

РАННЕЕ ОПЕРАТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КАРКАСНОСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ КАК ПРОФИЛАКТИКА РЕСПИРАТОРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ

[Ал. А. Пронских, А. В. Шаталин, А. А. Пронских](#)

*ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»
(г. Ленинск-Кузнецкий)*

Цель исследования: оптимизировать профилактику респираторных осложнений у пациентов с политравмой. *Материалы и методы.* В исследование включены 60 пациентов. В основной группе была использована тактика раннего оперативного восстановления каркасности грудной клетки оригинальными фиксаторами под контролем эндовидеоторакоскопии. *Результаты.* Показатели длительности проведения ИВЛ были ниже по сравнению с группой сравнения ($5,2 \pm 1,48$ и $12,4 \pm 1,5$ койко-дней). Количество эндобронхитов и пневмоний 43 и 86 % соответственно. *Выводы.* Предложенная тактика лечения позволяет уменьшить продолжительность проведения ИВЛ, снизить количество и уменьшить тяжесть респираторных осложнений.

Ключевые слова: политравма, закрытая травма груди, эндобронхит.

Пронских Александр Андреевич — врач травматолог-ортопед отделения травматологии и ортопедии 1 ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, рабочий телефон: 8 (384-56) 9-52-87, e-mail: Proal_88@mail.ru

Шаталин Андрей Владимирович — доктор медицинских наук, главный врач ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, e-mail: Proal_88@mail.ru

Пронских Андрей Александрович — доктор медицинских наук, заведующий центром травматологии и ортопедии ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, рабочий телефон: 8 (384-56) 9-52-87, e-mail: Proal_88@mail.ru

Введение. В развитых странах травма у молодых людей прочно занимает первое место в структуре летальности, опережая любые болезни [2–4, 14]. В 2009 году в Сибирском федеральном округе показатели травматизма составили 96,6 на 1000 взрослого населения, что превышает среднероссийский показатель на 9,3 [6]. В общей структуре политравмы торакальная травма составляет 23,0–56,9 %, а по некоторым данным и более 60 % [7, 8, 15, 16]. У больных с изолированной травмой груди летальность достигает 17 %, а при политравме — 76 % [4, 14]. В подавляющем большинстве случаев закрытая травма груди с нарушением целостности реберного каркаса сопровождается внутриплевральными повреждениями, такими как ушибы и ранения легких и органов средостения, часто развиваются гемо- и пневмоторакс, усугубляющие тяжесть состояния [16, 22]. Причинами летальных исходов в 31 % являются нарушения функций и систем, вызванные непосредственно травмой, а в 25 % — осложнения травмы, возникающие в различные периоды реакции организма на травму [1, 8].

Наиболее частыми ранними осложнениями торакальных повреждений при политравме являются пневмонии — 59,7 %, респираторный дистресс-синдром — 35,5 %, экссудативные плевриты — 50,0 %, свернувшийся гемоторакс — 9,6 % и эмпиемы плевры — 16,0 % [5]. Вследствие вынужденного длительного проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в различных режимах пациентам с торакальной травмой наибольшую клиническую значимость в структуре осложнений приобретают респираторные осложнения. Распространенность острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), одного из самых грозных респираторных осложнений закрытой травмы груди, составляет 1,5–70 случаев на 100 000 населения или, по другим данным, 27 % у пациентов, находящихся на ИВЛ [9, 19].

Каждый день пребывания пациента в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) при проведении ИВЛ увеличивает риск развития вентилятор-ассоциированной пневмонии на 1–3 %. Общий уровень летальности среди пациентов с вентилятор-ассоциированной пневмонией достигает 60–80 % [21]. Эндотрахеальная интубационная трубка нарушает кашлевой рефлекс, устраняет возможность защиты верхних дыхательных путей с голосовыми связками, угнетает мукоцилиарный клиренс, вызывает развитие местного воспаления, не обеспечивает полной герметизации дыхательных путей, поэтому больные, которым проводится ИВЛ, подвергаются особой опасности инфицирования [11]. Для уменьшения продолжительности ИВЛ у пациентов с политравмой, доминирующей закрытой травмой груди в последние 15 лет все активнее применяются метод оперативной фиксации поврежденных ребер. Такая фиксация осуществляется различными способами, такими как накостный, интрамедуллярный остеосинтез, фиксация различными аппаратами внешней фиксации [18]. Однако оперативный метод имеет ряд весомых недостатков — высокая травматичность, риск послеоперационных нагноений и громоздкость конструкции. [10, 17, 20]. Исходя из вышесказанного, проблема выбора оптимальной тактики профилактики респираторных осложнений у пациентов с политравмой, доминирующей закрытой травмой груди остается нерешенной.

Цель исследования: оптимизировать профилактику респираторных осложнений у пациентов с политравмой с доминирующей закрытой травмой груди.

Материалы и методы. В исследование были включены 60 пациентов с политравмой с доминирующей торакальной травмой, находившиеся на лечении в ФБГЛПУ «НКЦОЗШ»

за период с 2012 по 2014 год. Бригадами скорой медицинской помощи (СМП) непосредственно с места происшествия были доставлены 38 пациентов, 22 — из других неспециализированных стационаров собственными бригадами постоянной готовности. Все пациенты были доставлены в течение 48 часов после травмы. Из них 39 пациентов — это мужчины и 21 — женщины, которые были разделены на две группы: основную ($n = 30$) и группу сравнения ($n = 30$). Случайный порядок формирования групп одного размера достигался блочной рандомизацией. Пациенты были разделены на группы в зависимости от выбранной тактики лечения торакальной травмы. Пациентам в основной группе ($n = 30$), средний возраст $38 \pm 2,8$ года, в первые 2-е суток после травмы проводилось оперативное восстановление каркасности грудной клетки с помощью предложенного оригинального фиксатора (патент РФ на полезную модель N 126260 от 02.08.2012) [13].

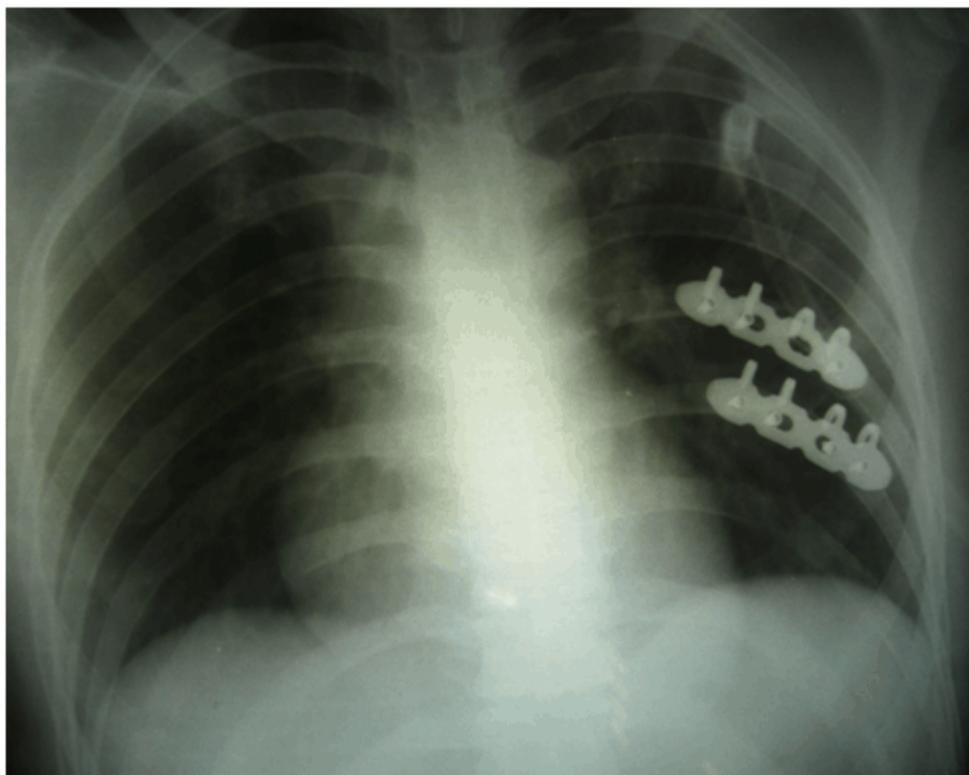


Рис. 1. Внешний вид фиксатора на рентгенограмме

Пациентам в группе сравнения ($n = 30$), средний возраст $41 \pm 3,6$ года, проводилась пневмофиксация с использованием ИВЛ в сочетании с режимом положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) 10–12 mbr. Оперативного лечения по поводу флотирующих переломов рёбер в данной группе не проводилось. В обеих группах медикаментозная терапия и принципы реабилитации были идентичными.

Тяжесть травматических повреждений в исследуемых группах оценивалась по шкале ISS. В основной группе тяжесть травмы у пациентов составляла $36,0 \pm 2,5$ балла. В группе сравнения — $37 \pm 2,1$ балла. Тяжесть состояния пациентов оценивали с помощью модификации классификационных систем J. R. Border (1995) и Н.-С. Parre (2005). Все пациенты дали свое согласие на участие в исследовании. Проведенные исследования соответствовали этическим стандартам локальной биоэтической комиссии, разработанным в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 года.

При использовании предложенной оперативной методики мы придерживаемся

следующей последовательности действий. В первую очередь, всем пациентам для определения тяжести повреждений органов грудной клетки, а также для санации плевральной полости проводилась лечебно-диагностическая эндовидеоторакоскопия. Торакоскопическое исследование важно как диагностическая, так и лечебная манипуляция. В плане диагностики мы выделяем следующие аспекты:

- наличие и степень повреждения ткани легкого или перикарда, что является основанием для показаний к проведению торакотомии;
- выделение «зоны наибольшего повреждения», под которой мы понимаем участок флотации ребра либо перелом ребра с наибольшим захождением отломков и перелом ребра, приводящий к повреждению легкого, т. е. те переломы ребер, которые могут определять тяжесть состояния пациента;
- определение точки для проведения плевральных дренажей, что положительно влияет на качество эвакуации крови и воздуха.

Тактика хирургической фиксации зависит от уровня переломов ребер, степени смещения отломков и количества переломов. Особое внимание уделяется реберной поверхности, определяется место наибольшего повреждения, приводящее к нарушению каркасности грудной клетки.

В выбранном месте наибольшего повреждения проводится линейный доступ на протяжении 4-5 см. Проводится репозиция, при необходимости осуществляется моделирование пластины. Металлическая пластина-фиксатор смещается сверху вниз до прилегания к передней поверхности ребра, при этом крючки пластины-фиксатора прочно фиксируются за верхнезаднюю поверхность ребра. Пластина прочно фиксируется путем введения 4-х блокируемых винтов 3,5 мм через предварительно рассверленные 3,2 мм сверлом отверстия. При достижении хорошей репозиции и фиксации смежные ребра встают на место, и тяга межреберных мышц позволяет удерживать их в правильном положении. Количество фиксируемых ребер зависит от количества переломов.

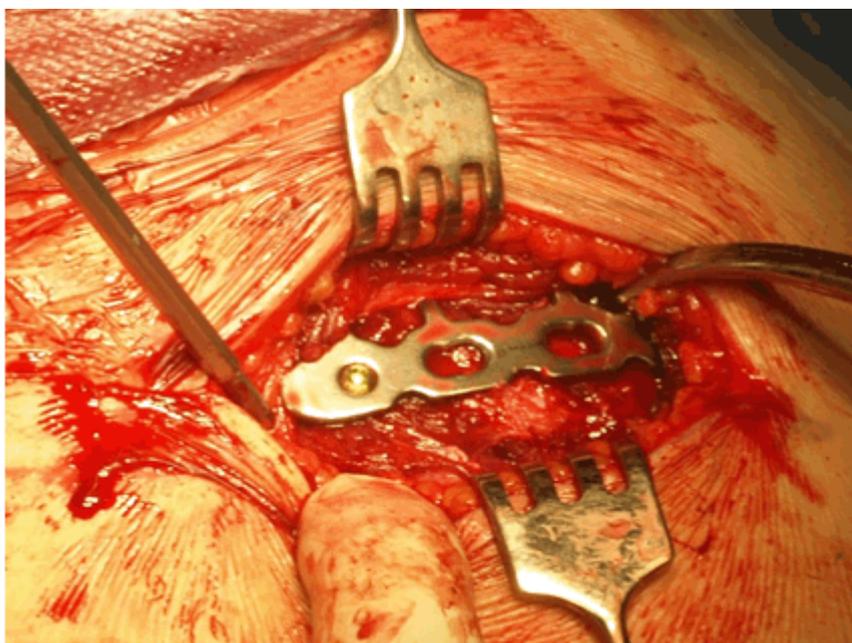


Рис. 2. Вид операционной раны

Эмпирическим путем мы пришли к выводу, что при переломах 4-х — 5-ти ребер по одной поверхности необходимо фиксировать 2 ребра, при переломах 6-9-ти ребер фиксируются 3 ребра. При наличии флотирующих переломов с образованием нестабильных сегментов

мы фиксируем ребра по линиям в шахматном порядке через 2 ребра по каждой линии. При использовании данной техники достигается достаточная визуализация повреждения, а малоинвазивность методики позволяет снизить травматичность, сократить время оперативного вмешательства. Прочность получаемой фиксации позволяет достигнуть жесткости каркаса грудной клетки такой степени, что пациента можно переворачивать в постели для проведения saniрующих процедур или перевязок или на операционном столе при необходимости проведения симультанных операций. Если переломы ребер носят двусторонний характер, то объем операции определяется в зависимости от тяжести состояния пациента. При переводе пациента на самостоятельное дыхание жесткость фиксации дает возможность сразу мобилизовать больного (при отсутствии противопоказаний со стороны повреждений других органов).

Для устранения острой гипоксии, восстановления адекватного дыхания и стабилизации каркаса грудной клетки применяли ИВЛ в различных режимах. Первоначально ИВЛ проводится в принудительных контролируемых режимах ИВЛ (CMV — Controlled Mechanical Ventilation) с постепенным снижением FiO_2 до безопасного уровня $\leq 0,6$. С целью снижения риска возникновения возможных осложнений применяли ИВЛ с малыми дыхательными объемами (V_t — 6–7 мл/кг, P_{max} — 30–35 см H_2O). Создание ПДКВ проводили в объеме (10–12 mbar), достаточном для расправления альвеол, позволяющем достигнуть приемлемого соотношения PO_2/FiO_2 . В дальнейшем ИВЛ проводили до достижения стабильного клинического, неврологического и гемодинамического статуса. Осуществляли переход от принудительных контролируемых режимов к синхронизируемой принудительной перемежающейся вентиляции (SIMV). В качестве критериев готовности пациента к переводу на самостоятельное дыхание использовались следующие параметры:

- $PaO_2 \geq 80$ мм рт. ст. при $FiO_2 < 0,3$,
 $PaO_2 > 60$ мм рт. ст. при $FiO_2 < 0,4$;
- $SpO_2 > 90$ % при $FiO_2 < 0,4$;
- PaO_2 / FiO_2 150–300 при $PEEP < 5$ см вод. ст.

Всем пациентам проводилась санационная фибробронхоскопия ежедневно, а при наличии слизисто-гнояного эндобронхита — дважды в день. Санацию проводили путем удаления секрета и орошения трахеобронхиального дерева saniрующими растворами. Объем санации, состав и количество раствора зависит от степени выраженности воспалительного процесса. Степень выраженности воспалительного процесса оценивали по 3-м степеням классификации выраженности эндобронхита [12].

В процессе анализа результатов исследования лечения пациентов с политравмой, у которых доминирующим повреждением являлась закрытая травма груди, в обеих группах сравнению подвергли следующие критерии:

1. Общеклинические показатели:

- уровень летальности;
- длительность проведения ИВЛ в различных режимах;
- длительность нахождения пациента в отделении реанимации;
- длительность стационарного лечения;
- частота необходимости проведения трахеостомии;
- количество и тяжесть возникновения респираторных осложнений (пневмонии, эндобронхиты).

2. Функциональные результаты лечения:

- функция внешнего дыхания;

- наличие и интенсивность боли в области грудной клетки.

Результаты и их обсуждение. Показатели длительности проведения ИВЛ в основной группе были статистически ниже по сравнению с группой сравнения ($p < 0,05$) и составили $5,2 \pm 1,48$ и $12,4 \pm 1,5$ койко-дня соответственно. Также статистически значимо уменьшилась продолжительность нахождения пациентов на стационарном лечении с $31,4 \pm 3,6$ до $21,7 \pm 2,5$. Длительность лечения пациентов в ОРИТ в основной группе составила $11,3 \pm 2,3$, в группе сравнения — $14,3 \pm 1,6$, статистически значимых различий между группами получено не было.

В основной группе летальность составила 13 % (умерли 4 пациента с тяжелой черепно-мозговой травмой), в группе сравнения летальность составила 20 % (умерли 6 пациентов). В основной группе ($n = 30$) респираторные осложнения (пневмония, эндобронхит развились в 43 % случаев, $n = 13$). Двусторонняя полисегментарная пневмония развилась у 26 % больных ($n = 8$), односторонняя ниже- и среднедолевая пневмония развилась у 16 % ($n = 5$), эндобронхиты в сочетании с пневмониями были диагностированы у 20 % ($n = 6$). Эндобронхит I степени был диагностирован у 16 % больных ($n = 4$), эндобронхит II степени был диагностирован у 8 % больных ($n = 2$). Необходимость в проведении трахеостомии возникла в 30 % ($n = 9$).

В группе клинического сравнения летальность составила 20 %, средняя продолжительность нахождения в стационаре составила $31,4 \pm 3,6$ койко-дней, в отделении реанимации — $14,3 \pm 1,6$ койко-дней, а показатели SpO_2 позволили перевести пациентов на самостоятельное дыхание в среднем на $12,4 \pm 1,5$ сут. Респираторные осложнения развились в 86 % случаев ($n = 26$). Двусторонняя полисегментарная пневмония развилась у 63 % больных ($n = 19$), односторонняя полисегментарная пневмония развилась в 10 % ($n = 3$), односторонняя ниже- и среднедолевая пневмония развилась в 13 % ($n = 4$). Эндобронхиты в сочетании с пневмонией были выявлены у 70 % ($n = 21$). Эндобронхит I степени был диагностирован в 16 % случаев ($n = 5$), эндобронхит II степени был диагностирован у 46 % больных ($n = 14$), у 6 % больных был диагностирован эндобронхит III степени ($n = 2$). Необходимость в проведении трахеостомии возникла в 56 % ($n = 17$).

Сравнение основной группы и группы клинического сравнения по критерию Фишера доказало статистическую достоверность при $p \leq 0,05$.

Анализируя количество и структуру осложнений, можно сделать вывод, что более высокая частота возникновения пневмоний в группе клинического сравнения обусловлена более продолжительным проведением ИВЛ больным по сравнению с основной группой. Вследствие более длительного нахождения интубационных и трахеостомических трубок в группе клинического сравнения чаще развивались более тяжелые эндобронхиты II и III степеней.

Выраженность болевого синдрома сравнивали с помощью визуальной аналоговой шкалы боли — пациентам предлагалось на отрезке от 1-го до 10-ти отметить выраженность болевого синдрома в области грудной клетки. Сравнение групп с помощью критерия Стьюдента выявило статистически достоверные отличия в выраженности болевого синдрома через 1 и 3 месяца после травмы ($p \leq 0,05$). Через 1 месяц после травмы средняя интенсивность болевого синдрома в основной группе составила $1,09 \pm 0,19$ балла, через 3 месяца — $0,24 \pm 0,09$ балла, через 6 месяцев все пациенты отмечают отсутствие болевого синдрома. В группе клинического сравнения через 1 месяц средняя интенсивность болевого синдрома составила $2,1 \pm 0,69$ балла, через 3 месяца после

травмы — $0,95 \pm 0,21$ балла, через 6 месяцев все пациенты отмечают отсутствие болевого синдрома.

Таблица 1

Определение различия в исследуемых группах пациентов по критерию «Выраженность болевого синдрома в области грудной клетки» ($M \pm m$)

Выраженность болевого синдрома	Основная группа	Группа клинического сравнения	P
Через 1 месяц	$1,09 \pm 0,19$	$2,1 \pm 0,69$	2,5
Через 3 месяца	$0,24 \pm 0,09$	$0,95 \pm 0,21$	3,2
Через 6 месяцев	0	0	—

На амбулаторном этапе пациентам проводили спирографию с исследованием функции внешнего дыхания, оценивали жизненную емкость легких и бронхиальную проходимость, полученные данные интерпретировали как значительное, умеренное снижение жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости, а так же как вариант нормы.

В основной группе спирографию провели 20-ти пациентам, в группе клинического сравнения — 18-ти пациентам. Спирографию проводили пациентам через 1, 3 и 6 месяцев после травмы. В основной группе результаты спирографии через 1 месяц у 15 % ($n = 3$) были интерпретированы как значительное снижение жизненной емкости легких и резкое снижение бронхиальной проходимости. Умеренное снижение жизненной емкости легких и умеренное снижение бронхиальной проходимости было диагностировано у 25 % ($n = 5$). Показатели жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости в пределах нормы были диагностированы у 60 % пациентов ($n = 12$).

В группе клинического сравнения через 1 месяц результаты спирографии у 61 % ($n = 11$) были интерпретированы как значительное снижение жизненной емкости легких и резкое снижение бронхиальной проходимости. Умеренное снижение жизненной емкости легких и умеренное снижение бронхиальной проходимости было диагностировано у 33 % ($n = 6$). Показатели жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости в пределах нормы были диагностированы только у 6 % пациентов ($n = 1$).

Через 3 месяца в основной группе результаты спирографии были интерпретированы как умеренное снижение жизненной емкости легких и умеренное снижение бронхиальной проходимости у 20 % ($n = 4$), у остальных 80 % ($n = 16$) показатели жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости были в пределах нормы.

В группе клинического сравнения через 3 месяца после травмы умеренное снижение жизненной емкости легких и умеренное снижение бронхиальной проходимости были выявлены у 67 % ($n = 12$), у 33 % ($n = 6$) показатели жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости были в пределах нормы.

Через 6 месяцев после травмы в основной группе у 19-ти пациентов показатели жизненной емкости и бронхиальной проходимости были в пределах нормы (95 %), у одного пациента (5 %) сохранялось умеренное снижение жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости вследствие выявления хронического обструктивного бронхита.

В группе клинического сравнения через 6 месяцев после травмы у всех пациентов показатели спирографии были интерпретированы как норма.

Сравнение групп с помощью критерия Фишера доказало статистически достоверное различие показателей жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости через 1 и 3 месяца после травмы. Через 6 месяцев различие показателей было признано статистически незначимым.

Таблица 2

Сравнение показателей жизненной емкости легких и бронхиальной проходимости через 1, 3 и 6 месяцев после травмы ($p \leq 0,05$)

Показатели спирографии (жизненная емкость легких и бронхиальная проходимость)	Основная группа (n = 21)			Группа клинического сравнения (n = 20)			P	
	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	1 месяц	3 месяца	6 месяцев		
Значительное снижение	15 % (n = 3)	—	—	61 % (n = 11)	—	—	2,785	
Умеренное снижение	25 % (n = 5)	20 % (n = 4)	5 % (n = 1)	33 % (n = 6)	67 % (n = 12)	—	0,438	2,74
Норма	60 % (n = 12)	80 % (n = 16)	95 % (n = 19)	6 % (n = 1)	33 % (n = 6)	100 % (n = 18)	3,738	2,74

Заключение. Таким образом, на основании результатов лечения можно сделать вывод, что предложенная тактика лечения пациентов с политравмой, доминирующей закрытой травмой груди позволяет уменьшить продолжительность нахождения пациентов в отделении реанимации, сроков стационарного лечения. Вследствие уменьшения продолжительности проведения пациентам ИВЛ удалось снизить количество и уменьшить тяжесть респираторных осложнений. Очевидно, что данная тактика лечения требует дальнейшей разработки и усовершенствования, однако использование комплекса оперативного восстановления каркасности грудной клетки с помощью предложенной оперативной техники, респираторной поддержки и фибробронхоскопической санации доказывает свою эффективность.

Список литературы

1. Абакумов М. М. Множественные и сочетанные ранения груди : социальные и хирургические аспекты / М. М. Абакумов // Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. — Волгоград, 2011. — С. 573.
2. Агаджанян В. В. Политравма / В. В. Агаджанян, А. А. Пронских, И. М. Устьянцева. — Новосибирск : Наука, 2003. — 321 с.
3. Агаджанян В. В. Политравма. Септические осложнения / В. В. Агаджанян, А. А. Пронских, И. М. Устьянцева. — Новосибирск : Наука, 2005. — 391 с.
4. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка / В. В. Агаджанян, И. М. Устьянцева, А. А. Пронских [и др.]. — Новосибирск : Наука, 2008. — 320 с.
5. Агаларян А. Х. Многопрофильная больница : проблемы и решения / А. Х. Агаларян, Ю. М. Крылов, А. В. Захаров // Материалы Всерос. научно-практич. конф., г. Ленинск-Кузнецкий, 4-5 сент. 2003 г. — Новосибирск, 2003. — С. 79-80.
6. Андреева Т. М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики [Электронный ресурс] / Т. М. Андреева // Социальные аспекты здоровья : электронный научный журнал. — 2010. — № 4 (16). — Режим доступа : <http://vestnik.mednet.ru/content/view/234/30/lang.ru/>. — Дата обращения : 30.03.2015.
7. Вагнер Е. А. Хирургия повреждений груди / Е. А. Вагнер. — М. : Медицина, 1981.

— 288 с.

8. Гуманенко Е. К. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов / Е. К. Гуманенко, И. М. Самохвалов. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 672 с.
9. Вентилятор-ассоциированная пневмония: Диагностика, профилактика, лечение / И. Н. Егорова [и др.] // Общая реаниматология. — 2010. — Т. VI, № 1. — С. 79-87.
10. Жестков К. Г. Мини-инвазивная хирургия в лечении флотирующих переломов ребер / К. Г. Жестков, Б. В. Барский, О. В. Воскресенский // Тихоокеанский мед. журн. — 2006. — № 1. — С. 62-65.
11. . Алгоритм интенсивной терапии тяжелой травмы груди / Е. Н. Клигуненко [и др.] // Анестезиология. — 2003. — № 1. — С. 34-43.
12. Формирование и течение трахеобронхита у пациентов в критическом состоянии в условиях искусственной вентиляции легких / Е. Н. Кузьмичева [и др.] // Интенсивная медицинская помощь : проблемы и решения : материалы Всерос. конф. г. Ленинск-Кузнецкий, 11-12 окт. 2001. — Ленинск-Кузнецкий, 2001. — С. 36.
13. Пронских Ал. А. Оперативное восстановление каркасности грудной клетки у пациента с политравмой. Случай из практики / Ал. А. Пронских, С. А. Кравцов, А. А. Пронских // Политравма. — 2014. — № 2. — С. 65-70.
14. Торакоскопическая хирургия / Е. И. Сигал [и др.]. — М., 2012. — 352 с.
15. Сочетанная механическая травма : руководство для врачей / Под ред. А. Н. Тулупова. — СПб. : ООО «Стикс», 2012. — 393 с.
16. Шарипов И. А. Травма груди : проблемы и решения / И. А. Шарипов. — М. : «Грааль», 2003. — 328 с.
17. Mohyuddin Z. Ahmed // Management of flail chest injury : internal fixation versus endotracheal intubation and ventilation / Ahmed Z. Mohyuddin // J. of Thoracic and Cardiovascular Surgery. — 1995. — Vol. 110, N 6. — P. 1676-1680.
18. Historic overview of treatment techniques for rib fractures and flail chest / M. Bemelman [et al.] // European J. Trauma Emergency Surgery. — 2010 October. — Vol. 36 (5). — P. 407-415
19. Incidence, severity, and mortality of acute respiratory failure in Berlin, Germany / K. Lewandowski, J. Metz, C. Deutschmann [et al.] // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1995. — Vol. 151. — P. 1121-1125.
20. Rib fracture repair : indications, technical issues, and future directions / R. Nirula [et al.] // World J. of Surgery. — 2009. — Vol. 33. — P. 14-22.
21. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database / J. Rello[et al.] // Chest. — 2002. — Vol. 122 (6). — P. 2115-2121.
22. A prospective randomized study of management of severe flail chest patients / H. Tanaka [et al.] // J. Trauma. — 2002. — Vol. 52, N 4. — P. 727-732.
23. Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center / D. K. Warren [et al.] // Critical Care Medicine. — 2013. — N 31. — P. 1312.

EARLY EXPEDITIOUS RECOVERY OF CHEST CARCASS AS PROPHYLAXIS OF RESPIRATORY COMPLICATIONS AT PATIENTS WITH POLYTRAUMA

[Al. A. Pronskikh, A. V. Shatalin, A. A. Pronskikh](#)

FSBMPE «Scientific and clinical center of health protection of miners» (Leninsk-Kuznetsk)

Research objective: to optimize prophylaxis of respiratory complications at patients with polytrauma. *Materials and methods.* 60 patients took part in the research. In the main group The tactics of early expeditious restoration of chest carcass by original fixatives under the control of endovideothoracoscopy was used. *Results.* ALV duration indicators were lower in comparison with group of comparison ($5,2 \pm 1,48$ and $12,4 \pm 1,5$ patients-days). Quantity of endobronchitis and pneumonia are 43 and 86 % respectively. *Conclusions.* The offered tactics of treatment allows to reduce ALV duration, to reduce quantity and to reduce gravity of respiratory complications.

Keywords: polytrauma, closed chest injury, endobronchitis.

About authors:

Pronskikh Alexander Andreevich — traumatologist-orthopedist of the 1st unit of traumatology and orthopedics at FSBMPE «Scientific and clinical center of health protection of miners», Leninsk-Kuznetsk, office phone: 8 (384-56) 9-52-87, e-mail: Proal_88@mail.ru

Shatalin Andrey Vladimirovich — doctor of medical science, chief physician at FSBMPE «Scientific and clinical center of health protection of miners», Leninsk-Kuznetsk, e-mail: Proal_88@mail.ru

Pronskikh Andrey Aleksandrovich — doctor of medical science, head of center of traumatology and orthopedics at FSBMPE «Scientific and clinical center of health protection of miners», Leninsk-Kuznetsk, office phone: 8 (384-56) 9-52-87, e-mail: Proal_88@mail.ru

List of the Literature:

1. Abakumov M. M. Multiple and combined wounds of breast : social and surgical aspects / M. M. Abakumov // Materials XI of congress of surgeons of the Russian Federation. — Volgograd, 2011. — P. 573.
2. Agadzhanian V. V. Polytrauma / V. V. Agadzhanian, A. A. Pronskikh, I. M. Ustyantseva. — Novosibirsk : Science, 2003. — 321 p.
3. Agadzhanian V. V. Polytrauma. Septic complications / V. V. Agadzhanian, A. A. Pronskikh, I. M. Ustyantseva. — Novosibirsk : Science, 2005. — 391 p.
4. Polytrauma. Emergency aid and transportation / V. V. Agadzhanian, I. M. Ustyantseva, A. A. Pronskikh [et al.]. — Novosibirsk : Science, 2008. — 320 p.
5. Agalaryan A. H. Multi-field hospital : problems and decisions / A. H. Agalaryan, Y. M. Krylov, A. V. Zakharov // Materials of All-Rus. scientific pract. Conf, Leninsk-Kuznetsk,

- 4-5 Sept. 2003. — Novosibirsk, 2003. — P. 79-80.
6. Andreyeva T. M. Traumatism in the Russian Federation on the basis of statistical data [electron resource] / T. M. Andreyeva // Social aspects of health: electron scientific magazine. — 2010. — N 4 (16). — Access mode : (<http://vestnik.mednet.ru/content/view/234/30/lang.ru/>). — Access Date : 30.03.2015.
 7. Wagner E. A. Surgery of chest injuries / E. A. Wagner. — M. : Medicine, 1981. — 288 p.
 8. Gumanenko E. K. Field medical surgery of local wars and armed conflicts / E. K. Gumanenko, I. M. Samokhvalov. — M. : GEOTAR-media, 2011. — 672 p.
 9. The fan-associated pneumonia: Diagnostics, preventive care, treatment / I. N. Egorova [et al.] // General reanimatology. — 2010. — Vol. VI, N 1. — P. 79-87.
 10. Zhestkov K. G. Mini-invasive surgery in treatment of floating fractures of ribs / K. G. Zhestkov, B. V. Barsky, O. V. Voskresensky // Pacific medical journal. — 2006. — N 1. — P. 62-65.
 11. Algorithm of intensive care of chest severe injury / E. N. Kligunenko [et al.] // Anesthesiology. — 2003. — N 1. — P. 34-43.
 12. Formation and progress of tracheobronchitis at patients in critical condition in the conditions of artificial ventilation of the lungs / E. N. Kuzmicheva [et al.] // Intensive medical care : problems and decisions : materials of Vseros. conf. in Leninsk-Kuznetsk, 11-12 Oct. 2001. — Leninsk-Kuznetsk, 2001. — P. 36.
 13. Pronskikh Al. A. Expeditious restoration of chest carcass at the patient with apolytrauma. A case from Practice / Al. A. Pronskikh, S. A. Kravtsov, A. A. Pronskikh // Polytrauma. — 2014. — N 2. — P. 65-70.
 14. Thoracoscopic surgery / E. I. Segal [et al.]. — M., 2012. — 352 p.
 15. Combined mechanical trauma : guidance for doctors / Under the editorship of A. N. Tulupov. — SPb. : JSC Stiks, 2012. — 393 p.
 16. Sharipov I. A. Trauma of chest : problems and decisions / I. A. Sharipov. — M. : «Graal», 2003. — 328 p.
 17. Mohyuddin Z. Ahmed // Management of flail chest injury : internal fixation versus endotracheal intubation and ventilation / Ahmed Z. Mohyuddin // J. of Thoracic and Cardiovascular Surgery. — 1995. — Vol. 110, N 6. — P. 1676-1680.
 18. Historic overview of treatment techniques for rib fractures and flail chest / M. Bemelman [et al.] // European J. Trauma Emergency Surgery. — 2010 October. — Vol. 36 (5). — P. 407-415.
 19. Incidence, severity, and mortality of acute respiratory failure in Berlin, Germany / K. Lewandowski, J. Metz, C. Deutschmann [et al.] // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1995. — Vol. 151. — P. 1121-1125.
 20. Rib fracture repair : indications, technical issues, and future directions / R. Nirula [et al.] // World J. of Surgery. — 2009. — Vol. 33. — P. 14-22.
 21. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database / J. Rello [et al.] // Chest. — 2002. — Vol. 122 (6). — P. 2115-2121.
 22. A prospective randomized study of management of severe flail chest patients / H. Tanaka [et al.] // J. Trauma. — 2002. — Vol. 52, N 4. — P. 727-732.
 23. Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center / D. K. Warren [et al.] // Critical Care Medicine. — 2013. — N 31. — P. 1312.