

УДК 617.542

© Е.А. Корымасов, А.С. Беньян

## Когда и кому следует выполнять торакоскопию при травме грудной клетки?

Е.А. КОРЫМАСОВ<sup>1</sup>, А.С. БЕНЯН<sup>2</sup>Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, д. 89, Самара, 443099, Российская Федерация<sup>1</sup>Самарская областная клиническая больница им.М.И.Калинина, ул. Ташкентская, д. 159, Самара, 443095, Российская Федерация<sup>2</sup>

**Актуальность** В хирургии травмы органов грудной клетки достаточно часто возникают условия для проведения малоинвазивных видеоэндохирургических вмешательств. Для оптимизации тактики и улучшения результатов лечения необходимо четкое выделение и разграничение показаний и противопоказаний к проведению торакоскопии и других операций.

**Материалы и методы** В статье отражен 3-летний опыт оказания помощи пострадавшим с закрытой травмой и ранениями грудной клетки. Преобладали пациенты с изолированной закрытой травмой груди (35,1%) и проникающими ранениями (29,0%). Торакоскопия проведена у 107, из них в экстренном порядке – у 38 (35,5%), в срочном – у 27 (25,2%), в отсроченном – у 42 пациентов (39,3%). Частота торакотомии - 14,9%.

**Результаты и их обсуждение** Уточнены показания к проведению торакоскопии при повреждениях грудной клетки. Проведен анализ результатов лечения в зависимости от характера травмы и способа операции. Наилучшие результаты получены у пациентов с изолированной закрытой травмой груди и у пациентов, перенесших торакоскопические вмешательства. Подчеркнута ведущая роль торакоскопии при срочных и отсроченных показаниях к операции. Осложнения возникли у 13,5% пострадавших с закрытой травмой груди и у 6,1% пациентов с ранениями грудной клетки. Общая летальность составила 3,8%.

**Выводы** Результаты лечения пострадавших с ранениями и закрытой травмой грудной клетки зависят от тяжести повреждений, качества и сроков оказания специализированной помощи, а также активного использования ресурсов торакоскопии.

**Ключевые слова** Травма грудной клетки, торакоскопия, торакотомия

## To Whom and When Is Thoracoscopy Indicated at Chest Trauma?

E.A. KORYMASOV<sup>1</sup>, A.S. BENIAN<sup>2</sup>Samara State Medical University, 89 Chapaevskaia Str., Samara, 443099, Russian Federation<sup>1</sup>M.I. Kalinin Samara Regional Clinical Hospital, 159 Tashkentskaia Str., Samara, 443095, Russian Federation<sup>2</sup>

**Relevance** The terms for application of endosurgical interventions appeared rather often in the surgery of chest trauma. There is need for clear selection and differentiation of indications and contraindications for performing of thoracoscopy and other operations.

**Materials and methods** The 3-year experience of treatment of patients with blunt chest trauma and penetrating wounds is described in the article. There was prevalence of patients with isolated blunt chest trauma (35,1%) and penetrating thoracic wounds (29,0%). We have performed thoracoscopy at 107 patients. Emergency thoracoscopy had been done 38 (35,5%), urgent thoracoscopy at 27 (25,2%) and late thoracoscopy – at 42 patients (39,3%). The rate of thoracotomy was 14,9%.

**Results and their discussion** The indications to thoracoscopy at chest trauma had been defined. The analysis of treatment's results in depend of kind of traumatic lesion and operation method was carried out. The best results were at patients with isolated blunt chest trauma and those who underwent thoracoscopy. The role of thoracoscopy at urgent indications and delayed sequelae had been underlined. We have registered complications at 13,5% patients with blunt chest trauma and 6,1% patients with penetrating wounds. The general mortality is 3,8%.

**Conclusion** Is that results of treatment of patients with blunt chest trauma and penetrating wounds depend of severity of trauma, terms and quality of special medical management and wide application of thoracoscopy.

**Key words** Chest trauma, thoracoscopy, thoracotomy

Торакоскопические технологии прочно обосновались в передовом эшелоне современной торакальной хирургии [3,12]. При этом, если удельный вес применения торакоскопии в условиях плановой хирургии достигает 80%, то выполнение эндовидеохирургических операций при неотложной патологии и травме груди еще имеет свои горизонты для распространения [4,8]. Возможности торакоскопии в настоящее время настолько велики, что позволяют расширить сферу ее

применения при травме груди, как в условиях мирного времени, так и при военной травме [6,11]. Вместе с тем, чрезмерное увлечение этой технологией сопряжено с опасностью недооценки тяжести ранения жизненно важных органов грудной клетки и запаздыванием с выполнением адекватной операции [2,10]. Поэтому в хирургии травмы груди, как ни в одной другой области, необходима предельно точная расстановка акцен-

тов и определение показаний как к торакокопии, так и к другим операциям [7,9].

Целью настоящей работы явилась оптимизация показаний к выполнению торакокопии в хирургии ранений и закрытой травмы груди.

### Материалы и методы

В настоящее исследование включен опыт работы отделения торакальной хирургии Самарской областной клинической больницы им. М.И.Калинина с 2011 по 2013 гг. В этот период все пострадавшие с ранениями и закрытой травмой груди стали госпитализироваться сразу в специализированное торакальное отделение. Проведен анализ результатов лечения

тех пациентов, которым были выполнены те или иные оперативные вмешательства.

Всего за указанный период были оперированы 262 пациента с ранениями и закрытой травмой груди. Из них мужчин было 197, женщин – 65. Возраст пострадавших был в пределах от 15 до 79 лет. Распределение пациентов в зависимости от характера травмы представлено в табл. 1.

Анализ таблицы 1 свидетельствует о том, что изолированная закрытая травма груди преобладала (35,1%), несмотря на, казалось бы, устоявшуюся точку зрения о ведущей роли сочетанной травмы в структуре всех пострадавших. При открытой травме грудной клетки преобладали пострадавшие с проникающими ранениями (29,0%).

Таблица 1

Распределение пациентов по характеру травмы

Характер травмы	Количество пациентов	%
Закрытые травмы грудной клетки	148	56,5%
из них:		
изолированная травма груди	92 (35,1%)	
сочетанная травма с доминирующей травмой груди	56 (21,4%)	
Ранения грудной клетки	114	43,5%
из них:		
проникающие ранения	76 (29,0%)	
торакоабдоминальные ранения	3 (1,1%)	
непроникающие ранения	24 (9,2%)	
огнестрельные ранения	11 (4,2%)	
Всего	262	100%

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от порядка госпитализации

Характер травмы	Порядок госпитализации			
	Экстренная		Срочная	
Закрытые травмы грудной клетки (n=148)	87	58,8%	61	41,2%
из них:				
изолированная травма груди	72 (78,3%)		20 (21,7%)	
сочетанная травма с доминирующей травмой груди	15 (26,8%)		41 (73,2%)	
Ранения грудной клетки (n=114)	103	90,4%	11	9,6%
из них:				
проникающие ранения	68 (89,5%)		8 (10,5%)	
торакоабдоминальные ранения	2 (66,6%)		1 (33,4%)	
непроникающие ранения	24 (100%)		-	
огнестрельные ранения	9 (81,8%)		2 (18,2%)	
Всего (n=262)	190	72,5%	72	27,5%

Таблица 3

Частота повреждений органов грудной клетки у пострадавших

Вид повреждения	Закрытая травма (n=148)		Ранения (n=114)	
	n	%	n	%
Гемоторакс	86	58,1%	66	57,9%
Пневмоторакс	72	48,6%	61	53,5%
Пневмомедиастинум, гематома средостения	7	4,7%	2	1,8%
Повреждения легкого	1	0,7%	12	10,5%
Повреждения сердца и крупных сосудов	2	1,4%	7	6,1%
Повреждения диафрагмы	7	4,7%	2	1,8%

В неотложном порядке госпитализированы 190 пациентов (72,5%); 72 пациента (27,5%) переведены из других общехирургических стационаров города и области уже с развившимися специфическими осложнениями. При сопоставлении характера травмы и порядка госпитализации были выявлены определенные закономерности (табл. 2). Если первично поступивших с закрытой травмой груди было 58,8%, то доля экстренных пациентов при ранениях составила 90,4%. Это, скорее всего, связано с тем, что большинство пациентов с ранениями сразу доставлялись скорой помощью в торакальное отделение, а из поступивших в иные общехирургические отделения лишь небольшая часть затем требовала перевода в специализированное отделение. В то же время, у пострадавших с закрытой травмой, доставленных в общехирургические стационары, осложнения чаще развивались спустя некоторое время после травмы, что сопровождалось переводом этих больных в специализированное отделение в отсроченном порядке. Данное обстоятельство было связано также с недооценкой исходных проявлений гемо- и пневмоторакса, трактовкой травмы как легкой или средней тяжести, оставлением пациентов на местах, а также с необоснованной госпитализацией пострадавших с сочетанной травмой в расположенный поблизости стационар.

Повреждения правой половины грудной клетки были диагностированы у 118 пациентов (45,0%), лево-го гемоторакса – у 103 (39,3%), билатеральные повреждения – у 41 пациента (15,7%). Оценка тяжести повреждений при закрытой травме проводилась по шкале ISS

(Injury Severity Score). Средние значения составили 4-16 баллов при изолированной травме груди и 18 – 34 баллов у пациентов с сочетанной травмой и доминирующей травмой груди. Частота гемо- и пневмоторакса составила 58,1% и 48,6% при закрытой травме, при ранениях – 57,9% и 53,5%, соответственно. Характер повреждений органов плевральной полости представлен в табл. 3. Небольшая частота повреждения легочной ткани объясняется тем, что были учтены только данные, полученные при операциях, и не принимались в расчет ушибы и кровоизлияния, столь частые при закрытой травме и в большинстве случаев излечиваемые консервативно.

С поздними осложнениями повреждений груди госпитализированы в срочном порядке 39 пациентов (табл. 4). Из них патологические изменения в плевральной полости были диагностированы у 28, посттравматическая патология легкого – у 3, сердечной сумки – у 2. Хронические посттравматические диафрагмальные грыжи, как исход не распознанных в остром периоде разрывов диафрагмы, мы наблюдали у 6 пациентов (4,1%).

Всем пациентам проводилось общеклиническое обследование, включающее лабораторные и инструментальные методы. Наличие гемо- и пневмоторакса подтверждалось при рентгенологическом и ультразвуковом исследованиях. При подозрении на ранения пищевода, трахеи и бронхов проводились соответственно фиброэзофагоскопия и фибробронхоскопия. Для уточнения характера повреждений при тяжелой закрытой травме и поздних осложнениях 100% паци-

Таблица 4

**Частота поздних осложнений травмы груди у пострадавших**

Вид посттравматической патологии	Закрытая травма (n=148)		Ранения (n=114)	
	n	%	n	%
Эмпиема плевры	7	4,7%	1	0,9%
Посттравматический плеврит	7	4,7%		
Гемоперикард, хронический перикардит	1	0,7%	1	0,9%
Хроническая посттравматическая диафрагмальная грыжа	6	4,1%	-	-
Застарелый гемоторакс	12	8,1%	1	0,9%
Гематомы и абсцессы легкого	3	2,0%	-	-

Таблица 5

**Показания к торакотомии (Бисенков Л.Н., 2004)**

Показания к торакотомии		
Неотложная	Срочная	Отсроченная
Ранения сердца и крупных сосудов Выполнение реанимационных мероприятий	Продолжающееся внутриплевральное кровотечение Некупируемый клапанный пневмоторакс Открытый пневмоторакс с массивным повреждением легкого Повреждения пищевода Подозрения на ранения сердца и крупных сосудов	Свернувшийся инфицированный гемоторакс Рецидивирующий пневмоторакс с коллапсом легкого Крупные инородные тела в легких и плевре Рецидивирующая тампонада сердца Угроза профузного легочного кровотечения Эмпиема плевры

ентов выполнена компьютерная томография легких. Кроме того, следует указать, что у ряда пациентов окончательный диагноз был установлен при торакоскопии, что подчеркивает ее диагностическую значимость наряду с лечебным действием.

В основу выбора способа хирургического доступа были положены известные постулаты, определяющие показания к торакотомии (табл. 5) [1]. Это связано с тем, что при поступлении пострадавшего с травмой груди нацеленность хирурга должна быть на устранение осложнений, угрожающих жизни в данный конкретный момент. И выбор при этом должен быть в пользу самой быстрой и надежной, пусть даже и травматичной операции – торакотомии. При этом понятия «срочные показания» и «отсроченные показания» подразумевают резерв времени от момента травмы до выполнения торакотомии. Значит, у хирурга есть возможность предпринять в этот период другие, малоинвазивные, лечебно-диагностические технологии, не создавая излишней опасности для больного. Именно поэтому показания к срочной и отсроченной торакотомии были трансформированы нами в показания для торакоскопии.

Таким образом, в основе оказания помощи больным с травмой груди лежали принципы неотложной хирургии груди и максимально возможное (но обоснованное!) использование торакоскопии.

### Результаты

Всем пациентам в зависимости от характера и тяжести травмы выполнены 4 группы операций: первичная хирургическая обработка, дренирование плевральной полости, торакотомия, торакоскопия. Распределение пациентов в зависимости от способа операции представлено в табл. 6.

Поскольку в большинстве случаев закрытой травмы предварительно практически у всех пациентов было выполнено дренирование плевральной полости, а при ранениях – первичная хирургическая обработка, в исследовании были учтены только вмешательства, ставшие окончательными.

Дренирование плевральной полости и по сей день рассматривается как один из основных методов купирования травматического гемо- и пневмоторакса. В качестве окончательного метода лечения оно было выполнено с одинаковой частотой и при закрытой травме

Таблица 6

#### Характер выполненных операций у пострадавших

Характер повреждения \ Вид операции	Дренирование плевральной полости	Торакотомия	Торакоскопия	Первичная хирургическая обработка	Всего
Закрытая травма груди	55 (37,2%)	20 (13,5%)	73 (49,3%)	-	148 (100%)
Проникающие ранения (+ торакоабдоминальные)	35 (44,3%)	13(+1) (17,7%)	28(+2) (38%)	-	79 (100%)
Огнестрельные ранения	2 (18,2%)	5 (45,4%)	4 (36,4%)	-	11 (100%)
Непроникающие ранения	-	-	-	24 (100%)	24 (100%)
Всего	92 (35,1%)	39 (14,9%)	107 (40,8%)	24 (9,2%)	262 (100%)

Таблица 7

#### Сроки и показания к торакоскопии

Сроки выполнения операции \ Вид повреждения	Экстренная	Срочная	Отсроченная	Всего
Закрытая травма груди	11 (15,1%)	26 (35,6%)	36 (49,3%)	73 (100%)
Проникающие ранения	27 (79,4%)	1 (3,0%)	6 (17,6%)	34 (100%)
Всего	38 (35,5%)	27 (25,2%)	42 (39,3%)	107 (100%)

груди, и при проникающих ранениях. Это свидетельствует о достаточно высокой эффективности, если выполняется по показаниям. У ряда больных, которым в итоге выполнена торакоскопия и торакотомия, предварительное дренирование плевральной полости служило ориентиром для дальнейшего определения тактики.

Первичная хирургическая обработка выполнена у 24 пострадавших. В основном, это были пациенты с непроникающими ранениями. Контрольные рентгенологические и ультразвуковые исследования впоследствии не выявили фактов осложнений со стороны плевральной полости.

Торакотомия проведена у 39 пациентов (14,9%).

У 19 пациентов с ранениями груди она носила экстренный характер (повреждения сердца и крупных сосудов, продолжающееся кровотечение).

У 20 человек с закрытой травмой торакотомия была предпринята в различные сроки от поступления. Не вызывает сомнения обоснованность этой операции у 12 человек в отсроченном порядке по поводу так называемых поздних осложнений (хроническая эмпиема плевры, диафрагмальные грыжи). В других случаях торакотомия носила экстренный и срочный характер, но, как показал ретроспективный анализ, выполнялась из соображения безопасности больного, нежели по прямым показаниям. Так, у 2 пациентов торакотомия была выполнена в экстренном порядке по поводу гемоторакса. Интраоперационные находки в обоих случаях соответствовали малому гемотораксу без продолжающегося внутриплеврального кровотечения и ранения внутренних органов. Вполне вероятно, что экстрен-

ная торакоскопия в данных наблюдениях позволила бы с меньшей травматичностью провести санацию и дренирование плевральной полости. Аналогичный подход мог быть предпринят еще у 3 пациентов с гемопневмотораксом без признаков продолжающегося кровотечения. Однако, основанием для проведения открытой операции послужил факт проникающего ранения, наличие рентгенологической картины гемопневмоторакса, тяжелое состояние пострадавших.

Еще у 2 пациентов торакотомия носила повторный и неизбежный характер после ранее выполненных операций в общехирургических отделениях по месту жительства. Одному из больных реторакотомия выполнена по поводу флотации реберных фрагментов и прогрессирующей эмпиемы плевры. У другого пациента изначально торакотомия была выполнена по поводу закрытой травмы груди и ранения нижней доли левого легкого. Однако, в раннем послеоперационном периоде сформировалась большая гематома нижней доли легкого, осложненная абсцедированием и легочным кровотечением, в связи с чем больному уже в торакальном отделении Самарской областной клинической больницы им. М.И.Калинина в срочном порядке выполнена реторакотомия, анатомическая нижняя лобэктомия.

Еще одним показанием к отсроченной торакотомии в настоящее время следует считать выраженные клинически значимые посттравматические деформации грудной клетки. В нашем исследовании подобное состояние представлено одним клиническим наблюдением. У пострадавшей в результате падения с высоты

Таблица 8

**Результаты лечения пострадавших в зависимости от вида травмы**

Характер травмы	Выздоровление	Осложнения	Летальность
Закрытые травмы грудной клетки (n=148)	142 (95,9%)	20 (13,5%)	6 (4,1%)
Из них			
изолированная травма груди (n=92)	90 (97,8%)	8 (8,7%)	2 (2,2%)
сочетанная травма с доминирующей травмой груди (n=56)	52 (92,9%)	12 (21,4%)	4 (7,1%)
Ранения грудной клетки (n=114)	110 (96,5%)	7 (6,1%)	4 (3,5%)
Из них			
проникающие ранения (n=76)	73 (96,1%)	5 (6,6%)	3 (3,9%)
торакоабдоминальные ранения (n=3)	3 (100%)	1 (33,3%)	-
непроникающие ранения (n=24)	24 (100%)	-	-
огнестрельные ранения (n=11)	10 (90,9%)	1 (9,1%)	1 (9,1%)
Всего (n=262)	252 (96,2%)	27 (10,3%)	10 (3,8%)

Таблица 9

**Результаты лечения пострадавших в зависимости от вида операции**

Вид операции	Выздоровление	Осложнения	Летальность
Дренирование плевральной полости (n=92)	88 (95,7%)	13 (14,1%)	4 (4,3%)
Торакотомия (n=39)	34 (87,2%)	11 (28,2%)	5 (12,8%)
Торакоскопия (n=107)	106 (99,1%)	3 (2,8%)	1 (0,9%)
Первичная хирургическая обработка (n=24)	24 (100%)	-	-
Всего (n=262)	252 (96,2%)	27 (10,3%)	10 (3,8%)



произошли множественные фрагментарные переломы ребер справа, вывих лопатки с захождением угла последней в межреберный промежуток, ущемление легочной ткани в линии переломов ребер. Спустя 5 суток после травмы пациентке выполнена торакотомия, резекция легкого, фиксация реберных фрагментов и репозиция лопатки. Пациентка выписана с выздоровлением и восстановленными показателями внешнего дыхания.

В целом, торакоскопия проведена у 107 пациентов (40,8%). Основным необходимым условием для выполнения торакоскопии была гемодинамическая стабильность пациентов и отсутствие признаков повреждения сердца и крупных сосудов. Все остальные состояния, в том числе дыхательная недостаточность, напряженный пневмоторакс, ранения легкого, диафрагмы не являлись противопоказаниями для торакоскопии. Напротив, опыт успешных торакоскопических вмешательств и редкая конверсия в торакотомию свидетельствуют о широких возможностях торакоскопии в устранении внутригрудных повреждений. Лишь у 2 пациентов в ходе торакоскопии выяснилось, что необходимо переходить на открытую операцию и, таким образом, конверсия потребовалась в 1,8% случаев. Распределение больных в зависимости от сроков выполнения торакоскопии представлено в табл. 7.

Чаще всего (73 из 107 пациентов) торакоскопия выполнялась у пострадавших с закрытой травмой груди. В половине наблюдений она носила отсроченный характер. В то же время, при проникающих колото-резаных и огнестрельных ранениях торакоскопия выполнялась преимущественно в экстренном порядке, тем самым обеспечивая профилактику возможных дальнейших осложнений и минимизируя необходимость в отсроченных операциях. Подтверждением целесообразности такого подхода был анализ внутриплевральных осложнений, возникших у 5 пациентов с проникающими ранениями после отсроченных торакоскопий. Данные осложнения могли быть предупреждены при условии выполнения экстренной или срочной торакоскопии.

Диагностическая ценность торакоскопии определяется, в первую очередь, возможностью объективизации интраплевральных повреждений при внешне малых ранениях и невыраженном гемо- или пневмотораксе. В представленном опыте, с одной стороны, наиболее часто торакоскопия выполнялась при большом объеме гемоторакса, но с другой стороны, достаточно очевидным представляется тот факт, что выполнение торакоскопии при любом проникающем ранении несет в себе быстроту и точность диагностики. Неоспоримыми преимуществами торакоскопии являются точное установление характера и тяжести повреждений, малая травматичность, возможность прицельного дренирования плевральной полости.

Лечебный характер торакоскопии не ограничивается только остановкой кровотечения и прицельным

дренированием. Так, например, у пострадавшего с огнестрельным ранением левой половины грудной клетки, гемопневмотораксом на операции были выявлены травматический разрыв левого купола диафрагмы, гемоперикард, гемомедиастинум, продолжающееся кровотечение из внутренней грудной вены. Из трех троакарных доступов были выполнены окончательная остановка кровотечения путем клипирования вены, фенестрация перикарда с санацией сердечной сумки, ушивание дефекта диафрагмы, санация, дренирование плевральной полости. Пациент был выписан с выздоровлением спустя 10 суток после травмы.

К лечебной торакоскопии прибегали и при закрытой травме груди с множественными флотирующими переломами ребер, при наличии заднего реберного клапана и необходимости проведения скелетного вытяжения для стабилизации грудной клетки (4 пациента). В этих случаях под торакоскопическим контролем осуществляли проведение синтетических лигатур за передние отрезки ребер.

Возможности лечебной торакоскопии наглядно демонстрирует клиническое наблюдение успешного лечения пациента с множественными флотирующими переломами ребер справа, напряженным пневмомедиастинумом и пневмотораксом, буллезной эмфиземой легких и гамартомой средней доли правого легкого. Спустя 18 часов после травмы, по стабилизации состояния, пациенту была проведена торакоскопия справа, резекция буллезно измененной верхушки правого легкого, энуклеация гамартмы средней доли, широкое рассечение медиастинальной плевры с целью декомпрессии пневмомедиастинума, санация дренирование плевральной полости. Симультанно был проведен остеосинтез флотирующих переломов трёх ребер. Пациент выписан с выздоровлением на 10-е сутки после операции.

Длительное просачивание воздуха по дренажам с сохранением пневмоторакса также является показанием к проведению торакоскопии. К тому же в ряде случаев не исключается наличие фоновых эмфизематозных изменений легочной ткани, что было подтверждено при отсроченной торакоскопии у 2 пациентов. Торакоскопическая резекция буллезных участков легкого позволила ликвидировать причину пневмоторакса и расправить легкое.

Минимизация операционной травмы возможна и при повреждениях сердца и перикарда. Причем, если в остром периоде травмы при проникающих ранениях предсердий и желудочков необходимо выполнять экстренную торакотомию, то в отсроченном периоде при развитии посттравматического гемоперикарда либо хронического перикардита санация сердечной сумки и фенестрация вполне могут быть осуществлены посредством торакоскопии (подобные операции выполнены у 2 пациентов).

Следует отметить, что потенциальные возможности торакоскопии в позднем периоде распростра-

няются и на тех пациентов, которым изначально уже была выполнена торакотомия. Мы наблюдали двух пациентов, которые перенесли торакотомия по поводу проникающих ножевых ранений, и у которых в ближайшем послеоперационном периоде развился инфицированный гемоторакс и эмпиема плевры. Общим выполнено санационная торакоскопия с хорошими результатами.

Обязательно необходимо подчеркнуть, что ни в одном из случаев изначально торакоскопия не выполнялась из непосредственно раневого канала. Как правило, вначале осуществлялся самостоятельный хирургический доступ в указанной зоне, а затем уже, по мере интраплевральной оценки состояния раневого канала, наличия кровотечения и повреждения нижерасположенных органов, было возможно использование раневого канала для введения дополнительного инструментария.

Говоря об осложнениях травмы груди, являющихся показаниями к отсроченной торакоскопии, следует указать, что всем пациентам без исключения на первом этапе было выполнено дренирование плевральной полости. Показания к торакоскопии возникли либо вследствие неадекватности функционирования дренажей, либо характер травмы изначально предполагал развитие осложнений. У одной пациентки с проникающим колото-резаным ранением правой половины грудной клетки и малым гемопневмотораксом в экстренном порядке были выполнены первичная хирургическая обработка раны и дренирование плевральной полости. В последующем сформировался ограниченный свернувшийся гемоторакс с инфицированием, причиной которого вероятно была недостаточная эффективность обычного дренирования плевральной полости. Спустя 6 дней после травмы была выполнена санационная торакоскопия с прицельным дренированием плевральной полости. Кстати говоря, подобное отсроченное развитие посттравматических изменений является еще одним дополнительным аргументом в пользу экстренной торакоскопии при выявлении факта проникновения раны в плевральную полость.

Из других субъективных факторов невыполнения торакоскопии при проникающих ранениях и отсутствии очевидных показаний для ургентной широкой торакотомии можно отметить организационные трудности в развертывании эндовидеохирургического оборудования, личные предпочтения в пользу торакотомии и отсутствие навыков торакоскопии у оперирующего хирурга.

Результаты проведенного хирургического лечения пациентов с травмой и ранениями грудной клетки приведены в табл. 8 и 9.

Статистически значимых отличий в частоте летальных исходов, в зависимости от характера травмы, не получено: летальность при закрытой травме составила 4,1%, при ранениях – 3,5%. Наибольшей была ле-

тальность среди пациентов с сочетанной травмой и с огнестрельными ранениями. При этом частота послеоперационных осложнений при закрытой травме груди была в 2 раза больше, чем при ранениях груди. Это преобладание оказалось также за счет пострадавших с сочетанной травмой (21,4%).

Частота послеоперационных осложнений и летальных исходов после каждого хирургического вмешательства объясняются лишь характером исходной травмы и тяжестью состояния больных, которые явились показанием к той или иной операции. Самая высокая летальность после торакотомии (12,8%) свидетельствует о том, что у пациентов были жизнеугрожающие состояния, а ликвидировать их можно было только посредством торакотомии. Самый низкий показатель летальности после торакоскопии подтверждает правильность выбора этой операции у прогностически благоприятной группы пострадавших.

### Обсуждение

Вопросы хирургической тактики с применением торакоскопии остаются самыми сложными и запутанными во всей торакальной травматологии. Повсеместно можно услышать ссылки на опыт Великой Отечественной войны, тактику военных хирургов, «доказательства», основанные на том, что 85% пострадавших выздоравливают после обычной первичной хирургической обработки раны и дренирования плевральной полости. При этом, правда, забывают уточнить судьбу оставшихся 15% пациентов.

Здесь нужно иметь в виду один важный аспект. Организация неотложной хирургической помощи в гражданской медицине существенно отличается от положений военно-полевой хирургии. В условиях военных действий длительность эвакуации пострадавшего с травмой груди до этапа специализированного торакального госпиталя может занимать несколько часов. Поэтому основой хирургической тактики в остром периоде остается дренирование плевральной полости с динамическим наблюдением и определением показаний к операции, исходя из количества выделяющейся по дренажу крови, без каких-либо попыток активно верифицировать характер повреждений. А военные торакальные хирурги специализированного стационара нередко имеют дело уже фактически с осложнениями травмы.

В условиях мирного времени «скорая помощь» доставляет пострадавших в стационар в течение первого часа и, следовательно, хирурги дежурных больниц имеют дело непосредственно с острым периодом травмы. Да и возможности большинства городских многопрофильных стационаров таковы, что имеются условия для оказания всего объема специализированной помощи в течение первого часа.

Именно поэтому торакоскопическая хирургия вполне реально претендует на то, чтобы занять ключевое место в лечебно-диагностическом алгоритме

при травме груди. Имеющимися исследованиями доказано, что торакоскопия эффективна в выявлении ранений диафрагмы в 98% случаев, в эвакуации гемоторакса у 90% пострадавших, остановке внутриплеврального кровотечения в 82%; при этом в 62% случаев удается избежать напрасной торакотомии [5]. Однако четких показаний к выполнению торакоscопии при травме груди до сих пор не выработано.

Накопленный нами небольшой опыт позволил определить следующие показания к экстренной торакоscопии: а) гемоторакс и гемопневмоторакс; б) ранение в «торакоабдоминальной» зоне с подозрением на ранение диафрагмы; в) напряженный пневмоторакс; г) напряженный пневмомедиастинум.

С учетом того, что любой торакоscопии предшествовало дренирование плевральной полости, важным моментом при определении показаний к торакоscопии является скорость образования гемоторакса. Очевидно, что при одинаковом объеме крови в плевральной полости накопление его за меньшее время свидетельствует о более интенсивном кровотечении и наоборот – большее время от момента ранения говорит о меньшей интенсивности кровотечения. Иными словами, безопасность торакоscопии прямо пропорциональна времени, прошедшему от момента ранения, и обратно пропорциональна объему гемоторакса. Попытки выполнения торакоscопических операций нецелесообразны у пациентов с нестабильной гемодинамикой, что связано с высоким риском обнаружения неустрашимых при торакоscопии повреждений сердца и магистральных сосудов, которые потребуют конверсии в торакотомию.

Вместе с тем, бывают ситуации, когда ранение локализуется в, так называемой, опасной зоне (с точки зрения повреждения органов средостения), но достоверных клинических и рентгенологических признаков повреждения этих органов нет. Именно поэтому для верификации диагноза и определения дальнейшей хирургической тактики целесообразна экстренная торакоscопия.

Необходимо особо отметить, что при выполнении экстренной торакоscопии недопустимы попытки любой ценой закончить операцию эндоскопическим путем. При оценке результатов эндовидеохирургических операций у больных с травмой груди нельзя ориентироваться на традиционный для плановой торакоscопической хирургии показатель «процент конверсии», так как переход к торакотомии в экстренной торакальной хирургии в большей степени свидетельствует о мудрости и опыте хирурга, нежели о его технических возможностях. К торакотомии следует безоговорочно

переходить, если этот шаг в данной ситуации сократит продолжительность операции и кровопотерю и повысит надежность вмешательства.

Несмотря на то, что в нашем материале приведены пострадавшие с окончательным вариантом вмешательства, среди них были пациенты, у которых необходимость торакоscопии возникла после предварительного дренирования плевральной полости. Показанием к срочной торакоscопии были: а) продолжающееся внутриплевральное кровотечение – поступление по дренажу более 200 мл крови в час или любое количество крови с положительной пробой Рувилуа-Грегуара; б) неразрешающийся пневмоторакс и/или сохранение сброса воздуха по плевральному дренажу за 12 часов активной аспирации; в) свернувшийся гемоторакс; г) инфицированный гемоторакс.

При закрытой травме груди торакоscопически нам удалось выполнить все те же виды операций, что и при ранениях: остановку кровотечения из поврежденных сосудов грудной стенки, ушивание разрывов легкого и диафрагмы, эвакуацию свернувшегося гемоторакса, санацию плевральной полости, плеврэктомию и декортикацию. Особенными вариантами торакоscопии при закрытой травме груди являются операции при осложненных переломах ребер.

Анализируя результаты в целом, необходимо обозначить следующую тенденцию, касающуюся предпочтительных сроков выполнения торакоscопии. Вопросы безопасности больного диктуют целесообразность отсроченных торакоscопических вмешательств, разумеесть, при отсутствии экстренных показаний. Чем больше времени проходит с момента травмы, тем более стабильным оказывается состояние пострадавшего и лучше переносимость операции. Вместе с тем, развитие специфических плевральных осложнений при выполнении отсроченной торакоscопии заставляет нас раньше выставлять показания к этой операции и выполнять ее в качестве срочного вмешательства. Безопасность такого подхода подтверждается нашими результатами: летальных исходов, связанных с непереносимостью торакоscопии, не было.

### Вывод

Таким образом, современная торакоscопия позволяет перевести хирургическую тактику при травме груди на качественно новый уровень. За счет «агрессивной», казалось бы, инструментальной лечебно-диагностической технологии удается снизить травматичность вмешательств и повысить эффективность оказания помощи этим больным в целом.



## Список литературы

1. Бисенков Л.Н. Торакальная хирургия. СПб.: Гиппократ, 2004; 1918.
2. Воскресенский О.В., Абакумов М.М., Радченко Ю.А. Значение шокового индекса Альговера в выборе хирургической тактики при ранении груди. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова, 2009; 12: 43-48.
3. Коротков Н.И., Кутырев Е.А., Кукушкин А.В. Видеоторакоскопические вмешательства: диагностические и лечебные возможности. Эндоскопическая хирургия, 2006; 2: 62.
4. Рутенбург Г.М., Пузанов С.Ю., Богданов Д.Ю., Алишихов А.М. Диагностическая и лечебная торакоскопия при травме грудной клетки. Эндоскопическая хирургия, 2012; 3: 57-63.
5. Сигал Е.И., Жестков К.Г., Бурмистров М.В., Пикин О.В. Торакоскопическая хирургия. М.: ИПК «Дом книги», 2012; 352.
6. Ben-Nun A., Orlovsky M., Best L.A. Video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of chest trauma: long-term benefit. *Ann. Thorac. Surg.*, 2007; 83: 383-387.
7. Fabbrucci P., Nocentini L., Secci S., Manzoli D. et al. Video-assisted thoracoscopy in the early diagnosis and management of post-traumatic pneumothorax and hemothorax. *Surg. Endosc.*, 2008; 22(5): 1227-1231.
8. Gonzalez-Rivas D. Single incision video-assisted thoracoscopic anatomic segmentectomy. *Ann. Cardiothorac. Surg.*, 2014; 3(2): 204-207.
9. Goodman M., Lewis J., Guitron J., Reed M. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for acute thoracic trauma. *J. Emerg. Trauma Shock.*, 2013; 6(2): 106-109.
10. Smith J.W., Franklin G.A., Harbrecht B.G., Richardson J.D. Early VATS for blunt chest trauma: a management technique underutilized by acute care surgeons. *J. Trauma.*, 2011; 71(1): 102-105.
11. Villavicencio R.T., Aucaer J.A., Wall M.J. Analysis of thoracoscopy in trauma. *Surg. Endosc.*, 1999; 13(1): 3-9.
12. Yuan Z.-Y., Cheng G.-Y., Sun K.-L., Mao Y.-S. et al. Comparative study of video-assisted thoracic surgery versus open thymectomy in one single center. *J. Thorac. Dis.*, 2014; 6(6): 726-733.

Поступила 15.08.2014

## Информация об авторах

1. Корымасов Евгений Анатольевич - д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургии ИПО ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Минздрава России». E-mail: korymasov@mail.ru;
2. Бениан Армен Сисакович - к.м.н., зав. хирургическим торакальным отделением ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. М.И.Калинина». E-mail: armenbenyan@yandex.ru.

## References

1. Bisenkov L.N. *Torakal'naiia khirurgiia* [Thoracic surgery]. Saint-Petersburg: Gippokrat, 2004; 1918. – (In Russ.).
2. Voskresenskii O.V., Abakumov M.M., Radchenko Iu.A. The importance of Algovver's index in the choice of surgical tactics at penetrating chest wounds. *Khirurgiia. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2009; 12: 43-48. – (In Russ.).
3. Korotkov N.I., Kutuyrev E.A., Kukushkin A.V. Videothoracoscopic interventions: diagnostic and medical possibilities. *Endoskopicheskaia khirurgiia*, 2006; 2: 62. – (In Russ.).
4. Rutenburg G.M., Puzanov S.Iu., Bogdanov D.Iu., Alishikhov A.M. Diagnostic and medical thoracoscopy at chest trauma. *Endoskopicheskaia khirurgiia*, 2012; 3: 57-63. – (In Russ.).
5. Sigal E.I., Zhestkov K.G., Burmistrov M.V., Pikin O.V. *Torakoskopicheskaia khirurgiia* [Thoracoscopic surgery]. Moscow: IPK "Dom knigi". 2012; 352. – (In Russ.).
6. Ben-Nun A., Orlovsky M., Best L.A. Video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of chest trauma: long-term benefit. *Ann. Thorac. Surg.*, 2007; 83: 383-387.
7. Fabbrucci P., Nocentini L., Secci S., Manzoli D. et al. Video-assisted thoracoscopy in the early diagnosis and management of post-traumatic pneumothorax and hemothorax. *Surg. Endosc.*, 2008; 22(5): 1227-1231.
8. Gonzalez-Rivas D. Single incision video-assisted thoracoscopic anatomic segmentectomy. *Ann. Cardiothorac. Surg.*, 2014; 3(2): 204-207.
9. Goodman M., Lewis J., Guitron J., Reed M. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for acute thoracic trauma. *J. Emerg. Trauma Shock.*, 2013; 6(2): 106-109.
10. Smith J.W., Franklin G.A., Harbrecht B.G., Richardson J.D. Early VATS for blunt chest trauma: a management technique underutilized by acute care surgeons. *J. Trauma.*, 2011; 71(1): 102-105.
11. Villavicencio R.T., Aucaer J.A., Wall M.J. Analysis of thoracoscopy in trauma. *Surg. Endosc.*, 1999; 13(1): 3-9.
12. Yuan Z.-Y., Cheng G.-Y., Sun K.-L., Mao Y.-S. et al. Comparative study of video-assisted thoracic surgery versus open thymectomy in one single center. *J. Thorac. Dis.*, 2014; 6(6): 726-733.

Recieved 15.08.2014

## References

1. Korymasov E. - MD, Prof., head of chair of surgery in Samara state medical university. E-mail: korymasov@mail.ru;
2. Benian A. - Ph.D., head of thoracic department in Samara regional clinical hospital. E-mail: armenbenyan@yandex.ru.