

ОЦЕНКА ИНДЕКСА КОМОРБИДНОСТИ CHARLSON, РИСКА ПЕРЕЛОМОВ FRAX И СУММАРНОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА ПО ШКАЛЕ SCORE У БОЛЬНЫХ ХОБЛ СО СНИЖЕННЫМ ПИТАТЕЛЬНЫМ СТАТУСОМ

Кочетова Е.В.¹

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, e-mail: 67011@mail.ru

Целью настоящего исследования явилось исследование минеральной плотности костной ткани (МПК), риска остеопоротических переломов по программе FRAX, индекса коморбидности Charlson и суммарного сердечно-сосудистого риска (СССР) по шкале SCORE у больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом. Исследованы 245 больных ХОБЛ. У 12,65% больных ХОБЛ исследуемой группы был выявлен дефицит массы тела. У больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом исследовали минеральную плотность костной ткани (МПК), риск остеопоротических переломов по программе FRAX. Также оценивали суммарный сердечно-сосудистый риск (СССР) по шкале SCORE. Самыми низкими параметрами минеральной плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника отличались больные ХОБЛ 4 стадии со сниженным питательным статусом (МПК $0,71 \pm 0,02$ г/см² для L1, $0,79 \pm 0,06$ г/см² для L2, $0,87 \pm 0,08$ г/см² для L3, $0,88 \pm 0,1$ г/см² для L4). Минеральная плотность костной ткани шейки бедра также была снижена у больных ХОБЛ 4 стадии. При 4 стадии ХОБЛ МПК шейки бедра составила $0,63 \pm 0,12$ г/см². У 66,7% больных ХОБЛ с дефицитом веса был выявлен высокий абсолютный риск перелома шейки бедра. В целом по группе в группе больных ХОБЛ с пониженным питательным статусом индекс коморбидности Charlson был $4,53 \pm 1,03$ балла. У 53,3% больных ХОБЛ с низким питательным статусом был выявлен очень высокий сердечно-сосудистый риск. У 20% больных ХОБЛ с дефицитом веса отмечен высокий сердечно-сосудистый риск. Заключение: больные ХОБЛ со сниженным питательным статусом обладают значимым коморбидным фоном как в плане сердечно-сосудистых осложнений, так и в плане остеопороза и связанным с ним риском остеопоротических переломов.

Ключевые слова: ХОБЛ, минеральная плотность костной ткани, риск остеопоротических переломов, FRAX, индекс коморбидности Charlson, суммарный сердечно-сосудистый риск, SCORE.

ASSESSMENT OF THE CHARLSON COMORBIDITY INDEX, THE RISK OF FRAX FRACTURES AND TOTAL CARDIOVASCULAR RISK ON THE SCORE SCALE IN COPD PATIENTS WITH REDUCED NUTRITIONAL STATUS

Kochetova E.V.¹

¹Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: 67011@mail.ru

The purpose of this study was to study bone mineral density (BMD), the risk of osteoporotic fractures in the FRAX, the Charlson comorbidity index, and the total cardiovascular risk in the SCORE in patients with COPD with reduced nutritional status. 245 patients with COPD were examined. In 12.65% of patients with COPD, the study group had a body mass deficit. In patients with COPD with reduced nutritional status, BMD, the risk of osteoporotic fractures FRAX, was studied. The total cardiovascular risk was calculated by SCORE scale. The total cardiovascular risk was also assessed according to the SCORE scale. The lowest parameters of BMD of the lumbar spine were in patients with COPD 4 stages with decreased nutritional status (BMD 0.71 ± 0.02 for L1, 0.79 ± 0.06 for L2, 0.87 ± 0.08 for L3, 0.88 ± 0.1 for L4). The BMD of the femoral neck was also reduced in patients with COPD in stage 4. BMD of femoral neck was 0.63 ± 0.12 . 66.7% of COPD patients with a weight deficit had a high absolute risk of hip fracture. In general, for the group in the COPD group with reduced nutritional status, the Charlson comorbidity index was 4.53 ± 1.03 . In 53.3% of COPD patients with low nutritional status, a very high cardiovascular risk was identified. In 20% of patients with COPD with a deficit of weight, a high cardiovascular risk was noted. Conclusion: COPD patients with a reduced nutritional status have a significant comorbid background, both in terms of cardiovascular complications, and in terms of osteoporosis and the associated risk of osteoporotic fractures.

Keywords: COPD, bone mineral density, risk of osteoporotic fractures, FRAX, Charlson comorbidity index, total cardiovascular risk, SCORE.

GOLD 2018 трактует хроническую обструктивную болезнь легких (ХОБЛ) как

заболевание с разнообразным коморбидным фоном [1]. ХОБЛ является заболеванием с множественными проявлениями (остеопорозом, гипертензией, сердечной недостаточностью, аритмией, депрессией, раком легких, ГЭРБ, сахарным диабетом и др.) [1]. Концепция GOLD предполагает больного ХОБЛ как мультиморбидного больного [1].

Коморбидные кластеры в фенотипах ХОБЛ помогают рационально оценить вклад сопутствующей патологии в прогноз больного ХОБЛ. На основании иерархического кластерного анализа данных более чем 500 пациентов Burgel и др. выявили 3 основные группы больных ХОБЛ: первый фенотип характеризовался как ХОБЛ с минимальным фоном сопутствующих заболеваний; второй фенотип ХОБЛ отличался высоким риском сопутствующих заболеваний с тяжелой эмфиземой, низкой частотой сердечно-сосудистых сопутствующих заболеваний и низким ИМТ; третий фенотип ХОБЛ был с высоким риском смертности, главным образом из-за высокой частоты сердечно-сосудистых заболеваний, при наличии меньшей эмфиземы [2].

Эти три фенотипа имеют, несомненно, большой практический интерес. Первый фенотип ХОБЛ с минимальным коморбидным фоном является самым благоприятным, и прогноз больного будет определяться исключительно прогрессированием респираторных проблем, в частности бронхиальной обструкцией.

Второй фенотип ХОБЛ с низким ИМТ является достаточно распространенным. С другой стороны, данный фенотип не всегда адекватно оценивается в связи с кажущимся благополучным коморбидным фоном, поскольку сердечно-сосудистые и другие риски ассоциируются, прежде всего, с ожирением.

Фенотип ХОБЛ с эмфиземой часто ассоциирован с остеопорозом. В этой связи актуальным является прогнозирование риска переломов.

Универсальным методом для диагностики переломов признана компьютерная программа FRAX [3], которая позволяет оценить 10-летнюю вероятность переломов у лиц в возрасте от 40 до 90 лет [3]. Скрининг для выявления групп с высокой вероятностью переломов рекомендован с использованием алгоритма FRAX среди всех женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет [4].

Объективная оценка коморбидного статуса чрезвычайно важна и предполагает использование унифицированных шкал и индексов, которые могли быть успешно применены в клинической практике. В этой связи представляет интерес индекс коморбидности Charlson [5]. Поскольку сердечно-сосудистые события оказывают важнейшее влияние на отдаленный прогноз больных ХОБЛ, актуальным является изучение суммарного сердечно-сосудистого риска (СССР). СССР, находящийся в диапазоне от >1 до 5%, является средним, СССР в диапазоне от >5% до 10% оценивается как высокий, >10% - очень высокий

[6]. Традиционно фенотипом ХОБЛ с отягощенным сердечно-сосудистым фоном признан фенотип ХОБЛ с ожирением, остается открытым вопрос о степени сердечно-сосудистого риска у больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом. Представляет интерес изучение особенностей коморбидного фона больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом, а именно изучение индекса коморбидности, а также коморбидных фокусов, не включенных в индекс коморбидности Charlson, прежде всего остеопороза.

Целью настоящего исследования явилась оценка минеральной плотности костной ткани, риска остеопоротических переломов по программе FRAX, индекса коморбидности Charlson и СССР у больных ХОБЛ с дефицитом веса.

Материалы и методы исследования

исследованы 245 больных ХОБЛ. Исследовалась выборочная совокупность с 2007 по 2018 г. При постановке диагноза ХОБЛ использовали классификацию GOLD 2009 (Global Initiative for chronic obstructive lung disease). Исследование ФВД проводили на установке «MasterLab/Jaeger». Проводилось исследование общей бодиплетизмографии. При исследовании коморбидности применяли индекс Charlson [5]. Исследование минеральной плотности костной ткани (МПК) выполняли на денситометре «Lunar DPX-NT». Исследование остеопоротических переломов проводилось посредством FRAX. Для определения СССР руководствовались SCORE. Результаты исследования обрабатывались с помощью IBM-совместимого компьютера с процессором Pentium с использованием Microsoft Office Excel 2003 и пакета статистических программ Statistica 6.0. Для нормально распределенных признаков определялись средние величины и стандартное отклонение ($M \pm s$, где M – среднее арифметическое, s – стандартное отклонение), для признаков, распределенных отлично от нормального - медиана и интерквартильный размах ($A (L - H)$, где A - медиана, L – нижний квартиль, H – верхний квартиль). Статистический анализ проводился непараметрическими методами – сравнение методами ANOVA Краскела-Уоллиса (для 3 и более независимых групп), Манна-Уитни (для 2 независимых групп), Вилкоксона (для 2 зависимых групп) и анализ корреляции методом Спирмена (О.Ю. Реброва, 2003).

Результаты исследования и их обсуждение

Дефицит массы тела был констатирован у 12,65% больных всей исследуемой группы. У больных ХОБЛ 4 стадии достоверно чаще определялся более низкий питательный статус - 26,5% по сравнению с 6,2% больных ХОБЛ 2 стадии ($p < 0,05$). Характеристика больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом

Показатели	ХОБЛ 2 стадия, N=6	ХОБЛ 3 стадия, N=16	ХОБЛ 4 стадия, N=9
Мужчины/женщины	6/0	15/1	9/0
Средний возраст (годы)	56,67 ± 5,09	64,94 ± 6,57	61,56 ± 8,67
ИМТ, кг/м ²	17,18±0,92	16,75± 1,12	16,09 ± 1,45
Индекс курильщика	240 (240-240)	240 (240-240)	360 (240-480)
Стаж курения, пачек/лет	40 (40-47)	41 (40–50)	51,5 (41–67,5)

Больные ХОБЛ с пониженным питательным статусом имели средний возраст 61,06±7,49 года, в данной группе мужчины составляли 96,8%. Стаж курения у больных ХОБЛ 2, 3, 4 стадий был соответственно 40 (40-47), 41 (40–50) и 51,5 (41–67,5) (пачек/лет).

Минеральная плотность костной ткани (МПК) поясничного отдела позвоночника больных ХОБЛ с пониженным питательным статусом прогрессивно уменьшалась при усугублении стадии ХОБЛ. Так, минеральная плотность костной ткани поясничного отдела позвоночника в зоне L1-L4 больных ХОБЛ 2 стадии была 0,86 ± 0,19 г/см² для L1, 0,95± 0,22 г/см² для L2, 1,04± 0,28 г/см² для L3, 1,07± 0,34 г/см² для L4 (табл. 2). У больных ХОБЛ 3 стадии с дефицитом веса минеральная плотность костной ткани поясничного отдела позвоночника характеризовалась следующими показателями: 0,86 ±0,17 г/см² для L1, 0,94± 0,19 г/см² для L2, 0,99± 0,2 г/см² для L3, 1,0± 0,15 г/см² для L4 (табл. 3). Самыми низкими параметрами минеральной плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника отличались больные ХОБЛ 4 стадии со сниженным питательным статусом (p<0,05). Минеральная плотность костной ткани поясничного отдела позвоночника была представлена следующими параметрами: 0,71 ± 0,02 г/см² для L1, 0,79± 0,06 г/см² для L2, 0,87± 0,08 г/см² для L3, 0,88± 0,1 г/см² для L4 (табл. 4).

Область шейки бедра также имела различную МПК у больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом 2-4 стадий. При 2 стадии ХОБЛ минеральная плотность костной ткани шейки бедра была 0,77 ±0,04 г/см². При 3 стадии МПК составляла 0,73 ± 0,1 г/см². При 4 стадии ХОБЛ МПК шейки бедра была 0,63 ± 0,12 г/см², при 2 стадии ХОБЛ 0,77 ±0,04 г/см². Проксимальный отдел бедра характеризовался МПК у больных ХОБЛ 2 стадии 0,88± 0,05 г/см², у больных 3 стадии параметры этой зоны были 0,84± 0,13 г/см², у больных ХОБЛ 4 стадии соответственно 0,7± 0,1 г/см². Таким образом, показатели МПКТ больных ХОБЛ 4 стадии со сниженным питательным статусом достоверно отличались от показателей больных ХОБЛ 2 стадии (p<0,05).

Таблица 2

Показатели МПК больных ХОБЛ 2 стадии со сниженным питательным статусом

Зона исследования	Показатель МПК, г/см ²
Поясничный отдел позвоночника L ₁ МПК, г/см ²	0,86 ± 0,19
Поясничный отдел позвоночника L ₂ МПК, г/см ²	0,95± 0,22
Поясничный отдел позвоночника L ₃ МПК, г/см ²	1,04± 0,28
Поясничный отдел позвоночника L ₄ МПК, г/см ²	1,07± 0,34
Область Варда МПК, г/см ²	0,63± 0,04
Трохантер МПК, г/см ²	0,8± 0,07
Проксимальный отдел бедра в целом МПК, г/см ²	0,88± 0,05
Шейка бедренной кости МПК, г/см ²	0,77 ±0,04

Таблица 3

Показатели МПК больных ХОБЛ 3 стадии со сниженным питательным статусом

Зона исследования	Показатель МПК, г/см ²
Поясничный отдел позвоночника L ₁ МПК, г/см ²	0,86 ±0,17
Поясничный отдел позвоночника L ₂ МПК, г/см ²	0,94± 0,19
Поясничный отдел позвоночника L ₃ МПК, г/см ²	0,99± 0,2
Поясничный отдел позвоночника L ₄ МПК, г/см ²	1,0± 0,15
Область Варда МПК, г/см ²	0,54± 0,15
Трохантер МПК, г/см ²	0,77± 0,12
Проксимальный отдел бедра в целом МПК, г/см ²	0,84± 0,13
Шейка бедренной кости	0,73 ± 0,1

МПК, г/см ²	
------------------------	--

Таблица 4

Показатели МПК больных ХОБЛ 4 стадии со сниженным питательным статусом

Зона исследования	Показатель МПК, г/см ²
Поясничный отдел позвоночника L ₁ МПК, г/см ²	0,71 ± 0,02
Поясничный отдел позвоночника L ₂ МПК, г/см ²	0,79± 0,06
Поясничный отдел позвоночника L ₃ МПК, г/см ²	0,87± 0,08
Поясничный отдел позвоночника L ₄ МПК, г/см ²	0,88± 0,1
Область Варда МПК, г/см ²	0,56± 0,12
Трохантер МПК, г/см ²	0,65± 0,06
Проксимальный отдел бедра в целом МПК, г/см ²	0,7± 0,1
Шейка бедренной кости МПК, г/см ²	0,63 ± 0,12

Риск переломов шейки бедра составил 3,0 (2,8-3,2) для больных ХОБЛ 2 стадии, 6,0 (2,4-9,6) для больных ХОБЛ 3 стадии, 6,4 (3,2-18) для больных ХОБЛ 4 стадии (табл. 5).

Таблица 5

Риск переломов по программе FRAX у больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом

Зона исследования	ХОБЛ 2 стадии	ХОБЛ 3 стадии	ХОБЛ 4 стадии
Шейка бедра	3,0 (2,8-3,2)	6,0 (2,4-9,6) *	6,4 (3,2-18)

Примечание: * p<0,05.

По сравнению с результатами больных ХОБЛ 2 стадии (табл. 5) риск перелома шейки бедра по программе FRAX был достоверно выше у больных ХОБЛ 3 и 4 стадии (p<0,05). Высокий абсолютный риск перелома шейки бедра является серьезной проблемой для состояния здоровья больных. Больные ХОБЛ со снижением ИМТ<18,5 характеризовались значительной частотой высокого риска перелома шейки бедра (FRAX>3). Таких пациентов среди больных ХОБЛ с дефицитом веса было 66,7%. Индекс коморбидности Charlson был

максимально высоким у больных ХОБЛ 4 стадии с дефицитом веса $5,17 \pm 1,72$ балла, в группе больных ХОБЛ 2 и 3 стадий он составил соответственно $3,5 \pm 0,58$ и $4,93 \pm 0,79$ балла. В целом по группе больных ХОБЛ с пониженным питательным статусом индекс коморбидности Charlson был $4,53 \pm 1,03$ балла. Оценивая суммарный сердечно-сосудистый риск по шкале SCORE у больных ХОБЛ с ИМТ $< 18,5$, получили следующие результаты. У 53,3% больных с низким питательным статусом был выявлен очень высокий сердечно-сосудистый риск. У 20% больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом отмечен высокий сердечно-сосудистый риск.

Согласно литературным данным, потеря массы тела у больных ХОБЛ рассматривается сегодня как проявление системного эффекта воспаления [7]. Будущий прогноз больных ХОБЛ с низкой массой тела определяется не только эмфиземой, которая типична для данной подгруппы. Фенотип ХОБЛ с эмфиземой осложняется снижением минеральной плотности костной ткани и, следовательно, остеопоротическими переломами. Ассоциация между эмфиземой и остеопорозом предполагает общие механизмы разрушения костей и легких [2]. В нашем исследовании больные ХОБЛ со сниженным питательным статусом характеризовались снижением минеральной плотности костной ткани. В наибольшей степени это было характерно для больных ХОБЛ 4 стадии. Коморбидный фон больных ХОБЛ с дефицитом веса был достаточно высоким, осложненный очень высоким сердечно-сосудистым риском у 53,34% больных ХОБЛ.

Выводы

1. Больные ХОБЛ со сниженным питательным статусом характеризовались весьма неблагоприятной мультифакторной коморбидной моделью, включающей, наряду с остеопорозом, серьезные риски кардиоваскулярной патологии.

2. Фенотип больных ХОБЛ с низким питательным статусом был ассоциирован с очень высоким сердечно-сосудистым риском у 53,3% больных и с высоким сердечно-сосудистым риском у 20% больных.

3. В группе больных ХОБЛ со сниженным питательным статусом самыми низкими параметрами минеральной плотности костной ткани отличались больные ХОБЛ 4 стадии. Максимально высокий риск перелома шейки бедра также отмечен среди больных ХОБЛ 4 стадии с дефицитом веса.

Конфликт интересов – не заявлен.

Список литературы

1. Global Initiative for chronic obstructive lung disease. 2018. 142 p.

2. Burgel P.R., Paillasseur J.L., Peene B., Dusser D., Roche N., Coolen J., Troosters T., Decramer M., Janssens W. Two distinct chronic obstructive pulmonary disease (COPD) phenotypes are associated with high risk of mortality. PLoS One. 2012. № 7. P.51048.
3. Kanis JA., Johnell O, Oden A, Johanson H, McCloskey E. FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. Osteoporosis Int. 2008. vol.19. №4. P.385-397.
4. Клинические рекомендации. Остеопороз. М., 2016. 104 с.
5. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., MacKenzie C.R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J. Chron. Dis. 1987. №40. P.373-383.
6. Кардиоваскулярная профилактика. Национальные рекомендации // Приложение 2 к журналу "Кардиоваскулярная терапия и профилактика". 2011. т.10. №6. С.1-64.
7. Колпакова А.Ф, Бургарт Т.В., Максимов Н.Г. Потеря массы тела как проявление системного эффекта воспаления при хронической обструктивной болезни легких // Сибирский медицинский журнал. 2007. №6. с 48-50.