

А.Н. ТИТОВ¹, Е.П. ИЗМАЙЛОВ²

¹ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова»

²Самарский государственный медицинский университет

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧАСТИЯ ТОРАКАЛЬНОГО ХИРУРГА
В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ИЗОЛИРОВАННОЙ ТРАВМОЙ ГРУДИ,
ОСЛОЖНЕННОЙ ПНЕВМО- И ГЕМОТОРАКСОМ, В ДЕЖУРНОМ
ХИРУРГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ**

Изучены результаты лечения 736 больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом. Разработанный новый способ санации плевральной полости позволяет улучшить результаты консервативного этапа ведения больных, избежать осложнений и напрасных открытых и видеоторакоскопических операций. Использование разработанных инструментов для дренирования плевральных полостей позволяет быстро и эффективно вводить в плевральную полость дренаж, уменьшить раневой канал и травматичность вмешательства. Доказано, что участие торакального хирурга и применение оригинальных методов лечения, на которые получены патенты РФ, у больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, позволяет добиться адекватной санации плевральной полости через пункционную иглу 81% пострадавших, через плевральный дренаж – у 60,14%, при этом количество торакальных вмешательств уменьшается до 13,05%, из которых у 48,86% – видеоторакоскопические операции с участием торакального хирурга, избежать летальных исходов, на 45,59% уменьшить число осложнений – посттравматической пневмонии, плеврита, длительного сброса воздуха по дренажам, подкожной эмфиземы, нагноения раны, острой эмпиемы плевры. Участие торакального хирурга в лечении больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, в дежурном хирургическом стационаре городской клинической больницы позволили добиться следующих результатов: повысить относительную пользу примененных методов лечения (ПОП) до 93,75%; повысить абсолютную пользу примененных методов лечения (ПАП) до 45%; число больных, которых нужно лечить для достижения ожидаемого результата (ЧБНЛ), составил 2,22; количество осложнений в процессе лечения пострадавших уменьшились на 45,59%.

Ключевые слова: пневмоторакс, гемоторакс, городская клиническая больница

Титов Анатолий Николаевич - заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова». E-mail: titovv7272@mail.ru

Измайллов Евгений Петрович - доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии, реанимации и скорой медицинской помощи ИПО. E-mail: izm_63@mail.ru

A.N. TITOV¹, E.P. IZMAILOV²

¹Samara City Clinical Hospital №1 n.a. N.I.Pirogov

²Samara State Medical University

**EFFECTIVE PARTICIPATION THORACIC SURGEON IN THE
TREATMENT OF PATIENTS WITH ISOLATED CHEST TRAUMA,
COMPLICATED BY PNEUMMONIA AND HEMOTHORAX IN STANDBY
SURGERY HOSPITAL**

After the application treatments on 736 patients with isolated chest trauma complicated by pneumonia and hemothorax, aged from 15 to 92 the analysis has been done. A new method for remediation of the pleural cavity It allows to improve the results of conservative management of patients with stage, avoid complications and vain open and VATS operations. Using tools developed for drainage pleural cavities allows you to type quickly and efficiently pleural cavity drainage, reduce the wound channel and traumatic intervention. It is proved that the participation of the thoracic surgeon and the use of original treatments for which the RF received patents in patients with isolated chest trauma complicated by pneumonia and hemothorax, It allows to achieve adequate sanitation pleural cavity through the puncture needle 81% of victims, through pleural drainage – at 60.14%, while the number of thoracic surgery decreases till 2 13.05%, of which 48.86% – VATS operation involving thoracic surgeon, to avoid deaths, at 45.59% decrease the number of complications - posttraumatic pneumonia, pleurisy, long air vent for drainage, subcutaneous emphysema, festering wounds, acute empyema. Participation thoracic surgeon in the treatment of patients with isolated chest trauma, complicated by pneumonia and hemothorax in the standby surgical hospital city hospital allowed to achieve the following

results: increase the relative benefit applied treatments (EPP) to 93.75%; increase the absolute the usefulness of treatments (PAP) to 45%; the number of patients, which needs to be treated to achieve the expected outcome (NNT) It amounted to 2.22; the number of complications in the treatment of victims decreased by 45.59%.

Key words: *pneumothorax, hemothorax, City Clinical Hospital*

Alexey Nikolaevich Titov - deputy chief physician for medical care, Samara City Clinical Hospital №1 n.a. N.I. Pirogov. E-mail: titovv7272@mail.ru

Evgeniy Petrovich Izmailov - PhD, professor of the Department of anaesthesiology, resuscitation and emergency medical care, Institute of Postgraduate Education of Samara State Medical University. E-mail: izm_63@mail.ru

Большинство больных с травмой груди поступают в экстренном порядке в городские клинические больницы, в штате которых не предусмотрены торакальные хирурги, и хирургическая помощь оказывается хирургами общего профиля. Основным способом лечения таких пострадавших остаются плевральные пункции, дренирование плевральной полости по Бюлау, и лишь у 12% больных выполняются торакальные операции [2, 3, 12, 14]. Несмотря на классические работы и руководства по разделу травмы груди [5, 4, 8], необходимость нового подхода, наметившегося в последнее время, во многом обусловлена совершенствованием хирургической торакальной службы и появлением приказа МЗ РФ от 12 ноября 2012 № 898Н об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «Торакальная хирургия».

В тоже время основной операцией в дежурных хирургических отделениях при травме груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, по-прежнему остается широкая переднебоковая торакотомия без участия торакального хирурга [1, 6, 7, 8, 11, 13]. Исходя из этого вопрос об участии в лечении больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, в условиях дежурного хирургического стационара, приобретает особую актуальность.

Цель исследования: определение эффективности участия торакального хирурга в лечении больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, в дежурном хирургическом стационаре.

Материалы и методы исследования

В основу клинической части работы положены результаты лечения 736 больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, находившихся в хирургических отделениях ГБУЗ «Самарская городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова» с 2003 по 2015 годы. Мужчин было 623 (84,65%), женщин – 113 (15,35%), возраст пострадавших колебался от 15 до 92 лет. Среди больных с травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, пострадавших в

возрасте до 20 лет было 47 (6,36%), от 20 до 60 лет – 554 (75,27%) и старше 60 лет - 135 (18,34%). Большинство пострадавших - 601 (81,66%) были молодого или трудоспособного возраста. Всем больным с травмой груди проводили обследование и лечение, соответствующее «Медико-техническим протоколам оказания стационарной помощи по разделу «Торакальная хирургия» для взрослых (Приказ МЗ РФ от 12 ноября 2012 №898Н об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «Торакальная хирургия» и приказ МЗ Самарской области от 02.08.2002 г. № 281). Больные были разделены на основную группу и группу сравнения по принципу участия в их лечении торакального хирурга независимо от тяжести состояния пострадавших, характера патологии и сопутствующих заболеваний. Группы формировались случайным образом за весь обозначенный период без предварительного отбора по полу, возрасту, сопутствующим заболеваниям, тяжести состояния и осложнениям. В основной группе проводилось лечение, включающее применение разработанного нами лечебного алгоритма с применением новых инструментов, способов активной санации плевральной полости и физиотерапевтического лечения по их добровольному согласию. Основную группу составили 429 (58,29%) пострадавших. Лечение 307 (41,71%) больных группы сравнения проводилось в соответствии с клиническими рекомендациями лечения больных с травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, в дежурном хирургическом стационаре без участия торакального хирурга (табл. 1).

Оценку тяжести состояния пострадавших проводили по шкале повреждений ISS (1972), в балах (табл. 2). У 465 (63,18%) пострадавших с травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, диагностированы переломы ребер: переломы от 1 до 2 ребер были у 419 (56,93%) больных; от 3 до 4 ребер без флотации и смещения отломков – у 46 (6,25%). Корреляционный анализ не выявил значимых отличий по количеству больных с переломами ребер в группах сравнения ($\chi^2=2,8$, $p \geq 0,50$).

Таблица 1
Распределение больных с травмой груди в группах сравнения по характеру осложнений

Осложнения	Основная группа* (n=429)	Группа сравнения* (n=307)
Пневмоторакс	178 (41,49%)	122 (39,74%)
Гемопневмоторакс с остановившимся кровотечением	84 (19,58%)	73 (23,78%)
Гемоторакс с остановившимся кровотечением	137 (31,93%)	89 (28,99%)
Гемоторакс с продолжающимся кровотечением	13 (3,03%)	21 (6,84%)
Свернувшийся гемоторакс	17 (3,96%)	2 (0,65%)

Примечание: *различия между группами незначимы: ($\chi^2=2,32, p \geq 0,50$).

Таблица 2
Оценка тяжести состояния больных с травмой груди, осложненной пневмо- или гемотораксом, в группах сравнения

Осложнения	Оценка по шкале повреждений ISS (1972), в баллах	
	Основная группа (n=429)	Группа сравнения (n=307)
Пневмоторакс	5,79±0,64	4,56±0,37
Гемопневмоторакс с остановившимся кровотечением	5,09±0,66	5,82±0,79
Гемоторакс с остановившимся кровотечением	4,51±0,26	5,15±0,53
Гемопневмоторакс с продолжающимся кровотечением	18,88±3,03	20,43±1,86
Свернувшийся гемоторакс	9,31±1,76	9,31±5,11

Примечание: *различия между группами незначимы: ($\chi^2=2,45, p \geq 0,50$)

Корреляционный анализ не выявил статистических значимых отличий в группах сравнения по полу, возрасту, характеру сопутствующих заболеваний, тяжести состояния пострадавших и посттравматическим осложнениям. Это позволило нам провести сравнительный анализ в анализируемых группах и предположить, что на изменение результатов лечения могло оказать влияние только изменение тактики и способов самого лечения, а не групповые особенности.

Методы обследования больных

Диагностика травмы груди и возникающих осложнений была основана на общепринятых клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования. Рентгенографию органов грудной клетки производили на аппаратах «TUR D80-4» («Siemens», Германия), «Diagnost 56» («Philips»), «Prestilix System 1600E» («General Electric»). Для диагностики жидкости в плевральных полостях всем больным проводили УЗИ грудной клетки. При обнаружении у пострадавших в плевральных полостях жидкости или воздуха на груди в намеченных по УЗИ точках, или в стандартных точках на грудной клетке, выполняли плевральные пункции. В случаях, когда при пункции из плевральной полости выделялась кровь или серозно-геморрагический экс-

судат проводили пробу Рувилуа-Грегуара. С целью проведения дифференциальной диагностики, определения характера поражения органов грудной клетки выполняли компьютерную томографию органов грудной клетки. Исследование производили на томографах «Somatom ARC», «Somatom SR» («Siemens», Германия), «Aquiline 32» («Toshiba», Япония). Для диагностики посттравматических изменений трахеи и бронхов выполняли эндоскопическое исследование бронхов и трахеи при помощи эндоскопов фирмы «Olympus» (Япония). Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) выполняли с помощью спироанализатора «ST300» («Fukuda Sangyo, Co. LTD», Япония).

Консервативное лечение больных с травмой груди, осложненной пневмо- или гемотораксом включало общепринятые схемы противовоспалительной терапии, соответствующее стандартами РФ, по проведению консервативного лечения больных с травмой груди в стационарах. При обнаружении пневмо- или гемоторакса, после проведенного обследования, больным выполняли плевральные пункции в стандартных точках. При наличии у больных пневмоторакса больным выполняли плевральную пункцию во 2 межреберье по среднеключичной линии на стороне поражения, а в случаях обнаружения гемоторак-

са - в 7 межреберье в промежутке между лопаточной и задней подмышечными линиями по общепринятой методике, используя местную анестезию – 0,25% раствор новокаина (5-10 мл) или 1% раствор лидокаина (1 мл). При плевральной пункции также применяли стандартные наборы для дренирования плевральной полости «Pleura Puncture Set». Особенностью проведения плевральной пункции у больных с пневмотораксом явилось откачивание свободного воздуха из плевральной полости с помощью шприца «до достижения вакуума» в плевральной полости. В таких случаях мы не прибегали к дренированию плевральной полости у больных с посттравматическим пневмотораксом. В случаях, когда при проведении плевральной пункции отрицательного давления в плевральной полости получить не удавалось, производили дренирование плевральной полости.

Вместе с тем, при лечении больных основной группы нами были использованы разработанные нами способы консервативного лечения больных, на которые были получены патенты РФ. Способ проведения санации плевральной полости через пункционную иглу или плевральный дренаж, включающий введение в плевральную полость антибиотика широкого спектра действия, проведение ультразвуковой ингаляции с раствором калия йодида, проведение низкочастотной магнитотерапии на грудную клетку на стороне поражения в ранние сроки после травмы, в соответствии с патентом РФ № 2478392 [9]. При лечении больных основной группы с травмой груди, осложненной пневмо- или гемотораксом, был применен способ санации плевральной полости через плевральный дренаж в ранние сроки после травмы, включающий внутриплевральное введение раствора новокаина или физиологического раствора, антибиотика широкого спектра действия, проведение внутриорганного электрофореза, в соответствии с патентом РФ № 2456035 [10]. Всем больным с посттравматическим гемотораксом и остановившимся кровотечением проводили санацию плевральной полости через нижний плевральный дренаж при большом гемотораксе или через пункционную плевральную иглу при малом или среднем гемотораксе. Для этого использовали стерильный физиологический раствор, который с помощью стерильного шприца «Жане» вводили в плевральную полость и через 1- 2 минуты аспирировали в виде промывных вод. С целью обезболивания процедуры при переносимости препарата в физиологический раствор добавляли 20 мл 0,25% раствора новокаина. Для определения критерия эф-

фективности санации плевральной полости по цвету промывных вод нами была разработана и применена следующая методика. Оценку окрашенности промывных вод проводили путем сравнения с эталоном цветов оттенков красного цвета от бледно-розового - №1 до интенсивного насыщенного красного цвета тона №6 в стандартном наборе пакетов цветов программы Майкрасофт (Microsoft Office Word 2007). Критерием эффективности промывания плевральной полости являлось появление прозрачных промывных вод бледно-розовой окраски - тона №1 или №2. Для определения критерия эффективности санации плевральной полости по степени прозрачности промывных вод нами была разработана и применена следующая методика. Для оценки прозрачности промывных вод наполняли пробирку из лабораторного стекла и через нее читали буквы, напечатанные на белой бумаге шрифтом №14 черного цвета Times New Roman. В заключение санации плевральной полости внутриплевралью вводили 1 г. цефтриаксона растворенного 0,25% раствором новокаина или физиологическим раствором в зависимости от переносимости препаратов и проводили внутриорганный электрофорез с помощью аппарата «Поток-1» (Россия). Для этого на кожу пораженной части груди накладывали прокладку размером 10x10 см. с положительным электродом (анодом) в промежутке между лопаточной и средней подмышечной линиями с 4 по 8 межреберье, а прокладку с отрицательным электродом (катодом) располагали в промежутке между среднеключичной линией и передней подмышечной линией на уровне от 4 ребра до нижнего края реберной дуги. Сила тока составляла 10-15 мА, процедуру проводили в течение 8-15 минут, один раз в день, курс лечения составлял от 3 до 7 процедур (патент РФ №2456935, 2011). При лечении больных основной группы был применен и электрофорез с 5% раствором кальция хлорида с помощью аппарата «Поток-1» (Россия). Для этого на кожу грудной клетки на стороне поражения укладывали прокладку площадью 15 x15 см с положительным электродом (анодом), смоченную 5% раствором кальция хлорида, сила тока составляла 10-15 мА, время воздействия - 10-15 минут (патент РФ № 2478391, 2011). Всем больным с пневмотораксом проводили постоянную плевроаспирацию через плевральный дренаж до расправления легкого. В качестве плевроаспиратора использовали электрический отсасыватель послеоперационный «ОП-01» («5АБ,469.011», Россия).

Методы лечения больных с травмой груди, осложненной пневмо – и гемотораксом, в зависимости от характера осложнений

Осложнения	Методы лечения					Всего:
	Пункции плевральной полости	Дренирование плевральной полости по Бюлау	Торакотомия	Видеоассистированная миниторакотомия	Видеоторакоскопическая операция	
Пневмоторакс	13/4 (17)	142 /113 (255)	0/5 (5)	3 / 0 (3)	20 /0 (20)	178/122 (300)
Гемопневмоторакс с остановившимся кровотечением	0/0 (0)	81 /69 (150)	1 /4 (5)	2 / 0 (2)	-	84/73 (157)
Гемоторакс с остановившимся кровотечением	102 /51 (153)	35 / 38 (73)	-	-	-	137/ 89 (226)
Гемоторакс с продолжающимся кровотечением	-	-	11 /21 * (32)	2 / 0* (2)	-	13 /*21 (34)
Гемоторакс свернувшийся	-	-	0/ 2 (2)	17 /0 (17)	-	17/2 (19)
Итого:	115/55 (170)	258/220 (478)	12/32 (44)	24/0 (24)	20/0 (20)	429/307 (736)

Примечание: в числителе показаны больные основной группы, в знаменателе- результаты в группе сравнения; в () показано общее число больных; * - показаны статистически значимые отличия в способах операций в группах сравнения $\chi^2= 4,83, p<0,05$.

Таблица 4

Характер осложнений у больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- или гемотораксом, в группах сравнения

Осложнения	Основная группа (n=429)	Группа сравнения (n=307)	χ^2
Посттравматический плеврит	5 (1,16%)	53 (17,26%)	$\chi^2=1,317, p\geq 0,25$
Посттравматическая пневмония	11 (2,56%)	28 (9,12%)	$\chi^2=9,025, p<0,005$
Длительный сброс воздуха по дренажам	9 (2,1%)	23 (7,49%)	$\chi^2=0,004, p\geq 0,50$
Подкожная эмфизема на груди	-	25 (8,14%)	$\chi^2=1,85, p\geq 0,25$
Сохранение воздуха под куполом в плевральной полости	3 (0,69%)	16 (5,21%)	$\chi^2=0,0001, p\geq 0,50$
Нагноение раны на месте стояния дренажей	-	9 (2,93%)	$\chi^2=1,89, p\geq 0,25$
Нагноение торакотомной раны	-	3 (0,98%)	$\chi^2=0,04, p\geq 0,50$
Острая эмпиема плевры	-	2 (0,65%)	$\chi^2=0,093, p\geq 0,50$
Летальный исход	-	1 (0,32%)	$\chi^2=0,232, p\geq 0,50$
Всего:	28 (6,53%)	160 (52,12%)	$\chi^2=1,929, p\geq 0,25$

Методы противовоспалительного лечения и санации трахеи и бронхов в ходе лечения включали в себя антибиотики широкого спектра действия, обезболивающие препараты, отхаркивающие средства, содово-щелочные ингаляции. При лечении пострадавших с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- или гемотораксом, было произведено 88 (11,96%) оперативных вмешательств. В основной группе у 20 (4,66%) больных произведены видеоторакоскопические операции, а у 23 (5,36%) – видеоассисти-

рованные миниторакотомии, в группе сравнения 32 (10,42%) пострадавшим сделаны торакотомии. Видеоторакоскопические операции производились в условиях операционной, оборудованной стандартной торакоскопической стойкой и видеооптикой фирмы «K. Storz» (Германия) и видеоторакоскопическими инструментами этой же фирмы. Во всех операциях участвовал торакальный хирург с ассистентами, имеющими опыт выполнения торакоскопических операций по общепринятым методикам. Для обработки

результатов клинических исследований применяли параметрические и непараметрические статистические методы.

В основной группе осложнения развивались на 45,59% меньше или в 8 раз реже, чем в группе сравнения (табл. 4). Анализ характера осложнений в группе сравнения показал, что у 71 (44,37%) пациентов они были связаны с диагностическими или тактическими ошибками, у 37 (23,12%) – с ошибками лечения, у 52 (32,5%) – с операционными осложнениями, включающие ошибки дренирования плевральной полости по Бюлау.

Сравнение количества осложнений по критериям непараметрического распределения показало значимые отличия в группах сравнения при возникновении посттравматической пневмонии ($\chi^2=9,025$, $p<0,005$), однако частота развития других осложнений были статистически незначимыми ($\chi^2=1,929$, $p\geq 0,25$). У всех пострадавших с травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, было достигнуто выздоровление, за исключением умершего больного с гемотораксом и продолжающимся кровотечением в группе сравнения. Общая летальность составила 0,13%. Участие торакального хирурга в лечении больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, в дежурном хирургическом стационаре городской клинической больницы позволили добиться следующих результатов: повысить относительную пользу примененных методов лечения (ПОП) до 93,75%; повысить абсолютную пользу примененных методов лечения (ПАП) до 45%; число больных, которых нужно лечить для достижения ожидаемого результата (ЧБНЛ), составил 2,22; количество осложнений в процессе лечения пострадавших уменьшились на 45,59%.

Выводы

1. Участие торакального хирурга в лечении больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом, в дежурном хирургическом стационаре городской клинической больницы позволили добиться следующих результатов: повысить относительную пользу примененных методов лечения (ПОП) до 93,75%; повысить абсолютную пользу примененных методов лечения (ПАП) до 45%; число больных, которых нужно лечить для достижения ожидаемого результата (ЧБНЛ), составил 2,22; количество осложнений в процессе лечения пострадавших уменьшились на 45,59%.

2. Оценка эффективности участия торакального хирурга в лечении больных с изолированной травмой груди, осложненной пневмо- и гемотораксом в дежурном хирургическом отделении, с позиций доказа-

тельной медицины свидетельствует о снижении относительного риска до 86,5% и повышении относительной пользы до 93,75%

Список литературы

1. Абакумов М.М. Лечение пациентов с ранениями шеи, груди и живота при суицидальных и аутоагрессивных действиях / М.М. Абакумов, О.В. Зубарева, Ю.А. Радченко // Хирургия. – 2013. – № 4. – С.4-8.
2. Багненко С.Ф. Скорая медицинская помощь / под ред. С.Ф. Багненко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 871 с. (Клинические рекомендации).
3. Беньян А.С. Остеосинтез ребер у пострадавших с изолированной и сочетанной травмой / А.С. Беньян, Е.А. Корымасов, С.Ю. Пупкин // Хирургия. – 2016. – № 4. – С. 26-33.
4. Бисенков Л.Н. Неотложная хирургия груди и живота: рук. / Под ред. Л.Н. Бисенкова, П.Н. Зубарева. – СПб.: Гиппократ, 2006. – 550 с.
5. Вагнер Е.А. Хирургия поврежденных груди / Е.А. Вагнер. – М.: Медицина, 1981. – 285 с.
6. Ивченко Д.Р. Хирургическая тактика при огнестрельных проникающих ранениях груди, сопровождающихся шоком / Д.Р. Ивченко, А.П. Колтович, А.А. Кукуничков // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2014. – Т. 173. – № 4. – С. 62-65.
7. Мешаков Д.П. Оптимизация реаниматологической помощи пострадавшим при сочетании тяжелой черепно-мозговой травмы с тяжелой травмой груди: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.20. – ФГБВОУ ВПО «ВМА им. С. М. Кирова» МО РФ. – СПб., 2015. – 38 с.
8. Пронских А.А. Хирургическое лечение поврежденных грудной клетки у пациентов с политравмой: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.15. – ГБОУ «Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я. Л. Цивьяна» Минздрава России. – 2015. – 28 с.
9. Способ консервативного и физиотерапевтического лечения серозно-геморрагического плеврита: пат. № 2478392 РФ / Е.П. Измайлов, О.Ю. Аршлутова, С.В. Дергаль, А.Н. Титов, Р.В. Сидорчев, Е.А. Бракер. – № 2011120625; заявл. 20.05.2011; опубл. 10.04.2013. – Бюллетень № 10 (1 ч), приоритет 20.05.11.
10. Способ лечения травмы груди, осложненной серозно-геморрагическим плевритом, с применением внутриорганного электрофореза: пат. № 2456935 РФ / Е.П. Измайлов, О.Ю. Аршлутова, А.Н. Титов, А.Г. Нагога, Н.А. Жадяев, Г.С. Комаров. № 2011120376; заявл. 20.05.2011; опубл. 27.07.2012. – Бюллетень № 10 (1 ч), приоритет 20.05.11.
11. Chon S.H. Diagnosis and prognosis of traumatic pulmonary pseudocysts: a review of 12 cases / S.H. Chon, C.B. Lee, H. Kim [et al.] // Eur. J. Cardiothorac Surg. – 2006. – Vol. 29 – № 5. – P.819-823.
12. Eren S. The risk factors and management of posttraumatic empyema in trauma patients / S. Eren, H. Esme, A. Schitogullari, A. Durkan // Injury. – 2008. – Vol. 39. – № 1. – P.44-49.
13. Miller D.L. Blunt traumatic lung injuries / D.L. Miller, K.A. Mansour // Thorac. Surg. Clin. – 2007. – Vol. 17. – № 1. – P.57-61.
14. Kambyashi T. Experience with thoracoscopy for rifle gunshot penetrating trauma of the chest; report of a case / T. Kambyashi, T. Mouriuchi, T. Noguchi [et al.] // Kyobu Geka. – 2005. – Vol. 58. – P.1017-1019.