

Диагностика и лечение ранений легкого и их осложнений

Е.Б. Николаева, А.Н. Погодина

Проникающие **ранения груди** являются тяжелым видом повреждений, которые сопровождаются большим количеством осложнений и высокой летальностью. Среди них в мирное время преобладают **колото-резаные ранения** (КРР), однако достаточно часто приходится сталкиваться и с **огнестрельными ранениями** (ОСР).

Частота **повреждений легких** при ранениях груди составляет 75–80%, при этом диагностические и тактические ошибки встречаются в 20–25% случаев, а показания к различным видам хирургического лечения ранений легкого до настоящего времени не определены. Наиболее распространенным методом обследования при ранениях груди остается рентгенологический метод, однако возможности рентгенографии в диагностике ранений легкого невелики. Рентгенография грудной клетки является лишь ориентирующим исследованием, не позволяя достоверно судить о травме легкого, внутрилегочных гематомах и ателектазах, которые часто вообще не распознаются на фоне гемоторакса. Улучшить диагностику ранений легкого и снизить частоту посттравматических и послеоперационных осложнений позволило внедрение видеоторакоскопии.

За последние 15 лет в хирургических отделениях НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского находилось на лечении **1754 пострадавших с ранениями легкого**, из них 1582 (90,2%) – с колото-резаными ранениями, а 172 (9,8%) – с огнестрельными. Изолированные ранения отмечены у 1102 пострадавших (62,8%), сочетанные – у 652 (37,2%). Непосредственно в операционный блок, минуя приемное отделение, были доставлены 383 пострадавших (21,8%). Состояние было крайне тяжелым или агональным у 152 пациентов (8,7%), тяжелым – у 478 (27,3%), среднетяжелым или удовлетворительным – у 1124 (64%).

В экстренном и экстренно-отсроченном порядке 1697 больным (96,8%) была выполнена торакотомия, 54 – видеоторакоскопия (3%), при которых осуществлялась оценка состояния легочной ткани. У 3 пострадавших с КРР, которым было проведено только дренирование плевральной полости с хирургической обработкой раны грудной стенки без ревизии плевральной полости и легкого, диагноз ранения легкого был установлен в ходе лечения на ос-

нове данных инструментальных методов исследования и характера развившихся осложнений.

При поступлении пострадавших **диагностика повреждений легких** основывалась на оценке клинической картины, данных рентгенологического и ультразвукового методов исследования. Больным, доставленным в стабильном состоянии, при поступлении выполняли компьютерную томографию (КТ) грудной клетки (18 наблюдений).

Основными **симптомами** ранения легкого были: гемоторакс, пневмоторакс, гемопневмоторакс, кровохарканье, реже – эмфизема мягких тканей грудной стенки. Принимались во внимание локализация ран на грудной стенке и характер ранящего предмета.

При **рентгенологическом исследовании** в 76% случаев у пострадавших определялись признаки пневмоторакса (рис. 1), гемоторакса (рис. 2) или гемопневмоторакса. При КРР в 72 наблюдениях (4,1%) определялось понижение прозрачности легочной ткани, соответствующее раневому каналу в легком. При ОСР легкого у каждого третьего пострадавшего выявлялось кровоизлияние по ходу раневого канала в виде неомогенного затенения различной конфигурации и интенсивности. При значительном объеме крови в плевральной полости (большой или тотальный гемоторакс), а также при тотальном пневмотораксе судить о состоянии легочной ткани не представлялось возможным. Рентгенологическое исследование позволило подтвердить наличие инородных тел грудной клетки при КРР и выявить их локализацию при слепых ОСР (см. рис. 2).



Рис. 1. Рентгенограмма грудной клетки при колото-резаном ранении груди: левосторонний пневмоторакс.

Отделение неотложной торакоабдоминальной хирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

Елена Борисовна Николаева – канд. мед. наук, врач-хирург.

Алла Николаевна Погодина – профессор, ведущий научный сотрудник.



Рис. 2. Рентгенограмма грудной клетки (в положении больного лежа) при огнестрельном ранении груди: левосторонний гемоторакс, инородное тело (пуля) в проекции левого легочного поля.

Основной задачей **ультразвукового исследования** (УЗИ) при поступлении пострадавших являлось обнаружение жидкости (крови) в плевральной полости, а также определение ее количества, что было особенно важно для выбора хирургической тактики. Перед хирургическим вмешательством УЗИ было выполнено 1250 пациентам (71,3%). У 204 из них разобщение листков плевры составило 4–8 см, у 934 – менее 4 см, а у 112 исследование было затруднено из-за наличия подкожной эмфиземы и пневмоторакса. Наличие крови в плевральной полости в объеме большого или среднего гемоторакса подтверждено в ходе операции у 1138 пациентов (64,9%). Уплотнение ткани легкого со снижением воздушности и внутрилегочные гематомы выявлены при УЗИ у 65 пациентов (рис. 3).

При **компьютерной томографии** у 12 пациентов (2/3 обследованных) были выявлены повреждения легкого по ходу раневого канала в виде внутрилегочной гематомы, геморрагического пропитывания, травматической инфильтрации (рис. 4, 5).

На основании **интраоперационной ревизии** было установлено, что поверхностные раны легкого, расположенные в пласцевой зоне, имелись у 1432 пострадавших (81,6%): у 1367 с КРР и у 65 с ОСР. У 318 (18,1%) пострадавших (217 с КРР и с 101 с ОСР) выявлены длинные раневые каналы с наличием внутрилегочных гематом и интенсивным кровотечением, а у 4 – ранение корня легкого с повреждением долевых артерий и бронхов. Огнестрельные ранения характеризовались контузией прилежащих тканей и внедрением инородных тел (пуля, дробь, обрывки одежды, костные отломки ребер, частицы пороха).

Пострадавшим с **поверхностными ранами легкого** (1432 наблюдения) выполнено их ушивание, в том числе под контролем видеоторакоскопии (у 39 пациентов), а также коагуляция раны легкого (у 21 пациента).

При наличии **длинных раневых каналов** в легочной ткани и **значительном повреждении паренхимы** у 140 по-



Рис. 3. Эхографическая картина при огнестрельном ранении груди: в краевых отделах легкого определяется зона снижения воздушности легочной ткани неправильной формы, с воздушными включениями и анэхогенными участками – внутрилегочная гематома (указана стрелкой).

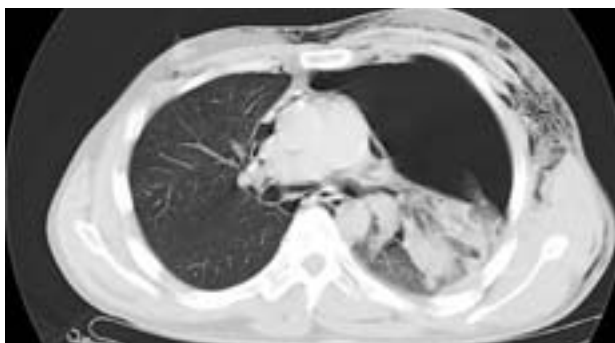


Рис. 4. КТ грудной клетки пациента с проникающим колото-резаным ранением груди до операции: гематома мягких тканей, гемоторакс, пневмоторакс, коллапсирование и геморрагическое пропитывание нижней доли левого легкого.



Рис. 5. КТ грудной клетки пациента с проникающим колото-резаным ранением груди до операции: гематома мягких тканей, гемоторакс, раневой канал в нижней доле левого легкого (указан стрелкой).

страдавших (7,9%; 95 с КРР и 45 с ОСР) произведено только ушивание ран, а у 142 пациентов (8%; 108 с КРР и 34 с ОСР) хирургическое вмешательство на легком заключалось в хирургической обработке раны: рассечении раневого канала, гемостазе, аэростазе и послойном ушивании дефекта паренхимы. Необходимость выполнения резекции легкого или пневмонэктомии возникла у 40 пострадавших (2,3%; 16 с КРР и 24 с ОСР), им были произведены: краевая резекция – 26 пациентам (в том числе 6 – под контролем видеоторакоскопии), сегментарная резекция – 12, лобэктомия – 1, пневмонэктомия – 1. У 20 пациентов с двумя и более ранами легкого выполнены различные виды хирургических вмешательств на легком.

В ходе операции 131 пациенту (7,5%; 108 с КРР и 23 с ОСР) с диагностической и лечебной целью была выполнена **фибротрахеобронхоскопия**. Показаниями к ней служили: ателектаз доли легкого, выявленный при торакотомии или при рентгенологическом исследовании до операции, а также скопление слизи в бронхах с нарушением их проходимости (98 случаев), кровотечение в трахеобронхиальное дерево, диагностированное в момент интубации или в ходе наркоза при поступлении крови по интубационной трубке (32 случая). Во всех случаях произведена санация и удаление сгустков крови из бронхов и трахеи. У 1 больного с КРР возникла необходимость в проведении интубационной трубки в левый главный бронх с помощью эндоскопа в связи с массивным кровотечением из поврежденных сосудов корня правого легкого.

Смерть на операционном столе наступила у 12 пациентов (0,7%), у которых имелись глубокие раневые каналы и обширные повреждения паренхимы легкого в сочетании с ранениями сердца и магистральных сосудов, еще 9 больных (0,5%) умерли в 1-е сутки от шока и кровопотери.

В послеоперационном периоде проводилось комплексное лечение: антибактериальная, инфузионно-трансфузионная, иммунокорригирующая, противовоспалительная терапия, физиотерапия. Антибактериальная терапия включала полусинтетические пенициллины, цефалоспорины, метронидазол, фторхинолоны; курс ее составлял от 7 до 14 дней. С диагностической и лечебной целью 74 больным (4,2%) проводили фибротрахеобронхоскопию, в том числе для устранения ателектаза сегмента или доли легкого (9 пациентам), для санации трахеобронхиального дерева при наличии кровохарканья или поступления крови по эндотрахеальной трубке (16), для эвакуации гнойного содержимого при прорыве абсцесса легкого в бронх (2), для пломбировки бронхоплеврального свища (1).

Течение послеоперационного периода у пострадавших с поверхностными ранениями плащевой зоны легкого было гладким.

Пациенты с глубокими ранениями легкого и ранениями корня легкого были в послеоперационном периоде разделены на три группы в зависимости от выполненной операции:

- с резекцией легкого (36 пациентов);
- с ушиванием раны легкого (131);

- с хирургической обработкой раны легкого и рассечением раневого канала (134).

У этих больных наблюдались различные **осложнения: легочные, торакальные и экстраторакальные**. В группе с резекцией легкого отмечались пневмония (12 случаев), а также кровохарканье и бронхоплевральный свищ – по 1 случаю. Наибольший интерес представляет сравнение групп пациентов с органосохраняющими операциями, которые были сопоставимы по тяжести состояния, характеру и объему повреждений легкого.

Максимальное количество **легочных осложнений** приходится на группу пострадавших, которым при наличии длинных раневых каналов в легком и обширного повреждения паренхимы выполнено ушивание ран легкого без ревизии раневого канала. Внутрileгочная гематома имела у 37 пациентов (27% от числа больных в группе), у 8 из них отмечено увеличение ее в размерах, еще у 5 – нагноение. У 3 пациентов недиагностированное ранение бронха стало причиной некупирующегося напряженного пневмоторакса и нарастающей эмфиземы средостения. Вторичное кровотечение из раны легкого возникло у 33 больных (24%) этой группы: кровотечение в паренхиму легкого с нарастанием внутрileгочной гематомы – у 5, в трахеобронхиальное дерево с развитием кровохарканья – у 9, в плевральную полость с возникновением гемоторакса – у 19. В группе пострадавших, у которых в ходе хирургической обработки раны легкого осуществлялся гемостаз и при необходимости – эвакуация внутрileгочной гематомы, перечисленных осложнений не наблюдалось, и лишь у 8 пациентов отмечалось кровохарканье с выделением “старой” крови. Число других легочных осложнений (пневмония – 39 случаев, ателектаз сегмента или доли легкого – 5, абсцесс легкого – 3, бронхоплевральный свищ – 9, остаточная воздушная полость в легком – 5) также было больше у больных с ушиванием глубоких ран легкого, чем у пациентов с хирургической обработкой раны легкого (пневмония – 8 случаев, абсцесс и бронхоплевральный свищ – 1, воздушная полость в легком – 1).

Количество **торакальных осложнений** (плеврит – 23 случая, перикардит – 9, нагноение раны грудной стенки – 16, вторичное кровотечение в плевральную полость из сосудов грудной стенки – 13, свернувшийся гемоторакс – 14, эмпиема плевры – 10 и т.д.) в группе с ушиванием ран легкого оказалось значительно больше, чем в группе с хирургической обработкой ран легкого (плеврит – 4 случая, перикардит – 3, нагноение ран – 6, эмпиема плевры – 1).

Экстраторакальные осложнения (билиогематома – 2 случая, перфоративная язва двенадцатиперстной кишки, желудочно-кишечное кровотечение, перитонит, илеофemorальный тромбоз – по 1 случаю) не были связаны с ранением легкого и встречались одинаково редко в обеих группах.

В диагностике послеоперационных осложнений применялся комплекс клинко-инструментальных методов исследования.

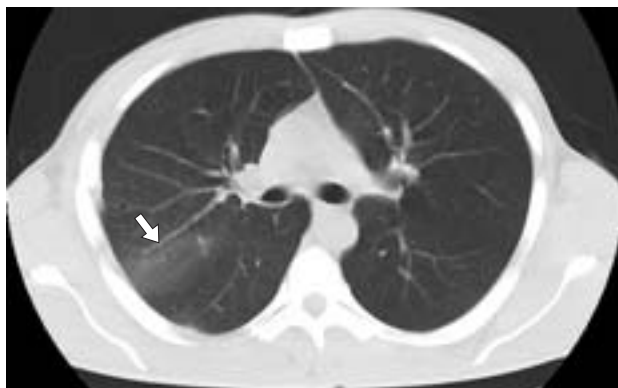


Рис. 6. КТ грудной клетки пациента с колото-резаным ранением груди на 18-е сутки после хирургической обработки раны легкого с рассечением раневого канала (зона рассечения указана стрелкой).



Рис. 7. Рентгенограмма грудной клетки пациента на 24-е сутки после ушивания глубокой колото-резаной раны легкого. Осложненное течение послеоперационного периода: многокамерная полость абсцесса в нижней доле правого легкого.

При **рентгенологическом исследовании** зона рассечения раневого канала легкого представлялась в виде затенения слабой интенсивности, которое исчезало к 3–7-м суткам. У пациентов, у которых ранение легкого сопровождалось кровоизлиянием в ткань легкого и ее имбибцией, его рассасывание происходило к 5–25-м суткам. Пропитывание легочной ткани кровью расценивалось не как осложнение, а как проявление ранения легкого. Внутрилегочная гематома определялась у 43 пострадавших (14,3% от всех пациентов с глубокими ранениями легкого), ее размеры и интенсивность затенения оценивали в динамике. Рассасывание внутрилегочной гематомы произошло у 17 пациентов, увеличение ее размеров – у 7, появление уровня жидкости или пузырьков газа в ней (нагноение) зафиксирова-

но у 4 больных. Наличие инфильтрации легочной ткани вне раневого канала определялось как пневмония и было диагностировано у 59 пациентов. Наличие жидкости в плевральной полости в послеоперационном периоде зафиксировано у 185 пострадавших (61,5%), при этом у 118 пациентов в динамике имелась тенденция к уменьшению ее количества, а у 67 ее объем не изменялся (53 случая) или нарастал (14), что при сопоставлении с клинической картиной соответствовало экссудативному плевриту (34 случая) или вторичному внутриплевральному кровотечению (33).

Динамическое наблюдение с помощью **УЗИ** за состоянием плевральных полостей на 1–3-и сутки послеоперационного периода позволило выявить признаки нарастающего гемоторакса у 12 больных, что подтверждено во всех случаях при реторакотомии. У 13 пациентов на 6–12-е сутки отмечены признаки свернувшегося гемоторакса – наличие в плевральной полости содержимого неоднородной структуры, которое не смещалось при изменении положения тела больного, с разобщением листков плевры на 3–5 см. У 11 больных на 12–14-е сутки после операции выявлено разобщение листков плевры с появлением на фоне анэхогенных зон подвижной взвеси, пузырьков газа и нитей фибрина, что свидетельствовало о развитии эмпиемы плевры.

У 23 пациентов (17,2% от числа больных в группе с хирургической обработкой раны легкого) при **УЗИ** в сроки от 1 до 17 сут визуализировалась гипозоногенная зона в проекции поврежденного сегмента легочной ткани, которая имела тенденцию к уменьшению на 5–10-е сутки и соответствовала зоне хирургической обработки раны легкого. У 19 пациентов на 1–5-е сутки выявлены неоднородные гипозоногенные зоны в проекции раневых каналов легкого, что соответствовало скоплениям крови. При динамическом наблюдении у 18 больных эти зоны уменьшались и восстанавливалась воздушность легочной ткани, а у 1 больного отмечено увеличение в размерах гипозоногенной зоны на 4-е сутки. У 3 пострадавших на 7–8-е сутки после операции на фоне гипозоногенных зон в легком отмечено появление анэхогенных участков с пузырьками газа, что расценивалось как абсцесс легкого.

Компьютерная томография грудной клетки в послеоперационном периоде была проведена для диагностики осложнений 60 пострадавшим с глубокими ранениями легкого (19,9%). Гемоторакс объемом от 80 до 1540 см³ был выявлен у 27 пациентов, свернувшийся гемоторакс – у 4, пневмоторакс объемом от 20 до 2247 см³ – у 19, эмфизема средостения – у 2. Изменения легких имелись у всех обследованных пациентов: геморрагическое пропитывание по ходу раневого канала – у 51 (рис. 6), внутрилегочная гематома – у 17, инфильтрация легочной ткани – у 18, абсцесс легкого (рис. 7) или нагноение внутрилегочной гематомы – у 4. Объем изменений в легком колебался от 3 до 380 см³. Бронхоплевральный свищ диагностирован при КТ-фистулографии у 1 пациента.

Повторные операции выполнены у 38 пациентов: у 31 с КРР и у 7 с ОСР (13,7% из всех пострадавших с глубокими ранениями легкого).

В группе с хирургической обработкой раны легкого один пациент оперирован на 5-е сутки после первичной операции по поводу оторвавшегося дренажа плевральной полости.

Пациент после пневмонэктомии повторно оперирован спустя 16 мес по поводу несостоятельности культи бронха и формирования бронхоплевроторакального свища. Произведена трансстеральная резекция культи бронха, иссечение свищевого хода, торакопластика и миопластика.

Максимальное число повторных операций (36) пришлось на группу больных с ушиванием ран легкого (26,3% в группе). Реторакотомия потребовалась 26 пациентам. Торакотомия после ранее выполненных первичной хирургической обработки раны грудной стенки и дренирования плевральной полости произведена 4 больным, видеоторакоскопия после первичной хирургической обработки и дренирования плевральной полости – 5 больным, после торакотомии – 1 пациенту.

По поводу вторичного кровотечения из раны легкого (в плевральную полость – у 11 человек, в бронхиальное дерево и в легочную паренхиму с нарастанием внутрилегочной гематомы – по 1 случаю) повторно оперировано 13 пациентов (9,9%). Неадекватное ушивание раны легкого с недиагностированным ранением сегментарного бронха, ставшее причиной напряженного пневмоторакса и нарастающей эмфиземы средостения, потребовало реторакотомии в 3 случаях. Наличие инородных тел в легком в непосредственной близости от сосудов и бронхов, угрожающее кровотечением вследствие пролежня сосуда, послужило показанием к повторной операции у 2 пострадавших с ОСП. С целью устранения этих осложнений в ходе повторной операции выполнялась хирургическая обработка раны легкого – у 6 пациентов (в том числе с удалением инородных тел у 2 больных), резекция легкого – у 4 (краевая – у 3, сегментарная – у 1), дополнительное ушивание раны легкого – у 7. Одному пациенту с глубоким КРР легкого произведено несколько повторных оперативных вмешательств: после торакотомии с ушиванием раны легкого на 2-е сутки была выполнена реторакотомия и дополнительное прошивание раны, а на 4-е сутки – лобэктомия в связи с рецидивирующим внутриплевральным кровотечением из раны легкого.

По поводу вторичного кровотечения из сосудов грудной стенки (межреберной артерии, внутренней грудной артерии) оперированы повторно 10 больных: произведено лигирование кровоточащего сосуда и устранение гемоторакса. Одному пострадавшему при реторакотомии произвели повторное ушивание раны сердца. Возникший вследствие повторного кровотечения в плевральную полость свернувшийся гемоторакс стал причиной повторной операции в 4 случаях.

В позднем послеоперационном периоде двум больным по поводу эмпиемы плевры были выполнены реторакотомия, плеврэктомика, декортикация, санация и дренирование плевральной полости.

Летальный исход зафиксирован у 41 пациента с глубокими ранениями легкого и ранениями корня легкого

(12,7%). Тяжелые ранения корня легкого стали причиной смерти 6 больных, обширные разрушения легочной паренхимы с массивным кровотечением – 12, обширные повреждения органов груди – 9, других анатомических зон – 1. От повторного кровотечения погибли 4 пациента (от кровотечения из раны легкого в плевральную полость – 2, из раны легкого в трахеобронхиальное дерево с аспирацией – 1, из грудной стенки в плевральную полость – 1). Прочими причинами смерти были поздние гнойные осложнения – у 7 больных, острая коронарная недостаточность и тромбоэмболия легочной артерии – по 1 случаю.

В группе больных с ушиванием ран легкого было 30 летальных исходов (22,9% в группе; 17 с КРР, 13 с ОСП): 6 больных погибли на операционном столе, 24 – в различные сроки (от 2 ч до 15 сут) после торакотомии. В группе с хирургической обработкой раны легкого умерло 6 больных (4,4% в группе; 1 с КРР, 5 с ОСП): 3 больных – на операционном столе, еще 3 – в различные сроки (от 1 ч до 7 сут) после торакотомии. В группе с резекцией легкого отмечено 5 летальных исходов (12,5% в группе; 2 при КРР, 3 при ОСП): смерть на операционном столе наступила у 3 пострадавших, двое умерли в отдаленном периоде от гнойных осложнений.

Таким образом, применение у пострадавших с ранениями легкого дифференцированной хирургической тактики, включающей хирургическую обработку раны легкого с рассечением раневого канала, а также комплекса диагностических и лечебных мероприятий позволило снизить частоту послеоперационных осложнений с 62 до 11,6% и летальность с 11,2 до 3,1%.

Рекомендуемая литература

- Абакумов М.М., Сулиманов Р.А. Хирургия ранений груди в городе и на селе (организационные и лечебно-диагностические проблемы). Великий Новгород, 2002.
- Абдуллин А.А., Коновалов А.М. // Грудн. и сер.-сосуд. хир. 1990. № 5. С. 49.
- Архипов Д.М. Видеоторакоскопия в диагностике и лечении ранений груди: Дис. ... канд. мед. наук. М., 1999.
- Бисенков Л.Н. Хирургия огнестрельных ранений груди: Руководство для врачей. СПб., 2001.
- Брунс В.А., Денисов А.С. Лечение пораженных в грудь на догоспитальном этапе / Под ред. Е.А. Вагнера. Пермь, 1994.
- Брюсов П.Г. и др. // Хирургия. 1993. № 4. С. 43.
- Вагнер Е.А. Хирургия повреждений груди. М., 1981.
- Гуманенко Е.К. // Современная огнестрельная травма. СПб., 1998. С. 17–18.
- Ермолов А.С. и др. // Хирургическая тактика при огнестрельных ранениях мирного времени. М., 1997. С. 6–14.
- Колесов А.П., Бисенков Л.Н. // Вестн. хир. 1986. № 3. С. 71.
- Флорикян А.К. Хирургия повреждений груди (патофизиология, клиника, диагностика, лечение). Избранные лекции. Харьков, 1998.
- Цыбуляк Г.Н., Бечик С.Л. // Хирургия. 1997. № 3. С. 5.
- Ashraf S.S. et al. // J.R. Coll. Surg. Edinb. 1996. V. 41. № 6. P. 379.
- Velmahos G.C. et al. // Arch. Surg. 1999. V. 134. P. 186. ●