

О ПРЕИМУЩЕСТВАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО
ОБЪЕМА ЛЕГКИХ С ПОМОЩЬЮ АЗОТОГРАФА А-1

Р. Ш. Абдрахманова

Кафедра госпитальной терапии (зав.—проф. К. А. Маянская, консультант — проф. А. Г. Терегулов) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института

В нашей работе представлена методика определения остаточного объема с помощью азотографа А-1 казанской конструкции (СКТБ-медфизприбор).

Азотограф А-1 предназначен для определения функциональной остаточной емкости, остаточного объема, анатомического мертвого пространства по одиночному форсированному вдоху, неравномерности вентиляции методом множественных вдохов кислорода. Показатели концентрации азота в выдыхаемом воздухе регистрируются спирогографически и в процентах на шкале прибора. Азотограф А-1 позволяет производить измерения в открытой и закрытой системе. Нами использовался спирограф закрытого типа АООЗ-М, СГ-1.

Применение азотографа основано на вымывании азота из легких при дыхании чистым кислородом. В экспериментах кислородное дыхание продолжается до выравнивания содержания азота в легких и спирографе. По скорости смешения газов, используя полулогарифмические графики концентрации азота в выдыхаемом воздухе против числа дыханий, можно получить показатели неравномерного распределения газа в легких. При наличии малоventилируемых участков вымывание азота идет медленно.

Исследования проведены у 20 здоровых и у 40 больных с эмфиземой легких, астматическим бронхитом и бронхиальной астмой.

Больных с недостаточностью дыхания I ст. (по классификации А. Г. Дембо) было 12, II ст. — 18, III ст. — 10 человек.

У больных с недостаточностью дыхания I ст. констатировано учащение дыхания (16—18), дефицит жизненной емкости (500 мл) — 87% к должному, уменьшение односекундного экспираторного теста Тиффено — 65—60%, увеличение функциональной остаточной емкости (2050—2200 мл) остаточного объема до 1860—2000 мл, что составляет 31—36% по отношению к тотальной емкости. Емкость вдоха и тотальная емкость сохраняются в пределах нормы (4800—5200). У больных с недостаточностью легких II ст. нарушения вентиляционной функции легких заключались в очевидном уменьшении всех вентиляционных показателей: число дыханий 18—19, экскурсирующий объем 380—400 мл (490—500 мл), дефицит жизненной емкости 900—1000 мл (2900 мл), дефицит МВЛ — 8,6 л (26,2 л), односекундный экспираторный тест — 43—55% (против 80% в норме). Резервный воздух резко уменьшен в ряде случаев до нуля, и жизненная емкость состоит только из емкости вдоха. Емкость вдоха также уменьшена до 1500—1800 мл. Функциональная остаточная емкость значительно увеличена, составляет 2300 мл — 2800 мл. Остаточный объем увеличен до 2100—2500 мл. Тотальная емкость легких тоже увеличена. Отношение остаточного объема к тотальной емкости составляет в среднем 46—51%, что характерно для эмфиземы. Фиксирует внимание неравномерное смешение газов в легких, ведущее к нарушению альвеолярной вентиляции. У больных с недостаточностью легких III ст. неравномерность вентиляции еще более очевидна. Констатировано максимальное ограничение лимита функционального резерва легких, резкое уменьшение жизненной емкости легких за счет полного отсутствия резервного воздуха и уменьшения емкости вдоха. Остаточный объем составляет 57—61% к общей емкости.

Проведенные наблюдения показывают значение комплексного изучения легочных объемов в характеристике недостаточности функции внешнего дыхания.

Определение объема остаточного воздуха и времени смешивания в динамике лечения бронхолитическими средствами позволяет установить наличие бронхоспазмов.

Кривая вымывания азота представляет собой хороший количественный подход к определению степени неравномерного распределения вдыхаемого воздуха. Необходимо отметить, что по уменьшению объема остаточного воздуха можно судить о степени выраженности эмфиземы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян М. А. Клин. мед. 1963, 3.—2. Вотчал Б. Е., Акопян М. А. Клин. мед. 1962, 12.—3. Вотчал Б. Е., Модестов В. И., Акопян М. А. Медич. радиол. 1962, 5.—4. Вотчал Б. Е., Шнейдер М. С. Клин. мед. 1959, 3.—5. Кулик А. М., Шик Л. Л., Шнейдерович М. Г. В кн. «Кислородная терапия и кислородная недостаточность». Укрмедгиз, Киев, 1957.—6. Шнейдер М. С. Тер. арх. 1964, 7.