

хирургического вмешательства, что указывает на адекватность коррекции порока.

3. Адекватная коррекция порока приводит к значительному улучшению состояния больных с повышением физической работоспособности через год после операции до 60—75 % от возрастной нормы здоровых детей.

4. Спироэргометрия в сочетании с тетраполярной реографией дает важную информацию для оценки функционального состояния кардиореспираторной системы у данной категории больных и позволяют рекомендовать соответствующие физические нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бухарин В. А. Радикальное хирургическое лечение больных тетрадой Фалло. Автореф. дис. д-ра мед. наук. М., 1967.
2. Вельтищев Ю. Е., Кисляк Н. С. Справочник по функциональной диагностике в педиатрии. М., 1979, с. 8—15.
3. Гундаров И. А.— Тер. арх., 1983, № 4, с. 26—28.
4. Дегтярева Е. А., Кассирский Г. И., Зотова Л. М.— Там же, 1984, № 12, с. 39—43.
5. Джананян В. Л. Отдаленные результаты первичной радикальной коррекции тетрады Фалло. Автореф. дис. канд. мед. наук. М., 1982.
6. Зиньковский М. Ф., Гончаренко А. М., Говенко А. В.— Грудная хир., 1981, № 2, с. 10—13.
7. Кассирский Г. И., Петрунина Л. В., Головашапов В. Ю. и др.— Кардиология, 1979, № 8, с. 105—107.
8. Константинов Б. А., Сандриков В. А., Чепренин Л. П. и др.— Грудная хир., 1978, № 6, с. 13—19.
9. Пушкарь Ю. Т., Большов В. М., Елизаров Н. А. и др.— Кардиология, 1977, № 7, с. 85.
10. Пушкарь Ю. Т., Цветков А. А., Хеймец Г. И.— Бюл. Всесоюз. кардиол. науч. центра, 1980, № 1, с. 45—48.
11. Фальковский Г. Э., Бершивили И. И.— Грудная хир., 1979, № 3, с. 27—38.
12. Эрина Е. В., Смелова М. А., Баланская Н. Ф. и др.— Тер. арх., 1977, № 9, с. 15—22.
13. Astrand P. O.— J. appl. Physiol., 1964, vol. 19, p. 268.
14. Berkoff H. A., Chung K. J., Levy J. M. et al.— Ann. thorac. Surg., 1980, vol. 28, p. 493—505.
15. Borrow K. M., Keane J., Castaneda A. R., Freed M. D.— Circulation, 1981, vol. 64, p. 878—885.
16. Kawashima J., Kitamura S., Nakano S., Lagihara T.— Circulation, 1981, vol. 64, p. 147—153.
17. Kubicek W. L., Patterson R. P., Wittsol D. A.— Ann. N. Y. Acad. Sci., 1970, vol. 170, p. 724—732.
18. Lange P. E., Onnasch G. W., Bernhard A., Heintren P. H.— Amer. J. Cardiol., 1982, vol. 50, p. 786—794.
19. Shapiro N., Rosenthal A., Heidelberg K. et al.— J. thorac. cardiovasc. Surg., 1982, vol. 83, p. 650—658.
20. Wessels H. U., Cunningham W. J., Paul M. H. et al.— Ibid., 1980, vol. 80, p. 582—593.
21. Wessels H. U., Weiner M. D., Paul M. H., Bastanier Ch. K.— Ibid., 1981, vol. 82, p. 616—628.

Поступила 07.02.85

FUNCTIONAL EVALUATION OF CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS IN PATIENTS AFTER TWO-STAGE CORRECTION OF TETRALOGY OF FALLOT

T. R. Chachanashvili, L. M. Zотова,
L. V. Petrunina, L. R. Plotnikova

The cardiorespiratory system was appraised by bicycle spiroergometry in combination with tetrapolar rheography in 19 patients in late postoperative periods after radical correction of tetralogy of Fallot in previously created Waterstone-Culi anastomosis. Patients were grouped according to high, moderate, and low capacity for physical work, and exercise tolerance was studied from the parameters of external respiration and central hemodynamics. Adequate correction of the anomaly led to considerable improvement in the patients' condition and increase of exercise tolerance one year after the operation up to 60-75 % of the normal age-related capacity of healthy children.

УДК 616.12-007-1-06-089.151/152-07:J616.24.-008.4+616.12-073.97

P. С. Виницкая, Л. А. Барская, А. А. Маркосян, Б. М. Цукерман

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ОПЕРАЦИЙ НА СЕРДЦЕ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ПОРОКАХ

Институт хирургии им. А. В. Вишневского (дир. — акад. АМН СССР М. И. Кузин) АМН СССР, Москва

Выявление факторов риска операций на сердце проводилось неоднократно [1, 4], тем не менее этот вопрос не теряет актуальности, поскольку расширяются возможности и соответственно показания к хирургическо-

му лечению. При этом неоспоримо значение исходных дооперационных данных в функциональной оценке жизненно важных систем организма больного.

Цель данной работы — изучение комплекса функциональных показателей внешнего дыхания и ЭКГ для определения информативности их при оценке состояния больного, прогноза операций на сердце.

Материал и методы

Под наблюдением находились больные с осложненными одноклапанными (21 человек) и многоклапанными (39) приобретенными пороками сердца. Осложненность порока заключалась в наличии кальциоза, кардиомегалии, рецидива стеноза митрального клапана после предыдущей операции. Всем больным в 1981—1983 гг. произведено протезирование клапанов сердца. Изучены дооперационные данные умерших после операции на сердце 30 больных, основной причиной смерти которых явилась острая сердечная недостаточность, подтвержденная патологоанатомически (1-я группа). Для сравнения отобрали такое же число больных с идентичными диагнозами и тяжестью клинического состояния, успешно перенесших операцию (2-я группа). В 1-й группе кальциоз был у 22 больных, во 2-й — у 16, кардиомегалия — у 11 в каждой группе, рестеноз митрального клапана — у 11 больных в 1-й группе и 12 — во 2-й.

В условиях основного обмена определяли показатели внешнего дыхания и газообмена на приборах ПТГ-2 и СГ-1М с гелиевым анализатором: время кровотока легкие — ухо — на оксиметре О-36М. ЭКГ записывали в 12 общепринятых отведениях.

Результаты и обсуждение

При осложненных пороках сердца имелись более резкие изменения функции внешнего дыхания, чем при неосложненных [2—4]. По средним данным (табл. 1), у пациентов обеих групп были резко уменьшена жизненная емкость легких (ЖЕЛ), увеличен остаточный объем легких, снижен коэффициент использования кислорода (КИО₂), несколько увеличено брон-

хиальное сопротивление, резко замедлен кровоток легкие — ухо (вдвое выше нормы), снижены рСО₂ и рО₂ артериальной крови. Различие всех представленных показателей незначительно. В обеих группах имелись больные с резкими нарушениями — снижением легочных объемов, изменениями вентиляции и газового состава крови. Изменения ЖЕЛ и КИО₂ одинаково часто встречались у пациентов обеих групп. У умерших чаще была резко снижена общая емкость легких (ОЕЛ), увеличено соотношение остаточного объема и общей емкости легких (ООЛ/ОЕЛ), уменьшен объем форсированного выдоха за 1 с. Поэтому данные показатели могут быть более информативными, чем ЖЕЛ и КИО₂, учитываемые в ряде работ по прогнозированию риска операций [1, 4].

Сопоставление функциональных показателей внешнего дыхания с рентгенологическими данными позволило выделить синдром наиболее резких нарушений функции легких при ревматических пороках, включающий следующие признаки: кардиомегалию (сердечно-грудной индекс более 0,65), легочную гипертензию (по индексу Мура более 35 %), пневмосклероз, ЖЕЛ менее 60 % и общую емкость легких менее 65 % при относительно увеличенном их остаточном объеме. Наиболее резкие нарушения имелись при рецидиве порока митрального клапана, осложненного кардиомегалией: не только выраженная рестрикция, но и признаки обструкции бронхолегочного аппарата, выражавшиеся в увеличении бронхиального сопротивления при спокойном дыхании и

Таблица 1

Средние показатели дыхания, газов крови и кровотока у больных 2 групп (M±m)

Показатель	1-я группа	2-я группа
Число дыханий в минуту	16,2±0,8	14,8±0,8
Минутный объем дыхания, л/мин	7,7±0,3	7,4±0,4
КИО ₂ , % от должной	33,1±1,2	33,7±1,6
ЖЕЛ, % от должной	69,6±3,4	65,7±3,1
Общая емкость легких, % от должной	89,7±3,3	90,6±2,9
Остаточный объем, % от общей емкости легких	45,9±1,8	48,9±1,8
Объем форсированного выдоха за 1 с, % от ЖЕЛ	73,8±2,1	77,5±1,7
Бронхиальное сопротивление, % от должного	120,6±8,0	120,2±4,9
рO ₂ артериальной крови, мм рт. ст.	78,5±4,9	73,5±2,0
рCO ₂ артериальной крови, мм рт. ст.	28,8±1,3	30,9±1,3
Время кровотока легкие — ухо, с	13,2±1,9	11,7±0,9

Таблица 2

Частота изменений ЭКГ у больных 2 групп

Признаки	Число патологических признаков ЭКГ			Достоверность разности (по χ^2)
	в 1-й группе	во 2-й группе	разность между 2-й и 1-й группой	
Нарушение ритма	21	22	-1	Нет
Нарушение проводимости	8	8	0	»
Гипертрофия:				
левого предсердия	6	4	2	»
правого предсердия	4	1	3	»
левого желудочка	19	14	5	»
правого желудочка	8	9	-1	»
Изменения миокарда:				
диффузные	14	8	6	Более 0,99
очаговые	2	6	-4	Нет
Нарушения коронарного кровообращения	7	1	6	Более 0,95

Примечание. Достоверным различие считается при $\chi^2=3,841$ (на уровне вероятности 0,95) и $\chi^2=6,633$ (на уровне вероятности 0,99).

снижении скорости потока воздуха при форсированном выдохе.

Представляет интерес, что в группе умерших достоверно чаще (у 10 из 30) отмечались резкие отклонения основного обмена от нормы (как в сторону увеличения, так и снижения), тогда как среди выживших такие отклонения были только у 4 (различие по критерию χ^2 достоверно). Основной обмен следует учитывать перед операцией, поскольку повышенный обмен может быть следствием воспалительного процесса, а значительно сниженный — следствием сердечной недостаточности.

Для характеристики электрокардиографических изменений рассматривали 8 признаков: нарушения ритма (в основном мерцание предсердий и др.), нарушения проводимости любой формы, гипертрофию предсердий и желудочков, диффузные изменения миокарда, нарушения коронарного кровообращения (табл. 2), которые использовали для сравнения 2 рассматриваемых групп. Из табл. 2 следует, что в обеих группах одинаково часто встречались нарушения ритма и проводимости; у умерших несколько чаще имелась гипертрофия предсердий и желудочков, но различия были недостоверны. Однако диффузные изменения миокарда и нарушения коронарного кровообращения в группе умерших от острой сердечной недостаточности до операции были достоверно чаще, чем у пациентов другой группы. Чем хуже состояние сердца,

тем большее число патологических признаков ЭКГ можно обнаружить у больного. Было подсчитано число сочетаний патологических признаков ЭКГ в каждой из сравниваемых групп. Оказалось, что сочетание многообразных нарушений ЭКГ (наличие четырех и более патологических признаков) у умерших встречалось значительно чаще (в 39 % случаев), чем у перенесших операцию (в 13,7 % случаев), причем различие достоверно. Следовательно, диффузные изменения миокарда, нарушения коронарного кровообращения и особенно сочетания многих патологических признаков ЭКГ надо учитывать как факторы риска при отборе больных на операцию.

Таким образом, с помощью простых, неинвазивных методов исследования, таких, как электрокардиография, определение легочных объемов и основного обмена, можно выделить показатели, которые следует учитывать как неблагоприятные факторы риска предстоящей операции присложненных пороках сердца. Эти исследования легко повторить в процессе индивидуальной предоперационной подготовки; при успешности последней усиливаются компенсаторные резервы организма, улучшаются функциональные показатели, что уменьшает риск оперативного вмешательства.

Вы воды

1. Наличие на ЭКГ признаков диффузных изменений миокарда, наруше-

ния коронарного кровообращения, а также сочетание любых четырех и более неблагоприятных признаков изменения ЭКГ указывают на плохое состояние сердца и являются функциональными факторами риска операций на сердце при осложненных пороках.

2. Дополнительными факторами риска следует считать отклонения основного обмена от нормы (как в сторону повышения, так и снижения), резко выраженные рестриктивные изменения и проявление обструкции бронхолегочного аппарата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амосов Н. М., Сидоренко Л. Н., Минцер О. П. и др.— Грудная хир., 1975, № 2, с. 9—16.
2. Виницкая Р. С., Гришкевич А. М., Курочкина А. И. и др.— Клин. мед., 1981, № 11, с. 64—67.
3. Маркосян А. А., Ботерашвили Ш. А., Кирников Е. Б.— Мед. реф. журн., I, 1982, № 12, № 3742.

4. Минцер О. П., Цуканов Ю. Т. Клиническое прогнозирование. Киев, 1983.

Поступила 23.09.85

FUNCTIONAL RISK FACTORS IN OPERATIONS ON THE HEART FOR COMPLICATED VALVULAR DISEASES

R. S. Vinitskaya, L. A. Barskaya,
A. A. Markosyan, B. M. Tsukerman

The importance of the preoperative condition of the heart and lungs with respect to the risk of surgery in complicated valvular diseases was studied in 2 groups of patients: those who underwent the operation successfully and patients who died in the immediate post-operative period. It was established that a poor heart condition manifested by diffuse myocardial changes and disorders of coronary circulation, as well as a combination of any four or more unfavourable changes of ECG values should be considered as functional risk factors in operations on the heart. Abnormalities of basal metabolism (increase or decrease), sharply manifested restrictive changes and signs of obstructive disorders of the bronchopulmonary apparatus can be accepted as additional risk factors. These factors should be taken into consideration both in selecting patients for surgery and in planning the tactics of individual preoperative management and preventive measures to be applied during the operation and in the postoperative period.

УДК 617.541-001.31-06:616.24

B. N. Астафуров, A. N. Кабанов

УШИБЫ ЛЕГКИХ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ГРУДИ

Омский медицинский институт

В течение последнего времени отмечается увеличение количества пострадавших с травмой груди с 10,2 до 12,5 % [1], а также более частое повреждение внутригрудных органов [2, 4]. Чаще всего травму груди осложняют ушибы легкого, которые встречаются в 40—90 % случаев, но не всегда диагностируются [1—4, 5]. Несмотря на большую частоту ушибов легких, контузионный синдром мало изучен [5]. Но именно он определяет развитие острой дыхательной недостаточности и сердечно-сосудистых изменений, оказывая непосредственное влияние на исход травмы груди [2, 6, 7].

Под ушибом легких мы понимаем осложнение травмы груди вследствие воздействия на легкое повреждающего агента определенной силы, сопровождающееся кровоизлияниями в паренхиму легких и проявляющееся кардиопульмональными расстройст-

вами гемодинамики, вентиляции и газообмена.

Мы провели обследование 409 пострадавших (345 мужчин и 64 женщин) с закрытой травмой груди с целью изучения ушибов легких. В возрасте до 20 лет было 1,5 % больных, старше 60 лет — 14,4 %, большинство (84,1 %) — от 20 до 60 лет. Изолированная травма груди установлена у 258 больных, сочетанные повреждения — у 151. При этом у 33 пострадавших диагностирован ушиб груди, у 370 — переломы ребер (у 337 односторонние, у 33 двусторонние, в том числе у 6 «флотирующая грудь»), у 4 — изолированный перелом грудины, у 2 — трауматический токсикоз вследствие длительно-го позиционного сдавления груди.

Ушиб легкого выявлен в 275 (67,4 %) случаях, в 249 из них это был ушиб одного легкого (в 238 на стороне повреждения, в 11 противополож-