

И.В. КОРПУСЕНКО

## ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНОЙ ЭКСТРАПЛЕВРАЛЬНОЙ ТОРАКОПЛАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ДВУСТОРОННИМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

Украина

**Цель.** Повышение эффективности хирургического лечения пациентов с двусторонними деструктивными формами туберкулеза легких на основании новых малоинвазивных способов оперативного лечения с использованием видеоторакоскопической поддержки.

**Материал и методы.** В торакальном отделении Днепропетровского областного коммунального клинического лечебно-профилактического объединения «Фтизиатрия», в период с 2008 по 2013 годы оперировано 66 пациентов с двусторонним туберкулезом легких. Пациенты были разделены на 2 группы: основная (34 пациента) – была выполнена видеоассистированная экстраплевральная лечебная торакопластика с пломбировкой коллагеном; сравнения (32 пациента) – была выполнена классическая экстраплевральная торакопластика по Зауэрбруху-Богушу.

**Результаты.** Применение видеоассистированной экстраплевральной лечебной торакопластики с пломбировкой коллагеном позволяет снизить объем кровопотери в 1,6 раза, количество экссудата в первые сутки послеоперационного периода в 2,3 раза, количество послеоперационных осложнений в 2,5 раза. По результатам спирографии на 60 сутки динамика показателей функции внешнего дыхания после миниинвазивной экстраплевральной торакопластики отличается в лучшую сторону, что обусловлено значительно меньшим нарушением биомеханики дыхания, которая пропорциональна объему торакопластики.

**Заключение.** Использование видеоассистированной экстраплевральной лечебной торакопластики с пломбировкой коллагеном позволяет отказаться от травматичного доступа, в связи с тем, что визуализация операционного поля осуществляется видеоторакоскопом. Фиксация верхушки легкого и плотная пломбировка подлопаточного пространства коллагеном обеспечивает селективный коллапс каверны в пределах резецированных ребер и предотвращает реэкспансию верхушки легкого. При использовании видеоассистированной экстраплевральной лечебной торакопластики в значительно меньшей степени нарушается биомеханика дыхания.

*Ключевые слова:* двусторонний туберкулез легких, оперативное лечение, торакопластика, минидоступ

**Objectives.** Increasing of surgical treatment effectiveness in patients with bilateral destructive forms of the pulmonary tuberculosis on the basis of new minimally invasive methods of surgical treatment using video-assisted thoracoscopic support.

**Methods.** 66 patients with bilateral pulmonary tuberculosis have been operated on (2008–2013 yrs.) in the thoracic unit of Dnepropetrovsk regional municipal clinical therapeutic and preventive association "Phthisiatry". Patients were divided into 2 groups: the main group (34), who underwent video-assisted extrapleural medical thoracoplasty with collagen sealing and control group (32), who underwent classical extrapleural thoracoplasty by Zauerbruch – Bohush technique.

**Results.** Application of video-assisted extrapleural medical thoracoplasty with collagen sealing lets to reduce the volume of blood loss by 1,6 folds, amount of exudate in the first day of the postoperative period by 2,3 folds, and to decrease quantity of postoperative complications by 2,5 folds. On the basis of spirometry, carried out 60 days after, dynamics of the external respiratory function parameters, performed after minimally invasive extrapleural thoracoplasty, showed the best results caused to a significantly lower respiratory biomechanics changes proportional to the volume of thoracoplasty.

**Conclusion.** The application of video-assisted extrapleural thoracoplasty with collagen sealing permits to abandon the traumatic access in connection with the visualization of the operating field videothoracoscopically. Fixation of the apex of the lung and tight sealing of the subscapular space with collagen provides the selective collapse of caverns within the resected ribs and prevents reexpansion of the lung apex. In applying video-assisted extrapleural thoracoplasty, biomechanics of respiratory system is disturbed to a much lesser extent.

*Keywords:* bilateral pulmonary tuberculosis, operative treatment, thoracoplasty, mini-access

Novosti Khirurgii. 2015 Jan-Feb; Vol 23 (1): 37-43

Application of Minimally Invasive Extrapleural Thoracoplasty in Patients with Bilateral Tuberculosis of the Lungs

I.V. Korpusenko

### Введение

В связи со значительным ростом количества пациентов с распространенными, деструк-

тивными и мультирезистентными формами туберкулеза легких эффективность современной химиотерапии деструктивного туберкулеза легких не превышает 70% [1, 2, 3, 4, 5]. У 28%

пациентов с двусторонним туберкулезом легких имеются показания к оперативному лечению [6]. Вместе с тем, результаты резекционных вмешательств до настоящего времени остаются неудовлетворительными, в связи с распространенностью деструктивного поражения с субили или тотальной диссеминацией туберкулезных очагов и высокой частотой послеоперационных осложнений (от 6,7% до 42,4%) [3, 7, 8]. Резекцию легкого целесообразно выполнять у пациентов с наличием свежих очагов бронхогенного обсеменения, при появлении свежей деструкции в менее пораженном легком, при массивной двусторонней диссеминации и при множественности деструктивных изменений. Односторонние резекции при одностороннем деструктивном поражении, но с двусторонней (более 3-х сегментов) диссеминацией, в 15,6% случаев сопровождаются обострением и прогрессированием туберкулезного процесса [9]. Наиболее постоянным противопоказанием к резекции легкого являются скопления крупных казеозно-некротических очагов, образующих инфильтратоподобные уплотнения [10]. Перечисленные положения резко суживают возможности эффективного использования резекционной хирургии у пациентов с двусторонним туберкулезом легких и побуждают применять другие виды оперативных пособий, одними из которых являются коллапсохирургические вмешательства. Однако послеоперационная летальность после таких операций колеблется от 3,3% до 12,5%, а клиническая эффективность торакопластики не превышает 75% [11]. Данные показатели существенно возрастают при двусторонней локализации процесса. Следует отметить, что опыт хирургического лечения двустороннего деструктивного туберкулеза легких имеют лишь некоторые клиники [12, 13].

**Цель работы** – повышение эффективности хирургического лечения пациентов с двусторонними деструктивными формами туберкулеза легких на основании новых малоинвазивных способов оперативного лечения с использованием видеоторакоскопической поддержки.

### Материал и методы

Исследование было выполнено в торакальном отделении Днепропетровского областного коммунального клинического лечебно-профилактического объединения «Фтизиатрия», в период с 2008 по 2013 годы. Для решения поставленной задачи были изучены истории болезни 66 пациентов с двусторонним туберкулезом легких. Пациенты были разделены на 2 группы: основную и группу сравнения.

В основную группу вошли 34 пациента, которым была выполнена видеоассистированная экстраплевральная лечебная торакопластика с пломбировкой коллагеном в модификации Ю.Ф. Савенкова [14].

Разрез кожи выполнялся паравертебрально вдоль медиального края лопатки от уровня остистого отростка III грудного позвонка на протяжении 10 см. (рис. 1). После рассечения кожи и подкожной клетчатки пересекали только *m. rhomboideus major et minor* и *m. serratus posterior superior*, рассеченные мышцы и лопатку отслаивали от наружной поверхности ребер в проекции предстоящей резекции ребер и отводили в сторону. На 2 см выше верхнего угла раны через отдельный разрез вводили торакоскоп с целью осуществления двойного визуального контроля (рис. 2). Резекцию ребер начинали с IV ребра. Поднадкостнично пересекали реберными кусачками ребро медиально на уровне остистого отростка, латерально до передней подмышечной линии (рис. 3). I-II-III ребра резецировали от остистых отростков до грудины. Перед выполнением резекции I-II ребер выполняли экстраплевральный апиколлиз до *v. azygos* справа, либо до уровня дуги аорты слева с низведением верхушки легкого до VII ребра с последующей резекцией V ребра до уровня средней подмышечной линии и VI ребра (при наличии показаний) до передней подмышечной линии. На париетальную плевру в зоне каверны накладывали полукушетный шов, с выведением концов лигатуры в VI-VII межреберьях. Паравертебрально накладывали второй полукушетный шов. Оба шва последовательно затягивали таким образом, чтобы верхушка легкого была притянута к V или VII ребру. Вновь образованное экстраплевральное подлопаточное пространство плотно заполняли пластинами коллагеновой губки (рис. 4). Операцию заканчивали дренированием подлопаточного пространства. Компрессионную повязку не накладывали.

Пациентам группы сравнения (32 человека) была выполнена классическая экстраплевральная торакопластика по Заурбруху-Богушу.

Распределение контингента пациентов основной группы и группы сравнения по большинству показателей были репрезентативны и представлены в таблице 1.

Симптомы специфической интоксикации были выявлены: у 24 пациентов из основной группы (70,6%) и 24 из группы сравнения (75%). Двустороннее поражение чаще наблюдалось у 27 пациентов из основной группы (79,4%), в группе сравнения – у 22 пациентов (68,7%). У 21 пациента из основной подгруппы



**Рис. 1.** Положение пациента и линия разреза при выполнении видеоассистированной экстраплевральной торакопластики с пломбировкой коллагеном



**Рис. 2.** Введение торакоскопа на 2 см выше верхнего угла раны при выполнении видеоассистированной экстраплевральной торакопластики



**Рис. 3.** Поднадкостничная резекция IV ребра при выполнении видеоассистированной экстраплевральной торакопластики



**Рис. 4.** Экстраплевральное подлопаточное пространство заполнено пластинами коллагеновой губки при выполнении видеоассистированной экстраплевральной торакопластики

были выявлены изменения ЭКГ токсического характера и признаки хронического легочного сердца (61,8%) случаев.

Распределение пациентов по степени дыхательной недостаточности представлено в таблице 2.

Микробиологическими исследованиями установлено, что бактериовыделение отмечалось у 32 пациентов из основной группы (94,1%), и 30 пациентов из группы сравнения (93,8%). Множественная медикаментозная резистентность микобактерий туберкулеза в основной группе выявлена у 21 пациента (61,8%) (преимуще-

ственно HRES, категория 4.1A), расширенная резистентность микобактерий туберкулеза отмечалась у 2 пациентов (5,9%) (категория 4.2A). В группе сравнения мультирезистентность отмечалась у 20 пациентов, что составляло 62,5% случаев, тогда как расширенная резистентность – у 1 пациента, что составляло 3,1% случаев. Таким образом, туберкулез с медикаментозной устойчивостью микобактерий был выявлен у 23 пациентов из основной группы, то есть в 67,7% случаев, и у 21 пациента из группы сравнения, что составляет 65,6% случаев.

Распределение пациентов в зависимости

Таблица 1

**Распределение пациентов по полу (абс., %)**

Группа наблюдения	Мужчины	Женщины	Всего (n = 66)
Основная	28 (82,4%)	6 (17,6%)	34 (100%)
Сравнения	28 (87,5%)	4 (12,5%)	32 (100%)
p		p=1,000	

Примечание. p – уровень значимости отличий по гендерному признаку между группами по критерию  $\chi^2$ -Пирсона.

Таблица 2

Распределение пациентов по степени дыхательной недостаточности (абс., %)		
Дыхательная недостаточность	Основная группа	Группа сравнения
I степени	12 (35,3 %)	8 (25 %)
II степени	22 (64,7 %)	24 (75 %)
Всего	34 (100%)	32 (100%)
p = 1,000		

Примечание. p – уровень значимости отличий по степени дыхательной недостаточности между группами по критерию  $\chi^2$ -Пирсона.

от размеров каверны представлено в таблице 3.

У 28 пациентов (82,4%) из основной и 27 пациентов (84,4%) из группы сравнения каверны располагались в задневерхнем и заднелатеральном пространстве верхней доли легкого. Лечебная экстраплевральная торакопластика выполнялась как одностороннее коллапсохирургическое вмешательство при двустороннем туберкулезе легких, но с односторонней локализацией каверны у 30 пациентов (основная группа), что составляет 88,23% случаев; у 30 пациентов (группа сравнения), т.е. 93,7% случаев.

Результаты оперативных вмешательств оценивались по следующим критериям: время, затраченное на выполнение оперативного вмешательства, объем интраоперационной кровопотери, объем экссудата за первые сутки послеоперационного периода по дренажам, наличие и характер интраоперационных осложнений, наличие и характер осложнений в послеоперационном (до 30 суток) периоде. Функция внешнего дыхания оценивалась в раннем послеоперационном (10 сутки) периоде и на 60 сутки после операции.

Статистическая обработка материалов исследования проводилась с использованием пакета программ Microsoft Excel 2010 и STATISTICA v.6.1®. Статистические характеристики представлены в виде: число наблюдений (n), среднее арифметическое (M), стандартная ошибка (m), относительные показатели (абсолютное число пациентов, %). С учетом характера и вида распределения данных (проверка по критерию Колмогорова-Смирнова) для сравнения использовали параметрический критерий Стьюдента, критерий  $\chi^2$ -Пирсона и однофакторный дисперсионный анализ ANOVA. Оцен-

ка взаимосвязи между признаками проводилась по коэффициентам ранговой корреляции Спирмена (r). Критический уровень статистической значимости (p) при проверке статистических гипотез принимался  $\leq 0,05$ .

### Результаты

Время, затраченное на выполнение классической торакопластики составляло  $94 \pm 3,7$  мин (основная группа), а на выполнение видеоассистированной экстраплевральной торакопластики с пломбировкой коллагеном –  $87,8 \pm 3,4$  мин (группа сравнения). Разница во времени, затраченном на выполнение миниинвазивной и традиционной торакопластики была статистически достоверной ( $p < 0,05$ ). Это обусловлено тем, что выполнение миниинвазивной экстраплевральной торакопластики сопровождается апиколизом, фиксацией верхушки легкого и коллагенизацией подлопаточного пространства.

Объем кровопотери в обеих группах определялся гравиметрическим методом. Интраоперационная кровопотеря менее 400,0 мл в основной подгруппе была отмечена у 31 пациента, т.е. 91,2% случаев, тогда как в группе сравнения – только у 23 человек, т.е. 71,87% случаев ( $p < 0,05$ ). Средний объем кровопотери в основной группе составил  $362,8 \pm 27,6$  мл, а в группе сравнения –  $582,0 \pm 35,4$  мл. Таким образом, объем кровопотери при использовании видеоассистированной торакопластики достоверно меньше в 1,6 раза.

При проведении корреляционного анализа была выявлена достоверная взаимосвязь между видом коллапсохирургического вмеша-

Таблица 3

Распределение пациентов, в зависимости от размера каверны (абс., %)		
Характеристика	Основная группа	Группа сравнения
Каверна (2,1-4) см	19 (55,9%)	18 (56,3%)
Каверна > 6 см	8 (23,5%)	7 (21,9%)
Отсутствие каверны	7 (20,6%)	7 (21,9%)
Всего	34 (100%)	32 (100%)
p = 0,223		

Примечание. p – уровень значимости отличий по признаку «наличие – отсутствие каверны» между группами по критерию  $\chi^2$ -Пирсона.

тельства и объемом кровопотери (при  $p < 0,05$ ,  $r = -0,43$ ), что подтверждает закономерность уменьшения кровопотери при выполнении миниинвазивной лечебной торакопластики. Значительно меньший объем интраоперационной кровопотери связан с тем, что нет необходимости в пересечении большого мышечного массива, а выполнение экстраплеврального апиколза осуществляется под контролем видеоторакоскопа в топографически сложных участках операционного поля.

Количество экссудата в первые сутки послеоперационного периода определялось измерением объема, выделившегося по дренажу из подлопаточного пространства. В первые сутки в группе сравнения объем экстрavasата составлял  $584 \pm 27$  мл, в основной группе дренажные потери в первые сутки составляли  $258 \pm 31$  мл. Снижение объема послеоперационной экссудации в 2,3 раза объясняется меньшим количеством резецированных ребер и использованием коллагеновых гемостатических пластин, которые усиливали местный гемостатический эффект, активно поглощали геморрагический экссудат и предотвращали излишние дренажные потери.

При выполнении традиционной лечебной торакопластики в группе сравнения было зафиксировано 5 случаев (15,6%) интраоперационных осложнений: 1 случай кровотечения (750 мл), 3 – повреждение париетальной плевры, 1 – перфорация каверны. При выполнении миниинвазивной торакопластики отмечено только 2 случая осложнения (6,3%) в виде интраоперационного пневмоторакса, который был ликвидирован путем дополнительного дренирования плевральной полости. Снижение количества интраоперационных осложнений в 2,5 раза связано с ограниченным выделением ребер, выполнением экзартикуляции головок только в пределах каверны.

В послеоперационном периоде (первые 30

суток) большинство осложнений наблюдались в группе сравнения – 5 (15,6%) в виде прогрессирующего специфического процесса (2), прогрессирующей дыхательной недостаточности (2), эмпиемы (1), в то же время в основной группе только 1 случай (2,9%) в виде длительной (более 5 суток) раневой экссудации. В группе сравнения было зафиксировано 2 летальных случая (6,3%), причиной которых стала прогрессирующая легочно-сердечная недостаточность. В основной группе летальность отсутствовала.

По результатам проведенных спирографических исследований (таблица 4) установлено, что у пациентов обеих групп наблюдались выраженное ухудшение показателей функции внешнего дыхания (ФВД). Так, в послеоперационном периоде (10 суток) отмечалось снижение форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) на – 6,4 % по сравнению с исходными показателями ФЖЕЛ (до операции); снижение минутной вентиляции легких (МВЛ) на – 5,3% (основная группа). В группе сравнения показатели ФЖЕЛ снижались на – 8,9%, показатели МВЛ снижались на – 11,2% соответственно на 10 – сутки послеоперационного периода ( $p < 0,05$ ).

В подгруппе сравнения показатель объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) снижался на – 3,5% (10 суток), по сравнению с исходными показателями ОФВ1 (до операции). В основной группе, так же как и в группе сравнения, отмечалось снижение ОФВ1 ( $68,8 \pm 1,6\%$ ) на 2,0% от исходного значения показателя. Снижение МВЛ в основной группе на 10 сутки послеоперационного периода находилось в пределах ( $53,0 \pm 2,4\%$ ), при этом значение показателя уменьшалось на 5,3%, по сравнению с исходным показателем (до операции); на 60 сутки ( $58,1 \pm 1,2\%$ ), т.е. происходило снижение на 0,2% ( $p < 0,05$ ). Незначительное и равномерное уменьшение индекса Тиффно (ОФВ1/ЖЕЛ) свидетельствовало о превалировании рестрик-

Таблица 4

**Показатели функции внешнего дыхания (ФВД) между группами пациентов до операции и в послеоперационный период (10 и 60 суток)**

Показатели ФВД	Основная группа					Группа сравнения				
	До операции	10-е сутки	% изменений	60-е сутки	% изменений	До операции	10-е сутки	% изменений	60-е сутки	% изменений
ФЖЕЛ (%)	$71,8 \pm 2,1$	$65,4 \pm 1,4$	-6,4	$70,3 \pm 1,2$	-1,5	$70,2 \pm 2,9$	$61,3 \pm 2,7$	-8,9	$68,3 \pm 3,1$	-1,9
ОФВ1 (%)	$72,8 \pm 3,6$	$69,4 \pm 1,7$	-3,4	$70,3 \pm 3,2$	-2,5	$76,2 \pm 4,1$	$68,4 \pm 1,8$	-7,8	$71,4 \pm 2,5$	-4,8
ОФВ1/ЖЕЛ (%)	$68,8 \pm 1,6$	$66,8 \pm 1,7$	-2,0	$67,7 \pm 1,4$	-1,1	$72,2 \pm 1,7$	$68,7 \pm 1,7$	-3,5	$71,4 \pm 2,1$	-0,8
МВЛ (%)	$58,3 \pm 3,1$	$53,0 \pm 2,4$	-5,3	$58,1 \pm 1,2$	-0,2	$62,4 \pm 3,1$	$51,2 \pm 4,2$	-11,2	$58,9 \pm 4,1$	-3,5
p	p=0,005*					p=0,003*				

Примечание: \* p – уровень значимости отличий показателей ФВД между группами пациентов до операции, на 10-е и 60-е сутки после операции по дисперсионному анализу ANOVA ( $p < 0,05$ ).

тивных нарушений вследствие паренхиматозно-интерстициальных изменений в коллабированных участках легкого и выраженной плевральной реакции, которые являются характерными для любого способа торакопластики и не являются основными факторами, влияющими на сниженные показатели ФВД на данном этапе.

При изучении показателей ФВД через 2 месяца после операции в обеих группах был отмечен различный уровень восстановления показателей с достоверной разницей в сравнении как с исходными показателями, так и между группами ( $p < 0,05$ ). В этот срок (60 суток) у пациентов основной группы восстановление показателей ФЖЕЛ ( $70,3 \pm 1,2\%$ ) достоверно отличалось на 1,5% по сравнению с исходными значениями показателя до операции ( $71,8 \pm 2,1\%$ ) ( $p < 0,05$ ). ОФВ1 в основной группе ( $70,3 \pm 3,2\%$ ) на 60 суток изменялся на 2,5% от исходного уровня ( $72,8 \pm 3,6\%$ ) до операции. В то же время ОФВ1 в группе сравнения на 60 суток ( $71,4 \pm 2,5\%$ ) достоверно снижался на 4,8%, по сравнению с исходными значениями показателя до операции ( $76,2 \pm 4,1\%$ ) ( $p < 0,05$ ). Таким образом, восстановление ОФВ1, МВЛ у пациентов основной группы свидетельствовало о более раннем и качественном восстановлении показателей ФВД. В то же время через 2 месяца в группе сравнения показатели ФВД не достигали исходных значений показателя.

Анализ полученных результатов на этапах исследования показал, что динамика показателей ФВД после миниинвазивной экстраплевральной торакопластики отличается в лучшую сторону, что обусловлено значительно меньшим нарушением биомеханики дыхания, которая пропорциональна объему торакопластики с коэффициентом корреляции для ФЖЕЛ и ОФВ1  $r = 0,54$  и  $r = 0,42$  ( $p < 0,05$ ).

### Обсуждение

У пациентов с двусторонним туберкулезом легких, но с наличием каверны в одном легком при противопоказаниях к резекции, обусловленных специфическими и функциональными факторами риска, оптимальным является выполнение односторонней 5-6-ти реберной миниинвазивной экстраплевральной торакопластики. За счет хорошей видеоторакоскопической визуализации тканей и сосудов у этих пациентов удавалось выполнить более качественный гемостаз, что приводит к снижению интраоперационной кровопотери и кровоплазмопотери по дренажам в первые сутки после операции. Применение малоинвазивной методики торакопластики делает ее менее ри-

скованной и возможной у пациентов с низкими функциональными резервами. Выполнение коллапсохирургического вмешательства у этой группы пациентов приводит к стабилизации туберкулезного процесса в контрлатеральном легком, уплотнению казеозных очагов и закрытию мелких полостей распада.

Применяемый нами способ видеоассистированной экстраплевральной лечебной торакопластики менее травматичен по сравнению с общепринятой методикой Заурбруха-Богуша. При его использовании не требуется рассечение большого мышечного массива, при этом сохраняются мышцы верхнего угла лопатки, широчайшая мышца, не происходит западение лопатки и грубая деформация грудной клетки. Видеоассистированная экстраплевральная лечебная торакопластика с коллагенизацией подлопаточной полости выполняется из минидоступа под контролем видеоторакоскопа, при этом уменьшается объем необходимой для создания достаточного коллапса декостации, а сам коллапс достигается фиксацией верхушки легкого и пломбировкой коллагеном. Использование видеоторакоскопии позволяет уверенно оперировать из минидоступа в зоне подключичных сосудов. В целом у пациентов отмечается более гладкое течение послеоперационного периода, ранняя активизация, значительно менее выраженный болевой синдром, отсутствие грубой деформации грудной клетки. При этом достигается достаточный для закрытия каверны и негитивации мокроты селективный хирургический коллапс.

### Выводы

1. Использование миниинвазивной торакопластики позволяет отказаться от травматичного доступа, в связи с тем, что визуализация операционного поля осуществляется видеоторакоскопом. Фиксация верхушки легкого и плотная пломбировка подлопаточного пространства коллагеном обеспечивает селективный коллапс каверны в пределах резецированных ребер и предотвращает реэкспансию верхушки легкого.

2. Использование видеоассистированной экстраплевральной торакопластики позволяет достоверно уменьшить объем интраоперационной кровопотери в 1,6 раза, снизить объем выделяемого экстравазата в 2,5 раза.

3. Анализ результатов исследования ФВД позволяет утверждать, что при использовании видеоассистированной экстраплевральной торакопластики в значительно меньшей степени нарушается биомеханика дыхания.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Отс О. Н. Хирургическое лечение туберкулеза легких при устойчивости микобактерий к химиопрепаратам / О. Н. Отс, Т. В. Агкацев, М. И. Перельман // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2009. — № 2. — С. 42–49.
2. Туберкульоз із розширеною резистентністю до протитуберкульозних препаратів: ситуація в Україні / В. М. Петренко [та ін.] // Укр. пульмонол. журн. — 2007. — № 3. — С. 35–39.
3. Prognostic factors for surgical resection in patients with multidrug-resistant tuberculosis / H. J. Kim [et al.] // Eur Respir J. — 2006 Sep. — Vol. 28, N 3. — P. 576–80.
4. Aggressive surgical treatment of multidrug-resistant tuberculosis / Y. Shiraishi [et al.] // Thorac Cardiovasc Surg. — 2009 Nov. — Vol. 138, N 5. — P. 1180–84.
5. Current Surgical Intervention for Pulmonary Tuberculosis / S. Takeda [et al.] // Ann Thorac Surg. — 2005 Mar. — Vol. 79, N 3. — P. 959–63.
6. Фещенко Ю. І. Стан надання фтизіатричної допомоги населенню України / Ю. І. Фещенко // Укр. пульмонол. журн. — 2008. — № 3. — С. 5–8.
7. Дужий І. Д. Екстраплевральна торакопластика — альтернативне оперативне втручання при поширеному туберкульозі легень / І. Д. Дужий, І. Я. Гресько, В. В. Мадяр // Харків. хірург. шк. — 2010. — № 6.1 (45). — С. 97–101.
8. Дужий І. Д. Екстраплевральна торакопластика та її місце в умовах епідемії туберкульозу / І. Д. Дужий // Клін. хірургія. — 2003. — № 8. — С. 38–40.
9. Порханов В. О. Хирургическое лечение двусто-

ронних форм туберкулеза легких / В. О. Порханов, Л. Г. Марченко // Проблемы туберкулеза. — 2002. — № 4. — С. 22–25.

10. Репин Ю. М. Лекарственно-устойчивый туберкулез легких: хирургическое лечение / Ю. М. Репин. — СПб. : Гиппократ, 2007. — 168 с.

11. Экстраплевральный селективный баллонный коллапс легкого — новый метод хирургического лечения распространенного деструктивного туберкулеза легких / Б. М. Асанов [и др.] // Туберкулез и болезни легких. — 2011. — № 4. — С. 40–41.

12. Гиллер Д. Б. Миниинвазивные доступы с использованием эндоскопической техники в торакальной хирургии / Д. Б. Гиллер // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. — 2009. — № 8. — С. 21–28.

13 Хирургическое лечение двухсторонних форм туберкулеза легких / В. О. Порханов [и др.] // Проблемы туберкулеза. — 1998. — № 1. — С. 36–39.

14 Спосіб торакопластики : пат. 31430 Україна, МПК А61В17/22, А61L 27/00 / П. С. Бакулін, Ю. Ф. Савенков. — № u200713193 ; заявл. 27.11.07 ; опубл. 10.04.08 // Бюл. — № 17.

**Адрес для корреспонденции**

49044, Украина, г. Днепропетровск,  
ул. Дзержинского, д. 9,  
ГУ «Днепропетровская медицинская  
академия МЗ Украины»,  
кафедра хирургии №2,  
+38 056 31-22-72,  
e-mail: korpus\_i@hotmail.com,  
Корпусенко Игорь Васильевич

**Сведения об авторах**

Корпусенко И. В., к.м.н., доцент кафедры хирургии

№ 2 ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины».

Поступила 27.10.2014 г.