Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова
2019, №7, с. 58-62
https://doi.org/10.17116/hirurgia201907158

Pirogov Journal of Surgery
2019, №7, pp. 58-62
https://doi.org/10.17116/hirurgia201907158

Результаты применения стандартизованного протокола ускоренного выздоровления после онкологических операций на легком

© А.К. КАЧУР, Р.Т. ЯДУТА, В.К. ЛЯДОВ

Клиническая больница №1 ГК «Медси», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования — разработать и оценить возможность применения стандартизованного протокола ускоренного выздоровления пациентов после онкологических операций на легком.

Материал и методы. 201 пациенту выполнены оперативные вмешательства в объеме видеоассистированной торакоскопической резекции легкого, видеоассистированной торакоскопической лобэктомии, открытые резекции легкого различного объема. Показаниями к операции были первичные опухоли легкого различной локализации либо метастатическое поражение легкого, при котором показано хирургическое лечение. Ведение пациентов разделяли на три периода: предоперационный, интраоперационный и послеоперационный. На основании данных литературы и собственного опыта разработан протокол ускоренного выздоровления пациентов, периоперационное ведение больных осуществлено в соответствии с его требованиями.

Результаты. Применение протокола было успешным у всех пациентов. Минимальное количество осложнений отмечено в группе пациентов с видеоассистированной торакоскопической резекцией легкого — 6%, срок нахождения в стационаре после операции составил 4 койко-дня. В группе видеоассистированной торакоскопической лобэктомии зарегистрировано 25% осложнений, а срок пребывания в стационаре после операции составил в среднем 6 койко-дней, в группе открытых резекций легкого — соответственно 29% случаев и 7 койко-дней.

Ключевые слова: протокол ускоренного выздоровления, резекция легких, рак легкого, метастатическое поражение легких, торакоскопические операции.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Качур А.К. — https://orcid.org/0000-0002-9725-5549; e-mail: a.k.kachur@gmail.com
Ядута Р.Т. — https://orcid.org/0000-0002- 2688-345X
Лядов В.К. — https://jrcid.org/0000-0002-7281-3591
Автор, ответственный за переписку: Качур А.К. — e-mail: a.k.kachur@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Качур А.К., Ядута Р.Т., Лядов В.К. Результаты применения стандартизованного протокола ускоренного выздоровления после онкологических операций на легком. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;7:58-62. https://doi.org/10.17116/hirurgia201907158

Application of the standardized protocol for fast track recovery after lung cancer surgery

© A.K. KACHUR, R.T. YADUTA, V.K. LYADOV

Clinical hospital №1 «Medsi», Moscow, Russia

ABSTRACT

Objective — to assess standardized protocol for fast track recovery after lung cancer surgery.

Material and methods. There were 201 patients. Patients underwent VATS lung resection, VATS lobectomy and various open resections of lungs. Patients had either primary lung cancer or metastatic lung lesion with indications for surgical treatment. Management of patients was divided into 3 periods: preoperative, intraoperative and postoperative. The protocol of fast track recovery was developed considering literature data and own experience. Requirements of this protocol were applied in perioperative management.

Results. Application of the protocol was successful in all patients. Minimum number of complications (6%) and length of postoperative hospital-stay of 4 days were observed after VATS resection of lung. VATS lobectomy was followed by complication rate 25% and postoperative hospital-stay of 6 days. In the group of open resections these values were 29% and 7 days.

Keywords: fast track recovery protocol, lung resection, lung cancer, metastatic lesion of lung, thoracoscopic surgery.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kachur A.K. — https://orcid.org/0000-0002-9725-5549; e-mail: a.k.kachur@gmail.com
Yaduta R.T. — https://orcid.org/0000-0002- 2688-345X
Lyadov V.K. —http://orcid.org/0000-0002-7281-3591
Corresponding author: Kachur A.K. — e-mail: a.k.kachur@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:

Kachur AK, Yaduta RT, Lyadov VK. Application of the standardized protocol for fast track recovery after lung cancer surgery. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnal im. N.I. Pirogova*. 2019;7:58-62. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/hirurgia201907158

Рак легкого стойко лидирует среди злокачественных опухолей по заболеваемости и смертности. Согласно национальным рекомендациям [1], всем функционально операбельным больным с немелкоклеточным раком легкого 0—IIB (N0) стадии показано хирургическое лечение.

Операции на легких относятся к высокотравматичным вмешательствам [2]. Доля пациентов, у которых возникают послеоперационные осложнения при выполнении стандартной лобэктомии, может превышать 32% [3], а летальность достигает 2,6% [4].

Ряд авторов [5—8] считают, что применение стандартизованного протокола ускоренного выздоровления (ПУВ) по сравнению с традиционным периоперационным ведением пациентов позволяет снизить количество осложнений после операций на легких и сократить срок госпитализации. В то же время единое мнение в отношении отдельных компонентов ПУВ при операциях на легких отсутствует. Основная цель исследования — разработка и оценка результатов применения ПУВ пациентов после резекционных операций на легких.

Материал и методы

На основании данных литературы и собственного опыта мы разработали ПУВ пациентов после операций на легких. Периоперационное ведение пациента для удобства разделено на три периода: предоперационный, интраоперационный и послеоперационный.

Предоперационный период включает следующие составляющие:

1. Информирование пациента — предоставление исчерпывающей информации пациенту и его доверенным лицам о всех аспектах предстоящего лечения.

2. Оценка нутритивного статуса — выполняется с помощью шкалы NRS 2002 [9]. При выявлении дефицита питания назначают нутритивную поддержку.

3. Отказ от курения — мотивирование пациентов отказаться от курения.

4. Коррекция сопутствующих заболеваний — профильные специалисты назначают рекомендации по коррекции сопутствующих заболеваний.

5. Амбулаторный осмотр анестезиологом — уменьшает количество отмен операций после госпитализации пациента в стационар.

6. Госпитализация пациентов накануне вмешательства — достаточное количество времени перед операцией позволяет детально изучить результаты всех обследований, спланировать этапы предстоящей операции, оценить возможные трудности и предпринять меры для предотвращения осложнений.

7. Подготовка к операции — утренний душ, за 12 ч до операции введение низкомолекулярного гепарина. Нет ограничения в питании накануне операции, отказ от приема твердой пищи осуществляется за 6 ч, прием жидкости в объеме 400 мл обязателен за 2—3 ч до операции. Механическую подготовку кишечника не выполняют. Седативные препараты рутинно не назначают. В отделении устанавливают периферический венозный катетер, проводят антибиотикопрофилактику (обычно цефалоспорин II поколения). Эластическая компрессия нижних конечностей. В операционный блок пациент идет самостоятельно в сопровождении медицинского персонала.

Интраоперационный период

Анестезиологические аспекты ПУВ

1. Инвазивные манипуляции. Постановка центрального венозного катетера, перидурального катетера и прямой мониторинг артериального давления только при выполнении операции через торакотомный доступ или при высоком риске конверсии торакоскопической операции открытым доступом.

2. Перидуральный катетер. Устанавливается на уровне Th_V—Th_{VI}.

3. Мочевой катетер. При времени операции более 2 ч.

4. Интубация трахеи. Выполняется двухпросветной трубкой для однолегочной вентиляции.

5. Режим вентиляции. Малые объемы дыхательной смеси при однолегочной вентиляции — 3—4 мл на 1 кг массы тела.

6. Поддержание нормотермии. Используют системы обогрева конвекционного типа и надувные одеяла, подогрев растворов для внутривенного введения и обработки плевральной полости.

7. Инфузионная терапия. Объем инфузии направлен на поддержание нормоволемии и определяется индивидуально.

8. Ранняя экстубация. При неосложненной операции пациента экстубируют в операционной.

Хирургические аспекты ПУВ

1. Доступ. Предпочтительны торакоскопические операции с извлечением препарата через субксифоидальный доступ. Дренирование одним силиконовым дренажем, заведенным субксифодально.

2. Лигирование и разделение сосудов и бронхов. Предпочтительно с использованием автоматических электромеханических сшивающих аппаратов. На сосуды накладывают пластиковые клипсы с защелкой — по 2 на проксимальной части.

3. Разделение междолевых борозд. Предпочтительно использование сшивающих аппаратов.

4. Ведение без дренажа. При торакоскопических атипичных резекциях легкого без дополнительных факторов риска при надежном аэро- и гемостазе либо при операциях малого объема на средостении плевральный дренаж не устанавливают.

Послеоперационные аспекты ПУВ

1. Обезболивание. После видеоассистированных операций обезболивание осуществляем сочетанием нестероидных противовоспалительных препаратов,

Результаты применения ПУВ

Outcomes of fast track recovery protocol application

Вид операции	Количество операций	Срок нахождения в стационаре после операции, койко-дни (медиана)	Все осложнения, абс. (%)	Степень тяжести осложнений по Dindo—Clavien					
				2-я, абс. (%)	3а, абс. (%)	3в, абс. (%)	4а, абс. (%)	4в, абс. (%)	5-я, абс. (%)
Видеоассистированная торакоскопическая резекция	76	4	5 (6,6)	3 (3,9)	0	1 (1,3)	1 (1,3)	0	0
Видеоассистированная торакоскопическая лобэктомия	51	6	13 (25,5)	8 (15,7)	3 (5,9)	1 (2,0)	0	1 (2,0)	0
Открытая	74	7	22 (29,7)	11 (14,9)	3 (4,1)	6 (8,1)	0	1 (1,4)	2 (2,7)

по потребности используем трамадол. После торакотомии применяем мультимодальную аналгезию: уровень аналгезии должен обеспечивать беспрепятственную мобилизацию пациента и свободный кашель.

2. Двигательный режим. Вертикализация в течение первых 3 ч после окончания операции. Активность пациента не ограничивают.

3. Дыхательная гимнастика. Выдаются побудительные спирометры и инструкция с упражнениями.

4. Питание. Спустя 2—3 ч после операции разрешают питье без ограничений и легкий ужин. С 1-го дня после операции ограничений по диете нет.

5. Удаление плеврального дренажа. Критериями являются менее 500 мл серозного экссудата за сутки, отсутствие сброса воздуха в течение суток при расправленном легком на обзорной рентгенографии органов грудной клетки.

6. Тактика при продленном сбросе воздуха. При продолжающемся (5—7 дней) сбросе воздуха активное дренирование прекращают и устанавливают пакет для амбулаторного дренирования плевральной полости, оснащенный клапаном типа Heimlich. В течение 1 сут пациент находится в стационаре для исключения возникновения подкожной эмфиземы и дыхательной недостаточности. Выполняют обзорную рентгенографию органов грудной клетки для измерения остаточной плевральной полости. Пациента выписывают с обязательным условием еженедельного контроля в отделении лечащим врачом, выполнения ежедневных перевязок и общих гигиенических рекомендаций.

7. Выписка. При температуре тела в течение суток ниже 37 °С, оценке боли по визуально-аналоговой шкале менее 3 баллов, мобильности пациента, возможности самообслуживания, завершенности этапа лечения.

Результаты

Описанный ПУВ применяли после операций на легком, которые произведены на базе отделения хирургической онкологии Лечебно-реабилитационного центра Минздрава России с декабря 2014 г. по январь 2017 г. Два хирурга выполнили более 200 резекционных операций на легком с использованием вышеописанного протокола. Результаты представлены в **таблице**.

Во всех группах на первое место по количеству осложнений выходят пневмония и ателектаз оперированной доли, потребовавшие назначения антибактериальной терапии. Кроме того, выполнено редренирование плевральной полости в связи с формированием в ней отграниченного воздушного скопления либо из-за развития подкожной эмфиземы по причине неадекватного дренирования. У 3 пациентов отмечено нагноение торакотомной раны. Трем больным выполнена торакоскопия для ревизии плевральной полости, устранения альвеолярных свищей. Повторные операции потребовались в одном случае в связи с несостоятельностью шва бронха при бронхопластической операции, в другом — в связи с ранним послеоперационным кровотечением. Нескольким пациентам потребовалось длительное нахождение в отделении реанимации и интенсивной терапии в связи с дыхательной или полиорганной недостаточностью. Зарегистрировано 2 летальных исхода: 1 пациент умер на 3-и сутки после интраоперационного инфаркта миокарда, 1 — вследствие острого нарушения мозгового кровообращения и мезентерального тромбоза.

Обсуждение

Анализируя специальную литературу, мы изучили различные рекомендации в отношении каждого из этапов периоперационного ведения пациентов, некоторые из которых требуют обсуждения.

На предоперационном этапе пациентам рекомендовано выполнение амбулаторных физических тренировок и физиотерапии. Многие исследователи [10—17] полагают, что это уменьшает количество осложнений и сокращает послеоперационный период. Внедрение в практику данных рекомендаций может быть сопряжено с трудностями из-за низкой приверженности пациента к выполнению рекомендаций в амбулаторных условиях. Не всегда может быть реализована и задача отказа от курения, несмотря на снижение общего ко-

личества осложнений и риска неблагоприятного исхода у бросивших курить пациентов [18—21].

Госпитализация в день операции [7, 22], с нашей точки зрения, не всегда безопасна для пациента. При этом количество времени до подачи пациента в операционную ограничено, что не способствует внимательной оценке данных обследований и спокойной разработке плана операции хирургом.

На интраоперационном этапе интерес вызывают публикации о безынтубационном анестезиологическом пособии [23—25]. Эта методика представляется перспективной у пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями и способна ускорить восстановление после операции.

Большое значение имеет минимизация травматичности доступа. Преимущества видеоассистированной торакоскопической хирургии продемонстрированы во многих исследованиях [4, 26—28]. Сейчас развиваются полностью внутрипросветные варианты эндоскопических операций и резекции легких из единого доступа.

Проблема отказа от дренирования при операциях на легких освещена H. Luckraz и соавт. [29, 30], которые показали, что установка плеврального дренажа после видеоассистированной торакоскопической биопсии легкого не влияет на частоту развития пневмоторакса, однако повышает длительность пребывания пациентов в стационаре. Согласно нашему опыту, методика бездренажного ведения безопасна и может применяться при торакоскопических операциях небольшого объема.

На послеоперационном этапе неоднозначным вопросом остаются аспекты дренирования плевральной полости. Многие исследователи [31] рекомендуют удалять дренаж при отсутствии сброса воздуха и объеме экссудата менее 250 мл/сут. В то же время L. Bjerregaard и соавт. [32], проанализировав результаты ВАТС лобэктомий, показали, что при удалении дренажа на фоне выделения менее 500 мл серозного экссудата в сутки и сброса воздуха менее 20 мл/ч частота повторных дренирований плевральной полости и госпитализаций не превышает этих показателей у остальных пациентов. Необходимость активной аспирации и степень разрежения системы также обсуждаются в литературе. Так, C. Prokakis и соавт. [30] указывают на отсутствие преимуществ активной аспирации после лобэктомий по сравнению с пассивным дренированием по Бюлау [33]. Ряд авторов [31] считают, что активная аспирация ускоряет заживление паренхимы легкого за счет сопоставления париетальной и висцеральной плевры, другие — что продленное разрежение в плевральной полости поддерживает дефекты паренхимы и замедляет выздоровление. Показано, что при продленном сбросе воздуха и формировании альвеоло-плевральных фистул безопасна выписка пациента из стационара с пакетом для амбулаторного дренирования, оснащенного клапаном типа Heimlich или другими переносными системами дренирования плевральной полости.

Таким образом, разработка и внедрение ПУВ после операций по поводу рака легкого возможны только при административной поддержке и согласованной работе мультидисциплинарного коллектива специалистов клинических и диагностических подразделений учреждения. По нашему мнению, применение стандартизованного ПУВ позволяет улучшить результаты операций на легких, уменьшить число послеоперационных осложнений и сократить среднюю длительность стационарного лечения пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Амиралиев А.М., Багрова С.Г., Болотина Л.В., Бойко А.В., Борисова Т.Н., Бредер В.В., Бычков М.Б., Глушко В.А., Горбунова В.А., Колбанов К.И., Коломейцева А.А., Королева Л.А., Лактионов К.К., Маренич А.Ф., Мещерякова И.А., Михина З.П., Пикин О.В., Полоцкий Б.Е., Реутова Е.В., Тюляндин С.А., Трахтенберг А.Х., Черниченко А.В. *Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению больных раком легкого*. М: Общероссийский союз общественных объединений Ассоциация онкологов России, 2015.
Amiraliev AM, Bagrova SG, Bolotina LV, Boiko AV, Borisova TN, Breder VV, Bychkov MB, Glushko VA, Gorbunova VA, Kolbanov KI, Kolomeitseva AA, Koroleva LA, Laktionov KK, Marenich AF, Meshcheryakova IA, Mikhina ZP, Pikin OV, Polotskii BE, Reutova EV, Tyulyandin SA, Trakhtenberg AKh, Chernichenko AV. *Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu bol'nykh rakom legkogo*. M.: Obshcherossiiskii soyuz obshchestvennykh ob'edinenii Assotsiatsiya onkologov Rossii, 2015. (In Russ.).
http://www.oncology.ru/association/clinical-guidelines/2013/small-cell-lung-cancer/
2. Bozzone A, Romanelli A, Magrone G. Pulmonary rehabilitation: pre- and postoperative treatment. *Rays*. 2004;29(4):431-433.
https://doi.org/10.1201/b13288-29
3. Guinard S, Falcoz P-E, Olland A. Évolution de la prise en charge chirurgicale des cancers pulmonaires en France: lobectomie mini-invasive versus lobectomie par thoracotomie d'après la base de données nationale Epithor. *J Chir Thor et Cardiovasc*. 2015;19(1):27-31.
https://doi.org/10.1016/j.purol.2013.08.190
4. Killoran A, Crombie H, White P. NICE public health guidance update. *Journal of public health (Oxford, England)*. 2010;32(3):451-453.
https://doi.org/10.1093/pubmed/fdu025
5. Gregor JI, Schwenk W, Mall J. "Fast-track" rehabilitation in thoracic surgery. First experiences with a multimodal, interdisciplinary, and proven perioperative treatment course. *Der Chirurg; Zeitschrift fur alle Gebiete der operativen Medizen*. 2008;79(7):657-664.
https://doi.org/10.1007/s00104-008-1533-7
6. Freixinet JL, Rodriguez PM. Fast track in thoracic surgery. *Asian cardiovascular & thoracic annals*. 2008;16(3):187-188.
https://doi.org/10.1177/021849230801600302
7. Edvardsen E, Skjonsberg OH, Holme I. High-intensity training following lung cancer surgery: a randomised controlled trial. *Thorax*. 2015;70(3):244-250.
https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2014-205944

8. Satherley LK, Luckraz H, Rammohan KS. Routine placement of an intercostal chest drain during video-assisted thoracoscopic surgical lung biopsy unnecessarily prolongs in-hospital length of stay in selected patients. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2009;36(4):737-740.
https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2009.04.067
9. Kondrup J, Allison SP, Elia M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical nutrition*. 2003;22(4):415-421.
https://doi.org/10.1016/j.clnu.2003.09.016
10. Макарова М.Р., Турова Е.А., Куликов А.Г. Лечебная физкультура как базовый компонент технологии Fast-Track Surgery. *Анестезиология и реаниматология. Медицинская реабилитация*. 2015;15(116)-16(117):81-86.
Makarova MR, Turova EA, Kulikov AG. Exercise Therapy as Key Component of Fast-Track-Surgery Approach. *Anesteziologiya i reanimatologiya. Meditsinskaya reabilitatsiya*. 2015;15(116)-16(117):81-86. (In Russ.).
http://fast-track.pro/public/files/library/0/Lechebnaya_fizkultura_kak_bazovyi_komponent_tehnologii_Fast-Track_Surgery_(M.R._Makarova,_E.A._Turova,_A.G._Kulikov)_.pdf
11. Singh F, Newton RU, Galvao DA. A systematic review of pre-surgical exercise intervention studies with cancer patients. *Surgical oncology*. 2013;22(2):92-104.
https://doi.org/10.1016/j.suronc.2013.01.004
12. Missel M, Pedersen JH, Hendriksen C. Exercise intervention for patients diagnosed with operable non-small cell lung cancer: a qualitative longitudinal feasibility study. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2015;23(8):2311-2318.
https://doi.org/10.1007/s00520-014-2579-3
13. Coats V, Maltais F, Simard S. Feasibility and effectiveness of a home-based exercise training program before lung resection surgery. *Canadian respiratory journal: journal of the Canadian Thoracic Society*. 2013;20(2):6.
https://doi.org/10.1155/2013/291059
14. Mason DP, Subramanian S, Nowicki ER. Impact of smoking cessation before resection of lung cancer: a Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database study. *The Annals of thoracic surgery*. 2009;88(2):362-370; discussion 370-371.
https://doi.org/10.1016/j.ypdi.2011.01.020
15. Qiao X, Qiu Q, Zho. Pulmonary rehabilitation in the management of patients with lung cancer. *Zhongguo fei ai za zhi = Chinese journal of lung cancer*. 2011;14(9):744-748.
https://doi.org/10.1097/mcp.0b013e32833a897d
16. Muehling BM, Halter GL, Schelzig H. Reduction of postoperative pulmonary complications after lung surgery using a fast track clinical pathway. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2008;34(1):174-180.
17. Turan A, Mascha EJ, Roberman D. Smoking and perioperative outcomes *Anesthesiology*. 2011;114(4):837-846.
https://doi.org/10.1097/aln.0b013e318210f560
18. Luckraz H, Rammohan KS, Phillips M. Is an intercostal chest drain necessary after video-assisted thoracoscopic (VATS) lung biopsy? *The Annals of thoracic surgery*. 2007;84(1):237-239.
https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2007.03.007
19. Chen K-C, Cheng Y-J, Hung M-H. Nonintubated thoracoscopic lung resection: a 3-year experience with 285 cases in a single institution. *Journal of thoracic disease*. 2012;4(4):347-351.
https://doi.org/10.21037/asvide.2017.029
20. Barrera R, Shi W, Ama D. Smoking and timing of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy. *Chest*. 2005;127(6):1977-1983.
https://doi.org/10.1016/s0090-3671(08)70590-1
21. Deng B, Tan Q-Y, Zhao Y-P. Suction or non-suction to the underwater seal drains following pulmonary operation: meta-analysis of randomised controlled trials. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2010;38(2):210-215.
https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2010.01.050
22. Das-Neves-Pereira J-C, Bagan P, AP. Fast-track rehabilitation for lung cancer lobectomy: a five-year experience. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2009;36(2):383-391; discussion 391-392.
https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2009.02.020
23. Hung MH, Hsu HH, Cheng YJ, Chen JS. Nonintubated thoracoscopic surgery: state of the art and future directions. *Journal of thoracic disease*. 2014;6(1):2-9.
https://doi.org/10.1016/j.fjs.2014.08.003
24. Gonzalez-Rivas D, Bonome C, Fieira E. Non-intubated video-assisted thoracoscopic lung resections: the future of thoracic surgery? *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2016;49(3):721-731.
https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv136
25. Firstenberg MS. *Principles and practice of cardiothoracic surgery*. In Tech. 2013.
https://doi.org/10.5772/56726
26. Smith CB, Kale M, Mhango G, et al. Comparative outcomes of elderly stage I lung cancer patients treated with segmentectomy via video-assisted thoracoscopic surgery versus open resection. *Journal of thoracic oncology: official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer*. 2014;9(3):383-389.
https://doi.org/10.1097/jto.0000000000000083
27. Hwang Y, Kang CH, Kim H-S. Comparison of thoracoscopic segmentectomy and thoracoscopic lobectomy on the patients with non-small cell lung cancer: a propensity score matching study. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2015;48(2):273-278.
https://doi.org/10.1093/ejcts/ezu422
28. Ghosh-Dastidar MB, Deshpande RP, Rajagopal K. Day surgery unit thoracic surgery: the first UK experience. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2011;39(6):1047-1050.
https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2010.09.032
29. Lang-Lazdunski L. Surgery for nonsmall cell lung cancer. *European respiratory review: an official journal of the European Respiratory Society*. 2013;22(129):382-404.
https://doi.org/10.1183/09059180.00003913
30. Prokakis C, Koletsis EN, Apostolakis E. Routine suction of intercostal drains is not necessary after lobectomy: a prospective randomized trial. *World journal of surgery*. 2008;32(11):2336-2342.
https://doi.org/10.1007/s00268-008-9741-3
31. Jones NL, Edmonds L, Ghosh S, Klein AA. A review of enhanced recovery for thoracic anaesthesia and surgery. *Anaesthesia*. 2013;68(2):179-189.
https://doi.org/10.1111/anae.12067
32. Bjerregaard LS, Jensen K, Petersen RH, Hansen HJ. Early chest tube removal after video-assisted thoracic surgery lobectomy with serous fluid production up to 500 ml/day. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2014;45(2):241-246.
https://doi.org/10.1093/icvts/ivt288.32
33. Granger CL, Chao C, McDonald CF. Safety and feasibility of an exercise intervention for patients following lung resection: a pilot randomized controlled trial. *Integrative cancer therapies*. 2013;12(3):213-224.
https://doi.org/10.1177/1534735412450461

Поступила 14.01.19
Received 14.01.19
Принята в печать 20.02.19
Accepted 20.02.19