

"Бюллетень радиационной медицины", 1963 год, № 1-а, стр. 71-74.

К вопросу о бронхиальной проходимости у больных плутониевым пневмосклерозом

Киришкин В.И., Кисловская И.Л.

Обследование группы больных плутониевым пневмосклерозом различной степени тяжести показало, что уменьшение бронхиальной проходимости у них выражено значительно меньше, чем снижение жизненной емкости и максимальной вентиляции легких (ЖЕЛ и МВЛ). Это отражает преимущественное диффузное развитие соединительной ткани в интерстиции легких и менее выраженное вовлечение в патологический процесс бронхов. Поэтому можно считать, что дыхательная недостаточность у больных плутониевым пневмосклерозом в основном связана с изменением объема легких, а не с нарушением бронхиальной проходимости.

On the bronchial permeability by the patients with plutonium pneumosclerosis

Kiryushkin V.I., Kislovskaya I.L.

Examination of the group of patients with plutonium pneumosclerosis of different degree of heaviness showed that reducing the bronchial permeability by them is less expressed than decreasing the vital capacity as well as maximum pulmonary ventilation. It reflects a prevailing diffusive development of connective tissue in lung interstice and a less marked involving the bronchi into pathologic process. Thereof, the respiratory insufficiency by the patients with plutonium pneumosclerosis may be thought of as connecting mainly with the change of lung volume but not with the disruption of bronchial permeability.

Из литературных данных известно, что попадание аэрозолей плутония через дыхательные пути может вызвать развитие пневмосклероза, который сопровождается значительными функциональными изменениями со стороны легких [1, 2]. В патогенезе изменений функции внешнего дыхания нарушение бронхиальной проходимости может играть немаловажную роль, поскольку уменьшение проходимости бронхов вызывает нарушение "механики" дыхания и служит причиной возникновения дыхательной недостаточности. Поэтому вопросу о бронхоспазме при легочных заболеваниях (таких, как эмфизема легких, бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь, силикоз, антракоз и др.) посвящено значительное количество работ [3-6]. Однако исследований, характеризующих проходимость бронхов при плутониевом пневмосклерозе, нам неизвестно. Лишь в работе Л.Г.Волковой [1], посвященной клинической картине плутониевого пневмосклероза, указывается на наличие в начале заболевания у некоторых больных астмоидного бронхита, но не приводятся данные функциональных проб, характеризующих бронхиальную проходимость.

В связи с этим в данной работе предпринята попытка охарактеризовать проходимость бронхов у больных плутониевым пневмосклерозом. С этой целью были обследованы работники радиохимического предприятия по производству плутония, у которых был диагностирован пневмосклероз. Все

обследованные работали в неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях.

Факт попадания α -активных веществ внутрь организма подтверждается радиометрическими исследованиями органов и тканей работников производства, умерших от различных причин. Суммарное содержание α -активных веществ в исследованных трупах находилось в пределах 10-116 мкг, причем в легких в большинстве случаев содержалось 30-90 % от общего количества.

Все обследованные были в возрасте от 26-44 лет со стажем работы 3-12 лет. Помимо плутониевого пневмосклероза, они не имели таких общесоматических заболеваний, как порок сердца, гипертоническая болезнь, ожирение и т. п. Перед поступлением на работу, по данным первичного медосмотра, все были практически здоровыми. Среди обследованных мужчин и женщин было примерно поровну.

За время работы на производстве суммарная доза внешнего γ -облучения у 3/5 больных превышала 100 р (максимально до 400 р), в результате чего у 1/2 обследованных развилась хроническая лучевая болезнь I или II степени, которая к моменту обследования у всех была в стадии восстановления или стабилизации.

Для выяснения состояния бронхиальной проходимости у больных определяли мощность выдоха - в л/сек и в процентах от должной в зависимости от фактической жизненной емкости легких [7], -

Таблица

Показатели функции внешнего дыхания у больных пневмосклерозом различной степени и у практически здоровых лиц

Показатели	Мужчины				Женщины						
	контроль	I степень		III степень	контроль	I степень		II степень		III степень	
	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	p	$\bar{X}$	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	p	$\bar{X} \pm \sigma$	p	$\bar{X} \pm \sigma$	p
Мощность выдоха л/сек	6,5±1,2	6,0±1,2	0,1	3,9	5,0±0,5	4,5±0,6	<0,05	3,7±0,4	<0,001	3,0±0,5	<0,001
Мощность выдоха в %	103±18	110±20	0,15	229	110±13	114±21	>0,5	140±35	0,001	163±35	<0,001
ЖЕЛ	103±13	90±14	<0,001	29	106±11	90±15	<0,001	65±13	<0,02	46±11	<0,001
МВЛ	100±20	83±21	<0,001	58	114±19	88±18	<0,001	65±13	<0,001	62±18	<0,01
Проба Вотчала-Тиффно	83±3	83±10	>0,5	100	86±4	81±7	0,1	100	-	95±4	<0,01
ПСДВ	20±4	19±4	>0,5	40	21±4	20±3	>0,5	19±3	>0,5	27±5	<0,001

форсированную жизненную емкость за одну секунду (проба Вотчала-Тиффно), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), максимальную вентиляцию легких (МВЛ), рассчитывали отношение ЖЕЛ и МВЛ - показатель скорости движения воздуха (ПСДВ). ЖЕЛ и МВЛ рассчитывались в процентах от должных величин, т. е. в зависимости от пола, веса, возраста и роста. У большинства больных исследовалось влияние бронхолитических средств (атропина, эфедрина, адреналина в обычной терапевтической дозировке, подкожно). Обследование проводилось в условиях основного обмена или через 3 ч после последнего приема пищи в условиях покоя. Результаты обследования сравнивались с данными контрольной группы, не имевшей контакта с источниками радиации. В зависимости от степени пневмосклероза больные распределялись следующим образом: I степень - мужчин 97 %, женщин - 62 %; II степень - женщин 13 %; III степень - мужчин 3 %, женщин - 25 %.

У больных с I степенью пневмосклероза мощность выдоха (в л/сек) была уменьшена, а в процентах от должной - несколько увеличена. Проба Вотчала-Тиффно и ПСДВ оставались почти без изменения, ЖЕЛ и МВЛ уменьшались (таблица).

Более выраженные нарушения функции внешнего дыхания отмечались у больных со II и особенно с III степенью пневмосклероза. Следует указать, что у всех больных уменьшение величин ЖЕЛ и МВЛ было выражено несколько в большей степени, чем уменьшение мощности выдоха (в л/сек). Мощность выдоха, выраженная в процентах от должной, у больных с III степенью пневмосклероза была значительно увеличена, так же как и проба Вотчала-Тиффно и ПСДВ.

Бронхолитические средства у больных с I степенью пневмосклероза увеличивали мощность выдоха (в л/сек) больше чем на 10 % от исходной величины - у женщин почти с такой же частотой, как и в контроле (21 и 25 % соответственно), а у мужчин вдвое чаще (42 и 20 %). Пробы Вотчала-Тиффно и ЖЕЛ при этом существенно не изменялись, лишь у некоторых больных увеличивались на 100-200 см³. У больных со II степенью пневмосклероза увеличение мощности выдоха после применения бронхолитических средств отмечалось несколько чаще, чем в контроле, а при III степени пневмосклероза - в 2,5 раза чаще; при этом пробы Вотчала-Тиффно и ЖЕЛ ни в одном случае не увеличивались.

У мужчин вдвое чаще, чем у женщин, отмечались жалобы на кашель и нередко выслушивались хрипы в легких.

Таким образом, результаты исследования показывают, что у больных плутониевым пневмосклерозом, помимо нарушений со стороны ЖЕЛ и МВЛ, происходит изменение и бронхиальной проходимость. Уменьшение мощности выдоха, выраженное в л/сек, связано с уменьшением объема легких, так как между этими величинами имеется прямая взаимосвязь. Но в результате того, что ЖЕЛ уменьшается в большей степени, чем изменяется просвет бронхов, бронхиальная проходимость для уменьшенного объема легких увеличивается и составляет больше

100 %. Вторичное (т. е. связанное с уменьшением ЖЕЛ) уменьшение мощности выдоха, выраженное в л/сек, маскирует те изменения в бронхах, которые обусловлены увеличением ригидности легочной ткани и изменением бронхиального дерева, связанного с пневмосклеротическими процессами в легких. Вместе с тем у ряда больных плутониевым пневмосклерозом имеет место наложение функциональных изменений со стороны бронхов. Как показали результаты применения бронхолитических средств, при I степени пневмосклероза слабо выраженный бронхоспазм имеется у небольшого числа лиц, преимущественно у мужчин, что связано, вероятно, с курением. Возможно, курением объясняется также значительное учащение среди мужчин жалоб на кашель и аускультативных изменений в виде сухих и влажных хрипов ("бронхит курильщиков"). При III степени пневмосклероза явления бронхоспазма обнаруживаются почти во всех случаях, что коррелирует с клиническими данными, указывающими на присоединение бронхита у больных этой группы.

При большинстве заболеваний, протекающих с явлениями нарушения бронхиальной проходимости (эмфизема легких, бронхиальная астма и др.), уменьшается как мощность выдоха, так и проба Вотчала-Тиффно и скорость движения воздуха. При плутониевом пневмосклерозе, особенно при III степени, имеет место увеличение как мощности выдоха (в процентах от должной), так и пробы Вотчала-Тиффно и ПСДВ. Это можно объяснить тем, что при вышеперечисленных заболеваниях изменения проходимости бронхов обычно выражены в большей степени, чем уменьшение ЖЕЛ и МВЛ, тогда как при плутониевом пневмосклерозе наблюдается обратное соотношение, что приводит к увеличению относительной бронхиальной проходимости, пробы Вотчала-Тиффно и ПСДВ. Это, по-видимому, может отражать преимущественное диффузное развитие соединительной ткани в интерстиции легких и вторичное, в меньшей степени выраженное вовлечение бронхов в патологический процесс. Следовательно, можно считать, что дыхательная недостаточность у больных плутониевым пневмосклерозом в основном связана с изменением объема легких, а не с нарушением бронхиальной проходимости. Следует отметить, что у наблюдаемых нами больных ни в одном случае не имелось отчетливых признаков астмоидного состояния.

Литература

1. Волкова Л.Г. Бюллетень радиационной медицины, 1961, N 2а, стр. 82.
2. Мишачев А.А. Бюллетень радиационной медицины, 1961, N 4а, стр. 97.
3. Вотчал Б.Е. Изменение в механизме легочной вентиляции при эмфиземе легких и пневмосклерозе. Труды XIII Всесоюзного съезда терапевтов. Медгиз, 1949, стр. 246.
4. Вотчал Б.Е., Шнейдер М.С. Клиническая медицина, 1959, N 3, стр.9.
5. Шнейдер М.С. Клиническая медицина, 1957, N 12, стр. 81.
6. Шишловская К.Я. Гигиена труда и профзаболеваний, 1960, N 4, стр. 23.
7. Бадалян Г.О. Клиническая медицина, 1962, N 4, стр. 88.