

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ ПРИ РЕЗЕКЦИЯХ ЛЕГКИХ

Скибо Ю. Н.

Харьковская медицинская академия последипломного образования
Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины

Цель работы – изучение частоты и характера кардиальных осложнений при резекциях легких и пульмонэктомиях с точки зрения возможности прогнозирования неблагоприятных результатов. В статье представлен опыт наблюдения 203 пациентов оперированных в ГУ «Институте общей и неотложной хирургии АМН Украины» по поводу патологии легких с 1999 г. по 2011 г. включительно. В исследованной группе пациентов 170(83,7%) оперированы по поводу рака легкого, в том числе 3(1,8%) в сочетании с ИБС, 9 пациентов (4,4%) по поводу абсцесса легкого, 12 пациентов (5,9%) по поводу кисты и 12(5,9%) по поводу бронхоэктатической болезни. Летальный исход отмечен в 13(6,4%) случаях: в 7 после лобэктомии (в 5 случаях при раке легкого, фибрилляция предсердий (ФП) отмечена у 1 и повышение концентрации циркулирующих изоформ тропонина I (сTnI) <0,6 нг/мл у 4 больных, в 1 случае по поводу абсцесса и в 1 случае по поводу бронхоэктатической болезни, ФП и элевация сTnI в обоих случаях) и в 6 случаях после пульмонэктомии при раке легкого (ФП у 4 и элевация сTnI у 5 пациентов). Анализ полученных данных показал, что независимым предиктором летального исхода явилась умеренная элевация сTnI <0,6 нг/мл у пациентов с манифестной дисфункцией миокарда вне острого инфаркта миокарда и острого коронарного синдрома.

Ключевые слова: резекции легких, фибрилляция предсердий, концентрация тропонина I, предикторы летальности.

Несмотря на значительные успехи в лечении рака легкого, пневмонэктомия остается процедурой относительно высокого риска и, безусловно, ассоциируется с более высоким риском осложнений, чем меньшие резекции. В большинстве современных исследований сообщается об уровне 30 дневной летальности от 5 до 10%, при этом более высокий процент отмечен при комплексных процедурах и при проведении пневмонэктомии по поводу доброкачественных заболеваний [9].

В спектре наиболее частых осложнений при пневмонэктомии особое место занимают кардиальные осложнения в виде различных типов аритмий, сердечной недостаточности (СН), острого инфаркта миокарда (ОИМ). Дилатация и гипокинезия правого желудочка (ПЖ) в ответ на резкое увеличение постнагрузки способно инициировать порочный круг в виде увеличения потребности миокарда в кислороде, ишемии миокарда или инфаркта, снижении преднагрузки левого желудочка (ЛЖ) сердца, невозможности поддержания сердечного индекса и артериального давления и, в конечном счете, привести к кардиогенному шоку [7].

Фибрилляция предсердий, общепризнано, является наиболее часто встречающимся сердечным осложнением в торакальной хирургии, с процентным соотношением от 10 до 20% после лобэктомии и более чем 40% после пневмонэктомии. Случаи суправентрикулярной тахикардии после пневмонэктомии разными авторами зарегистрированы у 13–26% больных после некардиальных торакальных вмешательств [10].

Прогностическое значение аритмий, ассоциированных с другими осложнениями, такими, как сердечная недостаточность и отек легких, по мнению Asamura H. и соавт., Cardinale D. и соавт., сомнительно. В то же время, Amar D. и соавт., Von Knorring J. и соавт., сообщали о повышении смертности вследствие аритмий [3].

Lindgren L. и соавт. придерживаются той точки зрения, что именно перегрузка давлением, а не объемом или расширением ПЖ предрасполагают к клинически значимой суправентрикулярной тахикардии, в то же время, результаты исследований Amar D. и соавт. противоречат этим данным, а Bcklund M. и соавт. отмечают, что длительное применение кислорода (вызывающего дилатацию легочных сосудов), в их исследовании, оказалось малоэффективным в профилактике послеоперационных аритмий [2].

Kim M. H. и соавт. отмечают, что декомпенсация ЛЖ при пульмонэктомии является следствием снижения функции ПЖ, уменьшения преднагрузки ЛЖ и/или изменений со стороны межжелудочковой перегородки. В отдельных случаях дисфункция ЛЖ может быть обусловлена ОИМ, предшествующими повреждениями клапанов сердца или сердечными грыжами [8].

На основании обзора литературы Herrington C. S. и Shumway S. J. определяют уровень смертности вследствие ОИМ в постторакальном периоде от 2,1% до 21% и отмечают, что процент периоперационного ОИМ ниже (0,13%) у пациентов без предшествующей кардиальной исто-

рии и от умеренного до высокого (от 2,8 до 17%) у пациентов с предшествующей историей инфаркта миокарда. Необходимость длительного мониторинга (не менее 3 суток после операции), особенно у пациентов высокого риска, обоснована данными о том, что послеоперационный ОИМ сопровождался смертностью от 32 до 70% [5].

Несмотря на то, что случаи аритмии своевременно распознаются, патофизиология данного вида осложнений в некардиальной торакальной хирургии изучена недостаточно и продолжает оставаться предметом дискуссий, а методов прогнозирования и оценки таких осложнений по мнению Ferguson M. K. в настоящее время не существует [4].

По мнению Березина А. Е., Jeremias A. и др. авторов, внедрение в клиническую практику системы оценки концентрации в плазме крови тропонинов I (сTnI) и T (сTnT) совершило революционные преобразования в диагностике инфаркта миокарда и методах стратификации пациентов в группы высокого риска, хотя необходимость 12-часового ожидания диагностически значимого повышения уровня тропонина является естественным ограничением его диагностической ценности. Тем не менее, высокая тканевая специфичность, а также достаточная диагностическая и прогнозирующая ценность элевации циркулирующего пула сTnI и сTnT при остром коронарном синдроме и ОИМ явились основанием для использования последних в качестве золотого стандарта идентификации больных с некрозом миокарда вследствие ишемических причин. Вместе с тем в последующем оказалось, что уровень сTnI и сTnT часто повышен у пациентов со стабильной стенокардией напряжения, тяжелой почечной недостаточностью, сердечной недостаточностью, респираторным дистресс-синдромом, тяжелой пневмонией, амилоидозом сердца, легочной артериальной гипертензией, тромбоемболией легочной артерии, миокардитами и кардиомиопатиями (КМП), после тяжелой физической нагрузки, а также с другими заболеваниями, непосредственно не ассоциированными с формированием некроза миокарда [1, 6].

Таким образом, прогностическая значимость аритмий вследствие резкого увеличения постнагрузки ПЖ разными авторами оцениваются неоднозначно. Противоречия и недостатки в оценке прогностической значимости вышеперечисленных факторов послужили основанием для определения цели работы.

Цель работы – изучение частоты и характера кардиальных осложнений при резекциях легких и пульмонэктомиях с точки зрения возможности прогнозирования неблагоприятных результатов.

Материалы и методы

Проведено изучение частоты и характера осложнений в виде различных типов аритмий, а также случаев сердечной недостаточности после резекций

легких у 203 больных (134 больных мужского пола (средний возраст 54 ± 6 лет) и 69 больных женского пола (средний возраст 56 ± 7 лет)).

Показатели функции внешнего дыхания на нижней границе нормы отмечены у 66(31,9%) пациентов. Минимальное снижение жизненной емкости легких (80% от должного) и умеренные нарушения бронхиальной проходимости диагностировано у 141(68,1%) больных. По клиническим данным и данным рутинного инструментального исследования (ЭКГ, рентгенография грудной клетки, эхокардиография (ЭХО-КГ)) ни у одного из пациентов в предоперационном периоде не было выявлено признаков легочной гипертензии и/или недостаточности ПЖ сердца. У 3(1,5%) больных выявлены анамнестические, клинические, ЭКГ и ЭХО-КГ признаки ишемической болезни сердца, выполнена коронаро- и вентрикулография, оценено состояние коронарного русла и миокарда левого желудочка сердца. Показанием к расширению объема оперативного вмешательства явилась стабильная стенокардия напряжения III–IV функционального класса по классификации NYHA.

В исследованной группе пациентов 170(83,7%) оперированы по поводу рака легкого, в том числе 3(1,8%) в сочетании с ИБС, 9 пациентов (4,4%) оперированы по поводу абсцесса легкого, 12 пациентов (5,9%) по поводу кисты и 12(5,9%) по поводу бронхоэктатической болезни.

Оперативные вмешательства осуществлялись в условиях эндотрахеального наркоза, ИВЛ и мышечной релаксации (дитилин, тракриум, ардуан), под анестезией севофлураном (севораном), в сочетании с анальгетиками (фентанил) и транквилизаторами.

Лобэктомия выполнена в 137(67,5%) случаях – в 113(55,7%) случаях при раке легкого, в 6(2,9%) случаях при абсцессе, в 6(2,9%) случаях по поводу кисты и в 12(5,9%) случаях по поводу бронхоэктатической болезни. Пневмонэктомия выполнена в 38(18,7%) случаях при раке легкого, в том числе в 3 случаях в сочетании с коронарным шунтированием на работающем сердце (в 2 случаях шунтирование передней межжелудочковой артерии (передней нисходящей ветви левой коронарной артерии) и в 1 случае шунтирование правой коронарной артерии). Иссечение опухоли выполнено в 28(13,5%) случаях – в 19(9,2%) случаях при раке легкого, в 3(1,4%) случаях при абсцессе и в 6(2,9%) случаях по поводу кисты легкого.

Контроль за деятельностью сердца и выявление признаков дисфункции правого желудочка осуществлялся общедоступными, неинвазивными методами. Наличие, по меньшей мере, хотя бы одного из ЭКГ признаков (предсердные аритмии, блокада правой ножки пучка Гиса, низкий вольтаж, псевдоинфарктные изменения в III и aVF отведениях или деперсия/элевация ST сегмента) расценивались как проявление правожече-

лудочковой недостаточности.

С целью выявления легочной гипертензии и таких признаков недостаточности ПЖ как дилатация желудочка, гипокинезия свободной стенки, парадоксальное движение межжелудочковой перегородки, непосредственно в палате интенсивной терапии, нами применена эхокардиография аппаратом Philips «Sonos 5500».

Для мониторинга давления в легочной артерии, в отдельных случаях, использовался катетер Свана-Ганса.

Определение уровня концентрации тропонина I при помощи ИФА анализатора «StatFax 3200» (США) и наборов для ИФА определения тропонина I фирмы ХЕМА (Россия) выполнялось через 12 часов после оперативного вмешательства или установления ЭКГ и/или ЭХО-КГ признаков сердечной недостаточности. В качестве верхнего предела допустимых значений для сTnI использовали уровни $>1,5$ нг/мл при величине нижнего лимита $<0,6$ нг/мл. Точка разделения верхнего лимита допустимых значений позволила идентифицировать тропонин-положительных и тропонин-отрицательных пациентов. Элевация концентраций тропонина в пределах двух лимитов рассматривалась как незначительная, не достигающая уровня диагностической значимости для идентификации ИМ. Повышение уровня тропонина считалось признаком тяжелой сердечной недостаточности в послеоперационном периоде при отсутствии анамнеза СН ишемической этиологии, ИБС или инфаркта миокарда, миокардита и КМП, а также тяжелой почечной недостаточности, пневмонии на момент обследования.

Результаты и их обсуждение

Летальный исход отмечен в 13(6,4%) случаях: в 7(5,1% данной группы) после лобэктомии (в 3 случаях (2,2%) при раке правого и в 2(1,5%) случаях при раке левого легкого, в 1(0,7%) случае по поводу абсцесса и в (0,7%) случае по поводу бронхоэктатической болезни) и в 6(15,8% данной группы) случаях после пульмонэктомии (в 4 случаях (10,5%) при раке правого и в 2(5,3%) случаях при раке левого легкого), чем обусловлена роль изучаемых факторов.

В ограниченной группе (2-м больных которым выполнялась правосторонняя и 4-м левосторонняя пульмонэктомия по поводу рака легкого), производилось прямое измерение систолического давления в легочной артерии катетером Свана-Ганса. Вопреки ожиданиям, это исследование не выявило моментального, существенного повышения давления в легочной артерии при лигировании её ветвей у данной группы больных.

Фибрилляция предсердий в раннем послеоперационном периоде выявлена у 7(5,1%) больных после лобэктомии (в том числе у 3 отмечен летальный исход) и у 8(21%) больных после пневмонэктомии

(в том числе летальный исход отмечен у 5 больных). Суправентрикулярная тахикардия (СВТ) отмечена у 3(7,9%) больных после пневмонэктомии. Большинство осложнений в виде аритмий происходило на 2 или 3 день после хирургического вмешательства и реже к 5 дню после операции.

Эпизоды длительной желудочковой тахикардии, как и пациенты, нуждавшиеся в лечении гемодинамической нестабильности при желудочковой тахикардии, в нашем исследовании не выявлены. Не было выявлено и различия между группами с фибрилляцией и без фибрилляции предсердий, с точки зрения послеоперационной летальности.

Данные ЭХО-КГ исследований, проведенных непосредственно в палате интенсивной терапии, выявили очевидную взаимосвязь между повышением давления в легочной артерии, ЭХО-признаками правожелудочковой недостаточности и проявлениями электрической нестабильности. Эта взаимосвязь позволяет думать о ведущей роли повышения сопротивления легочных сосудов и, как следствие, повышения давления в правом желудочке в развитии суправентрикулярной тахиаритмии после резекции легкого. Наши исследования показали, что конечный диастолический объем ПЖ может оставаться стабильным в ранние послеоперационные часы, а значительные его повышения могут наблюдаться как на первый, так и на второй день после операции.

Несмотря на то, что ЭКГ признаки развития ОИМ в периоперационном периоде у исследуемой группы больных нами выявлены не были, элевация концентрации в плазме крови тропонина I выше нормального уровня ($\leq 0,1$ нг/мл) отмечена у 14 больных.

После лобэктомии по поводу рака легкого повышение сTnI до 0,6 нг/мл отмечено у 6 больных, в т. ч. у 5 без признаков электрической нестабильности, но у 2 с благоприятным исходом, а у 3 с летальным исходом и у 1 больного с проявлением СН в виде ФП с летальным исходом. Неблагоприятный исход операции с проявлениями СН в виде ФП также отмечен у 1 больного после лобэктомии по поводу абсцесса и 1 больного с бронхоэктатической болезнью.

В группе больных, которым проводилась пульмонэктомия, повышение сTnI до 0,6 нг/мл отмечено у 1 больного без признаков электрической нестабильности с благоприятным исходом и у 5 больных (в 4-х случаях произведена правосторонняя и в 1 левосторонняя пульмонэктомия) с проявлениями СН в виде ФП с летальным исходом.

Выводы

1. Повышение систолического давления в легочной артерии при лигировании её ветвей у больных при лоб- и пульмонэктомиях может происходить на протяжении первых нескольких суток после операции.

2. Повышение сопротивления легочных сосудов и, как следствие, повышение давления в правом желудочке следует считать ведущим компонентом в развитии правожелудочковой недостаточности и суправентрикулярной тахикардии после резекции легкого.

3. Умеренная элевация циркулирующих изоформ тропонина I до 0,6 нг/мл у пациентов с манифестной дисфункцией миокарда вне ОИМ может быть использована для прогнозирования неблагоприятных результатов в некардиальной торакальной хирургии

Литература

1. Березин А. Е. Сердечные тропонины как маркеры тяжести миокардиальной дисфункции и неблагоприятного прогноза у пациентов с сердечной недостаточностью. Укр. Мед. Часопис, 2011, 11 квітня [Електронна публікація]
2. Amar D., Roistacher N., Burt M.E., et al. Effects of diltiazem versus digoxin on dysrhythmias and cardiac function after pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 1997;63:1374–1382.
3. Cardinale D., Martinoni A., Cipolla C., et al. Atrial fibrillation after operation for lung cancer: clinical and prognostic significance. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1827–1831.
4. Ferguson M. K. Assessment of operative risk for pneumonectomy. *Chest Surg Clin North Am* 1999;9:339–351.
5. Herrington C. S., Shumway S. J. Myocardial ischemia and infarction postthoracotomy. *Chest Surg Clin North Am* 1998;8:495–502.
6. Jeremias A., Gibson C. M. Narrative review: alternative causes for elevated cardiac troponin levels when acute coronary syndromes are excluded. *Ann. Intern. Med.* 2005, 142(9): 786–791.
7. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A, et al. Management strategies and determinants of outcome in acute major pulmonary embolism: results of a multicenter registry. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30:1165–1171.
8. Kim M. H., Eagle K. A. Cardiac risk assessment in noncardiac thoracic surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2001;13:137–146.
9. Koen De Decker, Philippe G. Jorens, Paul Van Schil. Cardiac complications after noncardiac thoracic surgery: an evidence-based current review. *Ann Thorac Surg* 2003;75:1340–1348
10. Sirbu H., Busch T., Aleksic I., Lotfi S., Ruschewski W., Dalichau H. Chest re-exploration for complications after lung surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 1999;47:73–76.

МОЖЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ЛЕТАЛЬНИХ НАСЛІДКІВ ПРИ РЕЗЕКЦІЯХ ЛЕГЕНЬ

Скібо Ю. М.

Метою дослідження було вивчення частоти і характеру кардіальних ускладнень при резекціях легень та пульмонектоміях с точки зору можливості прогнозування несприятливих наслідків. Подано досвід спостереження 203 пацієнтів оперованих в ДУ «Інституті загальної та невідкладної хірургії АМН України» з приводу патології легень з 1999 р. по 2011 р. включно. В досліджуваній групі пацієнтів 170(83,7%) оперовані з приводу рака легень, в тому числі 3(1,8%) в сполученні з ІХС, 9 пацієнтів (4,4%) з приводу абсцеса легень, 12 пацієнтів (5,9%) з приводу кісти і 12 (5,9%) з приводу бронхоектатичної хвороби. Летальний кінець відзначений в 13(6,4%) випадках: в 7 після лобектомії (в 5 випадках при раку легень, фібриляція передсердь (ФП) відзначена у 1 і підвищення концентрації циркулюючих ізоформ тропонина I (сTnI) до 0,6 нг/мл у 4 хворих, в 1 випадку з приводу абсцеса і в 1 випадку з приводу бронхоектатичної хвороби, ФП та елевация сTnI в обо випадках) і в 6 випадках після пульмонектомії з приводу рака легень (ФП у 4 та елевация сTnI у 5 пацієнтів). Аналіз отриманих даних показав, що незалежним предиктором летальності виявлена помірна елевация сTnI до 0,6 нг/мл у пацієнтів з манифестною дисфункцією міокарда поза гострим інфарктом міокарда та гострого коронарного синдрому.

Ключові слова: резекції легень, фібриляція передсердь, концентрація тропонина I, предиктори летальності.

POSSIBILITIES IN PREDICTION OF OUTCOMES IN PULMONARY LUNG RESECTIONS

Skibo Y. N.

Objective – to study the incidence and nature of cardiac complications in lung resections and pneumonectomy and to evaluate possibility of outcomes prediction. 203 patients were operated due to lung pathology: 170(83,7%) had lung cancer, 3(1,8%) of which – in combination with coronary artery disease, 9(4,4%) had pulmonary abscess, 12(5,9%) had pulmonary cysts and 12(5,9%) patients had multiple bronchiectasis. 13(6,4%) patients died in hospital after operations: 7 after lobectomy and 6 after pneumonectomy due to lung cancer. Analysis of the data revealed a moderate elevation cTnI <0,6 ng/ml as an independent predictor of death in patients with symptomatic myocardial dysfunction without acute myocardial infarction and acute coronary syndrome.

Keywords: lung resection, atrial fibrillation, troponin I level, prediction of outcomes.