

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ, ТОЛЕРАНТНОСТИ К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ И ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ ВНЕ ОБОСТРЕНИЯ

К.В. Асямов, А.В. Николаев, В.В. Яковлев, С.Б. Шустов

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

RELATIONSHIP QUALITY OF LIFE, EXERCISE OF TOLERANCE AND LUNG FUNCTION TEST IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE WITHOUT ACUTE EXACERBATIONS

K.V. Asyamov, A.V. Nikolaev, V.V. Yakovlev, S.B. Shustov

Military Medical Academy S.M. Kirov, Saint-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2012

Представлены результаты исследования функции внешнего дыхания, диффузионной способности, альвеолярного объема во взаимосвязи с качеством жизни и тестом 6-минутной ходьбы у больных хронической обструктивной болезнью легких в фазе ремиссии. Установлено, что по мере прогрессирования заболевания патологически изменяются многие показатели функции внешнего дыхания, при этом качество жизни и толерантность к физической нагрузке зависят не только от обструктивных нарушений легочной вентиляции. Выявлена существенная взаимосвязь между диффузионной способностью легких, толерантностью к физической нагрузке и показателями качества жизни на различных стадиях заболевания.

Ключевые слова: функция внешнего дыхания, диффузионная способность легких, альвеолярный объем, остаточный объем, общая емкость легких, эмфизема, тест 6-минутной ходьбы, толерантность к физической нагрузке, корреляция, хроническая обструктивная болезнь легких, обструктивные нарушения легочной вентиляции.

The results of studies of lung function test, single-breath carbon monoxide diffusing capacity, alveolar volume and their correlation with quality of life and six minute walking test in patients with chronic obstructive pulmonary disease are presented. It is established that as the disease progresses many of the indicators of respiratory function are pathologically altered. The quality of life and exercise tolerance are dependent not only on obstructive disorders of pulmonary ventilation. A moderate but statistically significant correlation between decline in diffusing lung capacity, six minute walking test and some indicators of quality of life in patient with different stages of chronic obstructive pulmonary disease was found.

Key words: lung function test, diffusing lung capacity, alveolar volume, residual volume, total volume capacity, emphysema, six minute walking test, exercise tolerance, correlation, chronic obstructive pulmonary disease, obstructive disorders of pulmonary ventilation.

Введение

Диагностическими критериями диагностики хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) в настоящее время являются показатели функции внешнего дыхания (ФВД), характеризующие обструктивные нарушения легочной вентиляции. Однако не только эти показатели ФВД вовлечены в многогранный и сложный патогенез и обуславливают клиническую картину данного заболевания. Интерес представляет процесс транспорта кислорода через измененную на фоне хронического воспаления альвеолярно-капиллярную мембрану,

характеризуемую таким показателем ФВД, как диффузионная способность легких.

Цель исследования

Определить взаимосвязь между показателями качества жизни, толерантности к физической нагрузке и некоторыми параметрами ФВД у пациентов с ХОБЛ вне обострения.

Материалы и методы

Обследовано 80 пациентов, страдающих ХОБЛ II–IV ст., средний возраст которых составлял 69 (59–75) лет. Все больные были разделены на 3 подгруппы: 1-я – больные ХОБЛ II ст.,

2-я – ХОБЛ III ст., 3-я – ХОБЛ IV ст. Контрольная группа включала 40 человек без хронических заболеваний дыхательной системы и анамнеза курения, средний возраст составил 72,5 (65–78) лет.

Клиническая характеристика обследованных больных и лиц контрольной группы приведена в табл. 1.

Оценку ФВД выполняли с помощью диагностической системы для исследования функции легких «MedGraphics» серии «ULTIMA», модель «PFX», (США). Оценивали следующие показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ); остаточный объем (ООЛ); общая емкость легких (ОЕЛ); объем форсированного выдоха за 1 с (ОФВ₁); отношение ОФВ₁/ФЖЕЛ (форсированная жизненная емкость легких); диффузионная способность легких по монооксиду углерода методом однократного вдоха с задержкой дыхания. Данные показатели приведены в процентах по отношению к должной величине, которая высчитывалась автоматически с помощью программного обеспечения Breezesuite, со-

ответствующего требованиям American Thoracic Society [7].

Исследование толерантности к физической нагрузке проводилось с помощью теста с 6-минутной ходьбой в соответствии со стандартным протоколом [11].

Оценка качества жизни проводилась с помощью стандартизированной анкеты госпиталя святого Георгия для оценки дыхательной функции [8]. Значение шкалы равное «100» представляет худший уровень здоровья, а равное «0» – наоборот.

Статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью пакета прикладных программ Statistica 7.0 (США). Результаты представлены в виде Me (25%–75%), где Me – медиана, (25%–75%) – интерквартильный размах. Проверку межгрупповых различий определяли с помощью критерия Вилкоксона. Изучение взаимосвязи количественных признаков осуществлялось проведением корреляционного анализа по методу Спирмена. Различия считались достоверными при $p < 0,05$ [5].

Таблица 1

Клиническая характеристика больных ХОБЛ и лиц контрольной группы

Показатель	ХОБЛ II ст.	ХОБЛ III ст.	ХОБЛ IV ст.	Контроль
Возраст, лет	71 (57–76)	70 (65–75)	66 (56,5–74)	72,5 (65–78)
ИМТ, кг/м ²	23,9 (22,6–29,7)	23,3 (22,3–27,2)	29,4 (21–30,3)	29,3 (26,8–32,06)
Курение, лет	40 (35–50)	42 (37–51)	46,5 (40–57)	0
Индекс курения, пачка/лет	37,2 (31–43)	44,2 (33–48)	53,8 (39–61)	0
Мужчины/женщины	19/8	17/9	23/4	22/18

Результаты исследования и их обсуждение

Показатели ФВД, качества жизни и теста 6-минутной ходьбы у пациентов вне обострения и в контрольной группе представлены в табл. 2, 3 и 4.

В группах больных ХОБЛ в сравнении с показателями в контрольной группе выявлено существенное снижение многих показателей ФВД ($p < 0,05$). Снижение ОЕЛ у больных 3-й подгруппы в сравнении с величинами, выявленными у пациентов 1-й подгруппы, по-видимому, является проявлением избыточных репаративных процессов на фоне хронического воспаления с последующим исходом в диффузный пневмосклероз. Обструктивные нарушения отмечались на всех стадиях заболевания,

максимально выраженные при IV ст. болезни, где скоростные показатели были в 4 раза ниже, чем в контрольной группе. Таким образом, отмечали смешанные нарушения ФВД по рестриктивному и обструктивному типу, наиболее выраженные у лиц 3-й подгруппы.

Диффузионная способность легких была также значительно снижена у всех больных ХОБЛ. Любопытно отметить, что существенного отличия показателей диффузионной способности легких во 2-й и 3-й подгруппах не наблюдалось, что отражает необратимость структурных изменений альвеолярно-капиллярной мембраны, возникающих уже при III стадии заболевания и в последующем не претерпевающих сколь-нибудь значимых изменений.

Установлено значительное снижение толерантности к физической нагрузке у всех пациентов с ХОБЛ, при этом она ухудшалась по мере прогрессирования заболевания (см. табл. 3).

Выявлено существенное снижение КЖ у всех обследованных пациентов с ХОБЛ, при этом оно ухудшалось по мере прогрессирования болезни (см. табл. 4).

Таблица 2

Показатели ФВД у пациентов с ХОБЛ вне обострения и в контрольной группе

Показатель, %	ХОБЛ II ст.	ХОБЛ III ст.	ХОБЛ IV ст.	Контроль
ЖЕЛ	80* (71–91)	74,3* (70,2–83)	68,58* & ☉ (59–73)	98,4 (90,4–111)
ООЛ	88,6 (80,4–88,6)	96,8* # (90–100)	109,3* & ☉ (91,3–119)	83,6 (76,7–94,3)
ОЕЛ	96 (92,7–99,5)	89,7* (82–93)	80,8* ☉ (69–84,8)	89,2 (83,5–96)
ОФВ ₁	65,3* (59–70,2)	41,6* # (34,8–51,5)	25,7* & ☉ (12,3–33,7)	97 (86–107,7)
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	66,7* (61,3–70,4)	60,2* # (56,5–62,3)	55,1* & ☉ (51,2–59)	81,5 (78–83,7)
DLco	60,5* (52–73)	47* # (39,2–49)	43,4* ☉ (35–50)	85,8 (79,2–92,6)

Примечание: * – значимые различия между показателями в группе больных и контрольной группе; # – в 1-й и 2-й подгруппах; & – во 2-й и 3-й подгруппах; ☉ – в 1-й и 3-й подгруппах ($p < 0,05$).

Таблица 3

Показатели теста 6-минутной ходьбы у пациентов с ХОБЛ вне обострения и в контрольной группе

Показатель, метр	ХОБЛ II ст.	ХОБЛ III ст.	ХОБЛ IV ст.	Контроль
6 WMD	405,5* (270–470)	359,5* # (296–408,5)	284,5* & ☉ (117,5–304)	518,5 (507–539)

Примечание: * – значимые различия между показателями в группе больных и контрольной группе; # – в 1-й и 2-й подгруппах; & – во 2-й и 3-й подгруппах; ☉ – в 1-й и 3-й подгруппах ($p < 0,05$).

Таблица 4

Показатели качества жизни у пациентов с ХОБЛ вне обострения и в контрольной группе

Показатель, балл		ХОБЛ II ст.	ХОБЛ III ст.	ХОБЛ IV ст.	Контроль
КЖ	Симптомы	35,4* (16,2–44)	40,8* # (31,8–49,2)	53,1* & ☼ (31–55,1)	1,5 (0–3,1)
	Активность	53,9* (23,3–85,7)	77,2* # (55,8–83,1)	92,5* & ☼ (53,4–92,5)	0
	Влияние	35* (31,7–48,8)	56* # (40–62,3)	64,9* & ☼ (30–76,4)	0
	Итого	38* (32,6–63,4)	49,7* # (38,8–66,4)	67,7* & ☼ (41,4–78,3)	2 (0–5,3)

Примечание: * – значимые различия между показателями в группе больных и контрольной группе; # – в 1-й и 2-й подгруппах; & – во 2-й и 3-й подгруппах; ☉ – в 1-й и 3-й подгруппах ($p < 0,05$).

Следующим этапом нашей работы явилось определение корреляционных взаимосвязей между показателями физической выносливости и параметрами ФВД (табл. 5).

Выявлена достоверная корреляционная зависимость между толерантностью к физической нагрузке в 1-й подгруппе с такими показателями ФВД как ОФВ₁, ОЕЛ, DL_{co}; во 2-й подгруппе – ЖЕЛ, ОФВ₁, DL_{co}; в 3-й подгруппе – ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ. Отмечено, что зависимость от диффузионной способности в 1-й подгруппе являлась более значимой, чем от обструктивных нарушений. Во второй подгруппе показатель диффузионной способности был также одним из ведущих факторов, наряду с бронхиальной обструкцией, обуславливающих снижение физической выносливости. В третьей подгруппе не было выявлено достоверной корреляции с показателями диффузионной способности, что, по

всей видимости, свидетельствует об отсутствии линейной зависимости между показателями теста 6-минутной ходьбы и диффузионной способности легких у больных IV стадией ХОБЛ.

При анализе корреляционных взаимосвязей показателей ФВД с данными КЖ (табл. 6) в 1-й подгруппе отмечено наличие достоверных взаимосвязей значений жизненной емкости легких и шкал «влияние» и «итога». Значения шкал «активность», «влияние», «итога» также достаточно сильно коррелируют с показателями ОЕЛ, что можно объяснить возникновением преходящей гиперинфляции.

Анализ корреляционных взаимосвязей у пациентов 2-й подгруппы выявил достоверную взаимосвязь шкалы «симптомы» с показателями DL_{co}/VA, что, по всей видимости, обусловлено нарастанием эмфизематозной перестройки легочной ткани.

Таблица 5

Корреляции между показателями ФВД и тестом 6 минутной ходьбы у больных ХОБЛ

Показатель	6 WMD		
	ХОБЛ II ст.	ХОБЛ III ст.	ХОБЛ IV ст.
ЖЕЛ	–	0,44*	–
ОФВ ₁	0,53*	0,63*	0,55**
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	–	–	0,6***
ОЕЛ	0,4*	–	–
DL _{co}	0,58*	0,58*	–

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,02$; *** – $p < 0,01$.

Таблица 6

Корреляции между показателями ФВД и КЖ у больных ХОБЛ

Показатель	ХОБЛ II ст.			ХОБЛ III ст.		ХОБЛ IV ст.	
	КЖ			КЖ		КЖ	
	Итого	Активность	Влияние	Симптомы	Влияние	Итого	Активность
ОЕЛ	-0,52*	-0,58**	-0,46*	–	–	–	–
ЖЕЛ	-0,52*	–	-0,59***	–	–	–	–
МОС ₅₀	–	–	–	-0,5*	-0,4*	–	–
DL _{co} /VA	–	–	–	-0,46*	–	–	-0,4*
ОФВ ₁	–	–	–	–	–	-0,44*	-0,48*
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	–	–	–	–	–	-0,42*	-0,52**
DL _{co}	–	–	–	–	–	–	-0,49*

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,02$; *** – $p < 0,01$.

У пациентов 3-й подгруппы выявлены достоверные корреляции между $ОФВ_1$, $ОФВ_1/ФЖЕЛ$, DL_{CO} и шкалами «активность» и «ито-го», свидетельствующие о наличии взаимосвязи двигательной активности пациентов и таких патологических механизмов, как обструктивные нарушения вентиляции и нарушения процесса диффузии кислорода через альвеоларно-капиллярную мембрану. Можно полагать, что на этой стадии заболевания пациентов уже не столько беспокоит наличие симптомов заболевания или адаптация в обществе, сколько выраженное снижение двигательной активности, порой ограничивающееся пределами кровати.

Выводы

1. Патологические изменения функции внешнего дыхания у больных хронической обструктивной болезнью легких не ограничиваются обструктивными нарушениями легочной вентиляции. Среди факторов, значимо влияющих на толерантность к физической нагрузке и качество жизни, наряду с бронхиальной обструкцией, выступают снижение диффузионной способности легких, а также рестриктивные нарушения, связанные с гиперинфляцией легких.

2. Неравнозначный вклад различных функциональных нарушений в снижение толерантности к физической нагрузке и качества жизни указывает на сложный патогенез ХОБЛ, требующий выработки патогенетически обоснованных методов медикаментозной терапии на каждой стадии заболевания.

Литература

1. Дворецкий, Л.И. Ведение пожилого больного ХОБЛ / Л.И. Дворецкий. – М.: Атмосфера, 2005. – 215 с.
2. Зарембо, И.А. Влияние базисной терапии на качество жизни больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких / И.А. Зарембо // Consilium medicum / – 2006. – С. 12–15.
3. Кузнецова, Н.Ю. Высокорастворяющая компьютерная диагностика в диагностике легочной эмфиземы у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких / Н.Ю. Кузнецова,

Г.Е. Труфанов, С.Б. Шустов // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2008. – № 2 (22) – С. 29–31.

4. Пульмонология: национальное руководство / под ред. А.Г.Чучалина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 960 с.

5. Пульмонология: клинические рекомендации. – 2-е изд., исправл. и доп. / под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2009. – 335 с.

6. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М.: Медиасфера, 2002. – 312 с.

7. Хроническая обструктивная болезнь легких: клинические рекомендации / под ред. А.Г. Чучалина. – М.: Атмосфера, 2003. – 168 с.

8. Хамитов, Р.Ф. Оценка качества жизни при хронической бронхолегочной патологии / Р.Ф.Хамитов, П.Ю.Пальмова, В.Г.Новоженков // Российские медицинские вести. – 2004. – Т. IX, № 3. – С. 13–19.

9. Шабров, А.В. Клинические аспекты обструктивных нарушений дыхания во сне и ассоциированных с ними состояний / А.В. Шабров, В.А. Казанцев, О.Ю. Чинова // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2006. – № 1 (15). – С. 21–25.

10. American Thoracic Society. Single-breath carbon monoxide diffusing capacity (transfer factor): recommendations for a standard technique 1995 update // Am.j. respir. crit. care med. – 1995. – Vol. 152. – P. 2185.

11. Enright, P.L. Reference equations for the six minute walk in healthy adults / P.L. Enright [et al.] // Am. j. respir. crit. care med. – 1998. – Vol. 158. – P. 1384–1387.

12. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease NHLBI/WHO workshop report. – Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute, 2001. – P. 96.

13. Morrison, N.J. Comparison of DL_{CO} and pressure-volume curves in detecting emphysema / N.J. Morrison [et al.] // Am. rev. respir. dis. – 1989. – Vol. 139. – P. 1179.

14. Sansores, R.H. Acute effect of cigarette smoking on the carbon monoxide diffusing capacity of the lung / R.H. Sansores, P.D. Pare, R.J. Abboud // Am. Rev. Respir. Dis. – 1992. – Vol. 146. – P. 951.

К.В. Асямов

тел.: +7-911-038-73-52

e-mail: asyamovkonstantin@mail.ru