

## МЕТАБОЛИЗМ КОСТНОЙ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЯИЧНИКОВОЙ АНДРОГЕНИИ У БЫВШИХ СПОРТСМЕНЕК С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ

© Пронина Е.М., Федорова Ю.О.

Научные руководители: к.м.н. Смирнов В. В., Матвеева Н.Н.  
Кафедра госпитальной терапии  
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

**Контактная информация:** Пронина Екатерина Михайловна — студентка 5 курса Педиатрического факультета.  
E-mail: pronkate21@mail.ru.

**Ключевые слова:** синдром поликистозных яичников, остеопороз, гиперандрогения, минеральный обмен, костная ткань, денситометрия.

**Актуальность исследования:** СПЯ — генетически обусловленное заболевание, которое встречается у 6–20% населения. Частота СПЯ среди спортсменок достигает 37% случаев. Андрогения при СПЯ имеет большое значение в спортивной деятельности женщин, так как она определяет потенциал спортсменок к тренировкам и соревновательным нагрузкам.

**Цель исследования:** изучение влияния гиперандрогении при СПКЯ на метаболизм костной ткани у профессиональных спортсменок.

**Материалы и методы:** на базе СПбГПМУ и клиники МЭДИС было проведено обследование 2 групп пациенток. 1-ю группу (n=21) составили бывшие спортсменки с антиандрогенной терапией (34,7+5,6 лет). 2-ю составили бывшие спортсменки без терапии (n=24) (36+6,1 лет.) Пациенткам выполнена двухфотонная рентгеновская денситометрия в поясничном отделе позвоночника. Оценивались результаты по T — критерию.

**Результаты:** уровни андростедиона и дигидротестостерона оказались ниже у пациенток, первой группы (6,0+1,0 и 12,7+0,6 нг/мл и 209,08+34,4 и 611,01+107,0 пг/мл при  $p<0,01$ ). В первой группе был отмечен один случай остеопороза поясничного отдела позвоночника ( $T>2,4$  SD). Во второй группе зафиксирован один случай остеопении ( $T>1,7$  SD). Среднее отклонение по T-критерию в первой группе 1,42+0,2 SD. Во второй группе — 1,02+0,2 SD при  $p<0,05$ .

Исследованы маркеры резорбции (Б-кросслапс) и ресинтеза (остеокальцин) костной ткани. В первой группе средний уровень Бета-кросслапс составил: 0,37+0,01 нг/мл и в одном случае был выше уровня — 0,573 нг/мл. Во второй группе, средний уровень маркеров костной резорбции достоверно ниже — 0,21+0,01 нг/мл при  $p<0,01$ . Во второй группе достоверно выше средний уровень остеокальцина 20,23+2,0 нг/мл и 23,87+1,87 нг/мл  $p<0,05$ .

Андрогены вызывают гипертрофию мышечных волокон, путем увеличения мышечной массы миокарда и улучшения его сократительной функции способствуют увеличению у спортсменок аэробной активности — максимального потребления кислорода. Часто для занятий спортом выбирают таких спортсменок, у которых наблюдается повышение уровня андрогенов. Этот факт является основой для более выраженного метаболизма, роста мышечной массы и повышения производительности. Соответственно, у этих женщин выше шансы на высокие спортивные результаты.

### Выводы:

1. Повышенный уровень андрогенов при СПЯ оказывает протективное воздействие на структуру костной ткани.
2. Назначение антиандрогенной терапии способствует нивелированию негативных метаболических эффектов, но способствует деминерализации костной ткани, развитию остеопении и остеопороза.
3. Назначение антиандрогенной терапии может способствовать снижению спортивных результатов у спортсменок.

**Литература**

1. Бондарев С.А., Медведев Д.С., Смирнов В.В., Воробцова И.Н. «Основные патогенетические факторы развития синдрома поликистозных яичников у спортсменок» Лечебная физкультура и спортивная медицина 2019 (2) 152 с 14–18
2. Смирнов В.В., Воробцова И.Н., Бондарев С.А., «влияние андрогенов на костную ткань у спортсменок с СПКЯ Global Reproduction 2021 (1) С 57–61
3. De Leo V., Musacchio M.C., Cappelli V. et al. Genetic, hormonal and metabolic aspects of PCOS: an update // *Reprod. Biol. Endocrin.* 2016. Vol. 14. № 1. P. 38.