

КАРДИОВАСКУЛЯРНАЯ ПАТОЛОГИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЕРЕЛОМОВ У МУЖЧИН СТАРШЕ 45 ЛЕТ

Орлова Е.Ю., Храмцова Н.А.

Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Иркутск, Россия

ВВЕДЕНИЕ

Сочетание кардиоваскулярной патологии с остеопорозом и переломами у мужчин, особенно в более молодом возрасте, требует изучения причин и факторов риска возникновения для стратегии ранней диагностики, лечения и профилактики.

ЦЕЛЬ

Изучить клиничко-патогенетические взаимосвязи кардиоваскулярной патологии с риском возникновения переломов у мужчин старше 45 лет.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследован 201 мужчина в возрасте старше 45 лет; средний возраст – 51,1 [46,1; 56,3] года. Точность и статистическая значимость распределения групп оценивалась с помощью дискриминантного анализа. Высокие значения канонической корреляции (Canonic R = 0,941) и критерия хи-квадрат ($\chi^2 = 630,4$) при нулевой вероятности не отвергнуть нулевую гипотезу ($p = 0,000$) и совпадении результатов дискриминации и кластерного анализа в 95 % случаев позволили предположить надёжность модели, построенной на основе предложенных переменных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Частота факторов риска у обследованных пациентов была следующей: курение – 107 чел. (53,2 %); абдоминальное ожирение – 74 чел. (36,8 %); артериальная гипертензия – 75 чел. (37,3 %); гиперхолестеринемия (общий холестерин > 5,0 ммоль/л) – 39 чел. (19,4 %); повышение холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) > 3,0 ммоль/л – 32 чел. (15,9 %); гипертриглицеридемия (триглицерин > 1,7 ммоль/л) – 27 чел. (13,4 %); гликемия нато-

щак или сахарный диабет – 28 чел. (13,9 %). Среди пациентов с переломами статистически значимо чаще встречались мужчины с повышенным индексом массы тела ($26,5 \pm 3,3$ и $24,1 \pm 4,5$ кг/м² соответственно; $p = 0,008$) и абдоминальным ожирением ($104,1 \pm 7,0$ и $100,1 \pm 6,2$ см соответственно; $p = 0,004$), дефицитом или недостаточностью витамина D (37 (18,4 %) и 4 (1,9 %) соответственно; $p = 0,000$) и андрогенным дефицитом (15 (7,4 %) и 7 (3,4 %) соответственно; $p = 0,048$). Переломы были статистически значимо чаще ассоциированы с сахарным диабетом (19 (9,4 %) и 4 (1,9 %) соответственно; $p = 0,029$). Дискриминантный анализ позволил на основании выделенных факторов построить математическую модель прогнозирования переломов у мужчин старше 45 лет. Коэффициент канонической корреляции R составил 0,841. Значения статистики лямбда Уилксона 0,292 свидетельствуют о хорошей дискриминации (при показателях $\chi^2 = 223,7$; $p < 0,01$). Установленным наиболее значимым признакам были присвоены градации (X_{1-6}) и числовые значения, где: X_1 – переломы в анамнезе: нет – 0, есть – 1; X_2 – возраст первого перелома старше 50 лет: нет – 0, есть – 1; X_3 – курение: нет – 0, есть – 1; X_4 – сахарный диабет: нет – 0, есть – 1; X_5 – ходьба менее 1 часа в сутки: нет – 0, есть – 1; X_6 – остеопороз или остеопения: нет – 0, есть – 1. Значения X_{1-6} – это стандартизованные исходные данные, рассчитанные по формуле: $Z = (X_i - \bar{X}) / s$, где Z – значения исходного распределения, X_i – результаты измерений распределения с исходной размерностью. Определены значения констант F_1 и F_2 : $F_1 = -5,99$; $F_2 = -4,54$. Установив градации и числовые значения факторов риска, определяют прогностические коэффициенты F_1 и F_2 по следующим формулам: $F_1 = -5,99 - 0,854 \times X_1 - 0,192 \times X_2 + 0,855 \times X_3 - 0,179 \times X_4 + 8,755 \times X_5 + 3,904 \times X_6$; $F_2 = -4,54 + 1,24 \times X_1 + 2,94 \times X_2 + 2,165 \times X_3 + 1,60 \times X_4 - 0,77 \times X_5 + 5,75 \times X_6$. При абсолютной величине F_2 , большей абсолютной величине F_1 прогнозируют высокий риск, а при значении F_2 меньше F_1 – низкий риск развития переломов у коморбидных мужчин.

ВЫВОДЫ

Среди мужчин в случайной выборке старше 45 лет установлена высокая частота кардиоваскулярных факторов риска. У трети из обследованных мужчин наблюдались переломы костей различной локализации. Математическая модель по-

зволяет осуществить прогноз развития переломов у мужчин старше 45 лет; риск возникновения которых возрастает при наличии следующих факторов риска: переломы в анамнезе в возрасте до 50 лет, гиподинамия, курение, наличие сахарного диабета и остеопороза по данным рентгеновской остеоденситометрии.

CARDIOVASCULAR PATHOLOGY AND PREDICTION OF FRACTURES IN MEN OVER 45 YEARS OF AGE

Orlova E.Yu., Khramtsova N.A.

Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Irkutsk, Russia

BACKGROUND

The combination of cardiovascular pathology with osteoporosis and fractures in men, especially at a younger age, requires the study of the causes and risk factors for the strategy of early diagnosis, treatment and prevention.

THE AIM

To study the clinical and pathogenetic relationships of cardiovascular pathology with the risk of fractures in men over 45 years of age.

MATERIALS AND METHODS

201 men over the age of 45 were examined; mean age – 51.1 [46.1; 56.3] years. The accuracy and statistical significance of the distribution of groups was assessed using discriminant analysis. High values of canonical correlation (Canonic R = 0.941) and chi-square test ($\chi^2 = 630.4$) with zero probability of not rejecting the null hypothesis ($p = 0.000$) and coincidence of the results of discrimination and cluster analysis in 95 % of cases made it possible to assume the reliability of the model, built on the basis of the proposed variables.

RESULTS

The frequency of risk factors in the examined patients was: smoking – 107 people (53.2 %); abdominal obesity – 74 (36.8 %); arterial hypertension – 75 (37.3 %), hypercholesterolemia (total cholesterol > 5.0 mmol/L) – 39 (19.4 %); increased low-density lipoprotein cholesterol (LDL cholesterol)

> 3.0 mmol/L – 32 (15.9 %); hypertriglyceridemia (triglyceride > 1.7 mmol/L) – 27 (13.4 %); fasting glycaemia or diabetes mellitus – 28 people (13.9 %). Among patients with fractures, men with an increased body mass index (26.5 ± 3.3 and 24.1 ± 4.5 kg/m², respectively; $p = 0.008$) and abdominal obesity (104.1 ± 7.0 and 100.1 ± 6.2 cm, respectively; $p = 0.004$), vitamin D deficiency or insufficiency (37 (18.4 %) and 4 (1.9 %), respectively; $p = 0.000$) and androgen deficiency (15 (7.4 %) and 7 (3.4 %), respectively; $p = 0.048$) were statistically significantly more common. Fractures were significantly more often associated with diabetes mellitus (19 (9.4 %) and 4 (1.9 %), respectively; $p = 0.029$). Based on the identified factors, the discriminant analysis made it possible to build a mathematical model for predicting fractures in men over 45 years of age. The canonical correlation coefficient R was 0.841. Wilkson's lambda statistics values of 0.292 indicate good discrimination (with $\chi^2 = 223.7$; $p < 0.01$). The established most significant signs were assigned gradations (X_{1-6}) and numerical values, where: X_1 – history of fractures: no – 0, yes – 1; X_2 – age of the first fracture older than 50 years: no – 0, yes – 1; X_3 – smoking: no – 0, yes – 1; X_4 – diabetes mellitus: no – 0, yes – 1; X_5 – walking less than 1 hour a day: no – 0, yes – 1; X_6 – osteoporosis or osteopenia: no – 0, yes – 1. X_{1-6} values are standardized initial data calculated by the formula: $Z = (X_1 - X) / s$, where Z – initial distribution values; X_1 – results dimensions of the distribution with the original dimension. The values of the constants F_1 and F_2 are determined: $F_1 = -5.99$; $F_2 = -4.54$. Having established the gradations and numerical values of the risk factors, the predictive coefficients F_1 and F_2 are determined according to the following formulas: $F_1 = -5,99 - 0,854 \times X_1 - 0,192 \times X_2 + 0,855 \times X_3 - 0,179 \times X_4 + 8,755 \times X_5 + 3,904 \times X_6$; $F_2 = -4,54 + 1,24 \times X_1 + 2,94 \times X_2 + 2,165 \times X_3 + 1,60 \times X_4 - 0,77 \times X_5 + 5,75 \times X_6$. With an absolute value of F_2

greater than the absolute value of F_1 , a high risk is predicted, and with an F_2 value less than F_1 , a low risk of fractures in comorbid men is predicted.

CONCLUSIONS

Among men in a random sample over 45 years of age, a high incidence of cardiovascular risk fac-

tors was established. A third of the examined men had bone fractures of various localization. The mathematical model makes it possible to predict the development of fractures in men over 45 years of age, the risk of which increases in the presence of the following risk factors: a history of fractures before the age of 50, physical inactivity, smoking, the presence of diabetes mellitus and osteoporosis according to X-ray osteodensitometry.

Для цитирования: Орлова Е.Ю., Храмова Н.А. Кардиоваскулярная патология и прогнозирование переломов у мужчин старше 45 лет. *Байкальский медицинский журнал*. 2023; 2(3): 77-79. doi: 10.57256/2949-0715-2023-2-3-77-79

For citation: Orlova E.Yu., Khrantsova N.A. Cardiovascular pathology and prediction of fractures in men over 45 years of age. *Baikal Medical Journal*. 2023; 2(3): 77-79. doi: 10.57256/2949-0715-2023-2-3-77-79