

# ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ТРАВМОЙ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

А. М. Хаджибаев, Р. О. Рахманов, П. К. Султанов, В. Х. Шарипова

Республиканский Научный Центр экстренной медицинской помощи,  
Республика Узбекистан, 100115 г. Ташкент, Чиланзарский район, ул. Фархад, д. 2

## Diagnosis and Treatment of Chest Injury and Emergency Diseases of Chest Organs

A. M. Khadjibaev, R. O. Rakhmanov, P. K. Sultanov, V. Kh. Sharipova

Republican Research Centre of Emergency Medicine,  
2, Farhad Str., Chilanzar district, Tashkent 100115, Republic of Uzbekistan

**Цель исследования:** оценить эффективность видеоторакоscопии при диагностике и лечении больных с травмами и неотложными заболеваниями органов грудной полости.

**Материал и методы.** Провели анализ результатов лечения 2111 больных с травмами и неотложными заболеваниями органов грудной полости. Все больные находились на стационарном лечении в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи с 2001 по 2014 гг. На этапах начальной диагностики проводили рентгенологические, компьютерно-томографические исследования и видеоторакоscопию. Видеоторакоscопию выполнили при травме грудной клетки у 844 пострадавших, при спонтанном пневмотораксе — у 290 больных. Осложненные формы эхинококкоза легких наблюдали у 238 (11,3%) больных, из которых 72 (30,3%) больным выполнена видеоторакоscопия с последующей миниторакотомией.

**Результаты.** Выявили, что видеоторакоscопия при травме грудной клетки позволяет уменьшить частоту широкой торакоscопии с 9,4 до 4,7%, повторных оперативных вмешательств с 17,4 до 0,5% и частоту ранних послеоперационных осложнений с 25,4 до 10,9%. Видеоторакоscопия при спонтанном пневмотораксе позволяют снизить частоту повторных вмешательств с 19,8 до 1,7%. Видеоторакоscопия и видеоассистированные вмешательства позволили ликвидировать патологию легких и плевры у 1206 (57,1%) больных, а традиционные методы лечения — у 905 (42,9%).

**Выводы.** Для повышения эффективности диагностики и хирургического лечения травмы груди и неотложных состояний, обусловленных заболеваниями органов грудной клетки, наряду с полипозиционной рентгеноскопией, рентгенографией, компьютерной томографией грудной клетки в алгоритм исследований показано включение видеоторакоscопии.

**Ключевые слова:** травма груди; спонтанный пневмоторакс; плевральная пункция; торакоцентез; видеоторакоscопия; осложнения, летальность

**Goal of research:** to evaluate efficiency of videothoracoscopy in diagnosis and treatment of patients with injuries and emergency diseases of chest organs.

**Material and methods:** Study was based on treatment results analysis of 2111 patients with injuries and chest organs emergency diseases, who were treated at Republican Research Centre of Emergency Medicine in 2001-2014. Chest trauma made up 1396 (66,1%) victims. There were 477 (22,6%) patients with spontaneous pneumothorax. At the stages of initial diagnosis, the radiologic evaluations, CT investigations and videothoracoscopies were performed. In chest trauma patients the videothoracoscopy underwent in 844 cases, in spontaneous pneumothorax this method was employed in 290 patients. Complicated forms of lung echinococcosis were observed in 238 (11,3%) patients and complicated forms of lung echinococcosis were evident in 72 patients.

### Адрес для корреспонденции:

Руслан Рахманов  
E-mail: dr\_rro@mail.ru

### Correspondence to:

Mr. Ruslan Rakhmanov  
E-mail: dr\_rro@mail.ru

**Results.** Videothoracoscopy and video-assisted interventions allowed to eliminate lungs and pleura pathology in 1206 (57,1%) patients, whereas the traditional methods were effective only in 905 cases (42,9%).

**Conclusions.** Investigation methods such as multiplanar radioscopy, radiography, chest CT and videothoracoscopy must be included into algorithm of diagnosis and surgical treatment of chest injuries and emergency diseases of chest organs. At chest trauma the videothoracoscopy allows to avoid broad thoracotomy from 9,4% to 4,7% of cases, to reduce the frequency of repeated interventions from 17,4% to 0,5% and diminish a number of early post-surgery complications from 25,4% to 10,9%. Videothoracoscopy of chest traumas allows to reduce frequency of repeated interventions from 19,8 to 1,7%.

**Key words:** chest injury; spontaneous pneumothorax; pleurocentesis; thoracentesis; video-thoracoscopy; complications; lethality

DOI:10.15360/1813-9779-2016-4-57-67

## Введение

Вопросы диагностики и лечения травм и неотложных заболеваний органов грудной клетки, сопровождающихся внутриплевральными осложнениями, до настоящего времени остаются одной из наиболее актуальных проблем ургентной торакальной хирургии [3, 7, 8]. Настораживает то обстоятельство что, несмотря на значительные достижения в области анестезиологического обеспечения торакальных оперативных вмешательств, совершенствование техники их выполнения, число неудовлетворительных результатов и послеоперационных осложнений при данных патологиях не имеет тенденции к снижению [4, 6, 10, 11].

Надо отметить, что среди вопросов ургентной хирургии травм и неотложных заболеваний грудной клетки, требующих своего разрешения особое место занимает проблема осуществления надежного аэрогемостаза [6, 10]. Достижения современной медицинской науки, к сожалению, не разрешили до конца проблемы гемостаза, герметизации поврежденной легочной ткани и профилактики инфекции при травмах и неотложных заболеваниях грудной клетки, которые неразрывно связаны с достаточно большим количеством (от 20 до 50%) специфических послеоперационных осложнений [4, 6, 10, 11].

Послеоперационные внутриплевральные осложнения являются основной причиной неудовлетворительных результатов проводимого лечения больных с травмами и неотложными заболеваниями грудной клетки, нередко приводят к летальному исходу. Среди послеоперационных осложнений ведущее место занимают внутриплевральные осложнения. Из них чаще встречаются остаточный и свернувшийся гемоторакс (до 21%), а также посттравматическая эмпиема плевры (до 2–10%) [1, 5, 14].

В настоящее время арсенал хирургического лечения травм и неотложных состояний, обусловленных заболеваниями органов грудной клетки, сопровождающихся внутриплевральными осложнениями, наряду с традиционной торакотомией

## Introduction

Nowadays issues of diagnostic tools and treatment of injuries and emergency diseases of chest organs accompanying by intrapleural complications still remain one of the sophisticated problems of urgent thoracic surgery [3, 7, 8]. In spite of significant achievements in the field of anaesthetic management of thoracic operative interventions and improved technique, the number of unsatisfactory results and post-operative complications of these pathological conditions does not have a tendency to decreasing [4, 6, 10, 11].

It is necessary to note that among issues of emergency surgery of injuries and chest diseases required to be solved, a special place belongs to problems of performing safety airhemostasis [6, 10]. Unfortunately, achievements of modern medicine have not solved problems of hemostasis, injured pulmonary tissue closure and preventing the infections at injury site as well as development of chest emergency diseases.

Relevance of achieving safety airhemostasis in surgical pulmonology is closely connected with increased numbers (from 20 to 50%) of specific post-operative complications presumably due to inefficiency of technology [4, 6, 10, 11].

Nowadays, an arsenal of injuries and emergency chest organ diseases requires surgical treatment combined with traditional thoracotomy and includes minimally-invasive interventions and manipulations [2, 12, 13, 15].

Post-operative intrapleural complications are the main reason of insufficient results of conducting cure of patients with injuries and emergency chest diseases and often lead to lethal outcome. Intrapleural complication has a leading place among post-operative complications. Residual and clotted hemothorax occur more often among them (up to 21%) and also post-traumatic pleural empyema (up to 2–10%) [1, 5, 14].

In spite of contemporary achievements, a number of issues concerning diagnosis and surgical treatment of injuries and chest organs emergency diseases still remains unsolved.

Goal of research: to evaluate whether the videothoracoscopy may improve diagnosis and treat-

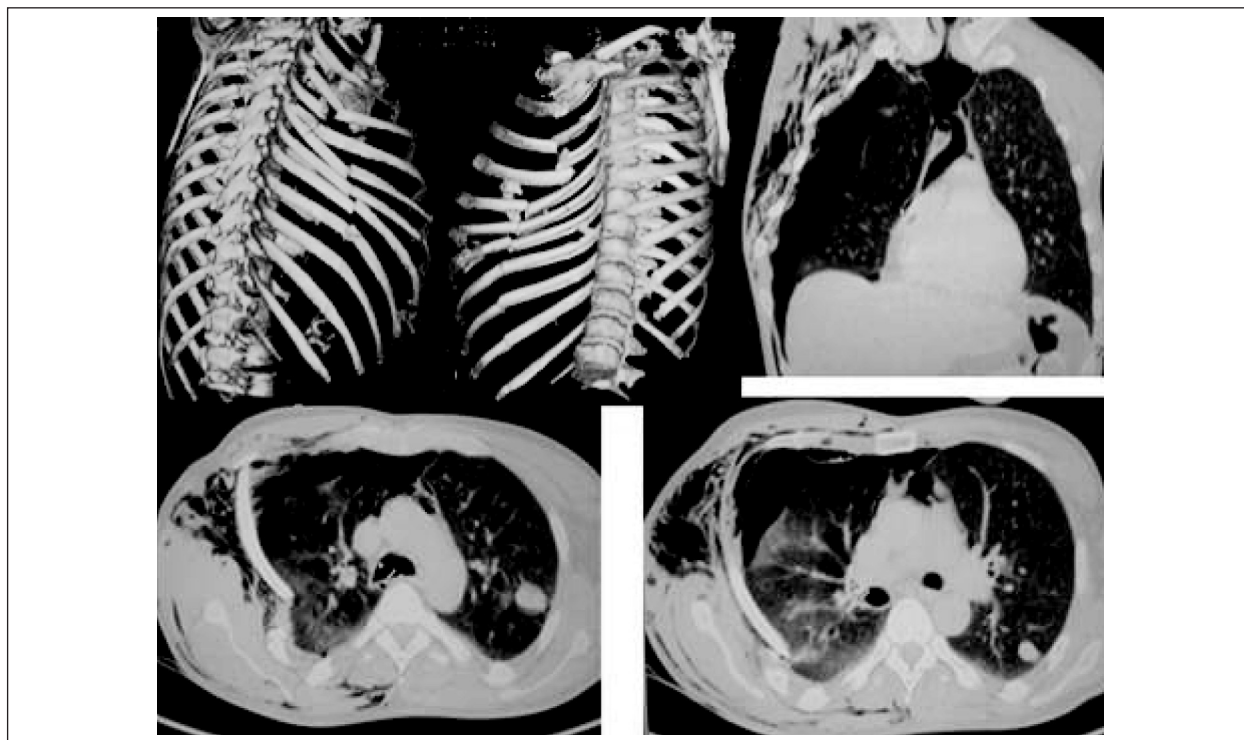


Рис. 1. Компьютерная томография грудной полости. Множественные переломы ребер справа, ППТ справа, эмфизема грудной клетки, ушиб легких и пневмомедиастинум.

Fig. 1. Computer tomography of chest. Multiple rib fractures from the right, HPT from the right, emphysema of chest, lungs hurt and pneumomediastinum.

включает в себя малоинвазивные вмешательства и манипуляции [2, 9, 12, 13, 15].

Однако, несмотря на современные достижения, остается ряд нерешенных вопросов, касающихся непосредственно диагностики и хирургического лечения травмы и неотложных заболеваний органов грудной клетки.

Цель работы — оценить эффективность видеоторакоскопии при диагностике и лечении больных с травмами и неотложными состояниями, обусловленными заболеваниями органов грудной клетки.

### Материал и методы

Провели анализ результатов лечения 2111 больных с травмами и неотложными заболеваниями органов грудной клетки, находившихся на стационарном лечении в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи с 2001 по 2014 годы. Мужчин было 1727 (81,8%), женщины — 384 (18,2%).

Травма груди составила 1396 (66,1%) случаев. У больных в возрасте от 15 до 83 лет мужчин было 1192 (85,4%), женщины — 204 (14,6%). Около половины пострадавших (51,9%) поступило в течение первых 6-и часов. Закрытую травму груди наблюдали у 952 (68,2%) пострадавших, а открытую травму — у 444 (31,8%).

Различные патологические изменения при рентгенографии и компьютерной томографии грудной клетки выявили у 1304 (93,4%) больных (рис. 1). Гемоторакс определили у 240 (17,2%) больных, пневмоторакс — у

ment results of patients with injuries and chest organs emergency diseases.

### Materials and Methods

Study was based on treatment results analysis of 2111 patients with injuries and chest organs emergency diseases, admitted at the Republican Research Centre of Emergency Medicine from 2001 till 2014. Cohorts included 1727 men (81.8%) and 384 (18.2%) women.

Chest injury made up 1396 (66.1%) victims. There were 1192 (85.4%) men and 204 (14.6%) women at the age from 15 to 83 years. The half of victims (51.9%) were admitted within first six hours. Blunt chest trauma was observed in 952 (68.2%) patients and open injury evidenced in 444 (31.8%).

Different pathologic changes of chest at X-ray and computer tomography (CT) (fig.1) were revealed in 1304 (93.4%) patients. Thus, the hemothorax was defined in 240 (17.2%) patients, pneumothorax in 360 (25.8%) patients, hemopneumothorax — in 768 (55.0%) cases, subcutaneous chest emphysema — in 684 (49.0%) cases, lungs hurt — in 36 (2.6%) cases, dilatation of heart shadow — in 28 (2.0%) patients and pneumomediastinum — in 28 (2.0%) cases. Single rib fracture was revealed in 292 (30.7%) patients and multiple rib fractures — in 656 (68.9%) cases.

Ultrasound diagnostic testing (USD) of chest and abdominal cavity has been performed in 1284 (92.0%) patients. Basic task of sonography at chest injuries was revealing the hemothorax, and it was defined in 884 (68.8%) cases. In 104 (8.1%) victims USD was uninformative subject to subcutaneous chest emphysema. But USD

## Guidelines for Practitioner

360 (25,8%), гемопневмоторакс — у 768 (55,0%), подкожную эмфизему грудной клетки — у 684 (49,0%), ушиб легких — у 36 (2,6%), расширение тени сердца — у 28 (2,0%) и пневмомедиастинум — у 28 (2,0%). Одиночный перелом ребра выявлен у 292 (30,7%) пострадавших, а множественные переломы ребер — у 656 (68,9%).

УЗИ грудной клетки и брюшной полости провели у 1284 (92,0%) больного. Гемоторакс обнаружили в 884 (68,8%) случаях. У 104 (8,1%) пострадавших УЗИ оказалось неинформативным в связи с подкожной эмфиземой грудной клетки. Вместе с тем, УЗИ в 304 (23,7%) случаях позволило обнаружить изменения со стороны брюшной полости у больных с сочетанной травмой.

Вышеперечисленный перечень инструментального обследования у 844 пострадавших был дополнен видеоторакоскопией, показаниями к проведению которой явились гемопневмоторакс у 540 (64,0%), гемоторакс — у 160 (19,0%), пневмоторакс — у 124 (14,7%), изолированная подкожная эмфизема без признаков гемопневмоторакса — у 12 (1,4%), расширение границ сердца — у 8 (0,9%) больных.

С помощью эндоскопической ревизии плевральной полости у пострадавших с закрытой травмой груди обнаружили практически все наиболее вероятные при подобном характере травмы варианты повреждений грудной стенки, плевральных листков, средостения и легких. Обнаружили, что закрытая травма неизбежно сопровождается субплевральными гематомами в области переломов ребер (452 больных), почти всегда там же имеют место разрывы парietальной плевры (444 больных). Во всех случаях, при которых показанием к видеоторакокопии являлись гемопневмоторакс или пневмоторакс, а также подкожная эмфизема, обнаружили разрывы (408 больных) или буллы (8 больных) легкого.

Значение видеоторакопии еще более возрастает при проникающих ранениях груди, так как достоверная диагностика вероятного повреждения сердца и диафрагмы с помощью традиционных средств эндовизуализации крайне затруднена. Так, почти у каждого 4-го раненного в грудь, подвергнутого видеоэндоскопии, выявили повреждения диафрагмы. В 8 случаях, когда отсутствовали клинические, рентгенологические и УЗИ-признаки ранения сердца, видеоторакопия позволила обнаружить это грозное осложнение травмы.

Со спонтанным пневмотораксом поступили 477 (22,6%) больных, из них 403 (84,5%) мужчины и 74 (15,5%) женщины. 406 (85,1%) больных были трудоспособного возраста. В первые 6 часов после развития пневмоторакса в стационар поступили 27 (5,7%) больных, от 6 до 12 часов — 145 (30,4%), через 12–24 часа — 191 (40%) больных, спустя 24 часа — 114 (23,9%). 384 (80,5%) больных были курильщиками.

Основным методом выявления свободного или ограниченного скопления воздуха в плевральной полости, определения его локализации и величины пневмоторакса являлась обзорная рентгенография органов грудной клетки. По степени коллабироваия легкого выделяли малый пневмоторакс — коллабироваия легкого на 1/3 объема — у 186 (39,0%) больных; средний — коллабироваия на 1/2 объема — у 171 (35,9%); большой — коллабироваия более чем на 1/2 объема — у 57 (11,9%) и тотальный пневмоторакс — полный коллапс легкого — у 63 (13,2%). У 290 (60,8%) обследованных имел место лево-

в 304 (23,7%) случаях allowed to detect changes in abdominal cavity in patients with combined injury.

Abovementioned list of instrumental investigations in 844 cases was complemented by videothoracoscopy, indications for which included hemopneumothorax in 540 (64.0%) cases, hemothorax — in 160 (19.0%) cases and, pneumothorax in 124 (14.7%) patients; isolated subcutaneous emphysema without hemopneumothorax signs occurred in 12 (1.4%) cases, whereas dilatation of heart shadow was evidenced in 8 (0.9%) patients.

With the aid of endoscopic revision of pleural cavity in patients with blunt chest trauma it was possible to detect practically all types of injuries of chest wall, pleural lesions, mediastinum and lungs alterations. Closed injury was accompanied with sub-pleural hematomas in ribs fractures area (452 patients), almost always there were parietal pleura ruptures (444 cases). In all cases, when indications for videothoracoscopy included hemopneumothorax, or pneumothorax, or subcutaneous emphysema the ruptures of lungs ( $n=408$ ) or bulla ( $n=8$ ) were revealed.

Importance of videothoracoscopy increases at penetrating chest wound since the probability traditional endovisualization is rather complicated, is higher than at closed chest injury. Therefore, almost in each one-fourth of wounded chests the diaphragm injuries were revealed by videothoracoscopy. In 8 cases, when clinical, X-ray and USD patterns of heart wound were absent, videothoracoscopy allowed to reveal the severe complication of injury.

477 (22.6%) patients admitted with spontaneous pneumothorax were 403 (84.5%) men and 74 (15.5%) women among them. 406 (85.1%) patients were at able-bodied age. Within the first 6 hours of pneumothorax development, 27 (5.7%) patients were admitted to hospital, 145 (30.4%) patients were admitted from 6 to 12 hours, 191 (40%) patients were admitted after 12–24 hours, 24 hours later 114 (23.9%) patients were admitted at the Centre. 384 (80.5%) patients were smokers.

Free or limited air accumulation in pleural cavity, detection of its localization and pneumothorax size were evaluated by radiography of chest organs. By the level of lungs collapse small pneumothorax was diagnosed (lungs collapse for 1/3 of volume in 186 (39.0%) patients, medium size of the lungs collapse for 1/2 of volume — in 171 (35.9%) patients, large-size lungs collapse — for more than 1/2 of volume — in 57 (11.9%) patients and total pneumothorax (total lungs collapse) was diagnosed in 63 (13.2%) patients. In 290 (60.8%) of patients there was left-sided pneumothorax, in 183 (38.4%) pneumothorax was right-sided, in 4 (0.8%) cases double-sided pneumothorax was identified. At videothoracoscopy at the time of initial diagnosis in 290 (60.8%) patients with spontaneous pneumothorax multiple (179) and single bullas ( $n=92$ ) were revealed. Most often (in 148 cases, or 51.0%) the bullous changes were located only in the upper part and rarely — in 93 (32.1%) patients the observed lesions of all parts occurred. Only 29 (10.0%) patients exhibited isolated lesions of medium ( $n=5$ ) or lower ( $n=24$ ) parts of the lungs. In 20 (6.9%) patients no signs of pneumothorax were determined by endoscopy.

Complicated forms of hydatid disease of lung were observed in 238 (11.3%) patients. This cohort included 132 (55.5%) men and 106 women (44.5%). Patients were at the age of: 15–24 years ( $n=94$ , 39.5%), 25–44 years ( $n=105$ , 44.1%), 45–59 years ( $n=32$ , 13.4%), 60–74 years



**Рис. 2.** Рентгенограмма грудной полости. Эхинококкоз верхней доли правого легкого с прорывом в бронх.  
**Fig. 2.** X-ray of chest. Echinococcosis of upper part of the right lung with break into bronchus.



**Рис. 3.** Рентгенограмма грудной полости. Двусторонний эхинококкоз с прорывом кисты левого легкого в левую плевральную полость. Гидропневмоторакс слева.  
**Fig. 3.** X-ray of chest. Two-sided echinococcosis with left lung cyst break into the left pleural cavity. Hydropneumothorax from the left.

сторонний пневмоторакс, у 183 (38,4%) — правосторонний, у 4 (0,8%) — двусторонний.

При применении видеоторакоскопии на этапах инициальной диагностики у 290 (60,8%) больных со спонтанным пневмотораксом выявили множественные (179) и одиночные буллы (92). Наиболее часто — у 148 (51,0%) буллезные изменения локализовались изолированно в верхней доле, несколько реже — у 93 (32,1%) наблюдали поражение всех долей и только у 29 (10,0%) больных имелось изолированное поражение средней (5) или нижней долей (24). Еще у 20 (6,9%) больных причина пневмоторакса эндоскопически не установлена.

Осложненные формы эхинококкоза легких наблюдали у 238 (11,3%) больных. Мужчин было — 132 (55,5%), женщин — 106 (44,5%). Больные были в возрасте: 15–24 лет — 94 (39,5%), 25–44 — 105 (44,1%), 45–59 — 32 (13,4%), 60–74 — 5 (2,1%), больше 75 — 2 (0,8%), при этом лица трудоспособного возраста составили 83,6%.

При клинико-рентгенологическом исследовании грудной клетки эхинококкоз правого легкого наблюдали у 136 (57,1%) больных (рис. 2), левого — у 85 (35,7%) и двусторонний эхинококкоз — у 17 (7,1%). Нагноение кисты выявили у 76 (31,9%) больных, прорыв кисты в бронх — у 123 (51,7%) (рис. 3), прорыв кисты в плевральную полость — у 19 (8,0%) (рис. 4), прорыв кисты в бронх и в плевральную полость — у 3 (8,0%), кровохарканье — у 4 (1,7%), другие осложнения — у 13 (5,5%). В правом легком локализовались 206 (55,1%) кист, в левом легком — 168 (44,9%). Из 277 осложнений в правом легком наблюдали в 153 (55,2%) кистах, в левом — в 124 (44,8%). Наиболее часто осложнялись кисты, расположенные в нижних долях легких: справа — 30,7% кист, слева — 25,9%; значительно меньше — в верхней доле слева 18,7%, в верхней доле справа — 14,4% и в средней доле правого легкого — 10,1%. Чем большим было количество кист, тем чаще наступали осложнения. Развитию осложнений способствовали и объем кисты. При малых кистах (до 6 см) осложнения наблюдали в 23 (8,3%) случаях, при средних (6–10 см) — в 119 (43,0%) и при кистах больших размеров (более 10 см) — в 135 (48,7%). У 59 (24,8%) больных наблюда-



**Рис. 4.** Компьютерная томограмма грудной полости. Эхинококкоз верхней доли правого легкого с прорывом в бронх.  
**Fig. 4.** Computer tomogram of chest. Echinococcosis of upper part of the right lung with break into bronchus.

( $n=5$ , 2,1%), elder than 75 years ( $n=2$ , 0,8%) and persons of able-bodied age included 83,6% of patients.

During clinical-radiologic investigation the chest echinococcosis of the right lung was observed in 136 (57,1%) patients (Fig. 2), left lung echinococcosis was revealed in 85 (35,7%) patients and double-sided echinococcosis — in 17 (7,1%) patients. Cyst suppuration was revealed in 76 (31,9%) patients, cyst break into bronchus — in 123 (51,7%) (Fig. 3), cyst break into pleural cavity — in 19 (8,0%) (Fig. 4), cyst break into bronchus and pleural cavity — in 3 (8,0%), blood spitting — in 4 (1,7%), the other complications — in 13 (5,5%) cases. Cysts were located within the right lung in 206 (55,1%) cases, in the left lung — in 168 (44,9%) cases. Complications in the right lung were observed in 153 (55,2%) cysts, in the left one — in 124 (44,8%) patients of total of 277 patients. Most often the complicated cysts were located in lower parts of lung: from the right side —

ли сочетанные кисты (35 — в печени, 2 — в селезенки, 22 — в других органах).

## Результаты и обсуждение

Для сравнительной характеристики диагностики и хирургического лечения травмы груди нами сформированы 2 группы больных. 1-ю группу составили 552 (39,5%) больных, у которых обследование и традиционное лечение проводили без применения видеоторакоскопии. Во 2-ю группу вошли 844 (60,5%) больных, у которых на этапе инициальной диагностики и хирургического лечения была применена видеоторакоскопия. В 1-й группе больных с традиционной тактикой хирургического лечения травмы груди были применены плевральные пункции (128 пациента), дренирование плевральной полости (400) и первичная широкая торакотомия (24). Показанием к пункционному ведению пострадавших был малый гемоторакс или пристеночный пневмоторакс до 1/3 объема легкого. Кроме того, при ранениях грудной клетки обязательным условием к плевральной пункции являются отсутствие множественных ран и локализация раны в «безопасных зонах»: вне «сердечной» и «торакоабдоминальной» зон. Почти у половины больных (56 человек (43,8%)), подвергнутых плевральной пункции нам не удалось достичь желаемого результата, в связи с чем в 48-и (37,5%) случаях прибегнули к дренированию плевральной полости и еще в 8-и (6,3%) — к широкой торакотомии. В обеих группах больных первичная широкая торакотомия обеспечила хирургический доступ для надежной ликвидации всех выявленных последствий травмы груди, но тем не менее, предварительная торакоскопическая ревизия плевральной полости позволяет избежать напрасной торакотомии. Во всех 40 случаях конверсии видеоторакоскопии в широкую торакотомию во 2-й группе больных были выполнены манипуляции, технически сложно выполнимые эндоскопически (ушивание разрывов легкого — 12, раны нижней полой вены — 4, сердца — 8, перикардия и ревизия сердца по поводу повреждения перикарда 16). В то же время в 1-й группе пострадавших из 24-х первичных и 28-и вторичных торакотомий в 12-и случаях нам пришлось ограничиться удалением свернувшегося гемоторакса, еще в 12-и эпизодах — ушиванием поверхностного ранения легкого (8) и разрыва буллы легкого. Все перечисленные манипуляции можно было бы выполнить при видеоторакоскопии. Во 2-й группе больных из 152-х случаев конверсии видеоторакоскопии в 112-и эпизодах мы смогли ограничиться видеоассистированными вмешательствами через миниторакотомный доступ, используя ту же торакоскопическую технику.

30.7% cysts, from the left side — 25.9%; significantly less — in upper part from the left lung (18.7%), and in the upper part from the right lung segments (14.4%) as well as in the medium part of the right lung (10.1%). Complication In small cysts (up to 6 cm) complications were observed in 23 (8.3%) cases, at medium cysts (6–10 cm) — in 119 (43.0%) cases and at large-sized cysts (more than 10 cm in diameter) — in 135 (48.7%) patients. In 59 (24.8%) patients combined cysts were observed (35 — in liver, 2 — in spleen, 22 — in other organs).

## Results and Discussion

To compare the characteristics of diagnosis and surgical treatment of chest injuries two groups were formed. The first group was comprised of 552 (39.5%) patients who were performed examination and traditional treatment without using videothoracoscopy. There were 844 (60.5%) patients in which the initial diagnosis and surgical treatment was performed with the aid of videothoracoscopy. In the first patients group the traditional surgical treatment tactics of chest injury pleural punctures (128 patients), pleural cavity drainage (400) and primary broad thoracotomy (24) was employed. Indication for paracentetic management of victims included small hemothorax or parietal pneumothorax of up to 1/3 of lung's volume. Besides, at chest wounds the obligatory condition for pleural puncture was the absence of multiple wounds and wound location in «safety areas»: out of «cardiac» and «thoraco-abdominal» zones. Almost in half of patients ( $n=56$ , or 43.8%) with pleural puncture the desired result was not achieved, in 48 (37.5%) cases draining the pleural cavity was performed. In 8 (6.3%) patients broad thoracotomy was carried out. Recent years the paracentetic management of complicated chest injuries was refused. In both groups the initial broad thoracotomy provided the extended surgical approach for reliable elimination of all complications of chest injury; however, preliminary thoracoscopic revision of pleural cavity allowed to avoid of vain thoracotomy. In all 40 conversion cases of videothoracoscopy into broad thoracotomy in the second patients group the procedures technically difficult to perform were initiated. They included endoscopy y (closure of lung rupture,  $n=12$ , closure of lower caval vein wound,  $n=4$ , heart,  $n=8$ , pericardiotomy and heart revision subject to pericardium injury,  $n=16$ ). At the same time, in the first group of patients (in 12 patients of 24 initial and 28 secondary thoracotomies) elimination of clotted hemothorax was achieved, and in 12 cases the closure of superficial lung wound (8) and bulla's rupture be performed under the videothoracoscopy evaluation. In the second group, in 112 episodes of 152 cases of videothoracoscopy conversion it was possible to confine ourselves by video-assisted interventions through minithoracotomic approach using the same thoracoscopic technique.

### Характер послеоперационных осложнений. Nature of post-operative complications.

Type of complication	Number of complications in groups, abs (%)	
	I, n=552	II, n=844
Non-specific complications	40 (7.2)	44 (5.2)
Post-operative pneumonia	40 (7.2)	44 (5.2)
Specific complications	100 (18.1)	48 (5.7)
Post-operative wound abscess	8 (1.4)	8 (0.9)
Preserving pneumothorax	56 (10.1)	—
Clotted hemothorax	4 (0.7)	—
Exudative pleurisy	24 (4.3)	36 (4.3)
Atelectasis	4 (0.7)	—
Intrapleural bleedings	4 (0.7)	4 (0.5)
<b>Totally</b>	<b>140 (25.4)</b>	<b>92 (10.9)</b>

**Примечание.** Number of complications in groups, abs (%) — количество осложнений в группах, абсолютное (%); type of complication — вид осложнения; non-specific complications — неспецифические осложнения; post-operative pneumonia — послеоперационная пневмония; specific complications — специфические осложнения; post-operative wound abscess — нагноение послеоперационной раны; preserving pneumothorax — сохраняющийся пневмоторакс; clotted hemothorax — свернувшийся гемоторакс; exudative pleurisy — эксссудативный плеврит; atelectasis — ателектаз легкого; intrapleural bleedings — внутриплевральное кровотечение; totally — всего.

После хирургической ликвидации плевральных осложнений проведена внутренняя пневматическая стабилизация флотирющих переломов ребер (длительная искусственная вентиляция легких) — у 124-х (8,9%) больных, фиксирующая повязка — 36-и (2,6%), наружная фиксация ребер под контролем видеоторакоскопии (метод клиники) — у 17-и (1,2%), вытяжение — у 2-х (0,1%). Выявили, что миниинвазивная наружная фиксация под контролем видеоторакоскопии уменьшает продолжительность искусственной вентиляции легких до  $2,1 \pm 1,0$  суток, снижает частоту тяжелой посттравматической пневмонии и летальность до 11,8%, по сравнению с применением внутренней пневматической стабилизации, фиксирующей повязки и вытяжения ( $5,6 \pm 2,7$  суток, 41,7 и 20,8% соответственно).

Адекватная эндоскопическая ревизия и оценка внутриплевральной ситуации позволили нам выбрать оптимальную хирургическую тактику и снизить частоту реопераций до 0,5% против 17,4% в группе с традиционной хирургической тактикой. В дополнение к высокой диагностической эффективности видеоторакоскопии, метод отличается еще и достаточно широкими лечебными возможностями, что способствует снижению частоты торакотомии до 4,7%, тогда как при традиционной тактике первичные (24) и вторичные (28) торакотомии осуществлялись в 9,4% случаях (у 52 из 552 больных).

Таким образом, видеоторакоскопия и видео-ассистированные вмешательства позволили нам ликвидировать внутриплевральные осложнения травм у 312 (37,0%) больных, не считая рутинные аспирации излившейся крови. При этом послеоперационные осложнения возникли у 92 (10,9%) пострадавших 2-й группы, тогда как при традиционной тактике — у 140 (25,4%) больных (таблица).

Большинство послеоперационных осложнений ликвидированы консервативно или средства-

After surgical elimination of pleura-pulmonary complications the internal pneumatic stabilization of floating rib fractures (long-term artificial lungs ventilation) was evident in 124 (8.9%) patients, fixed bandage — in 36 (2.6%) cases, external ribs fixation under videothoracoscopy control (clinical method) — in 17 (1.2%) patients, traction — in 2 (0.1%) patients. Comparative characteristics showed that mini-invasive external fixation under videothoracoscopy reduced duration of ALV up to  $2.1 \pm 1.0$  days and frequency of severe post-traumatic pneumonia and lethality up to 11.8% compared to internal pneumatic stabilization, fixed bandage and traction group ( $5.6 \pm 2.7$  days, 41.7% and 20.8% correspondingly).

Adequate endoscopic revision and estimation of intrapleural situation allowed physicians to choose optimal surgical tactics and to reduce frequency of reoperations up to 0.5% against 17.4% in the group with traditional surgical tactics. In addition to high diagnostic efficiency of videothoracoscopy, the method differed by increased therapeutic modalities and promoted reducing the thoracotomy up to 4.7%. In comparison, by traditional tactics, initial (24) and secondary (28) thoracotomies were performed in 9.4% cases (in 52 from 552 patients).

therefore, videothoracoscopy and video-assisted interventions allowed to eliminate intrapleural complications of injuries in 312 (37.0%) patients excluding routine aspirations of poured out blood. Post-operative complications occurred in 92 (10.9%) patients of the second group and in 140 (25.4%) patients treated by traditional approach (Table).

Majority of post-operative complications are eliminated conservatively or by means of small surgery (pleural punctures and pleural cavities drainage). Repeated surgical interventions such as thoracotomy were performed in 28 (5.1%) patients of the first («traditional») group and in 4 (0.5%) patients of the second group.

ми малой хирургии (плевральными пункциями и дренированием плевральных полостей). Повторные хирургические вмешательства в виде торакотомии выполнены у 28 (5,1%) пострадавших 1-й группы и 4 (0,5%) больных 2-й группы.

Все больные со спонтанным пневмотораксом для оценки результатов лечения были разделены на 3 группы. В 1-ю группу вошли 14 (2,9%) больных, у которых использовали пункционный метод лечения спонтанного пневмоторакса, во 2-ю — 173 (34,2%) больных, которым произведено дренирование плевральной полости, и в 3-ю группу — 290 (60,8%) больных, у которых выполнены видеоторакоскопические вмешательства. У 5 (35,7%) больных 1-й группы полное расправление легкого наступило после однократной плевральной пункции, 9 (64,3%) пришлось выполнить повторные плевральные пункции с обязательным проведением контрольного рентгенологического исследования грудной клетки с целью оценки эффективности манипуляции, которая у 4 (28,6%) оказалась безуспешной, в связи с чем в дальнейшем от этой методики лечения мы отказались. Во 2-й группе после дренирования плевральной полости у 149-и (86,1%) больных пневмоторакс был ликвидирован без дополнительных вмешательств. У 14-и (8,1%) больных пришлось установить дополнительный дренаж, у 10-и (5,8%) — прибегнуть к широкой торакотомии. В 3-й группе электротермический плевродез париетальной плеврой выполнен у 83-х (28,6%) больных, коагуляция единичных булл размером не более 2 см — у 39-и (13,4%), с применением аргона — у 5-и (1,7%), атипичная резекция буллезно-измененного участка — у 20-и (6,9%), декорткация легкого — 1-го (0,3%). Видеоассистированные вмешательства произведены 143-м (49,3%) больным: 95-и (32,8%) — иссечение и ушивание множественных и крупных булл более 2 см, 44-м (15,2%) — атипичную резекцию легкого, 3-м (1,0%) — видеоассистированный пневмолиз и плевродез по поводу спаечного процесса и ригидного легкого, 2-м (0,7%) — перевязку буллы. Еще у 12-и (6,4%) из 187-и больных в связи безуспешностью плевральной пункции (4) и дренирования плевральной полости (8) были вынуждены прибегнуть к отсроченной видеоторакоскопии. Таким образом, видеоторакоскопия была выполнена 302-м (63,3%) больным. У 6-и (2,1%) больных видеоассистированное вмешательство выполнено на 4-е сутки после торакоскопической коагуляции множественных булл на верхушке правого легкого в связи с сохранением утечки воздуха. Кроме того, еще у 14-и (4,8%) больных после видеоторакоскопии (8) и видеоассистированного вмешательства (6) мы наблюдали длительное (более 4-х сут.) поступление воздуха по плевральному дренажу, которое самостоятельно разрешилось в последующие сутки.

For estimation of treatment results all patients with spontaneous pneumothorax were randomized into 3 groups. 14 (2.9%) patients were included into the 1st group in whom paracentetic treatment method was employed, in the 2nd group there was 173 (34.2%) patients with pleural cavity drainage and in the 3rd group there was 290 (60.8%) patients with videothoroscopic interventions. In 5 (35.7%) patients of the 1st group the total expansion of lung became evident after single pleural puncture, in 9 (64.3%) cases the repeated pleural punctures with obligatory control by X-ray investigation of chest with the aim of estimation of procedure's efficiency was performed in which 4 (28.6%) cases appeared unsuccessful and the treatment method was interrupted. In the 2<sup>nd</sup> group after pleural cavity drainage in 149 (86.1%) patients the PT was eliminated without additional interventions. In 14 (8.1%) patients we had to perform an additional drainage, in 10 (5.8%) — broad thoracotomy was used. In the 3<sup>rd</sup> group thermal-electric pleurodesis of parietal pleura has been performed in 83 (28.6%) patients, coagulation of the single bullas with the size not more than 2 cm — in 39 (13.4%), with the use of argon — in 5 (1.7%), atypical resection of bullous-changed part — in 20 (6.9%), decortication of lung — 1 (0.3%). Video-assisted interventions have been performed in 143 (49.3%) patients: in 95 (32.8%) — excision and closure of multiple and big bullas more than 2 cm, in 44 (15.2%) — atypical resection of lung, in 3 (1.0%) — video-assisted pneumolysis and pleurodesis subject to commissural process and rigid lung, in 2 (0.7%) — ligation of bulla were performed. In 12 (6.4%) of 187 patients, due to unsuccessful pleural puncture ( $n=4$ ) and plural cavity drainage ( $n=8$ ), videothoracoscopy was postponed. Thus, totally the videothoracoscopy was performed in 302 (63.3%) patients. In 6 (2.1%) victims the video-assisted interventions have been done 4 days after thoracoscopic coagulation of multiple bullas located at the top of a right lung (subject to preservation of an air leakage). Besides, in 14 (4.8%) cases after videothoracoscopy (8) and video-assisted intervention (6) we were observing continuous (more than 4 days) air entry through pleural drainage which stopped without assistance the following day.

To prevent spontaneous pneumothorax relapse independently on the presence, sizes and location of bullas have been, pleurodesis was performed mainly within the upper half of parietal pleura. In 239 (82.4%) cases punctate bipolar electrocoagulation down and strictly on the middle of internal surface of upper of 4–5 ribs pleurodesis with 5% iodine solution was performed in 51 (17.6%) cases to avoid the injuries of intercostals vessels and nerve fibers. No operative and post-operative complications due to videothoracoscopy have been observed.

At complicated forms of lung hydatid disease, 72 (30.3%) patients were performed with videothora-



Всем больным для профилактики рецидива пневмоторакса, независимо от наличия, размеров и локализации булл выполняли плевродез преимущественно верхней половины париетальной плевры. У 239-и (82,4%) больных использовали точечную биполярную электрокоагуляцию по ходу и строго по середине внутренней поверхности верхних 4–5 ребер во избежание повреждения межреберных сосудов и нервных волокон, у 51-го (17,6%) – плевродез 5% раствором йода. Операционные и послеоперационные осложнения, связанные с видеоторакоскопией, не наблюдались.

При осложненных формах эхинококкоза легких 72-м (30,3%) больным выполнена видеоторакоскопия с последующей миниторакотомией (5–10 см) над проекцией кисты, последовательно производили пункцию, аспирацию содержимого, вскрытие фиброзной оболочки, удаление хитиновой оболочки, санацию полости с антипаразитарной обработкой, максимальным иссечением спаек и свободных краев фиброзной капсулы с последующей обработкой остаточной полости по Боброву (50), Вахидову (13), Вишневному (2), Дельбе (1), Дельбе + Вишневному (3), одномоментная эхинококкэктомия из обеих легких по Боброву + Вахидову (2), одномоментная эхинококкэктомия из легкого и печени (1). У 166-и (69,7%) больных с большими, гигантскими и множественными осложненными кистами была выполнена традиционная торакотомия, при этом остаточные полости после эхинококкэктомии ликвидировали по Боброву – у 74-х, Вахидову – у 21-го, Вишневному – у 18-и, Дельбе – у 17-и, атипичная резекция – у 8-и, одномоментная эхинококкэктомия из легкого и печени – у 6-и, одномоментная эхинококкэктомия из обеих легких – у 5-и, лобэктомия – у 4-х, эхинококкэктомия из диафрагмы – у 3-х, двухмоментная поэтапная эхинококкэктомия из легкого и печени – у 2-х и пульмонэктомия слева – у 1-го. При прорыве кисты в плевральную полость произвели торакосцентез и дренирование плевральной полости с последующей эхинококкэктомией из легкого в 3-х случаях и декортикацию легкого – в 4-х. Из 238-и оперированных больных у 82-х (34,5%) развились послеоперационные осложнения, из них после торакотомии – у 68-и (41,0%) больных из 166-и, видеоассистированных вмешательств – у 14-и (19,4%) из 72-х. Пневмонию наблюдали у 32-х (13,4%) больных, плеврит – у 27-и (11,3%), ограниченную эмпиему плевры с бронхоплевральными свищами – у 12-и (5,0%), ограниченную эмпиему плевры без бронхиального свища – у 2-х (0,8%), внутриплевральное кровотечение – у 3-х (1,3%), свернувшийся ГТ – у 2-х (0,8%), и нагноение послеоперационной раны – у 4-х (1,7%). Для устранения послеоперационных осложнений у 3-х больных по поводу

coscopy followed by further mini-thoracotomy (5–10 cm) over the cyst projection, puncture, aspiration of secretion, fibrous coat opening, extraction of chitinous coat, sanation of the cavity with antiparasitic agent, maximal excision of commissures and free borders of fibrotic capsule with further treatment of residual cavity by Bobrov (50), by Vakhidov (13), by Vishnevskiy (2), by Delbet (1), by Delbet + Vishnevskiy (3), single-stage echinococcectomy from both lungs by Bobrov+Vakhidov (2), single-stage echinococcectomy from from the lung and the liver (1). In 166 (69.7%) patients with big, giant and multiple complicated cysts we have performed traditional thoracotomy, residual cavities after echinococcectomy were eliminated by Bobrov – in 74, by Vakhidov – in 21, by Vishnevskiy – in 18, by Delbet – in 17, atypical resection – in 8, single-stage echinococcectomy from the lung and the liver – in 6, single-stage echinococcectomy from both lungs – in 5, lobectomy – in 4, echinococcectomy from diaphragm – in 3, two-staged phased echinococcectomy from the lung and the liver – in 2 and pulmonectomy from the left – in 1 cases. At cyst's break into pleural cavity with further echinococcectomy from the lung we have performed thoracocentesis and pleural cavity drainage with further echinococcectomy from the lung in 3 cases and lung decortications – in 4. From 238 operated patients in 82 (34.5%) post-operative complications have developed, among them after thoracotomy – in 68 (41.0%) patients from 166 ones, video-assisted interventions – in 14 (19.4%) cases from 72 ones. Pneumonia has been observed in 32 (13.4%) patients, pleuritis – in 27 (11.3%), limited pleural empyema with bronchopleural fistulas – in 12 (5.0%), limited pleural empyema without bronchopleural fistula – in 2 (0.8%), intrapleural bleeding – in 3 (1.3%), clotted hemothorax – in 2 (0.8%) and post-operative wound infection – in 4 (1.7%). 19 patients underwent 34 pleural punctures subject to pleuritis. In 41 cases (31 patients with pneumonia, 6 – with pleuritis and 4 – with post-operative wound infection) complications were eliminated by conservative way. Lethal outcome has been observed in 1 (0.4%) case after the surgery because of a giant lung echinococcosis complicated by break into the bronchus, aspiration and development of two-sided abscessing pneumonia and sepsis with further opening of profuse bleeding from acute ulcer and multiple organ failure. After the radiologic and clinical confirmation of the total expansion of the lung and the absence of air entry by drain system during 24 hours, the tube from pleural cavity has been removed.

## Conclusion

Investigation modalities including s multiplanar radioscopy, radiography, chest CT and videothoracoscopy must be included into algorithm of diagnosis and surgical treatment of chest injuries and emer-

внутриплеврального кровотечения и у 1-го — со свернувшимся гемотораксом была выполнена торакотомия. У 2-х больных с плевритом и у 1-го — со свернувшимся гемотораксом произвели видеоторакоскопию и редренирование плевральной полости. У 10-и больных с эмпиемой плевры без бронхиального свища выполнили редренирование плевральной полости, а 4-х больных с бронхиальным свищом перевели в специализированное отделение. У 19-и больных произвели 34 плевральные пункции по поводу плеврита. В 41-м случае (31 больной с пневмонией, 6 — с плевритом и 4 — с нагноением послеоперационной раны) осложнения ликвидированы консервативным путем. Летальный исход наблюдали в 1-м (0,4%) случае после операции по поводу гигантского эхиноккоккоза легкого, осложненного прорывом в бронх, аспирацией и развитием двусторонней абсцедирующей пневмонии и сепсиса с последующим открытием профузного кровотечения из острой язвы желудка и присоединением полиорганной недостаточности.

После клинико-рентгенологического подтверждения полного расправления легкого и отсутствия поступления воздуха по дренажной системе в течение 24 часов дренажную трубку из плевральной полости удаляли.

## Выводы

Видеоторакоскопия является эффективным методом диагностики и лечения травмы груди и неотложных заболеваний органов грудной клетки.

Использование видеоторакоскопии ускоряет диагностический процесс, сокращает время дренирования плевральной полости в послеоперационном периоде, приводит к снижению частоты послеоперационных осложнений, способствует ранней активизации больных, сокращает сроки лечения и реабилитации.

## Литература

1. *Абакумов М.М., Смоляр А.Н., Ткешелашвили Т.Т.* Диагностика и лечение одновременных ранений груди и живота. *Хирургия. Журн. им. Н.И.Пирогова.* 2005; 1: 4-8. PMID: 15699959
2. *Аллахвердян А.С., Харькин А.А., Кузьмичев В.А.* Видеоторакоскопия в диагностике патологии органов грудной клетки. *Эндоскопическая хирургия.* 2000; 6 (2): 8-9.
3. *Борисов А.Е., Митин С.Е., Хлопов В.В.* Возможности эндовидеохирургии при лечении травм груди. *Эндоскопическая хирургия.* 2001; 7 (3): 32.
4. *Вербицкая В.С., Долгих В.Т., Корпачева О.В., Острогладова И.А.* Коррекция глутамином морфофункциональных нарушений тонкой кишки и печени в посттравматическом периоде ушиба сердца (экспериментальное исследование). *Общая реаниматология.* 2014; 10 (2): 31-40. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2014-2-31-40>
5. *Шабанов А.К., Булава Г.В., Андросова М.В., Кузовлев А.Н., Кислукхина Е.В., Хубутия М.Ш.* Роль ранней иммунозаместительной терапии в снижении частоты развития нозокомальной пневмонии у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой. *Общая реаниматология.* 2014; 10 (6): 15-23. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2014-6-15-23>
6. *Буянов А.Л., Касумьян С.А., Некрасов А.Ю., Бескостный А.А.* Торакоскопия при проникающих ранениях груди. *Эндоскопическая хирургия.* 2005; 11 (1): 24.

gency diseases of chest organs. Videothoracoscopy is up-to-date and highly informative method of diagnosis and treatment of chest injuries and emergency diseases of chest organs.

At chest injury the videothoracoscopy allows to perform valuable revision and diagnosis of injured organs of chest cavity and mediastinum, stop bleeding, lungs ruptures sealing, sanation and draining the pleural cavity. The use of mini-invasive interventions at chest injuries allows to avoid broad thoracotomy from 9.4% to 4.7%, reduce the frequency of repeated interventions from 17.4% to 0.5% and quantity of early post-operative complications from 25.4% to 10.9%.

Videothoracoscopy at spontaneous pneumothorax allows to reveal the causes of its development, detect visually presence and volume of lung bullous lesion, intensity of intrapleural commissural process and level of lung collapse. Traditional and mini-invasive methods of diagnostics and treatment of spontaneous pneumothorax showed themselves as effective modalities, however, the videoendoscopic interventions do allow reducing the frequency of repeated interventions from 19.8 to 1.7%, and besides, to eliminate the causes of pneumothorax and simultaneously to solve issues of surgical prevention of the relapse.

At complicated form of lung echinococcosis, the videothoracoscopy allows to diagnose break of cyst into pleural cavity in all cases. At small and medium cysts, it is reasonable to use the video-assisted echinococcectomy through minithoracotomy. Applying mini-invasive interventions in complicated forms of lung echinococcosis allows to avoid broad thoracotomy and to reduce frequency of early post-operative complications from 41.0% to 19.4%.

The use of videothoracoscopy accelerates the diagnosis process, reduces time of pleural cavity draining during the post-operative period, promotes early activation of patients, leads to reducing the post-surgery complications frequency, reduces hospital staying and time of follow-up care.

## References

1. *Abakumov M.M., Smolyar A.N., Tkeshelashvili T.T.* Diagnostika i lechenie odnovremennykh ranenii grudi i zivota. [Diagnosis and treatment of simultaneous injuries of the thorax and abdomen]. *Khirurgia (Mosk.)*. 2005; 1: 4-8. PMID: 15699959. [In Russ.]
2. *Allakhverdyan A.S., Harkin A.A., Kuzmichev V.A.* Videotorakoskopiya v diagnostike patologii organov grudnoi kletki. [Videothoracoscopy in the diagnosis of diseases of the chest]. *Endoskopicheskaya Khirurgiya*. 2000; 6 (2): 8-9. [In Russ.]
3. *Borisov A.E., Mitin S.E., Khlopov V.B.* Vozmozhnosti endovideokhirurgii pri lechenii travm grudi. [Endovideosurgery possibilities in the treatment of chest injuries]. *Endoskopicheskaya Khirurgiya*. 2001; 7 (3): 32. [In Russ.]
4. *Verbitskaya V.S., Dolgikh V.T., Korpacheva O.V., Ostroglyadova I.A.* Korrektsiya glutaminom morfofunktsionalnykh narushenii tonkoi kishki i pecheni v posttravmaticheskom periode ushiba serdtsa (eksperimentalnoe issledovanie). *Obshchaya Reanimatologiya*. [Glutamine correction of morphofunctional disorders of the small bowel and liver in the posttraumatic period of experimental cardiac contusion (an experimental study)]. *General Reanimatology*. 2014; 10 (2): 31-40. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2014-2-31-40>. [In Russ.]
5. *Shabanov A.K., Bulava G.V., Androsova M.V., Kuzovlev A.N., Kislukhina E.V., Khubutiya M.Sh.* Rol rannei immunozamestitelnoi terapii v snizhenii chastoty razvitiya nozokomialnoi pnevmonii u posttra-

7. Ермолов А.С., Абакумов А.М., Погодина А.Н., Щербатенко М.К., Бармина Т.Г., Донов Л.В. Диагностика и лечение посттравматического свернувшегося гемоторакса. *Хирургия. Журн. им. Н.И.Пирогова*. 2002; 10: 4-9. PMID: 12449569
8. Исмаилов Д.А., Ташбаев А.М., Курбонов С. Оказание квалифицированной помощи при повреждении груди. *Хирургия Узбекистана*. 2000; 3: 43-44.
9. Коротков Н.И., Кутырев Е.А., Кукушкин А.В. Видеоторакоскопические вмешательства: диагностические и лечебные возможности. *Эндоскопическая хирургия*. 2006; 12 (2): 62.
10. Коцераев О.В. Особенности диагностики прямых повреждений легких при сочетанных травмах груди. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2002; 1: 48-52.
11. Кротов Н.Ф., Ганиев Ш.А., Беркинов У.Б., Рихсиев И.Т. Роль видеоторакоскопии в диагностике и лечении травм грудной клетки. *Хирургия Узбекистана*. 2006; 3: 62-63.
12. Новомлинский В.В., Боровских Е.И., Куркин А.В. Роль видеоэндоскопии в торакальной хирургии. *Эндоскопическая хирургия*. 2000; 6 (2): 48-49.
13. Шарипова В.Х. Применение регионарных методов обезболивания в сочетании с общей анестезией при экстренных торакальных оперативных вмешательствах. *Общая реаниматология*. 2015; 11 (5): 34-44. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2015-5-34-44>
14. Порханов В.А., Поляков И.С., Кононенко В.Б., Бодня В.Н., Мезеря А.Л., Краснослободцева Г.Л. Видеоторакоскопия в лечении больных с травматическими повреждениями грудной клетки. *Анналы хирургии*. 2001; 2: 44-50.
15. Флорикян А.К. Хирургия повреждений груди (патофизиология, клиника, диагностика, лечение). Харьков: Основа; 1998: 509.
16. Шарипов И.А. Травма груди (проблемы и решения). М.: ГРААЛЬ; 2003: 328.
17. Balci A.E., Balci T.A., Eren S., Ulkü R., Cakir O., Eren N. Unilateral post-traumatic pulmonary contusion: findings of a review. *Surg. Today*. 2005; 35 (3): 205-210. PMID: 15772790
18. davshikh s tyazheloi sochetannoi travmoi. *Obshchaya Reanimatologiya*. [Role of early immune replacement therapy in reducing the rate of nosocomial pneumonia in severe polytrauma. *General Reanimatology*]. 2014; 10 (6): 15-23. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2014-6-15-23>. [In Russ.]
19. Buyanov A.L., Kasumyan S.A., Nekrasov A.Yu., Beskosnyi A.A. Torakoskopiya pri pronikayushchikh raneniyakh grudi. [Thoracoscopy in penetrating chest wounds]. *Endoskopicheskaya Khirurgiya*. 2005; 11 (1): 24. [In Russ.]
20. Ermolov A.S., Abakumov A.M., Pogodina A.N., Shcherbatenko M.K., Barmina T.G., Donova L.V. Diagnostika i lechenie posttravmaticheskogo svernuvshegosya gemotoraksa. [Diagnosis and treatment of post-traumatic coagulated hemothorax]. *Khirurgiya (Mosk.)*. 2002; 10: 4-9. PMID: 12449569. [In Russ.]
21. Ismailov D.A., Tashbaev A.M., Kurbonov S. Okazanie kvalifitsirovannoi pomoshchi pri povrezhdeniyah grudi. [Providing skilled care for breast lesions]. *Khirurgiya Uzbekistana*. 2000; 3: 43-44. [In Russ.]
22. Korotkov N.I., Kutuyev E.A., Kukushkin A.V. Videotorakoskopicheskie vmeshatelstva: diagnosticheskie i lechebnye vozmozhnosti. [Videothoracoscopy: diagnostic and therapeutic possibilities]. *Endoskopicheskaya Khirurgiya*. 2006; 12: 62. [In Russ.]
23. Kochergaev O.V. Osobennosti diagnostiki pryamykh povrezhdenii legkikh pri sochetannykh travmakh grudi. [Properties of diagnosis of direct lung injuries in concomitant chest traumas]. *Grudnaya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya*. 2002; 1: 48-52. [In Russ.]
24. Krotov N.F., Ganiev Sh.A., Berkinov U.B., Rikhsiev I.T. Rol videotorakoskopii v diagnostike i lechenii travm grudnoi kletki. [The role of videothoracoscopy in the diagnosis and treatment of chest injuries]. *Khirurgiya Uzbekistana*. 2006; 3: 62-63. [In Russ.]
25. Novomlinsky V.V., Borovskikh E.I., Kurkin A.V. Rol videoendoskopii v torakalnoi khirurgii. [The role of video endoscopy in thoracic surgery]. *Endoskopicheskaya Khirurgiya*. 2000; 6 (2): 48-49. [In Russ.]
26. Sharipova V.K. Primenenie regionalnykh metodov obezbolivaniya v sochetanii s obshchei anesteziyei pri ekstreennykh torakalnykh operativnykh vmeshatelstvakh. *Obshchaya Reanimatologiya*. [Use of a combination of regional and general anesthesia during emergency thoracic surgery. *General Reanimatology*]. 2015; 11 (5): 34-44. <http://dx.doi.org/10.15360/1813-9779-2015-5-34-44>. [In Russ.]
27. Porokhanov V.A., Polyakov I.S., Kononenko V.B., Bodnya V.N., Mezerya A.L., Krasnoslobodtseva G.L. Videotorakoskopiya v lechenii bolnykh s travmaticheskimi povrezhdeniyami grudnoi kletki. [Videothoracoscopy in treatment of patients with traumatic chest injuries]. *Annaly Khirurgii*. 2001; 2: 44-50. [In Russ.]
28. Florikyan A.K. Khirurgiya povrezhdenii grudi (patofiziologiya, klinika, diagnostika, lechenie). [Surgery of chest injuries (pathophysiology, clinical manifestations, diagnosis, treatment)]. Kharkov: Osnova; 1998: 509. [In Russ.]
29. Sharipov I.A. Travma grudi (problemy i resheniya). [Chest trauma (problems and solutions)]. Moscow: GRAAL; 2003: 328. [In Russ.]
30. Balci A.E., Balci T.A., Eren S., Ulkü R., Cakir O., Eren N. Unilateral post-traumatic pulmonary contusion: findings of a review. *Surg. Today*. 2005; 35 (3): 205-210. PMID: 15772790

Поступила 18.01.16

Submitted 18.01.16

Диссертации на соискание ученой степени доктора наук без опубликования основных научных результатов в ведущих журналах и изданиях, перечень которых утвержден Высшей аттестационной комиссией, будут отклонены в связи с нарушением п. 10 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Перечень журналов ВАК, издаваемых в Российской Федерации по специальности 14.01.20 «Анестезиология и реаниматология», в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата медицинских наук:

- *Анестезиология и реаниматология*;
- *Общая реаниматология*.