

ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНОГО СТАТУСА ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПЕРИОД ИНТЕНСИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Э.Р. Румянцева, П.С. Горулев
УФ УГАФК, г. Уфа

Выявлены особенности влияния интенсивных скоростно-силовых нагрузок на гормональный статус тяжелоатлетов.

Работами многих авторов было показано, что гормональные изменения в тренирующемся организме вносят коррекцию в проявление как физических качеств, так и функциональных свойств организма спортсменов [2, 6].

Выявленные нами у большинства тяжелоатлетов нарушения ОМЦ (дисменорея, олигоменорея) могут указывать с одной стороны, на нарушение нейроэндокринной функции репродуктивной системы на фоне многолетней интенсивной скоростно-силовой нагрузки. С другой стороны, данные исследований Т.С. Соболевой позволяют говорить о том, что столь высокая частота нарушений в функционировании детородной системы у высококвалифицированных спортсменок является результатом отбора атлетического соматотипа, имеющего сочетание клинических признаков гиперандрогении [9].

В любом случае, подобное явление многие исследователи связывают с угнетением гонадотропной функции гипофиза (снижением ФСГ и ЛГ) и связанной с ней гонадной функцией (снижением эстрогенов и прогестерона). Подчеркивается при

этом патологическая роль надпочечниковых андрогенов [5, 9 и др.]. Именно мужские половые гормоны являются патологической основой для развития маскулинизации, которая выражается рядом клинических признаков, таких как атлетический (мужской или интерсексуальный) морфотип, характеризующийся зауженным тазом и широкими плечами; грубым голосом; внешним мальчишеским видом. Все эти признаки проявляются практически у всех обследованных нами тяжелоатлетов высокой спортивной квалификации, что указывает на возможное наличие у обследуемых гиперандрогении.

С целью изучения состояния механизма адаптации к значительным скоростно-силовым нагрузкам у тяжелоатлетов высокой квалификации нами было изучено содержание в сыворотке крови спортсменок тестостерона, эстрадиола, кортизола, пролактина, ЛГ и ФСГ в соревновательный период после интенсивной восьминедельной подготовки.

Определение гормонов проводилось в сравнении у неспортсменок и спортсменок с нормальной и нарушенной менструальной функцией (табл. 1).

Таблица 1

Содержание гормонов в сыворотке крови тяжелоатлетов с нормальной и нарушенной менструальной функцией

Группы	Кортизол, нмоль/л	Тестостерон, нмоль/л	Эстрадиол (ф.ф.), нмоль/л	Пролактин, МЕ/л	ЛГ (ф. ф.), МЕ/л	ФСГ (ф. ф.), МЕ/л
Неспортсменки	$202,10 \pm 2,10$	$0,62 \pm 0,04$	$0,64 \pm 0,06$	$267,90 \pm 8,80$	$10,61 \pm 0,80$	$6,37 \pm 0,09$
Спортсменки с нормальной менструальной функцией	$687,30 \pm 2,50$	$7,55 \pm 0,87$	$0,33 \pm 0,09$	$645,10 \pm 6,20$	$9,91 \pm 0,24$	$6,04 \pm 0,84$
Спортсменки с нарушенной менструальной функцией	$659,10 \pm 2,40$	$6,64 \pm 2,68$	$0,34 \pm 0,09$	$581,40 \pm 5,10$	$7,63 \pm 0,15$	$3,97 \pm 0,27$
P_{1-2}	$< 0,01$	$< 0,01$	$< 0,01$	$< 0,01$	—	—
P_{2-3}	—	—	—	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,01$

P_{1-2} — достоверность различия показателей в сравнении спортсменок с нормальной менструальной функцией и неспортсменками. P_{2-3} — достоверность различия показателей в сравнении спортсменок с нормальной и нарушенной менструальной функцией. Усредненные показатели здоровых людей, не занимающихся спортом, предоставлены ВНИИ ФК (Москва)

Как видно из данных таблицы, у тяжелоатлетов как с нормальной, так и нарушенной менструальной функцией на фоне интенсивной скоростно-силовой нагрузки значительно увеличен уровень

кортизола и тестостерона в сыворотке крови до $687,30 \pm 2,50$ и $659,10 \pm 2,40$ нмоль/л и $7,55 \pm 0,87$ и $6,64 \pm 2,68$ нмоль/л соответственно, что указывает на активацию деятельности надпочечников.

Актуальные проблемы здравоохранения. Двигательная активность. Образование. Спорт

Согласно теории Г. Селье, при любом стрессе именно надпочечники играют главную роль в адаптации организма к стрессовой ситуации (холод, боль или физическая нагрузка). Причем ведущую роль Г. Селье отводит глюкокортикоидам (кортизолу), а не андрогенам, результатом воздействия которых и может являться маскулинизация.

Однако в этой теории не учитывается роль центральной нервной системы. Современные исследования в области нейроэндокринологии стресса, указывают на его связь с гипоталамо-гипофизарной системой [2–4 и др.]. Стресс освобождает кортикотропин-релизинг фактор, что приводит к усилению синтеза прегормона – проопиомеланокортина. Это сопровождается увеличением АКТГ – основного регулятора секреции глюкокортикоидов и андрогенов, а также эндорфина.

Высокий уровень андрогенов, являющихся антагонистами эстрогенов, может приводить к подавлению гипофизарной функции синтеза гонадотропинов. Именно это мы и наблюдали у тяжелоатлетов с нарушенной менструальной функцией. Уровень ЛГ и ФСГ в сыворотке крови спортсменок с нарушенным ОМЦ был ниже, чем у спортсменок с нормальной менструальной функцией и неспортсменок на 28,08 % и 37,67 % и составил $7,63 \pm 0,15$ и $3,97 \pm 0,27$ МЕ/л соответственно. А уровень эстрадиола в сыворотке крови был снижен у обеих групп обследованных нами тяжелоатлетов по сравнению с неспортсменками на 48,5 % и 46,8 %.

Интересным является тот факт, что на фоне снижения ФСГ и ЛГ у тяжелоатлетов мы наблюдали значительную гиперпролактинемию, что отражает повышение секреторной активности пролактоторофов гипофиза. Учитывая белковую природу данного гормона, можно предположить, что его увеличение связано с приемом спортсменками пищи, богатой белками. Кроме того, в литературе имеются данные об увеличении концентрации пролактина на фоне интенсивных физических нагрузок.

Именно снижение концентрации гонадотропинов (ФСГ и ЛГ) в крови, по мнению многих авторов, является той функциональной основой, которая приводит к угнетению функции яичников, что и ведет к гипоестрогемии и гипоестрогении. Отсутствие достаточной концентрации эстрадиола и его метаболитов также может быть причиной, сдерживающей формирование эстрогензависимых признаков – нарушений менструальной функции.

О сочетании гиперандрогении и гипоестрогении у спортсменок констатируют также в своих работах В.В. Абрамов и С.А. Левенец [1, 7].

Данные клинического обследования указывают на то, что причиной нарушения менструальной функции у обследованных нами тяжелоатлетов является, по-видимому, гиперандрогения гипоталамического генеза. Поскольку признаки угнетения функции яичников, выражающиеся в снижении концентрации эстрадиола и снижение уровня гонадотропных гормонов наблюдается у большинства обследованных нами спортсменок с нарушением менструальной функции.

Литература

1. Абрамов В.В. Становление функций эндокринной и кардиореспираторной систем спортсменок пубертатного возраста.: Автореф. ...д-ра мед. наук. – СПб.: СПб мед. ин-т им. Павлова, 1992. – 42 с.
2. Адамская Е.И., Бабичев В.Н. Эстрогены как модуляторы действия дофамина в регуляции гонадотропной функции гипофиза // Проблемы эндокринологии. – 1981. – № 5. – С. 49–53.
3. Арутюнян Н.А. Белковые переносчики половых стероидных гормонов и их взаимодействие с эффекторными структурами клеток // Эндокринология репродукции. – СПб.: Наука, 1991. – С. 42–80.
4. Бабичев В.Н. Нейрогормональная регуляция овариального цикла. – М.: Медицина, 1984. – 240 с.
5. Битюцкая Л.А. Функциональная морфология коры надпочечников при различных режимах физической тренировки растущего организма: Автореф. дис.... канд. биол. наук. – Волгоград, 1979. – 23 с.
6. Виру А.А., Кырге П.К. Гормоны и спортивная работоспособность: Учебное пособие. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 159 с.
7. Левенец, С.А. Особенности физического и полового развития девочек, регулярно занимающихся спортом // Гигиена и санитария. – 1979. – № 1. – С. 25–28.
8. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме / Пер. с англ. – М.: Медгиз, 1990. – 185 с.
9. Соболева Т.С. Формирование ползависимых характеристик у девочек и девушек на фоне занятий спортом: Дисс. ... докт. биол. наук. – СПб., 1997. – 245 с.