

тем значительнее, чем распространеннее и тяжелее процесс. В качестве причин, вызывающих снижение показателей функции внешнего дыхания, называют обструктивные изменения в бронхах, выраженность рестриктивных изменений в легочной паренхиме, ограничение экскурсии грудной клетки в связи с болями, а также влияние интоксикации на дыхательную мускулатуру, состояние центральной регуляции дыхания [4, 5].

Таким образом, при комплексной оценке ФВД выявляется как обструктивный, так и рестриктивный типы нарушений (табл. 1). Своевременное обнаружение бронхиальной обструкции и определение ее природы, в частности уровня поражения бронхиального дерева при острой пневмонии, помогает в установлении патогенеза заболевания. Вторичные пневмонии чаще принимают затяжное течение, в связи с этим возрастает необходимость раннего назначения бронхолитиков.

ВЫВОДЫ

1. Метод полярографии дает возможность наблюдать за динамикой активности воспалительного процесса.

2. Полярографический анализ фильтрата

денатурированной сыворотки крови при острой пневмонии может быть использован для контроля эффективности лечения, ранней диагностики возможных осложнений и остаточных явлений.

3. При сопоставлении данных полярографии с показателями функции внешнего дыхания можно выявить наличие неблагоприятного фона острой пневмонии — сочетания со скрыто протекающим хроническим бронхитом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зябров Ю. П., Алтынбеков Б. Е., Абдрашимова Г. А., Зародин Н. В. // Вентиляционные функции легких. — Алма-Ата, 1980.
2. Канаев Н. И., Орлова А. Г. // Функциональные методы исследования дыхания в пульмонологической практике. — Л., Медицина, 1976.
3. Мансурова И. Д., Ичаджик Ф. С., Руднева Н. Д. // Методики полярографического анализа. — Душанбе, 1969.
4. Молчанов Н. С., Ставская В. В. // Клиника и лечение острой пневмонии. — Л., Медицина, 1971.
5. Ильестров В. П. // Клиника и лечение затяжной пневмонии. — Л., Медицина, 1986.
6. Чекалин А. Ф. // Казанский мед. ж. — 1979. — № 5. — С. 67—68.

Поступила 07.04.88.

УДК 613.84

К ДИАГНОСТИКЕ ПРЕДБОЛЕЗНИ У КУРАЩИХ

Л. А. Щербатенко, В. М. Андреев, П. Д. Жунгин, Д. П. Пыргарь

Кафедра терапии №1 (зав.— проф. И. П. Арлеевский), кафедра функциональной диагностики (зав.— проф. В. М. Андреев) Казанского института усовершенствования врачей имени В. И. Ленина

Курение является фактором риска многих заболеваний. В частности, оно ведет к развитию хронического бронхита и его осложнений. Однако несмотря на актуальность исследования состояния кардиореспираторной системы у курильщиков, в литературе почти нет сведений о комплексном исследовании этой системы у данного контингента.

Цель работы — выяснение механизмов ранних изменений в кардиореспираторной системе и разработка методов их диагностики у курящих, которые считают себя здоровыми.

Обследовано 325 курящих и 197 некурящих лиц. Изучен анамнез, проведены ЭКГ, флюоро- и спирография (ЖЕЛ, ОФВ₁, индекс Вотчала — Тиффно). Курящие считали себя здоровыми, жалоб не предъявляли.

При исследовании биомеханики дыхания определяли бронхиальную проходимость на разных уровнях бронхиального дерева методом «петля — объем — поток» (ПОП) с помощью пневмотахографа ПТГ-3-01. О проходимости крупных бронхов судили по пиковой объемной скорости (ПОС) и максимальной скорости воздуха на уровне 25% ФЖЕЛ (МОС₂₅), средних — по МОС на уровне 50% ФЖЕЛ (МОС₅₀), мелких — по

МОС на уровне 75% ФЖЕЛ (МОС₇₅) и средней объемной скорости воздуха 75—85% (СОС₇₅₋₈₅) [2].

Вентиляционно-перфузионные отношения исследовали по методу Р. С. Виницкой и соавт. [1], РАСО₂, РАО₂ — с помощью масс-спектрометра. Фазовую структуру систолы правого желудочка определяли методом легочной реографии, систолическое давление — с помощью кинетокардиограммы (КИКГ), объемный кровоток малого круга кровообращения — методом пульмональной реографии.

Полученные материалы были обработаны на ЭВМ ЕС-1033.

Показатели обычной спирографии у курящих были несколько ниже, но в пределах нормы.

У курящих лиц снижение уровня ПОП, характеризующего проходимость мелких и средних бронхов, было обнаружено уже на ранних сроках курения. Нарушения проходимости прогрессировали с увеличением срока курения. Они задолго предшествовали спирографическим изменениям (ЖЕЛ, ОФВ₁, индекс Вотчала — Тиффно). Таким образом, изучение состояния бронхиальной проходимости предпочтительнее проводить ме-

тодом ПОП, который является высокоинформативным для выявления ранних нарушений бронхиальной проходимости.

Патология бронхиальной проходимости была обнаружена у 17% лиц со стажем курения до 5 лет, у 51% — до 10, у 71% — до 20 и у 90% — более 20 лет.

После ингаляции астмопента (у 28 курящих и 10 некурящих) зарегистрировано значительное улучшение показателей ПОП. На ранних сроках курения бронхиальная проходимость подвергается патологическим изменениям, как правило, лишь на уровне мелких бронхов и носит обратимый характер. На более поздних сроках курения нарушается проходимость средних бронхов, при стаже курения более 20 лет у большинства наблюдается стойкое нарушение проходимости на всех уровнях бронхов.

Биомеханика дыхания чаще изменяется у лиц, интенсивно и рано начавших курить, склонных к рецидиву ОРЗ. У курящих страдали общая работа дыхания (А), в основном за счет неэластического компонента, и растяжимость легких (С). Так, изменения А и С были обнаружены у 22% обследованных при стаже курения до 5 лет, у 47% — до 10 и у 64% — до 20 лет.

Увеличение работы дыхания и снижение растяжимости легких особенно резко проявляются при физической нагрузке и произвольной гипервентиляции (велозргометрия была проведена у 10 курящих и у 12 некурящих, проба с форсированным дыханием — у 41 курящего и у 38 некурящих). Велозргометрия и произвольная гипервентиляция позволяют выявить лиц со скрытыми нарушениями биомеханики дыхания.

У курящих во время физической работы и произвольной гипервентиляции предел работы дыхания достигается при более низких значениях вентиляции легких, что невыгодно отражается на их работоспособности. Одновременно у них нарушаются вентиляционно-перфузионные отношения. Отмечено постепенное ухудшение отношения вентиляции к кровотоку в зависимости от стажа курения, особенно у лиц со сроком курения более 20 лет. Скорость прироста pCO_2 в альвеолярной фазе выдоха ($\Delta PACO_2/t_A$) непосредственно после выкуривания одной сигареты достоверно большая, чем до курения. Вентиляционно-перфузионные нарушения были обнаружены у 78,9% курящих независимо от возраста и срока курения. Если учесть, что курящие в день выкуривают от 25 до 50 сигарет, закуривая через каждые 14—30 мин, а курение одной сигареты продолжается 6—10 мин, то легко рассчитать, что в течение всего периода курения ежедневно по 4—10 ч у них расстроены вентиляционно-перфузионные отношения. В связи с этим естественными казались изменения в гемодинамике малого круга кровообращения и сократительной функции правого желу-

дочка. У курящих было зарегистрировано достоверное удлинение периода напряжения, главным образом за счет увеличения фазы изометрического сокращения, сокращения периодов изгнания, а также быстрого и максимального наполнения, снижение внутрисистолического показателя и коэффициента Блюмберга, повышение индекса напряжения миокарда правого желудочка. Эти изменения коррелировали с возрастом курящих и стажем курения.

Выкуривание одной сигареты вызывало кратковременные сдвиги в фазовой структуре систолы правого желудочка, характерные для курильщиков: через 10 мин изучаемые параметры достигали исходных значений. После выкуривания плацебо (безникотиновые сигареты) аналогичных изменений в структуре систолы не возникало.

Систолическое давление в легочной артерии у курящих не выходило за пределы нормальных величин, но было достоверно выше, чем у некурящих и увеличивалось по мере нарастания стажа курения.

Анализ пульмональной реограммы показал, что табачный дым приводит к повышению прекапиллярного и снижению посткапиллярного тонуса легочных сосудов. Таким образом, продукты табачного дыма вызывают гемодинамические изменения в малом круге кровообращения и функциональные нарушения со стороны правого желудочка.

Последовательность изменений у курильщиков можно представить следующим образом: нарушение бронхиальной проходимости и снижение растяжимости легких ведет к дисбалансу вентиляционно-перфузионных отношений, что может вызвать рефлекторное сужение легочных артериол и повышение сопротивления в сосудистом русле. В результате повышения давления в системе легочной артерии перестраивается структура систолы правого желудочка.

Системы дыхания и кровообращения у курильщиков функционируют в условиях значительного напряжения, но благодаря широким компенсаторным возможностям организма данные сдвиги длительное время не проявляются клинически. Со временем они могут стать основой для формирования легочной гипертензии и легочного сердца. Эти изменения могут рассматриваться у курильщиков как проявление предболезни. Обнаружению их могут способствовать бескровные доступные методы функциональной диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виницкая Р. С., Цузмэр Т. С., Коганова Н. А. // В кн.: Новые приборы газоанализа в современной медицине и физиологии. — Казань, 1967.
2. Клемент Р. Ф. // Инструкция по применению формул и таблиц должных величин основных спирмографических показателей. — Л., 1986.

Поступила 08.07.88.