

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ НА ПОКАЗАТЕЛИ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН-ПОТОМКОВ МИГРАНТОВ ХМАО-ЮГРЫ

М. В. Стогов, Н. В. Черницына, Р. В. Кучин

Актуальность. Изучение механизмов и особенностей развития состояний, сопровождающихся потерей костной массы (остеопении и остеопороза) – актуальное направление медико-биологических дисциплин, имеющее важную социальную значимость [1]. При этом влияние факторов внешней среды, в частности природно-климатических условий высоких широт, формирующих и определяющих формирование недостаточности костной массы, изучено слабо [2]. Имеются работы, в которых показано, что у мужчин, потомков мигрантов (возраст 18–24 лет), в ходе адаптации к климатическим условиям ХМАО-Югры происходило более интенсивное снижение минеральной плотности костей сегментов скелета, подвергающихся наибольшим нагрузкам [3]. В целом же имеющиеся данные по интенсивности потери костной массы у молодых людей, потомков первого поколения мигрантов Севера, и прежде всего у женщин, единичны. Это обстоятельство определило направление исследования.

Цель проведенного исследования – изучить показатели минеральной плотности костной ткани у женщин первого поколения потомков мигрантов, проживающих на территории ХМАО-Югры, регулярно не занимающихся физической культурой и спортом, а также у девушек, занимающихся лыжным спортом и волейболом.

Материалы и методы исследования

Был выполнен комплексный анализ структурно-функционального состояния костной ткани у 29 женщин, родившихся и постоянно проживающих в ХМАО-Югре (дети пришлого населения – первое поколение, этническая принадлежность – русские).

Критерии включения в исследование: возраст 18–24 года, место рождения – ХМАО-Югра, место постоянного проживания – ХМАО-Югра, первое поколение мигрантов из регионов средней полосы РФ, добровольное согласие и подписанная информационная форма согласия.

Критерии исключения: отсутствие информированного согласия, наличие системных заболеваний, наличие острых и хронических заболеваний, несоответствие критериям проживания и рождения.

В зависимости от двигательной активности и спортивной специализации были сформированы три группы:

- группа 1 (n=10) – женщины с привычным уровнем двигательной активности, регулярно не занимающиеся физкультурой и/или спортом;
- группа 2 (n=10) – женщины с высоким уровнем двигательной активности, занимающиеся лыжным спортом, стаж спортивной деятельности 5–8 лет;
- группа 3 (n=9) – спортсменки, занимающиеся волейболом, стаж спортивной деятельности 5–8 лет.

У всех обследованных выполнена оценка минеральной плотности сегментов скелета методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии на рентгеновском костном денситометре фирмы «Lunar Prodigy» GE Medical Systems. Оценена общая минерализация скелета, минеральная плотность в поясничном отделе позвоночника (L2-L4) и проксимальном отделе бедренной кости.

Исследование выполнено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации, от каждого испытуемого получено подписанное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Полученные данные представлены в таблицах в виде средней арифметической и стандартного отклонения ($X_i \pm SD$). Нормальность выборок определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Коэффициент вариации признака рассчитывали как соотношение среднеквадрата

тического отклонения к выборочной средней. Достоверность различий показателей между двумя группами оценивали в зависимости от соответствия сравниваемых выборок нормальному распределению либо с помощью параметрического t-критерия Стьюдента, либо с помощью непараметрического W-критерия Вилкоксона. Достоверность множественных межгрупповых различий определяли с помощью критерия Ньюмена-Кейлса.

Результаты исследования и их обсуждение

В настоящее время основным критерием («золотым» стандартом) для оценки потерь костной ткани является определение минеральной плотности костной ткани и отдельных сегментов скелета с применением метода двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии. При оценке полученных результатов был проведен сравнительный анализ общей минерализации костей скелета и его отдельных элементов (позвоночник, бедро) у женщин 1-й группы, регулярно не занимающихся спортом, проживающих в ХМАО-Югре, с литературными данными для людей, проживающими в средних широтах. Обнаружено, что у женщин первой группы минеральная плотность всех изученных отделов скелета в среднем имела тенденцию к снижению относительно показателей жителей средних широт (в пределах Уральского федерального округа) (таблица 1). Так, среднее снижение, относительно показателей УрФО, общей минерализации скелета составило 2,5 %, позвоночника – 6,3 %, проксимального отдела бедра – 4,4 %. Полученные данные в определенной степени подтверждают гипотезу о ранних потерях костной массы у жительниц ХМАО-Югры, потомков мигрантов в первом поколении. Это незначительное снижение минеральной плотности должно настораживать, т.к. именно такие небольшие изменения средних показателей можно отнести к ранним, скрытым предикторам потерь костной массы.

Данные сравнительного анализа минеральной плотности сегментов скелета у женщин обследованных нами групп представлены в таблице 2.

Таблица 1

Общее содержание минералов и минеральная плотность костей скелета у женщин 1-й группы по сравнению с литературными данными ($X_i \pm SD$)

| Показатель | Группа | Минеральная плотность сегментов скелета (г/см ²) |
|------------------------------------|--------|--|
| Общая минерализация костей скелета | 1 | 1,18±0,06 |
| | ГС | 1,21±0,08 |
| Позвоночник, уровень L2-L4 | 1 | 1,19±0,09 |
| | ГС | 1,27±0,11 |
| Проксимальный отдел бедра, справа | 1 | 1,08±0,12 |
| | ГС | 1,13±0,11 |

Примечание – ГС группа сравнения, показатели рассчитаны из данных работы [Шевцов В. И. с соавт., 2004].

Таблица 2

Минеральная плотность (г/см²) сегментов скелета у обследованных женщин ($X_i \pm SD$)

| Показатель | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 |
|-----------------------------------|-----------|-----------|------------|
| Позвоночник, уровень L2-L4 | 1,19±0,09 | 1,21±0,15 | 1,44±0,12* |
| Проксимальный отдел бедра, справа | 1,08±0,12 | 1,13±0,14 | 1,26±0,11* |

Примечание – * указаны достоверные отличия относительно первой группы при уровне значимости $p < 0,05$.

Выявлено, что у представительниц 2-й и 3-й групп средние значения минеральной плотности костной ткани в зоне L2-L4 позвоночника и проксимальном отделе бедра были выше средних значений, наблюдаемых у испытуемых первой группы. При этом необходимо отметить, что у женщин третьей группы эти отличия относительно группы 1 были статистически значимы.

Заключение

Таким образом, проведенный анализ данных показал, что у женщин – потомков мигрантов в первом поколении, проживающих и родившихся на территории ХМАО-Югры, не занимающихся физической культурой и спортом, по данным денситометрии минеральной плотности костной ткани присутствуют признаки потерь костной массы, не отмечаемые у жительниц средних широт и у девушек, занимающихся физической культурой и спортом, проживающих в ХМАО-Югре. Предварительные данные подтверждают предположение, что занятия физической культурой и спортом способствуют предупреждению потерь костной массы у женщин, проживающих на территории ХМАО-Югры.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и Ханты-Мансийского АО-Югра в рамках научного проекта № 15-16-86006 (Региональный конкурс «Урал: история, экономика, культура» 2015 – Ханты-Мансийский автономный округ-Югра).

Литература

1. Свешников, А. А. Проблема остеопении и остеопороза в остеологии [Текст] / А. А. Свешников // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 8–1. – С. 231–235.
2. Кучин, Р. В. Реализация здоровьесберегающих технологий в общеобразовательных учреждениях Ханты-Мансийского автономного округа [Текст] / Кучин Р. В., Нененко Н. Д., Черницына Н. В. [и др.] // *Совершенствование системы физического воспитания, оздоровления детей, учащейся молодежи и других категорий населения. Сборник материалов 4-ой Международной научной конференции: 10-летию факультета физической культуры посвящается*. – 2005. – С. 101–103.
3. Черницына, Н. В. Остеометрическое исследование звеньев скелета спортсменов различных специализаций [Текст] / Н. В. Черницына // *Научные исследования: от теории к практике*. – 2015. – № 5 (6). – С. 70–71.