

СОСТОЯНИЕ ПОЛОСТИ РТА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ НА ФОНЕ ИНТЕНСИВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Фарид Расим оглы Сафаралиев*, Фуад Юсиф оглы Мамедов

Азербайджанский медицинский университет, г. Баку, Азербайджан

Поступила 13.10.2016; принята в печать 14.02.2017.

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2017-338

Цель. Оценить параметры стоматологического и иммунного статуса полости рта у профессиональных спортсменов на фоне интенсивных физических нагрузок.

Методы. Проведены клинико-лабораторные исследования полости рта у 122 спортсменов-единоборцев. Критерии включения в исследуемую группу: спортсмены, занимающиеся вольной и классической борьбой, имеющие идентичные условия проживания, питания, тренировок, в возрасте 19–27 лет. Спортивный стаж профессиональных занятий спортом составлял 8–13 лет. Выявлено наличие хронического катарального гингивита и хронического генерализованного пародонтита лёгкой и средней степени тяжести. Биохимические исследования проведены у 92 спортсменов мужского пола (борцы вольного и классического стиля) 19–27 лет. Забор слюны проводили утром натощак за 15–30 мин до начала тренировок и в течение 1 ч после проведения интенсивных тренировочных занятий.

Результаты. До начала тренировок у спортсменов-борцов с интактным пародонтом не было выявлено признаков кровоточивости дёсен, однако по окончании тренировочного процесса на фоне роста интенсивности физических упражнений, ухудшения гигиенического состояния полости рта и за счёт усиления кровотока появилась кровоточивость. После завершения цикла интенсивных физических тренировок с большими нагрузками, направленными на развитие силовой выносливости в предстартовый период, иммунный статус обследуемых спортсменов несколько меняется. В соответствии с полученными данными лабораторных исследований у высококвалифицированных спортсменов-единоборцев диагностируется снижение показателей секреторного иммуноглобулина класса А на фоне существенного повышения в тех же биотопах ротовой полости уровня провоспалительного цитокина.

Вывод. Длительные и чрезмерные физические нагрузки часто приводят к изменению местного иммунитета в полости рта и развитию патологических процессов в тканях пародонта, что свидетельствует о целесообразности проведения их своевременной диагностики и коррекции.

Ключевые слова: иммунитет, пародонт, гигиена полости рта, физические нагрузки, профессиональный спорт.

THE ORAL CAVITY STATE IN PROFESSIONAL ATHLETES ON THE BACKGROUND OF INTENSE PHYSICAL EXERCISES

F.R. Safaraliev, F.Yu. Mamedov

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Aim. To estimate the parameters of dental and immune status of professional athletes' oral cavity on the background of intense physical exercises.

Methods. Clinical and laboratory studies of oral cavity of 122 athletes were conducted. The inclusion criteria for the study group were the athletes involved in freestyle and Greco-Roman wrestling with identical living conditions, nutrition, training, aged 19 to 27 years. Athletic experience of professional sports was 8 to 13 years. The presence of chronic catarrhal gingivitis and chronic generalized periodontitis of mild and moderate severity were identified. Biochemical studies were conducted in 92 male athletes (wrestlers of the free and classical style) aged 19 to 27 years. Samples of saliva were collected in the morning on an empty stomach 15–30 min prior to training and within 1 h after the intensive training sessions.

Results. Before the start of the training of wrestlers with intact periodontium no signs of bleeding gums were detected, but at the end of the training process due to rising intensity of physical exercise, deterioration of the hygienic condition of the oral cavity and increasing blood flow, bleeding developed. After completion of the cycle of intense physical training with heavy loads aimed at the development of strength endurance in the prelaunch period, the immune status of the examined athletes changes a little. In accordance with the received data of laboratory investigations highly qualified athletes have decreased secretory immunoglobulin A on the background of significantly increased proinflammatory cytokine in the same biotope of the oral cavity.

Conclusion. Long-term and excessive exercise often lead to changes of local immunity in the oral cavity and development of pathological processes in periodontal tissues that indicates the feasibility of their timely diagnosis and correction.

Keywords: immunity, periodontium, hygiene of the oral cavity, physical exercises, professional sports.

При интенсивных физических нагрузках в определённые периоды у профессиональных спортсменов могут возникать серьёзные колебания в иммунологической реактивности различных органов и систем

организма, в частности параметров иммунитета со стороны фагоцитарного и клеточного звеньев, что самым негативным образом влияет на физическую работоспособность спортсменов [1, 2].

В современной научной литературе, изучающей вопросы и важные аспекты спор-

тивной медицины, мало научных исследований, посвящённых изучению состояния иммунной системы у профессиональных спортсменов, занятых в спорте высших достижений и представленных в различных видах спорта, отличающихся друг от друга уровнем и степенью физических и эмоциональных нагрузок.

Нарушения иммунного статуса при длительных и интенсивных физических нагрузках, особенно в предсоревновательный и постфинишный периоды, могут привести к физическому и психоэмоциональному перенапряжению организма, что в конечном счёте повлечёт за собой снижение его резистентности к действию неблагоприятных эндо- и экзогенных факторов внешней и внутренней среды и развитию так называемого «синдрома перетренированности» [3, 4].

Известно, что на некоторых этапах тренировочного цикла за счёт увеличения количества натуральных клеток-киллеров и снижения числа нейтрофилов в сыворотке крови повышается риск возникновения инфекционных заболеваний. О связи нарушений в организме на фоне интенсивных физических нагрузок с воспалительным фоном у спортсменов свидетельствует и то обстоятельство, что содержание фактора некроза опухоли в ротовой жидкости связано как с повышением скорости оседания эритроцитов и активности печёночных аминотрансфераз, так и с уровнями провоспалительных цитокинов. Так, уровень интерлейкина-1 (ИЛ-1) в крови спортсменов был выше, чем в контрольной группе, и одновременно в крови обследуемых спортсменов отмечался значительный дефицит ИЛ-8 [5, 6]. Таким образом, повышение интенсивности физических тренировок приводит к изменениям в иммунной системе, что значительно увеличивает вероятность проникновения в организм спортсмена представителей патогенных микроорганизмов, развитию патологических процессов в различных системах организма и их дальнейшей хронизации [7, 8].

Согласно результатам многочисленных научных исследований, препараты на основе прополиса с успехом применяют в различных областях медицины, в том числе и в стоматологии, что обусловлено системными эффектами, антиоксидантными и антибактериальными свойствами комплекса входящих в их состав антимикробных компонентов, витаминов и микроэлементов [2, 9–13]. Выявленные полезные свойства

натуральных лекарственных средств на основе прополиса и отсутствие побочных действий определяют возможность применения этих препаратов и в спортивной медицине.

Цель исследования — оценить параметры стоматологического статуса и состояния иммунитета полости рта у профессиональных спортсменов на фоне интенсивных физических нагрузок.

Проведены клинико-лабораторные исследования состояния полости рта у 122 спортсменов-единоборцев. Критерии включения в исследуемую группу: спортсмены, занимающиеся вольной и классической борьбой, имеющие идентичные условия проживания, питания и тренировок. Все спортсмены-единоборцы имели высокую спортивную квалификацию: кандидаты в мастера спорта, мастера спорта и мастера спорта международного класса. Возраст спортсменов составил 19–27 лет; при этом стаж профессиональных занятий спортом был 8–13 лет.

На первом этапе проведено обследование профессиональных спортсменов с помощью разработанной специализированной карты, куда включали сведения о травмах челюстно-лицевой области спортсменов, был определён стоматологический статус атлетов.

На втором этапе исследований в предсоревновательный период были определены показатели местного иммунитета у профессиональных спортсменов, разделённых на две группы по наличию или отсутствию воспалительного процесса в тканях пародонта:

- контрольная группа — 57 атлетов с интактным пародонтом;
- исследуемая группа — 65 спортсменов с пародонтопатиями, классифицированными согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра, принятой в 1999 г. Всемирной ассамблеей здравоохранения (МКБ-10).

В зависимости от степени отягощённости заболеваниями пародонта пациенты были разделены на две подгруппы:

- 30 спортсменов — с хроническим гингивитом (K05.1);
- 35 человек — с хроническим генерализованным пародонтитом (K05.3).

На третьем этапе клинико-лабораторных исследований была осуществлена оценка степени противовоспалительного и им-

Состояние тканей полости рта у профессиональных спортсменов до и после интенсивных физических нагрузок

Индексы	Контрольная группа, n=57		Основная группа, n=65	
	до тренировок	по окончании тренировок	до тренировок	по окончании тренировок
Индекс Quigley–Hein, баллы	2,14±0,027	2,35±0,023 p < 0,001	3,44±0,019	4,19±0,012 p < 0,001
Индекс Силнесс–Лоэ, баллы	1,36±0,009	1,55±0,008 p < 0,001	2,14±0,020	2,75±0,010 p < 0,001
Йодное число Свракова, баллы	—	—	5,98±0,034	6,52±0,061 p < 0,001
Индекс Мюллемана–Коуэлла, баллы	—	1,12±0,015	2,16±0,018	2,75±0,013 p < 0,001
Пародонтальный индекс Рассела	—	—	3,27±0,014	3,82±0,023 p < 0,001

Примечание: результаты представлены в виде $M \pm m$; p — статистическая значимость различий между показателями до и после тренировок.

муномодулирующего действия препарата на основе прополиса «Бальзам гранатовый» в трёх подгруппах из числа вышеуказанных групп профессиональных спортсменов:

- 20 спортсменов с интактным пародонтом;
- 16 спортсменов с хроническим гингивитом;
- 15 атлетов, у которых был диагностирован хронический генерализованный пародонтит.

Пациентам были назначены орошения дёсен вышеуказанным препаратом (состав: прополис, экстракты маральего корня, золотого корня, аралии маньчжурской, пихтовой хвои).

Забор слюны проводили утром натощак за 15–30 мин до начала тренировок и в течение 1 ч после проведения интенсивных тренировочных занятий. Обследуемые спортсмены к моменту исследования были практически здоровы. Исследования проводили в конце специального подготовительного этапа в период подготовки к крупным международным соревнованиям.

Клинические исследования включали оценку гигиенического состояния рта по Quigley и Hein (1962), индекс зубного налёта Силнесс–Лоэ (IPI Silness–Loe, 1964) и пародонта (йодное число Свракова, 1962), пародонтальный индекс Рассела (PI Russel, 1956), индекс кровоточивости десны (по Мюллеману–Коуэлли). Двукратно (до начала тренировок и по их окончании) проводили сиалометрию (с использованием методов стимуляции саливации), оценивали состояние местного иммунитета — определяли концентрацию секреторного иммуноглобу-

лина А (sIgA) и ИЛ-6 в ротовой жидкости методом твердофазного иммуноферментного анализа [14–16].

Статистические методы исследования включали методы вариационной статистики (определение средней арифметической величины — M , средней стандартной ошибки — m , критерия статистической значимости Стьюдента — t). Статистическая обработка результатов клинических исследований выполнена с использованием стандартных программных пакетов прикладного статистического анализа (Microsoft Excel и Statistica 6.0 для Windows).

При индексной оценке состояния тканей полости рта в основной группе спортсменов диагностировали патологические процессы воспалительно-деструктивного характера в околозубных мягких тканях (табл. 1). Можно констатировать, что среди профессиональных спортсменов на фоне снижения иммунологической реактивности, лидировали по частоте катаральный гингивит и пародонтит лёгкой и средней степени тяжести.

Гигиеническое состояние полости рта в группе спортсменов, имеющих здоровый пародонт, ухудшились по окончании тренировок с повышенными нагрузками. Помимо этого, до начала тренировок у спортсменов-борцов с интактным пародонтом не было выявлено признаков кровоточивости дёсен, однако по окончании тренировочного процесса на фоне роста интенсивности физических упражнений и за счёт усиления кровотока стала выявляться кровоточивость.

В исследуемой группе наблюдалось увеличение показателей индекса Quigley–Hein,

Динамика изменения показателей секреторного иммуноглобулина А (sIgA) и интерлейкина-6 (ИЛ-6) в смешанной слюне спортсменов на различных этапах тренировочного цикла

Группы спортсменов	Показатели			
	sIgA (мг×мг ⁻¹ белка)		ИЛ-6 (пг×мг ⁻¹ белка)	
	До начала нагрузок	После завершения нагрузок	До начала нагрузок	После завершения нагрузок
С интактным пародонтом (n=57)	245,5±0,42	225,7±0,69*	320,7±0,66	357,6±1,10*
С гингивитом (n=30)	166,7±0,86	127,9±0,52*	1411,2±9,9	1572,0±3,1*
С пародонтитом (n=35)	127,3±0,36	123,5±0,44*	3256,3±28,3	2977,3±21,5*

Примечание: *статистическая значимость различий показателей до и после тренировок ($p < 0,001$).

значение которого статистически значимо возросло; такая же динамика определялась и по значениям пародонтологического индекса и индекса кровоточивости.

При этом следует отметить, что на поверхности передних зубов происходит более выраженное по сравнению с зубами, расположенными в дистальном отделе нижней челюсти, отложение мягкого зубного налёта.

Таким образом, в предсоревновательный период часто происходит выраженное ухудшение состояния околозубных мягких тканей полости рта профессиональных спортсменов как в основной, так и в контрольной группе. Это может быть связано с переездом и сменой климата и условий проживания, отсутствием своевременного гигиенического ухода за полостью рта, что, по полученным данным, выражалось в усилении кровоточивости десны, наличии галитоза, нарушениях в фоновой саливации и тактильной чувствительности.

Результаты оценки количественных показателей иммуноглобулинов и провоспалительных цитокинов в ротовой жидкости (ИЛ-6, sIgA), ответственных в определённой степени за возникновение и развитие воспалительного процесса, представлены в табл. 2. Установлено, что в полости рта профессиональных спортсменов в условиях интенсивных физических нагрузок происходят статистически значимые изменения указанных факторов.

Необходимо отметить, что у спортсменов с пародонтопатиями выявлялся значительный дефицит sIgA по сравнению с контрольной группой. После завершения периода интенсивных физических нагрузок у спортсменов без каких-либо патологических изменений в околозубных мягких тканях его количественные показатели в слю-

не статистически значимо уменьшились. В то же время в этой же группе регистрировалось повышение уровня ИЛ-6 в ротовой жидкости с 320,7±0,66 до 357,6±1,10 пг×мг⁻¹ белка до и непосредственно после окончания тренировок соответственно ($p < 0,001$).

Таким образом, в соответствии с полученными данными лабораторных исследований у высококвалифицированных спортсменов-единоборцев происходит снижение показателей sIgA на фоне существенного повышения уровня провоспалительного цитокина ИЛ-6 в полости рта.

На третьем этапе исследования препарат на основе прополиса «Бальзам гранатовый» назначали 2 раза в день после чистки зубов и после приёма пищи. Спортсменам рекомендовали наполнить колпачок флакона ополаскивателем и полоскать в течение 1–2 мин, после чего выплюнуть. Для одного полоскания использовали 20 мл средства, дозируемого с помощью колпачка на флаконе. Продолжительность полоскания составляла 20–30 с, длительность лечения — 10 дней. В группе обследуемых атлетов с гингивитом на начальном этапе исследования скорость фоновой саливации составляла 1,81±0,029 мл/мин, после использования терапевтического средства показатели уменьшились и составили приблизительно 1,56±0,018 мл/мин.

При детальном сравнительном анализе полученных нами результатов, в частности, продемонстрирована выраженная эффективность применения в качестве поддерживающей консервативной терапии натурального препарата «Бальзам гранатовый», обладающего противовоспалительным действием и в то же время не оказывающего какого-либо побочного токсико-аллергического воздействия на окружающие ткани и органы рта, у спортсменов как с интактным

Динамика изменения некоторых параметров состояния полости рта у профессиональных спортсменов до и после применения препарата «Бальзам гранатовый»

Параметры \ Этапы	До назначения препарата			После окончания курса лечения		
	пациенты с интактным пародонтом (n=20)	пациенты с ХГКГ (n=16)	пациенты с ХГП (n=15)	пациенты с интактным пародонтом (n=20)	пациенты с ХГКГ (n=16)	пациенты с ХГП (n=15)
Индекс Силнесс–Лоэ, баллы	0,30±0,011	0,51±0,014	0,75±0,021	1,08±0,025 p<0,001	1,35±0,016 p<0,001	1,69±0,026 p<0,001
Индекс кровоточивости по Мюллеману–Козуэллу, баллы	—	1,75±0,022	2,23±0,036	—	0,56±0,034 p<0,001	0,78±0,031 p<0,001
Скорость фоновой саливации, мл/мин	2,30±0,022	1,81±0,029	2,24±0,036	2,12±0,019 p<0,001	1,56±0,018 p<0,001	2,43±0,029 p<0,001

Примечание: ХГКГ — хронический генерализованный катаральный гингивит; ХГП — хронический генерализованный пародонтит; p — статистическая значимость различий с показателями до лечения.

пародонтом, так и с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени тяжести (табл. 3).

К примеру, у профессиональных спортсменов со здоровым интактным пародонтом значения гигиенического индекса после завершения лечебно-профилактических мероприятий увеличились с $0,30 \pm 0,011$ до $1,08 \pm 0,025$ балла, то есть почти в 3,5 раза, что, по нашему мнению, связано со снижением клинических проявлений воспалительных изменений в тканях пародонта.

ВЫВОД

Длительные и чрезмерные физические нагрузки часто приводят к изменению местного иммунитета в полости рта и развитию патологических процессов в тканях пародонта, что свидетельствует о целесообразности проведения их своевременной диагностики и коррекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилова Е.А. *Стрессорный иммунодефицит у спортсменов*. М.: Советский спорт. 2009; 192 с. [Gavrilova E.A. *Stressornyy immunodefitsit u sportmenov*. (Stress immunodeficiency in athletes.) Moscow: Sovetskij sport. 2009; 192 p. (In Russ.)]
2. Green K.J., Rowbotton D.G., Mackinnon L.T. Exercise and T-lymphocyte function comparison of proliferation in PBMC and NK cell-depleted PBMC culture. *J. Appl. Physiol.* 2002; 92 (6): 2390–2396. DOI: 10.1152/jappphysiol.00926.2001.
3. Афанасьева И.А. Сдвиги в популяционном составе и функциональной активности лимфоцитов, продукции цитокинов и иммуноглобулинов у спортсменов при синдроме перетренированности. *Вестн. спортивн. науки*. 2011; (3): 18–24. [Afanas'eva I.A. Changes in population structure and functional activity of lymphocytes, the production of cytokines and immunoglobulins by athletes having a syndrome of

overtraining. *Vestnik sportivnoy nauki*. 2011; (3): 18–24. (In Russ.)]

4. Деревоедов А.А. Современные методы диагностики и экспертизы связи со спортивной профессией заболеваний костно-мышечной и периферической нервной систем у спортсменов. *ЛФК и массаж*. 2008; (8): 7–12. [Derevoedov A.A. Modern methods of diagnostic and expertise of connection of bone muscular and peripheral nervous systems' diseases with sport profession. *LFK i massazh*. 2008; (8): 7–12. (In Russ.)]

5. Marsland A.L., Bachen E.A., Cohen S. et al. Stress, immune reactivity and susceptibility to infectious disease. *Physiol. Behavior*. 2002; 77 (4–5): 711–716. DOI: 10.1016/S0031-9384(02)00923-X.

6. West N.P., Pyne D.B., Kyd J.M. The effect of exercise on innate mucosal immunity. *Br. J. Sports. Med.* 2010; 44 (4): 227–231. DOI: 10.1136/bjsm.2008.046532.

7. Антонова И.Н., Исаева Е.Р. Механизмы психологической адаптации спортсменов и их взаимосвязь с воспалительными заболеваниями пародонта. *Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта*. 2009; (4): 45–51. [Antonova I.N., Isaeva E.R. Psychological adaptation mechanisms of sportsmen and its correlation with inflammatory parodontium disease. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2009; (4): 45–51. (In Russ.)]

8. Беляев И.И., Хацкевич Г.А. Синдром соединительнотканной дисплазии и его проявления в полости рта у спортсменов. Обзор литературы. *Институт стоматол.* 2014; (1): 98–99. [Belyaev I.I., Khatskevich G.A. Syndrome of connective tissue dysplasia and its symptmos in athletes' oral cavities. Literature review. *Institut stomatologii*. 2014; (1): 98–99. (In Russ.)]

9. Авдеев Е.Н., Смирнов Е.В., Лесных Н.И. и др. Полисилоксановые композиции, модифицированные винилином или облепиховым маслом совместно с прополисом. *Вестн. ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация*. 2014; (4): 7–11. [Avdeev E.N., Smirnov E.V., Lesnykh N.I. et al. Polysiloxane compositions modified with vanillin and sea-buckthorn oil extract along with propolis. *Vestnik VGU. Series: Khimiya. Biologiya. Farmatsiya*. 2014; (4): 7–11. (In Russ.)]

10. Бабаев Е.Е., Мамедов Ф.Ю. Альтернативные методы лечения заболеваний пародонта на фоне развития синдрома перетренированности. *Рос. стоматол. ж.* 2014; (1): 24–27. [Babaev E.E., Mamedov F.Yu. Alternative methods of treatment of periodontal disease on the background of overtraining. *Rossiyskiy stomatologicheskij zhurnal*. 2014; 1: 24–27. (In Russ.)]

11. Дубцова Е.А., Касьяненко В.И., Комисаренко И.А., Лазебник Л.Б. Продукты пчеловодства и профилактика преждевременного старения. *Успехи геронтол.* 2008; 21 (2): 252–257. [Dubtsova E.A., Kas'yanenko V.I., Komisarenko I.A., Lazebnik L.B. Products of bee-keeping and prophylaxis of premature ageing. *Uspekhi gerontologii.* 2008; 21 (2): 252–257. (In Russ.)]

12. Улитин И.Б., Копылова С.В., Плоткин Е.В., Крылов В.Н. Механизмы повышения резистентности организма при ингаляционной апитерапии бронхолегочных заболеваний. *Вестн. Нижегородского ун-та им. Н.И. Лобачевского. Изд-во ННГУ.* 2008; (2): 77–81. [Ulitin I.B., Kopylova S.V., Plotkin E.V., Krylov V.N. Mechanisms of increasing resistance of the organism in inhalation apitherapy of bronchopulmonary diseases. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Izd-vo NNGU.* 2008; (2): 77–81. (In Russ.)]

13. Hegazi A., Hady F. Egyptian propolis: 1-antimicrobial activity and chemical composition of

Upper Egypt propolis. *Z. Naturforsch.* 2001; 56 (1–2): 82–88. DOI: 10.1515/znc-2001-1-214.

14. Батков С.С. *Основы клинической иммунологии.* СПб.: Олимп СПб. 2003; 121 с. [Batskov S.S. *Osnovy klinicheskoy immunologii.* (Basics of clinical immunology.) SPb.: Olimp Spb. 2003; 121 p. (In Russ.)]

15. Меньшиков В.В. *Лабораторные методы исследования в клинике.* Справочник. М.: Медицина. 1987; 368 с. [Men'shikov V.V. *Laboratornye metody issledovaniya v klinike.* Spravochnik. (Laboratory methods in the clinic: a guide.) Moscow: Meditsina. 1987; 368 p. (In Russ.)]

16. Робустова Т.Г., Лебедев К.А., Понякина И.Д. и др. Комплекс экспресс-методов оценки общего и местного иммунитета для практической стоматологии. *Стоматология.* 1990; (2): 22–25. [Robustova T.G., Lebedev K.A., Pnyakina I.D. et al. Complex of express-methods of evaluation of general and local immunity for practical dentistry. *Stomatologiya.* 1990; (2): 22–25. (In Russ.)]

УДК 616.71-007.234: 612.115.32

© 2017 Фомина Л.А., Зябрева И.А.

ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ОСТЕОПОРОЗА И ИХ СВЯЗЬ С КАЛЬЦИЕВЫМ БАЛАНСОМ

Людмила Артуровна Фомина, Ирина Андреевна Зябрева*

Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь, Россия

Поступила 23.12.2016; принята в печать 07.02.2017.

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2017-343

Цель. Оценить состояние костной ткани в сопоставлении с кальциевым балансом, уточнить риск возникновения переломов у женщин различных возрастных групп.

Методы. Обследованы 92 женщины в возрасте 19–89 лет с проведением клинического исследования, денситометрии поясничного отдела позвоночника и шейки бедренной кости, определением содержания общего кальция в крови.

Результаты. У женщин до 50 лет по Z-критерию снижение костной массы выявлено в 30% случаев, среди пациенток с нормальными её показателями выраженная тенденция к разрежению костной ткани ($-2,0 \text{ SD} < Z\text{-критерий} \leq -1,5 \text{ SD}$) зарегистрирована с такой же частотой. В группе женщин старше 50 лет остеопения установлена в 46,3% случаев, остеопороз — в 42,7%, при этом более выраженное снижение минеральной плотности костной ткани выявлено в поясничном отделе позвоночника. Переломы в анамнезе увеличивали частоту остеопороза на 18%. У женщин старше 50 лет по сравнению с более молодыми обнаружено достоверное увеличение содержания кальция крови. Кроме того, статистически значимое повышение его уровня отмечено при наличии переломов в анамнезе и остеопороза. Выявленные изменения костной ткани у женщин до 50 лет свидетельствуют о повышенном риске развития остеопороза у них в будущем.

Вывод. Выявлена высокая распространенность остеопороза и остеопении у обследованных старше 50 лет, при этом показатели минеральной плотности костной ткани соотнесены с кальциемией существенной обратной зависимостью; в связи с этим уровень кальция в крови может служить одним из критериев состояния костной ткани и в сочетании с другими факторами риска остеопороза должен учитываться при проведении диспансеризации женщин старше 50 лет.

Ключевые слова: остеопороз, остеопения, минеральная плотность костной ткани, кальций, женщины.

GENDER ASPECTS OF OSTEOPOROSIS AND THEIR RELATIONSHIP TO CALCIUM BALANCE

L.A. Fomina, I.A. Zybrevva

Tver State Medical University, Tver, Russia

Aim. To evaluate the state of bone tissue in comparison with calcium balance, to clarify the risk for fracture development in women of different age groups.

Methods. 92 females aged 19 to 89 years were examined clinically with densitometry of lumbar spine and femoral neck and measuring the concentration of total calcium in the blood.

Results. In females younger than 50 years decreased bone density according to Z-score was revealed in 30% of cases, among patients with its normal values significant trend to bone rarefaction ($-2.0 \text{ SD} < Z\text{-score} \leq -1.5 \text{ SD}$) was registered with the same rate. In the group of females older than 50 years osteopenia was revealed in 46.3% of cases and osteoporosis — in 42.7%, while more significant decrease in bone mineral density was found in the lumbar spine. Past medical history of fractures increased the rate of osteoporosis by 18%. In females older than 50 years compared to younger patients a significant increase of blood calcium concentration was revealed. Besides, statistically significant increase of its level was noted in cases of fractures in the past and osteoporosis. The revealed changes of bone tissue in females below 50 years of age are indicative of increased risk of osteoporosis development in the future.

Conclusion. High prevalence of osteoporosis and osteopenia is revealed in the examined patients older than 50 years,