

К. Х. АБАДЖЯН

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА РЕГИОНАРНОЙ РАДИОСПИРОМЕТРИИ И РАДИОПЕРФУЗИИ В ОБСЛЕДОВАНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ

Описана современная методика радиоспирометрии и радиоперфузии, ее роль и диагностическая значимость в пульмонологии. Изучены регионарная вентиляция и альвеолярная перфузия у больных с хроническими неспецифическими заболеваниями легких. Показано, что нарушение перфузии преимущественно наблюдается в верхних зонах легких.

В исследовании функционального состояния легких в патологии все большее значение приобретает необходимость характеристики легочной вентиляции и перфузии не для легкого в целом, а для его отдельных регионов. Возможности такого рода появились после разработки специальной аппаратуры, позволяющей оценивать параметры методом регионарной радиографии с использованием изотопа ксенона—133 (3.6.1.). В настоящей работе приведены результаты использования этого метода в обследовании больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНЗЛ).

В Республиканском диагностическом центре обследовано 39 больных ХНЗЛ в возрасте от 16 до 70 лет. Из них у 11 больных был диагностирован хронический бронхит, у 15—хроническая пневмония, у 13—инфекционно-аллергическая бронхиальная астма. Больные обследовались однократно в фазе обострения заболевания.

Исследования проводились на многоканальном анализаторе регионарной функции легких В1-1200 (Вальмет, Финляндия). В настоящее время на мировом рынке ведущее место занимают три прибора типа: «Вальмет» (Финляндия), «Арбореллиус» (Швеция), «Овертон» (Канада). Недостатком приборов «Арбореллиус» является возможность исследования одномоментно только спереди или сзади, а также малое количество датчиков. Канадские приборы имеют слишком узкополосные каллиметры, поэтому определенные участки легких остаются вне «поля зрения» прибора. Недостатком этих приборов являются также трудности регулировки расположения датчиков в зависимости от комплекции обследуемого, а также невозможность исследования в положении лежа или в промежуточном положении. От приборов этих двух типов выгодно отличается многоканальный анализатор регионарной функции легких финского производства «Вальмет В1-1200».

Благодаря многолетней работе инженеров и врачей научным экспериментом на фантомах и физико-математических моделях создан прибор, полностью отвечающий современным требованиям диагностики. Шестнадцать детекторов с каллиметрами располагаются на удобном подвижном кресле, положение кресла и каллиметров легко регулируется в широких пределах. Информация принимается, накапливается и обрабатывается миникомпьютером системы «Nova» с внешним накопителем на магнитной ленте и оперативной памятью.

16 килобайт. Управление системой осуществляется с дисплея «Текстроникс». Любая страница дисплея может быть сразу отпечатана на фоторегистрирующем крупноформатном устройстве.

При исследовании вентиляции используется воздушно-ксеноновая смесь путем добавления радиоактивного газа ксенона-133. С помощью загубника и носового зажима создается закрытая система «аппарат-больной». После достижения динамического равновесия между концентрацией газа в баллоне и легких на кривой возникает «плато», затем больному предлагается сделать максимальный вдох и выдох. Через несколько дыхательных актов отключается воздушно-ксеноновая смесь, и больной продолжает дышать уже чистым воздухом. При этом определяются следующие параметры: вентиляция, функционально-остаточная емкость, общая и жизненная емкость легких и время полувыведения радиофармпрепарата (РФП) из легких. После определения регионарной легочной вентиляции, не изменяя расположения между пациентом и детекторами, приступают к исследованию регионарного легочного кровотока путем введения изотонического раствора хлорида натрия, в котором растворен ксенон-133. При первом же прохождении по сосудам легких при 10-секундной задержке дыхания практически весь ксенон диффундирует в просвет альвеол пропорционально интенсивности кровотока в каждой области легкого. Датчики отмечают момент появления и скорость полувыведения РФП из исследуемых отделов легких. При этом получаем вентиляционно-перфузионный коэффициент, позволяющий выявить преимущественное поражение бронхиальной или сосудистой систем и являющийся одной из основных причин развития гипоксии.

Данные обрабатывались статистически на миникомпьютере «Эпил-2». Частотный анализ распределения исследуемых параметров проводился с использованием пакета программ «Statistical».

Результаты обследования выявили у всех больных нарушение распределения кровотока в легких. Компьютерная обработка с определением процентного вклада каждой из 6 зон легких в общий альвеолярный кровоток установила его асимметричное снижение в легком в соответствии с локализацией патологического процесса. В норме процентный вклад обоих легких в общий альвеолярный кровоток для правого и левого легкого составляет соответственно $50,3\% \pm 3,0$ и $49,2\% \pm 3,0$ [6]. У больных же это соотношение для пораженного и непораженного легкого резко меняется. При этом следует отметить, что показатели нарушений распределения изотопа при радиопульмонографии более информативны в определении локализации изменений легочной ткани, чем данные рентгенологического исследования [1—3, 5].

Редукция регионарного легочного кровотока, оцененная по распределению ксенона-133, у больных ХНЗЛ варьировала в довольно широких пределах. В соответствии с рекомендациями Н. Ю. Вырениковой [1] при ХНЗЛ можно выявить три степени снижения кровотока, причем 1 степень (до 5%) наблюдалась у 28%, 2 степень (5—10%) — у 23% и 3 степень (выше 10%) — у 31% обследованных больных. Однако изменения общего кровотока не дают полного представ-

ления о характере нарушений легочной гемодинамики. Анализ этих нарушений по 6 легочным зонам выявил наличие мозаичного перераспределения и фокусы относительной гипоперфузии или гиперперфузии в различных областях легких. При этом области редуцированной альвеолярной перфузии могут отмечаться и при неизменных показателях общей перфузии в целом. Подобное явление, по-видимому, связано с компенсаторным увеличением перфузии в соседних зонах легкого.

Таким образом, установлено наличие выраженных нарушений альвеолярной перфузии у подавляющего большинства больных ХНЗЛ. В ряде случаев они оказались весьма значительными (более 50% от должных величин перфузии). Заслуживает внимания вопрос о сопряженности перфузии с изменениями легочной вентиляции. В этом аспекте информативным является показатель отношения вентиляции к перфузии, изменение которого—один из основных критериев наличия условий развития гипоксии [3]. В норме это соотношение находится в пределах 0,9—1,0. Его увеличение свидетельствует о преимущественном нарушении кровотока, снижение—о преобладании нарушения вентиляции. Нами был рассмотрен характер изменения функционального состояния легких по 6 основным зонам (в общем в 312 зонах). Оказалось, что в нарушениях функционального состояния в верхних зонах легких для рассмотренных форм ХНЗЛ превалируют расстройства перфузии. Менее четко аналогичная закономерность прослеживается в отношении средней зоны. Лишь в нижней зоне частота преимущественного нарушения перфузии равна (для больных хроническим бронхитом и бронхиальной астмой) или уступает (у больных хронической пневмонией) вариантам с преимущественными нарушениями вентиляции. В целом же нарушение перфузии превалирует в 40,4% легочных зон, а вентиляции—лишь в 19,9%. Преобладание нарушений альвеолярной перфузии в изменениях функционального состояния особенно отчетливо прослеживается и для легкого в целом у больных хроническим бронхитом.

НИИ мед. радиологии МЗ АрмССР,
Республиканский диагностический центр

Поступила 17/IX 1988 г.

Ч. Б. АРАДЖАՆ

**ՌԱԴԻՈՍՊԵՐՈՄԵՏՐԻԱՅԻ ԵՎ ՌԱԴԻՈՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ
ԽՐՈՆԻԿԱԿԱՆ ՈՉ ՍՊԵՑԻՖԻԿ ԹՈՔԱՅԻՆ ՀԻՎԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ**

Ներկայացված աշխատանքում նկարագրվում է ռադիոսպիրոմետրիայի և ռադիոշրջանառության ժամանակակից մեթոդը, նրա դերը և նշանակությունը պոլմոնոլոգիայի բնագավառում: Ուսումնասիրվում է թոքերի ռեգիոնալ շնչառության ֆունկցիան և ավելորդ շրջանառությունը խրոնիկական ոչ սպեցիֆիկ թոքային հիվանդաների մոտ: Ցույց է տրված, որ այդ խմբի հիվանդաների մոտ արյան շրջանառության խախտումներն առավելագույնը նկատվում են թոքերի վերին հատվածներում: Թոքերի տարբեր զոնաներում 40% գերակշռում է հեղուկանցման խախտումը, իսկ արտաքին շնչառության ֆունկցիան՝ միայն 19%:

THE USE OF THE METHOD OF REGIONAL RADIOSPIROMETRY AND RADIOPERFUSION IN THE EXAMINATION OF PATIENTS WITH CHRONIC NONSPECIFIC DISEASES OF THE LUNGS

The modern method of radiospirometry and radioperfusion, its role and diagnostic value in pulmonology is discussed.

The regional ventilation and alveolar perfusion in patients with chronic nonspecific diseases of the lungs were studied. It was shown that the disturbances of perfusion in patients with such pathologies are mainly observed in the upper zones of the lungs.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выренкова Н. Ю. Автореф. дис. канд. М., 1980.
2. Обухов Н. В. Изотопы в пульмонологии. М., 1982.
3. Корсунский В. Н., Дмитриченко Д. П., Грибова О. А. В кн.: Мед. радиология. М., 1973, с. 25.
4. Karvonen Y., Ahonen A., Kari-Koskinen O. et al. Adv. Physiol. Sci., 1981, 10, 231.
5. Söviljärvi A., Fajunen Y., Turjanmaa V., Uusitalo A. Ann. Clur. Res., 1986, 18, 160.

УДК 616.5—004.1

Ф. С. ДРАМПАН

СУСТАВНОЙ СИНДРОМ И КОСТНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ПРИ СИСТЕМНОЙ СКЛЕРОДЕРМИИ

Методом рентгенологического исследования изучался суставной синдром при системной склеродермии. Выявлена деструкция костной ткани преимущественно пальцев верхних конечностей, что имеет дифференциально-диагностическое значение.

Среди группы ревматических заболеваний системная склеродермия (ССД) занимает особое место по своеобразию выраженности фиброзно-склеротических изменений системного характера [4, 5]. Одним из наиболее частых и ранних проявлений ССД является суставной синдром. Из субъективных признаков болезни необходимо указать на артралгию, которая предшествует кожным изменениям. Локализуясь преимущественно в мелких суставах, она становится причиной ошибочного диагноза, чаще всего ревматизма или ревматоидного артрита [3, 5]. Помимо артралгии, суставной синдром может проявляться в виде ревматоидного полиартрита, псевдоартрита наличием видимой деформации суставов и контрактур за счет склеротических или фиброзных изменений периартикулярных тканей, мышц и кожи без рентгенологически выявляемого поражения суставов [1, 7]. Дифференциально-диагностические затруднения возникают также при «перекрещивающихся синдромах» при коллагенозах и близких к ним состояниях (склеродермический полиартрит ревматоидного типа или ревматоидоподобный полиартрит). Важно указать также, что при ССД отсутствует постоянство морфологической картины, свойственной для ревматоидного артрита. Синовиальная оболочка теряет