переломами ребер спочатку здійснювали штучну вентиляцію легень для стабілізації та нормалізації дихальної функції. У чотирьох травмованих при передньобоківій флотації, що не усувалась штучною вентиляцією легень, застосували мінімальне за об'ємом операційне втручання — підшкірну фіксацію флотуючого фрагмента грудної стінки спицями Кіршнера.

У клініці хірургії поєднаної травми кафедри травматології, ортопедії та хірургії надзвичайних станів Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького розроблена і застосована у 19 пацієнтів (у 14 із передньобоківим і у 5 із боковим клапанним переломом) методика екстраплеврального остеосинтезу ребер за допомогою спеціальної реберної скоби. Скоби готували зі стандартних спиць Кіршнера. Особливістю скоби є те, що вона здійснює не тільки фіксацію, але й компресію відламків ребра. Зламані ребра фіксували екстраплеврально скобою через окремі розрізи над лінією зламу.

З метою профілактики нагноєнь внутрішньолегеневих крововиливів хворим призначали антибактеріальну терапію. Найбільш ефективним було поєднання антибіотиків з внутрішньобронхіальним введенням антисептиків і ферментів.

Висновки

Основні клінічні ознаки забою легень — це приглушення перкуторного звуку, ослаблене дихання, кашель з кровохарканням, задишка, ціаноз слизових оболонок, тахікардія, рентгенологічні — ділянки затемнення в легеневої паренхімі без чітких контурів, різної форми й інтенсивності. Найбільш точним методом діагностики змін у легенях при їх контузії є комп'ютерна томографія. Забій легень в умовах поєднаної травми є причиною розвитку гострої дихальної недостатності, що у 15,1 % травмованих спричинює летальність. Своєчасна діагностика й адекватне лікування дозволяють стабілізувати стан пацієнта і попередити життєвонебезпечні ускладнення.

Список літератури

1. Флорикян А.К. Хирургия поврежденных груди (патофизиология, клиника, диагностика, лечение). Избранные лекции / А.К. Флорикян. — Х.: Основа, 1998. — 504 с.
2. Cohn S.M. Pulmonary contusion: Review of the clinical entity / S.M. Cohn // J. Trauma. — 1997. — Vol. 42, № 5. — P. 973-979.
3. Garzon A.A. Physiopathology of crushed chest injuries / A.A. Garzon, B. Seltzer, K.E. Karlson // Ann. Surg. — 1968. — Vol. 168, № 1. — P. 128-136.
4. Haitsma J.J. Opening up to lung recruitment, pulmonary contusion and derecruitment—the role of inflammation / J.J. Haitsma, K. Bartels, P.J. Papadakos // Crit Care & Shock. — 2006. — Vol. 9, № 2. — P. 42-46.
5. Karmy-Jones R. Blunt chest trauma / R. Karmy-Jones, G.J. Jurkovich // Curr. Probl. Surg. — 2004. — Vol. 41, № 3. — P. 211-380.
6. Miller D.L. Blunt traumatic lung injuries / D.L. Miller, K.A. Mansour // Thorac. Surg. Clin. — 2007. — Vol. 17, № 1. — P. 57-61, vi.
7. Moloney J.T. Anesthetic management of thoracic trauma / J.T. Moloney, S.J. Fowler, W. Chang // Curr. Opin. Anaesthesiol. — 2008. — Vol. 21, № 1. — P. 41-46.
8. Tovar J.A. The lung and pediatric trauma / Tovar J.A. // Semin. Pediatr. Surg. — 2008. — Vol. 17, № 1. — P. 53-59.
9. Traumatic injuries: Imaging of thoracic injuries / G. Gavelli, R. Canini, P. Bertaccini [et al.] // Eur. Radiol. — 2002. — Vol. 12, № 6. — P. 1273-1294.

Отримано 07.12.13 □

Трутяк І.Р.

Львовский национальный медицинский университет
им. Данила Галицкого, г. Львов, УкраинаКОНТУЗИЯ ЛЕГКИХ У ПОСТРАДАВШИХ
С ПОЛИТРАВМОЙ

Цель. Обратит внимание клиницистов на своевременную диагностику и адекватное лечение ушиба легких при политравме.

Материалы и методы. Из 392 пострадавших с политравмой у 208 (52,6 %) были повреждения грудной клетки. У 86 (41,3 %) из них травма груди сопровождалась контузией легких. Состояние внешнего дыхания определяли по частоте дыхания, состоянию реберно-грудинного каркаса, перкуторным и аускультативным данным и показателям пульсоксиметрии.

Результаты и обсуждение. Контузия легких характеризуется кровоизлияниями в паренхиму, что приводит к коллапсу альвеол, микроателектазам, расстройствам вентиляции, газообмена и гемодинамики. Клиника ушиба легких проявлялась уже в первые 24 часа после травмы и зависела от объема контузии легочной ткани. При ушибе I и II степени у 41 пострадавшего общее состояние было относительно удовлетворительное. Все 45 больных с массивными ушибами легких (III и IV степени) поступали в состоянии травматического шока с респираторными и сердечно-сосудистыми нарушениями. Почти у 2/3 пострадавших рентгенологические признаки контузии легких не соответствовали клиническим. Точным неинвазивным методом диагностики изменений в легких при контузии является компьютерная томография. Лечебные мероприятия были направлены на ликвидацию дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, санацию трахеобронхиального дерева, профилактику нагноений внутрилегочных кровоизлияний и нормализацию гомеостаза. Показанием к искусственной вентиляции легких были GCS меньше 8 баллов, снижение концентрации кислорода крови ниже 90 %, частота дыхания больше 30 за одну минуту. При необходимости искусственной вентиляции легких свыше трех суток больному накладывали трахеостому и проводили санационную бронхоскопию. Значительное внимание уделяли кинетической терапии. Флотирующие переломы ребер стабилизировали в первые сутки после травмы.

Выводы. Контузия легких при политравме является причиной развития острой дыхательной недостаточности с летальностью 15,1 %. Своевременная диагностика и адекватное лечение позволяют стабилизировать состояние пациента и предупредить жизнеопасные осложнения.

Ключевые слова: контузия легких, дыхательная недостаточность, флотирующие переломы ребер.

Trutyak I.R.

Lviv National Medical University
named after Danylo Galytsky, Lviv, UkraineLUNG CONTUSION
IN POLYTRAUMA PATIENTS

Summary. Objective. To pay attention to the timely diagnosis and adequate treatment of lung contusion in polytrauma patients.

Materials and Methods. 208 (52.6 %) out of 392 polytrauma patients had chest trauma. 68.9 % patients were younger than 39 years old. Lung contusion were in 86 (41.3 %). External respiration we estimate for respiratory rate, costosternal condition, percussion, auscultation data and blood oxygen saturation index.

Results and Discussion. Pulmonary contusion is characterized by hemorrhages in the lung tissue, with alveolar collapse, segmental pulmonary atelectasis, respiratory and haemodynamics disorders. This condition develops 24 hours after blunt trauma to the lungs and depended from lung tissue contusion volume. 41 trauma patients with the first and second degree lung contusions had satisfactory condition. 45 patients with severe lung contusions (III and IV degree) had traumatic shock and severe respiratory and cardiovascular failure. Significant lung contusion were diagnosed on plain chest X-ray, however was not significant difference between ARDS, fat embolism and pneumonia. Radiological signs of lung contusions do not correlate with clinical presentation in 2/3 polytrauma patients. Highly sensitive in detecting pulmonary contusions is CT. Therapeutic measures were direct to elimination of the respiratory and cardiovascular disorders, sanation of respiratory tracts, preventive of lung tissue hemorrhages infection and ensure adequate blood oxygenation. GCS less than 8, reduced concentration of oxygen in arterial blood less than 90 % and respiratory rate more than 30 per minute were indications to the tracheal intubation and mechanical ventilation. Tracheostomy and sanative bronchoscopy were necessary if tracheal intubation and mechanical ventilation were continued more then three days. Supportive care included prone position and surgical fixation of flail chest injury. In 4 patients with severe polytrauma and critical condition were perform minimum surgical intervention — fixation of flail chest by subcutaneous Kirshner wires. In another 19 patients were used original method of flail chest fixation — extrapleural ribs osteosynthesis by special crampoms. These crampoms perform fixation and compression of ribs fracture.

Conclusions. Lung contusion in polytrauma patients is the cause of the respiratory failure with 15.1 % mortality. Timely diagnostic and adequate treatment enables to stable patient's condition and prevent life-threatening complications.

Key words: lung contusion, respiratory failure, flail chest injury.