

© Коллектив авторов, 2018
УДК 616.24-007.63-06:616.24-008.64-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-4-10-14

С. Д. Горбунков, В. В. Варламов, С. М. Чёрный, О. В. Лукина, А. Л. Акопов

РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛЛИАТИВНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВАРИАНТА ЭМФИЗЕМАТОЗНОГО ПОРАЖЕНИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ. Оценить непосредственные и отдаленные результаты паллиативной хирургической коррекции дыхательной недостаточности в зависимости от различных вариантов эмфизематозного поражения легких. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Оперированы 175 больных тяжелой эмфиземой легких, выполнено 111 резекций крупных и гигантских булл (РБ) (55,5 %), 85 хирургических редукций объема легких (ХРОЛ) (42,5 %), доля повторных вмешательств на контралатеральном легком составила 12 %. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Осложнения в раннем послеоперационном периоде были у 107 (53,5 %) больных, послеоперационная летальность составила 12 % (n=24). Осложнения в группе больных с отсутствием практически сохранной доли имели место у 84 (69,4 %) больных, а в группе с практически сохранной долей – лишь у 23 (29,1 %) пациентов. Когда буллы соседствовали с практически не измененной легочной тканью, летальность в течение 5-летнего срока наблюдения была значительно меньше, чем в группах с клинически значимой эмфиземой легких в остающейся после операции части легкого: 4,1 и 40 % соответственно (p=0,001). **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** После паллиативной хирургической коррекции дыхательной недостаточности путем РБ или ХРОЛ наиболее благоприятным критерием выживаемости является наличие в оперированном легком паренхимы, практически не пораженной эмфиземой.

Ключевые слова: эмфизема легких, хирургическая редукция объема легких, резекция крупных или гигантских булл

S. D. Gorbunkov, V. V. Varlamov, S. M. Cherny, O. V. Lukina, A. L. Akopov

Results of palliative surgical correction for patients with respiratory failure depending on the variant of emphysematous lesion

Pavlov University, Russia, St. Petersburg

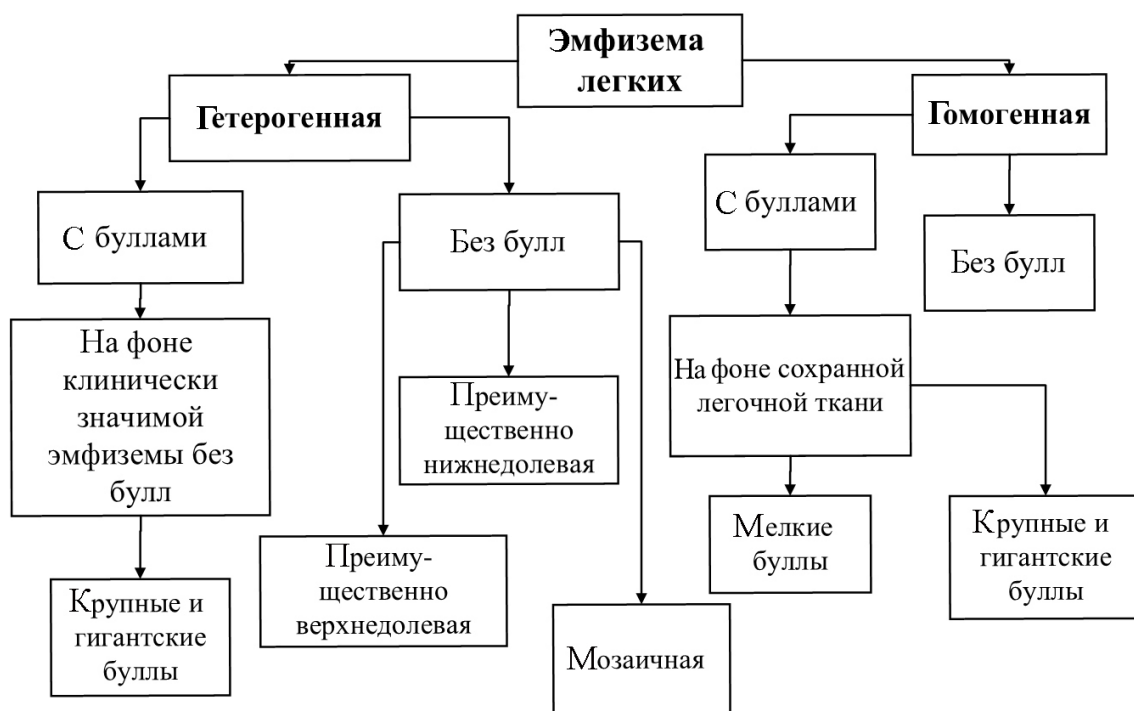
The OBJECTIVE is to estimate the immediate and long-term results of palliative surgical correction of the respiratory failure (RF) depending on the variants of emphysematous lesion of the lungs. **MATERIAL AND METHODS.** 175 patients with the severe pulmonary emphysema (PE) were operated, 111 resections of large and giant bullas (RB) (55.5 %), 85 lung volume reduction surgery (LVRS) (42.5 %) were performed, the proportion of repeated interventions on the contralateral lung were 12 %. **RESULTS.** Complications in the early postoperative period were in 107 patients (53.5 %), postoperative lethality was 12.0 % (n=24). Complications in the group of patients with the absence of practically preserved lobe were in 84 patients (69.4 %) while the complications in the group with practically preserved lobe were revealed only in 23 patients (29.1 %) (p=0.001). After RB in the groups where bullas adjoined to almost unchanged pulmonary tissue, the lethality during the five-year observation period was much less, than in the groups with clinically significant pulmonary emphysema in the remaining after operation part of a lung, 4.1 % and 40.0 % respectively (p=0.001). **CONCLUSION.** After the palliative surgical correction of RF through RB or LVRS, the most favorable survival criterion is the presence of parenchyma in the operated lung, which is practically not affected with emphysema.

Keywords: pulmonary emphysema, lung volume reduction surgery, resections of large and giant bullas

Введение. Эмфизема легких (ЭЛ) – один из наиболее распространенных в популяции патологических процессов. Частым исходом ЭЛ является дыхательная недостаточность (ДН), которая становится резистентной к проводимой терапии. В течение многих лет хирурги ведут поиск путей коррекции ДН у этой группы больных, однако до настоящего времени единственным радикальным методом ее лечения является двусторонняя трансплантация донорских легких. Но существуют и паллиативные хирургические процедуры, направленные на кор-

рекцию ДН – резекция крупных или гигантских булл (РБ) и хирургическая редукция объема легких (ХРОЛ) при эмфиземе без булл. Процесс отбора, подготовки и послеоперационного ведения больных описан в публикациях отечественной и зарубежной печати. В большинстве из них показано, что после паллиативных операций отдаленные результаты расцениваются как удовлетворительные на протяжении, как минимум, нескольких (3–5) лет [1].

Клинический опыт показывает, что результаты лечения могут различаться у больных в зависимо-



Классификация хирургических форм эмфиземы легких

сти от распределения участков эмфизематозного поражения в легких, их выраженности, влияния на объемные и скоростные показатели механики дыхания. Большую роль играют уровень бронхиальной обструкции, сопутствующие заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой системы, нарушения минерального и белкового обмена, а также поведенческие, гигиенические и ментальные особенности пациента. Но особенно важной является степень эмфизематозного поражения остающейся после операции легочной паренхимы. В связи с этим актуальным является анализ результатов лечения в зависимости от принадлежности пациента к той или иной подгруппе больных ЭЛ.

Цель работы – оценить непосредственные и отдаленные результаты паллиативной хирургической коррекции ДН в зависимости от различных вариантов поражения в соответствии с разработанной хирургической классификацией ЭЛ.

Материал и методы. С 1994 по 2015 г. оперированы 175 больных с ЭЛ, выполнено 111 (55,5 %) РБ, 85 (42,5 %) ХРОЛ и 4 (2 %) лобэктомии. Односторонние РБ проведены 96 (86,5 %) пациентам, одномоментные двусторонние – 2 (1,8 %), последовательные двусторонние – 13 (11,7 %). Односторонняя ХРОЛ выполнена 71 (83,5 %) пациенту, одномоментная двусторонняя – 3 (3,5 %), последовательная двусторонняя – 11 (13,4 %). Таким образом, всего выполнено 200 оперативных вмешательств у 175 больных. Доля повторных вмешательств на контралатеральном легком составила 12 %.

Буллы классифицировали по следующему принципу: мелкие – от 1 до 5 см, крупные – от 5 см до $\frac{1}{3}$ гемиторакса, гигантские – более $\frac{1}{3}$ гемиторакса. ЭЛ без булл определяли как

участки легочной ткани, которые при оценке относительной плотности при компьютерной томографии (КТ) характеризовались величиной выше 950 единиц Хаунсфилда [2]. При этом распространенность ЭЛ без булл в срезе КТ менее 5 % от площади среза расценивали как практически сохранную легочную ткань, так как такая ЭЛ не вызывает обструкции дыхательных путей и не ухудшает функционирования ткани легкого [3].

Показания для операций – выраженная дыхательная недостаточность (III–IV степень по шкале MRC), низкая переносимость физической нагрузки, частые инфекционные обострения заболевания, требующие стационарного лечения, рентгенологически подтвержденная ЭЛ и технически доступные для резекции зоны легочной паренхимы с повышенной воздушностью и сниженной или отсутствующей микроциркуляцией. Обязательным условием отбора больного для хирургического лечения было наличие в оперируемом легком участков, сохранивших потенциальную способность к газообмену по результатам перфузионной сцинтиграфии. Среди функциональных показаний – повышенная воздушность легочной ткани (остаточный объем легких – более 180 % от должного, общая емкость легких – более 120 % от должного), необратимый характер бронхиальной обструкции (соотношение ОФВ₁/ФЖЕЛ менее 75 % от должного, ОФВ₁ менее 40 % от должного).

При оценке ЭЛ использовали модифицированную нами классификацию хирургических форм, разработанную на основе классификации Н. В. Путова и Г. Б. Федосеева (1988) в редакции В. В. Варламова (1991). Выделены следующие типы ЭЛ: 1) крупные или гигантские буллы на фоне сохранной легочной ткани; 2) крупные или гигантские буллы на фоне значимой ЭЛ без булл; 3) преимущественно верхнедолевая ЭЛ без булл; 4) преимущественно нижнедолевая ЭЛ без булл; 5) мозаичная эмфизема без булл; 6) гомогенная эмфизема без булл (рисунки).

Хирургические доступы: переднебоковая торакотомия (90; 45 %), видеоассистированная мини-торакотомия (67; 33,5 %), торакоскопия (38; 19 %), срединная стернотомия (5; 2,5 %). При ХРОЛ выполняли последовательные краевые резекции максимально разрушенных эмфиземой периферических отделов легочной ткани с помощью сшивающих аппаратов. На одном легком производили 5–7 резекций линейным аппаратом длиной 45–75 мм, общая протяженность шва составила 280–400 мм. При РБ сшивающие аппараты накладывали на основание булл в месте перехода стенки буллы в относительно сохранную легочную ткань. Общая длина легочного шва при этом составляла 45–210 мм. Дренажирование плевральной полости осуществляли двумя продленными дренажами. Дренажи в раннем послеоперационном периоде находились в подводном положении, с переходом на постоянную вакуум-аспирацию с разрежением 20–25 см вод. ст. при наличии по ним умеренного или выраженного сброса воздуха, выявлении пневмоторакса или нарастающей эмфиземы мягких тканей грудной клетки.

В послеоперационном периоде продолжали комплексную терапию хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). Осложнением считали любое событие в послеоперационном периоде, увеличивающее пребывание пациента в отделении реанимации и интенсивной терапии и стационаре, а также приводящее к назначению дополнительного лечения или процедур по сравнению с дооперационным лечением.

Параметрические данные представлены в виде «среднее значение $\pm$ стандартное отклонение». Различия между группами признаны значимыми при уровне достоверности 0,05.

Пациенты, участвовавшие в данном исследовании, дали на это письменное добровольное информированное согласие. Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.).

Результаты. Распределение оперированных больных в соответствии с хирургическими типами эмфиземы приведено в *табл. 1*.

Среди больных с крупными или гигантскими буллами наиболее часто они встречались на фоне сохранной легочной ткани (74 пациента, 37 %), крупные или гигантские буллы – на фоне значимой ЭЛ без булл (45 пациентов, 22,5 %). Среди оперированных по поводу ЭЛ без булл наиболее часто встречалась эмфизема с преимущественным

поражением нижних отделов (31 пациент, 15,5 %), преимущественное поражение верхних отделов легких выявлено у 26 (13,0 %) больных.

Осложнения в послеоперационном периоде были у 107 (53,5 %) больных. Наиболее частые из них – эмфизема мягких тканей грудной стенки, шеи, брюшной стенки (51 %), длительное (более 7 суток) поступление воздуха по дренажам из плевральной полости (39 %), инфекционное обострение ХОБЛ, потребовавшее респираторной поддержки (9 %), внутриплевральное кровотечение (9 %), внутрибольничная пневмония (5 %), недостаточное расправление легкого с формированием остаточной плевральной полости (3 %), эмпиема плевры (2 %), острый инфаркт миокарда (2 %), контралатеральный пневмоторакс (2 %), медиастинит и остеомиелит грудины (1 %), нагноение операционной раны (1 %), тромбоэмболия легочной артерии (1 %). Послеоперационная летальность составила 12,0 % (n=24). Причины летального исхода: внутрибольничная пневмония (у 7 пациентов, 29,2 %), остаточная плевральная полость и эмпиема плевры в связи с несостоятельностью шва легкого (у 10 пациентов, 41,7 %), тромбоэмболия ветвей легочной артерии (у 2 пациентов, 8,3 %), острый инфаркт миокарда (у 2 пациентов, 8,3 %), иные причины (у 3 пациентов, 12,5 %).

В отдаленные сроки после операции оценена летальность в зависимости от варианта ЭЛ (см. *табл. 1*). После РБ в группах, где крупные или гигантские буллы соседствовали с практически не измененной легочной тканью, летальность в течение 5-летнего срока наблюдения была значительно меньше, чем в группах с клинически значимой ЭЛ в остающейся после операции части легкого: 4,1 и 40 % соответственно (p=0,001). После ХРОЛ в группах в зависимости от преимущественного поражения различных отделов легких значимой разницы в летальности за 5-летний срок наблюдения выявлено не было.

Таблица 1

Распределение больных по хирургическим типам эмфиземы и 5-летняя летальность

Хирургические типы эмфиземы	Абс. число (%)	Послеоперационная летальность, абс. число (%)	5-летняя летальность, абс. число (%)
Крупные или гигантские буллы на фоне практически сохранной легочной ткани	74 (37,0)	1* (2,4)	3** (4,1)
Крупные или гигантские буллы на фоне значимой эмфиземы без булл	45 (22,5)	7* (26,7)	18** (40,0)
Преимущественно верхнедолевая эмфизема без булл	26 (13,0)	3# (11,5)	7## (30,5)
Преимущественно нижнедолевая эмфизема без булл	31 (15,5)	4# (12,9)	9 (34,6)
Гомогенная эмфизема без булл	16 (8,0)	2 (12,5)	5## (35,7)
Мозаичная эмфизема без булл	7 (3,5)	1 (14,3)	2 (33,3)

* – p=0,001; ** – p=0,001; # – p=0,08; ## – p=0,06.

Таблица 2

**Распределение больных по критериям риска осложненного послеоперационного периода
в зависимости от вида хирургических вмешательств**

Характеристика легочной ткани	Абс. число (%)	Частота осложнений, абс. число (%)
Есть практически сохранная доля	81 (40,5)	23* (29,1)
Нет практически сохранной доли	119 (59,5)	84* (69,4)
Преимущественно верхнедолевое поражение	84 (42)	40** (47,6)
Преимущественно нижнедолевое поражение	71 (35,5)	37** (52,1)

* – $p=0,001$; ** – $p=0,08$.

Распределение больных по критериям риска осложненного послеоперационного периода показано в *табл. 2*.

Из данных *табл. 2* видно, что у 81 (40,5 %) пациента была сохранная доля в остающейся после операции части легкого. У 119 (59,5 %) больных все доли оперированного легкого значимо поражены эмфиземой. Преимущественно верхнедолевое эмфизематозное поражение выявлено у 84 (42 %) пациентов, преимущественно нижнедолевое – у 71 (35,5 %), у остальных изменения носят мозаичный характер. Установлена зависимость частоты осложненного послеоперационного периода от наличия или отсутствия в остающейся после операции части легкого доли, практически не пораженной эмфиземой. Так, осложнения при отсутствии практически сохранной доли имели место у 84 (69,4 %) больных, а с практически сохранной долей осложнения выявлены лишь у 23 (29,1 %) пациентов ($p=0,001$). При сравнении частоты осложнений в группах с преимущественным поражением верхних или нижних долей статистически значимых отличий не выявлено.

Обсуждение. Классификация эмфиземы легких трудна по ряду причин: особенности строения легкого как органа, мозаичность распределения в нем одновременно протекающих патологических процессов, качественные и количественные их различия, сопутствующие заболевания со стороны других органов. Иногда при рентгенологическом обследовании не выявляются обособленные участки с более выраженной гиперинфляцией. При таком состоянии нет патогенетических предпосылок для выполнения операции.

Как правило, классификации ЭЛ построены на основе морфологических принципов, и такие классификации не дают представления о возможных путях хирургического лечения. В хирургических центрах, имеющих большой опыт, предоперационный отбор часто происходит, в том числе, и на основании субъективного мнения, и его схема не может быть четко сформулирована. При этом до настоящего момента практически абсолютным

показанием для оперативного лечения является наличие крупных или гигантских булл, вне зависимости от состояния окружающей легочной ткани или наличия тяжелой сопутствующей патологии [4]. Этот подход не только увеличивает число неблагоприятных исходов заболевания, но и не позволяет корректно применить иные виды хирургической помощи, в частности трансплантацию легкого.

Полученные результаты могут являться основой для формирования нового хирургического подхода к классификации ЭЛ. Основная цель такой классификации – необходимость показать разницу в течении послеоперационного периода в зависимости от степени и вида поражения легочной ткани эмфиземой. При этом основным благоприятным критерием неосложненного послеоперационного периода и выживаемости в отдаленные сроки является наличие в оперируемом легком доли, практически не пораженной ЭЛ. Так, при наличии такой доли осложнения в послеоперационном периоде имели место у 29,1 %, а при ее отсутствии – у 69,4 % оперированных ($p=0,001$). При этом преимущественное поражение нижних отделов, расцениваемое в ряде работ как неблагоприятный признак, не оказало значимого влияния на осложнения после операции. При преимущественно верхнедолевой локализации эмфизематозных участков осложнения имели место у 47,6 % оперированных, в то время как при нижнедолевой – у 52,1 %.

Оперативное лечение при некоторых хирургических типах ЭЛ является наиболее рискованным. Так, наибольшая послеоперационная летальность отмечена у оперированных с буллезным поражением на фоне значимой эмфиземы без булл (26,7 %). У пациентов этой группы также были наибольшие показатели летальности в течение 5 лет наблюдения (40 %).

Выводы. 1. Эмфизема легких является сложным для классификации патологическим процессом. С точки зрения хирурга, классификация должна основываться на наличии или отсутствии

в легком крупных или гигантских булл, а также участков сохранной легочной ткани.

2. После паллиативной хирургической коррекции дыхательной недостаточности путем РБ или ХРОЛ наиболее благоприятным критерием выживаемости является наличие в оперированном легком паренхимы, практически не пораженной эмфиземой.

Конфликт интересов / Conflicts of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / Authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD, global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD). Upd. 2018. P. 142. URL: <http://goldcopd.org> (дата обращения 25.07.2018).
2. Трофимова Т. Н., Мищенко А. В., Минько Б. А. и др. Современные стандарты анализа лучевых изображений : рук-во для врачей. СПб., 2017. 300 с. [Trofimova T. N., Mishchenko A. V., Min'ko B. A. et al. Sovremennye standarty analiza luchevykh izobrazhenii: rukovodstvo dlya vrachei. SPb., 2017. 300 p.].
3. Computed tomography phenotypes in severe, early-onset chronic obstructive pulmonary disease / C. P. Hersh, F. L. Jacobson, R. Gill, E. K. Silverman // COPD. 2007. Vol. 4, № 4. P. 331–337.
4. General thoracic surgery / T. W. Shields, J. LoCicero, C. E. Reed, R. Feins. 7th ed. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2009.

Поступила в редакцию 10.05.2018 г.

Сведения об авторах:

Горбунков Станислав Дмитриевич (e-mail: sdgorbunkov@mail.ru), канд. мед. наук, старший научный сотрудник отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; Варламов Владимир Васильевич (e-mail: trivar2013@yandex.ru), д-р мед. наук, профессор; Чёрный Семён Миронович (e-mail: smcherny@mail.ru), д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; Лукина Ольга Васильевна (e-mail: griluk@yandex.ru), д-р мед. наук, доцент кафедры рентгенологии и радиационной медицины; Акопов Андрей Леонидович (e-mail: akorovand@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова МЗ РФ, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.