

**ПУЛЬМОНОЛОГИЯ****Н.А. БЕРЕЗИНА**

УДК 616.24-036.12+616.379-008.64-09

Нижегородская государственная медицинская академия

НИИ гигиены и профессиональной патологии Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород

Клинико-функциональные особенности хронической обструктивной болезни легких, обусловленной вдыханием пневмотропных поллютантов, у больных сахарным диабетом 2 типа

Березина Наталья Александровна

аспирант кафедры эндокринологии и терапии ФОИС

603000, г. Нижний Новгород, ул. Нижегородская, д.15А, кв. 17, тел. (831) 435-50-50, e-mail: neberezin@mail.ru

Проведено клиническое обследование 123 больных хронической обструктивной болезнью легких, обусловленной вдыханием пневмотропных поллютантов, с сахарным диабетом 2 типа и без него. Полученные данные свидетельствуют в пользу большей активности воспалительного процесса, в большей степени нарушения вентиляционной функции легких у больных с сочетанной патологией. Выраженность нарушений вентиляционной функции у больных с СД 2 типа взаимосвязана с состоянием компенсации углеводного обмена.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет, легочная недостаточность, бронхиальная обструкция.

N.A. BEREZINA

Nizhny Novgorod State Medical Academy

Research Institute of Hygiene and Occupational Pathology Federal service on customers' rights protection and human well-being surveillance, Nizhny Novgorod

Clinical and functional peculiarities of chronic obstructive pulmonary disease caused by inhalation of pneumotropic pollutants in patients with diabetes mellitus (type 2)

Clinical examination of 123 patients (suffering and not suffering from diabetes mellitus) with chronic obstructive pulmonary disease caused by inhalation of pneumotropic pollutants was performed. Obtained data gave evidence of higher activity of inflammatory process, higher degree of pulmonary ventilation function disorders in patients with combined pathology. The degree of ventilation function disorders in patients with diabetes mellitus (type 2) was associated with the compensation of carbohydrate metabolism.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, diabetes mellitus, pulmonary failure, bronchial obstruction.

В последние годы отмечается рост числа заболеваний органов дыхания, среди которых особое место занимает хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) [1]. В развитии

ХОБЛ ведущее значение занимает курение и воздействие аэрополлютантов (промышленных и бытовых). В настоящее время ХОБЛ рассматривают как заболевание дыхательных



Таблица 1.
Характеристика обследованных групп

Показатель	Основная группа ХОБЛ+СД	Группа сравнения ХОБЛ	р
Общее количество пациентов, абс.	61	62	
Средний возраст, лет	59,6±5,1	57,39±5,55	0,07
Мужчины, абс. (% в группе) Женщины, абс. (% в группе)	34 (55,7%) 27 (44,3%)	38 (61,3%) 24 (38,7%)	0,53
Производственный стаж, лет	22,18±6,84	24,11±7,73	0,13
Курение, абс. (% в группе)	13 (21,3%)	13 (20,97%)	0,96
Среднетяжелая ХОБЛ, абс. (% в группе)	38 (62,3%)	46 (74,2%)	0,16
Тяжелая ХОБЛ, абс. (% в группе)	23 (37,7%)	16 (25,8%)	
Гипертоническая болезнь, абс. (% в группе)	56 (91,80%)	51 (82,26%)	0,12
ИБС, абс. (% в группе)	9 (14,75%)	9 (14,52%)	0,97

путей и легких с системными проявлениями, к основным из которых относятся: снижение питательного статуса, дисфункция скелетных мышц, остеопороз, анемия и сердечно-сосудистые осложнения [2]. На частоту визитов к врачу, оказания неотложной помощи и госпитализаций у больных ХОБЛ могут влиять коморбидные заболевания, в том числе сахарный диабет (СД) [2]. По данным различных авторов, СД сочетается с ХОБЛ у 2-16% больных [3].

Таблица 2.

Показатели функции внешнего дыхания у больных ХОБЛ, обусловленной вдыханием пневмотропных поллютантов, в зависимости от наличия или отсутствия СД (параметры вентиляции после бронхолитика, прирост показателя в ходе бронходилатационной пробы)

Показатель	ХОБЛ + СД	ХОБЛ	р
стадия	2,38±0,49	2,26±0,44	0,26
ЖЕЛ вд, л	65,2±12,47	68,61±10,29	0,12
ОФВ ₁ , л	59,47±12,79	60,71±11,26	0,79
ПОС выд, л/с	63,48±15,28	67,94±13,35	0,17
МОС 25, л/с	57,64±16,65	64,92±14,65	0,029
МОС 50, л/с	50,74±15,55	56,29±12,26	0,07
МОС 75, л/с	46,67±13,20	52,05±10,54	0,05
Δ ОФВ ₁ , л	5,61±3,26	5,74±2,26	0,008
Δ ПОС выд, л/с	5,74±2,26	9,45±7,33	0,009
Δ МОС 25, л/с	5,89±2,71	10,35±6,93	0,0001
Δ МОС 50, л/с	6,82±3,58	9,84±6,48	0,03
Δ МОС 75, л/с	5,98±3,19	8,84±6,25	0,02

В настоящее время СД рассматривается как один из ведущих факторов риска тяжелого течения ХОБЛ [4]. По данным Шойхет Я.Н., у больных ХОБЛ в сочетании с СД достоверно чаще возникают обострения более 3 раз в год – у 53,8% больных в сравнении с группой больных ХОБЛ - 13,3% [5]. Между тем данные литературы свидетельствуют о недостаточном изучении проблемы взаимного влияния ХОБЛ, в том числе и профессиональной ХОБЛ, и СД [6].

Целью исследования было изучение клинко-функциональных особенностей течения ХОБЛ, обусловленной вдыханием пневмотропных поллютантов, у больных с СД 2 типа.

Материалы и методы

Исследование проводилось у 123 больных с ХОБЛ, находящихся на лечении в клинике Нижегородского института гигиены и профессиональной патологии. Это были больные ХОБЛ, обусловленной вдыханием пневмотропных поллютантов. Все пациенты – рабочие металлургической и машиностроительной промышленности с производственным стажем 23,2 ± 7,3 лет, подвергавшиеся воздействию кремнийсодержащей и металлической пыли в концентрациях, превышавших предельно допустимые уровни, но уже выведенные из неблагоприятных производственных условий. Для изучения особенностей течения ХОБЛ в сочетании с СД все больные были разделены на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту, производственному стажу и тяжести заболевания (таб. 1). Исследование проводилось в фазу обострения после стабилизации состояния.

Всем больным проводилось общее клиническое обследование. Одышку оценивали согласно шкале тяжести одышки Medical Research Council (MRC) Dispnnea Scale. Пациентам обеих групп проводилось исследование функции внешнего дыхания (ФВД) на аппарате «Этон-1» (Россия). Измеряли следующие показатели: жизненную емкость легких на вдохе (ЖЕЛ вд, л), форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ, л), пиковую объемную скорости (ПОС, л/с), объем форсированного выдоха за 1 с (ОФВ₁, л), максимальную объемную скорость на уровне 25, 50, 75% ФЖЕЛ (л/с), рассчитывали отношение ОФВ₁,

к ФЖЕЛ (ОФВ₁/ФЖЕЛ, %). Для бронходилатационной пробы использовали сальбутамол в дозе 400 мкг. Проба считалась положительной при повышении ОФВ₁ на $\geq 12\%$ от должного или ≥ 200 мл (Кваньер Ф. и др., 1993; GOLD, 2007).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel, программы «Statistica 6.1» с использованием непараметрических и параметрических критериев. Для описания групп использовали стандартные методы с вычислением средних величин и стандартных отклонений ($M \pm SD$). Для анализа качественных признаков использовались критерий χ^2 . Разницу количественных показателей в группах оценивали по критерию U Манна-Уитни. Для выявления связи между изучаемыми величинами использовали корреляционный анализ Спирмена. При статистическом анализе различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и обсуждение

При анализе факторов риска установлено, что достоверных различий в частоте, длительности и интенсивности курения между группами выявлено не было. СД 2 типа у больных основной группы развивался уже на фоне патологического процесса в легких. Данный факт дает основание предполагать возможность неблагоприятного влияния СД 2 типа на течение ХОБЛ, обусловленного воздействием пневмотропных поллютантов.

У больных ХОБЛ, обусловленной воздействием пневмотропных поллютантов, имеющих сопутствующий СД 2 типа, отмечались более частые обострения заболевания, чем у пациентов без нарушений углеводного обмена ($2,36 \pm 0,48$ и $2,15 \pm 0,36$, соответственно, $p=0,04$). При этом частота обострений ХОБЛ находилась в прямой зависимости от уровня гликированного гемоглобина ($r=0,28$, $p<0,005$). Больше оказалась и продолжительность стационарного лечения по поводу обострения ХОБЛ у пациентов при наличии СД 2 типа — $20,15 \pm 2,90$ койко дней, по сравнению с группой сравнения — $18,26 \pm 3,69$ койко дней ($p=0,0022$). Больные с сочетанной патологией отмечали более выраженную одышку. Степень выраженности одышки в основной группе составила $3,38 \pm 0,86$ баллов, против $2,55 \pm 0,56$ в группе сравнения ($p=0,00001$).

Проведенный анализ мокроты показал, что гнойность мокроты была выше у больных ХОБЛ в сочетании с СД 2 типа, что проявлялось увеличением количества нейтрофилов мокроты (в основной группе — $65,9 \pm 22,46$ в поле зрения, в группе сравнения — $54,03 \pm 27,55$ в поле зрения, $p=0,02$).

Стандартное рентгенологическое исследование не выявило различий между группами. У всех больных отмечалось усиление легочного рисунка, у большинства пациентов развивалась эмфизема и явления пневмосклероза.

Обращало внимание, что у больных ХОБЛ, обусловленной воздействием пневмотропных поллютантов, имеющих сопутствующий СД 2 типа, были более выражены изменения периферической крови воспалительного характера. Средний уровень лейкоцитов крови у больных основной группы составил $6,76 \pm 1,72 \cdot 10^9/\text{л}$, против $5,91 \pm 1,26 \cdot 10^9/\text{л}$, в группе сравнения ($p<0,05$). Имелась тенденция к увеличению числа сегментоядерных нейтрофилов у легочных больных с СД. При этом лейкоцитоз на 9,9% чаще наблюдался у пациентов основной группы — у 7 (11,5%) человек относительно больных группы сравнения (1,6% — $p=0,03$). Более высокое значение СОЭ так же отмечалось в группе с сопутствующим СД и составило $11,74 \pm 5,74$ мм/ч, против $9,37 \pm 5,87$ мм/ч, соответственно, ($p=0,005$). Полученные лабораторные данные могут свидетельствовать о большей активности воспалительных процессов у больных с сочетанной патологией.

Исследуемые группы были сопоставимы по тяжести течения ХОБЛ (таблица 1), однако была выявлена взаимосвязь между

степенью легочной недостаточности и степенью компенсации СД. Увеличение уровня гликированного гемоглобина сопровождалось снижением ОФВ₁ и, соответственно, ухудшением вентиляционной функции легких по данным ФВД с бронхолитиком ($r=-0,31$, $p<0,05$), и, следовательно, нарастанием степени легочной недостаточности ($r=0,34$, $p<0,05$).

У всех больных ХОБЛ, обусловленной вдыханием пневмотропных поллютантов, бронхиальная проходимость была нарушена на уровне всех бронхов, при этом у пациентов с сопутствующим СД крупные и мелкие бронхи поражались в значительно большей степени, чем в группе сравнения, как это видно по МОС 25 и МОС 75 (таб. 2). Кроме того, выявлялась отчетливая тенденция к ухудшению проходимости на уровне средних бронхов (МОС 50) у больных с сочетанной патологией.

Проведенная бронходилатационная проба с бронхолитиком показала малую обратимость бронхиальной обструкции у пациентов основной группы. Как видно из таблицы 2, прирост практически всех показателей, отражающих бронхиальную проходимость, был статистически значимо ниже у больных с ХОБЛ и СД 2 типа относительно группы сравнения.

Полученные данные свидетельствуют в пользу большей активности воспалительного процесса, в большей степени нарушения вентиляционной функции легких у больных с сочетанием ХОБЛ и СД. При этом выраженность нарушений вентиляционной функции у больных с СД 2 типа взаимосвязана с состоянием компенсации углеводного обмена.

Выводы:

- ХОБЛ, обусловленная вдыханием пневмотропных поллютантов, у больных с СД 2 типа протекает с частыми обострениями и характеризуется более тяжелым течением, приводящим к увеличению сроков госпитализации.
- Особенностями нарушения функции внешнего дыхания у больных ХОБЛ, обусловленной вдыханием пневмотропных поллютантов и сопутствующим СД 2 типа, являются малая обратимость бронхиальной обструкции под влиянием бронхолитика, в большей степени отмечается поражение крупных и мелких бронхов. Имеется обратная зависимость между степенью легочной недостаточности и степенью компенсации СД 2 типа.

ЛИТЕРАТУРА

- Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких. Федеральная программа: практическое руководство для врачей. 2-е изд. — М., 2004.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). NHLBI/WHO workshop report. — 2007. — Доступ: www.goldcopd.org.
- Chatila W. M. Comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease / W. M. Chatila, B. M. Thomashow, O. A. Minai et al. // Proc. Am. Thorac. Soc., 2008. — Vol. 5. — P. 549-555.
- Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Яковлев С.В. и др. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике // Микробиология и антибактериальная химиотерапия. — Клин, 2003. — №3. — С. 198-224.
- Шойхет Я.Н., Коновалов В.К., Титова Е.А. Компьютерно-томографические особенности хронической обструктивной болезни легких в сочетании с сахарным диабетом // Клиническая медицина. — 2011. — №2. — С. 41-42.
- Шмелев Е.И. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания // Пульмонология. — 2007. — №2. — С. 5-9.
- Авдеев С. Н. Хроническая обструктивная болезнь легких как системное заболевание // Пульмонология. — 2007. — № 2. — С. 104-112.