

Г. Я. ГЕБЕЛЬ, Э. Б. МОГИЛЕВСКИЙ, М. Н. КРИВОНОСОВА

ПРОБА С ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ ЛЕГКИХ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕГОЧНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Оценка функционального состояния легочных сосудов, с разграничением функциональных и морфологических компонентов, обуславливающих легочную гипертонию, является одним из важных вопросов показаний к оперативному лечению больных с пороками сердца, особенно осложненными легочной гипертонией.

Для этого предложен ряд фармакологических проб: эуфиллиновая [2, 4, 10], ацетилхолиновая [7, 9, 14, 16], с ганглиоблокаторами [6, 11, 15, 17, 19], с вдыханием кислорода [12, 19, 20], нитроглицериновая [3], проба с введением препаратов раувольфии [5, 8].

По данным литературы следует, что основой оценки функционального состояния легочных сосудов при использовании этих проб являются данные давления в легочных сосудах и электрокардиологические показатели.

Считается, что снижение давления в легочной артерии и уменьшение градиента давления в легочных сосудах свидетельствуют о расширении легочных сосудов, т. е. о наличии функционального компонента легочной гипертонии. Однако все описанные методы имеют следующие возражения:

1. Изменения давления в легочных сосудах при этих пробах нередко зависят от изменения минутного объема сердца, наступающего при введении ряда препаратов. Так как большинством известных нам авторов этот показатель не учитывался, мы считаем, что эти данные не могут служить выводом об адекватности использованных методик для выяснения поставленных задач.

2. Многие из перечисленных препаратов, например эуфиллин, наряду со способностью менять минутный объем сердца, обладают действием на бронхиальный тонус, что само по себе может привести к изменению давления в легочных сосудах, в частности к его снижению.

3. Фармакологические пробы часто дают нечеткие результаты, время действия препарата может быть очень кратким, недостаточным для правильной регистрации всех необходимых тестов. Некоторые пробы трудно производимы повторно у одного и того же больного, особенно в течение одного исследования.

4. У ряда больных реакция на вводимый лекарственный препарат может быть атипичной, например увеличение давления в легочной артерии при введении эуфиллина, что мы наблюдали неоднократно.

Нами обнаружено изменение показателей легочной циркуляции при проведении пробы с гипервентиляцией, что позволило судить о развитии спазма или расширении легочных сосудов. Эти наблюдения были использованы нами при разработке пробы с гипервентиляцией как метода функциональной оценки легочного кровообращения.

Во время пробы мы считаем необходимым изучить минутный объем сердца, давление в легочной артерии, легочно-капиллярное давление, градиент давления, общелегочное и легочно-артериальное сопротивление, рН, рСО₂ и оксигенацию артериальной и смешанной венозной крови.

Проба проводится по следующей схеме: в исходном состоянии определяются все перечисленные показатели, минутный объем сердца определяется по методу Фика. Для этого потребление кислорода определяется на аппарате закрытого контура с поглотителем СО₂. Кровь для вычисления артерио-венозной разницы забирается из артерии (путем пункции ее) и легочной артерии (при ее катетеризации), после чего проводится вводный наркоз препаратами барбитуровой кислоты и релаксантами деполаризующего типа действия по обычной схеме. Производится интубация трубкой с надувной манжеткой, и больной переводится на управляемое дыхание с помощью меха наркозного аппарата в режиме умеренной гипервентиляции (15—30 мин.). В конце вновь определяются все показатели, при этом потребление кислорода для расчета минутного объема сердца по методу Фика исследуется с помощью того же аппарата закрытого контура по методике, описанной нами ранее [7]. Рассчитываются те же показатели. Оценка изменения легочной гемодинамики проводится на основе полученных данных по табл. 1.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОБЫ С ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЕЙ ВОЗДУХОМ У БОЛЬНЫХ С ЛЕГЧЕЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

МО ИК	Систол. давление в легочной артерии	Градиент систолического давления между легочной артерией и капиллярами	Общее легочное сопротивление	Легочно-артериальное сопротивление	О ₂ смешанной венозной крови	РЕАКЦИЯ СОСУДОВ ЛЕГКОГО
$\begin{matrix} > \\ > \\ > \\ > \\ > \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ > \\ > \\ > \\ > \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ > \\ > \\ > \\ > \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ > \\ > \\ > \\ > \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ > \\ > \\ > \\ > \end{matrix}$	$\begin{matrix} < \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	СПАЗМЫ
$\begin{matrix} > \\ > \\ > \\ > \\ > \end{matrix}$	$\begin{matrix} < \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} < \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} < \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} < \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ > \\ > \\ > \\ > \end{matrix}$	РАСШИРЕНИЕ
$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	Важно судить о характере сосудистой реакции
$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} > \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} = \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} = \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	$\begin{matrix} < \\ < \\ < \\ < \\ < \end{matrix}$	СКЛЕВОЗ
> УВЕЛИЧЕНИЕ			< УМЕНЬШЕНИЕ		= БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ	

Рис. 1 иллюстрирует изменения давления в легочных сосудах и других показателей у больного с приобретенным пороком сердца, с легочной гипертонией преимущественно функционального происхождения.

На механизме расширения или сужения легочных сосудов мы в настоящей работе не останавливаемся.

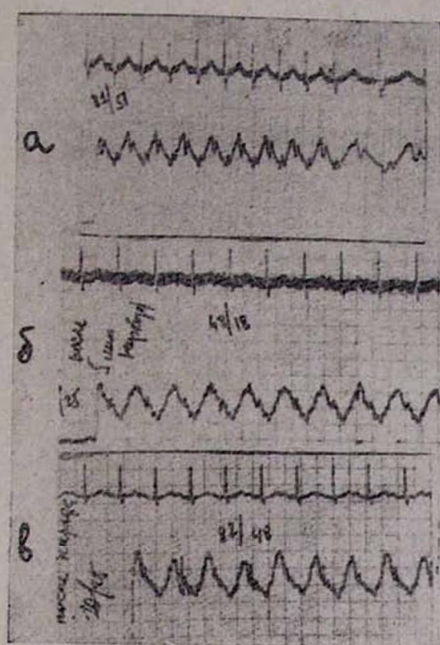


Рис. 1. Давление в легочной артерии при проведении пробы с гипервентиляцией: а) до пробы, б) через 5 мин. после начала пробы, в) через 15 мин. после прекращения гипервентиляции и перевода больного на самостоятельное дыхание

Предлагаемая проба была проведена нами почти у 90 больных с различной сердечной патологией. Она имеет, на наш взгляд, ряд преимуществ перед другими методиками: возможность многократного воспроизведения ее в течение одного исследования; учет достаточного числа различных факторов; значительно облегчается диагностика внутрисердечных шунтов при давлении в легочной артерии, близком к системному, в этом случае снижение давления в легочной артерии значительно увеличивает сброс крови слева направо, что повышает разницу в оксигенации крови, взятой до пробы и после нее; гипервентиляция—безопасный метод, в чем убеждает многолетняя практика анестезиологов всего мира.

Наибольшую опасность представляет собой этап вводного наркоза, однако при проведении его достаточно опытным анестезиологом она минимальна. Мы не наблюдали осложнений, связанных с вводным наркозом.

Описанная проба предлагается как средство, которое в настоящее время в наибольшей степени, по нашему мнению, отвечает поставленным задачам и необходима для изучения ряда физиологических вопросов.

НИИ клинической и экспериментальной
хирургии МЗ СССР

Поступило 4/III 1969 г.

Դ. Յա. Գեբել, Է. Բ. Մոգիլևսկի, Տ. Ն. Կրիվոնոսով

ԹՈՔԵՐԻ ԱՐԶԵՍՏԱԿԱՆ ՕԴԱՓՈԽՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՍՐՏԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ
ԵՎ ԹՈՔԱՅԻՆ ԱՆՈԹՆԵՐԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՎԻՃԱԿԸ ԳՆԱՀԱՏՈՂ
ՄԵԹՈԴ-ՍՐՏԱՅԻՆ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո ւ լ լ

90 հիվանդի մոտ ինտուբացիոն անզգայացման տակ բավարար դերողափոխության պայմաններում անց է կացվել շնչառության կանոնավորում, որը թույլ է տալիս պարզ կերպով դիֆերենցել թոքային անոթների ֆունկցիալ փոփոխությունները մորֆոլոգիականից (ՄՕԿ-ի փոփոխության բնույթի և թոքային զարկերակում ճնշման որոշման միջոցով):

G. J. GEBEL, E. B. MOGILEVSKY, M. N. KRIVONOSOV

ARTIFICIAL VENTILATION OF THE LUNGS AS A METHOD OF ESTIMATING THE FUNCTIONAL STATE OF CARDIAC ACTION AND PULMONARY VESSELS IN HEART DISEASES

S u m m a r y

A controlled respiration in the range of moderate hyperventilation, performed in 90 patients under intubation narcosis, allowed to distinctly differentiate functional alterations in pulmonary vessels from morphological ones by the type of changes in minute volume and pulmonary artery pressure.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гебель Г. Я. Вестник хирургии, 1965, 94, 5. 2. Коган Б. Б., Злочевский П. М. Тер. архив, 1958, 8, 3. 3. Сивков И. И. Резматический митральный порок сердца (клиника, диагностика, показания к хир. лечению). Дисс. докт., М., 1962. 4. Слуцкий М. Е. Эуфиллин, М., 1960. 5. Angellino P. F., Lewi V. Minerva cardioangiol., 1956, 4, 165—175. 6. Davies L. с coasm. Brit. Heart J., 1954, 16, 440—446. 7. Fritts H. W., Courmand A. In Adams W. P. and Veith I, Pulmonary circulation: An international Symposium, N. Y., Grune Stratton, Inc; 1959, 62. 8. Halmagut D. F. с coasm. Brit. Heart J., 1957, 19, 375—380. 9. Harris P. Brit. Heart J., 1957, 19, 272—278. 10. Hauch H. Arch. Kreisf. Forsch., 1961, 34, 244. 11. Judson W. F. с coasm. J. Clin. Invest., 1954, 33, 946—947. 12. Liljestrang G. Acta Physiol. Scand, 1958, 44, 216—240. 13. Marshall R. J. с coasm. Circulation, 1961, 23, 241—252. 14. Samet P. с coasm. Am. Heart J., 1960, 60, 433—439. 15. Scebat L. с coasm. Arch. Mal. du Coeur. et Vals, 1964, 57, 1374—1382. 16. Shepherd J. T. с coasm. Circulation, 1959, 20, 381—390. 17. Voridis E. с coasm. Arch. Mal. Coeur., 1959, 52, 639. 18. Wood P. Dis. Chest, 1959, 28, 513—518. 19. Yu P. с coasm. J. Clin. Invest, 1958, 37, 194—201. 20. Zimmerman H. A., Kay E. B. Am. Heart J., 1957, 54, 727—741.