

ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНОГО СТАТУСА У ДЕВОЧЕК И ДЕВУШЕК, ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТАЭКВОНДО И ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ ЕГО НАРУШЕНИЙ

*Белов Г.В., Мамбеталиева Н.Д.
Кыргызская государственная академия физической культуры и спорта,
Ошский государственный университет, г. Бишкек, г. Ош*

Аннотация: Приводятся результаты выявления нарушения гормонального статуса у девочек и девушек, профессионально занимающихся таэквондо, и способы коррекции нарушений не медикаментозными средствами.

Ключевые слова: спорт, достижений, таэквондо, гормональный статус, природные фитостиролы.

ТАЭКВОНДО МЕНЕН ПРОФЕССИОНАЛДЫК ТҮРДО МАШЫККАН СЕКЕЛЕК ЖАНА БОЙГО ЖЕТКЕН КЫЗДАРДЫН ГОРМОНАЛДЫК СТАТУСУНУН ОЗГОЧОЛУКТОРУ ЖАНА АЛАРДЫН БУЗУЛУУЛАРЫН КОРРЕКЦИЯЛОО МҮМКҮНЧҮЛҮКТОРУ

*Белов Г.В., Мамбеталиева Н.Д.
Кыргыз мамлекеттик дене тарбия жана спорт академиясы,
Ош мамлекеттин университети, Бишкек ш., Ош ш.*

Корутунду: Професионалдуу таэквондо менен машыккан секелек жана бойго жеткен кыздардын гормоналдык бузулуусу жана аларды медикаментсиз коррекциялоо каралган.

Негизги создор: спорт, жетишкендик, гормоналдык статус, кунжут майы.

FEATURES OF THE HORMONAL STATUS OF GIRLS AND ADOLESCENTS WHO ARE PROFESSIONALLY ENGAGED TAEKWONDO AND POSSIBLE CORRECTION OF ITS DISORDERS

*Belov G.B., Mambetalieva N.D.
Kyrgyz State Academy of Physical Culture and Sports, Osh State University, Bishkek c., Osh c.*

Abstract: The aim of the work was to identify the violations of the hormonal status of girls and adolescents, who are professionally engaged in taekwondo, and to develop a method for correcting these disorders using non-pharmacological means.

Keywords: taekwondo, a sport, achievements, hormonal status, sesame oil.

Актуальность. Физическое и половое развитие девочек-спортсменок высокой квалификации при постоянных тренировках с дошкольного до юношеского возраста отличается от их сверстниц [2, 13]. Осо-

бенности развития зависят от вида спорта. Замечено, что у девочек, занимающихся единоборствами, менархе наступает позже, и в дальнейшем менструальная функция долго не стабилизируется [3, 12, 16]. Целе-

направленных исследований по выяснению динамики полового развития у девочек, занимающихся единоборствами, и по коррекции нарушений менструальной функции в подростковом периоде очень мало [4, 14]. Механизмы этих дисфункциональных расстройств не выяснены. Известно, что интенсивные физические упражнения приводят к повышению уровня тестостерона в крови. Есть мнение, что в единоборства в результате отбора приходят девочки и девушки с уже имеющимися признаками гиперандрогении [4, 14]. Также считается, что у спортсменок, выбравших мужские виды спорта, имеется нарушение половой дифференцировки мозга с последующим нарушением половой роли при повышении уровня мужских половых гормонов (андрогенов). Вопросы коррекции дисгормональных нарушений у спортсменок пубертатного возраста изучены недостаточно [12].

Коррекция нарушений менструальной функции проводится при помощи гормональных препаратов [4]. Однако многие из них являются допинговыми препаратами и запрещены к использованию в спорте высоких достижений [5]. В то же время традиционная медицина предлагает ряд фито – и гомеопатических препаратов для коррекции овариально-менструального цикла [9, 10].

Нами ранее было проведено трехлетнее когортное исследование таэквондисток – членов сборной Кыргызстана, которое выявило опережающее физическое развитие и отставание в половом развитии [7]. Эти исследования необходимо было уточнить и скорректировать.

Цель исследования. Выявить нарушения гормонального статуса у девочек и девушек, профессионально занимающихся таэквондо, и разработать способ коррекции этих нарушений не медикаментозными средствами.

Материал и объемы исследования. Проведено пятилетнее когортное исследование 30 девочек-спортсменок высокого класса – членов сборной команды Кыргызстана по таэквондо (средний возраст на апрель 2010 – $11,6 \pm 0,7$ лет).

Для сравнения подобрана группа из 30 здоровых девочек, занимающихся физкультурой в общеобразовательных школах г. Бишкека. Осмотры проводились дважды в год (весной и осенью).

Методы исследования. Анкетирование; соматометрия; динамометрия; измерение артериального давления; оксипульсометрия при помощи оксипульсометра OxyWatch C20; оценка дыхательной функции при помощи электронного спирографа фирмы «Монитор»; определение половых гормонов в крови; дерматоглифика.

Оценка полового созревания проводилась по шкале J.M. Tanner определением стадии развития вторичных половых признаков: формы молочной железы (Ma – mammae), появления волос на лобке (P – pubis), развития волос в подмышечной впадине (A – axillaris) от 0 до 4.

Для оценки менструальной функции существует три категории: Me1 – менархе отсутствует, Me2 – неустановившийся менструальный цикл (является вариантом нормы 1 год после наступления менархе), Me3 – установившийся менструальный цикл. Состояние полового развития принято обозначать общей формулой: A, P, Ma, Me, в которой соответственно указываются стадии созревания каждого признака.

Обработка результатов проводилась методами математической статистики с применением критерия Стьюдента для параллельного распределения.

Результаты исследования. Исходные соматометрические и функциональные показатели у десятилетних девочек основной группы и группы сравнения не отличались. Также не выявлено различий в соматометрических показателях девочек 11-12-ти лет. Однако мышечная сила кисти у девочек, занимающихся таэквондо, в 12-летнем возрасте была на 61,4% выше, чем у их сверстниц. Жизненная емкость легких у таэквондисток в 11 лет была на 5,2%, а в 12 лет – на 4,9% больше, чем у их сверстниц, занимающихся физкультурой в общеобразовательных школах.

Исходные показатели полового развития у девочек основной когортной группы и группы сравнения в десятилетнем и одиннадцатилетнем возрасте достоверно не отличались, что свидетельствуют о хорошей рандомизации групп.

В десятилетнем возрасте у двух третей девочек был детский сосок (A0), и у трети девочек отмечалось увеличение соска с возвышением над уровнем кожи (A1). У половины девочек появлялись единичные короткие волосы на лобке (P1) и в центре подмышечной впадины (Ma1). Менархе отсутствовало. Формула полового развития в обеих группах составляла A0, P1, Ma0, Me1. В одиннадцать лет у девочек также отсутствовало менархе и преобладала формула A0, P1, Ma0, Me1. Хотя частота A0, P0, Ma0 уменьшалась до 10-20% и стали появляться признаки A2, Z2, Ma2 с частотой до 30%. В 12 лет определена достоверная разница в половом развитии девочек основной когортной и группы сравнения: в группе А преобладала формула A₁, P₁, Ma₁, Me₁, а в группе Б A₂, P₂, Ma₂, Me₂, то есть имелись различия по всем изучаемым признакам.

В дальнейшем при динамическом наблюдении соматометрические показатели возрастали в обеих группах соответственно возрасту. По росту и весу группы девочек достоверно не отличались. Однако равный вес девочки таэквондистки набирали за счет мышечной массы, а в группе сравнения – за счет жировой клетчатки. Окружность грудной клетки (подгрудной размер) у девочек основной когортной группы был на 1,3±0,6 см больше, чем у сверстниц (p<0,05). Примерно одинаковой была окружность бедер. Зато окружность плеча и голени была достоверно больше у таэквондисток (на 1,4±0,3 и 1,6±0,4 см, соответственно, p<0,05).

Функциональные показатели у девочек основной группы имели более выраженную динамику и достоверно превышали показатели девочек группы сравнения. Особенно большую разницу показала динамометрия. Так мышечная сила кисти у девочек, занимающихся таэквондо, составила 260% от контрольного уровня.

Динамика полового развития в период от 10-12 до 13-15 лет у девочек основной когортной группы имела более медленные темпы, чем у сверстниц (табл.1).

Таблица 1.

Динамика показателей полового развития девочек основной когортной группы и группы сравнения

Возраст	Группа	A	P	Ma	Me	Преобладающая формула
13 лет	А	A1 – 45% A2 – 35% A3 – 20%	P1 – 30% P2 – 40% P3 – 30%	Ma1 – 40% Ma2 – 60% Ma3 – 0%	Me1 – 25% Me2 – 75% Me3	A1, P2, Ma2, Me2
	Б	A1 – 30% A2 – 40% A3 – 30%	P1 – 20% P2 – 65% P3 – 25%	Ma1 – 30% Ma2 – 40% Ma3 – 30%	Me1 – 15% Me2 – 70% Me3 – 15%	A2, P2, Ma2, Me2
14 лет	А	A1 – 30% A2 – 40% A3 – 30%	P1 – 30% P2 – 30% P3 – 40%	Ma1 – 30% Ma2 – 60% Ma3 – 10%	Me1 – 10% Me2 – 80% Me3 – 10%	A2, P3, Ma2, Me2
	Б	A1 – 20% A2 – 30% A3 – 50%	P1 – 20% P2 – 30% P3 – 50%	Ma1 – 0 Ma2 – 40% Ma3 – 60%	Me1 – 10% Me2 – 38% Me3 – 52%	A3, P3, Ma3, Me3
15 лет	А	A1 – 10% A2 – 30% A3 – 60%	P1 – 10% P2 – 60% P3 – 30%	Ma1 – 0% Ma2 – 50% Ma3 – 50%	Me1 – 10% Me2 – 60% Me3 – 30%	A3, P3, Ma2, Me2
	Б	A2 – 30% A3 – 50% A4 – 20%	P2 – 30% P3 – 50% P4 – 20%	Ma2 – 5% Ma3 – 83% Ma4 – 12%	Me1 – 0% Me2 – 36% Me3 – 64%	A3, P3, Ma3, Me3

Формула полового развития в 13 лет у девушек группы А была А1, Р2, Ма2, Ме2, а в группе Б – А2, Р2, Ма2, Ме2. При этом в группе Б часто (до 30%) появлялись признаки А3, Р3, Ма3. У большинства девушек менструация имела неустановившийся тип, а в 15% – уже установившийся. В 14 лет в основной когортной группе превалировала формула А2, Р3, Ма2, Ме2, а в группе сравнения – А3, Р3, Ма3, Ме3. Большинство таэквондисток имели неустановившийся менструальный цикл. Тогда как девушки группы сравнения в этом возрасте имели установившийся менструальный цикл. В 15 лет девушки основной когортной группы по-прежнему отставали в половом развитии от сверстниц, у большинства из них (60%) менструальный цикл не установился.

В чем же причина задержки полового развития? Обследование уровня половых гормонов крови выявило повышенный уровень тестостерона в 70% наблюдений и соответственно слабое снижение эстрогенов у 56% наблюдений, что не противоречит данным научной литературы [2, 4, 12, 13]. Всем таэквондисткам проводилось ультразвуковое исследование органов малого таза – кистозная дисплазия яичника, как причина гиперандрогении, была у всех исключена. По нашему мнению в повышении уровня тестостерона кроме высокой мышечной работы важную роль играют особенности ролеполовой дифференциации в детский и подростковый период. Так, мы при анкетировании таэквондисток отмечали их склонность к мальчишечьим играм, компаниям, превалирование в семье авторитета отца, драчливость, не восприятие интересов сверстниц [7].

Относительная недостаточность эстрогенов проявляется, по нашему мнению, в связи с расходом прогормонов на мужские гормоны в условиях интенсивной мышечной нагрузки.

Для коррекции дисгормональных нарушений мы решили использовать природные фитостеролы. Кунжутное масло издавна на востоке считается полезным для профилактики гормональных нарушений в старческом возрасте. Семена кунжута содержат до 55%

масла и до 20% белка. Белки кунжута лимитированы по лизину, но богаты триптофаном и метионином. Кунжутное масло отличается высоким содержанием линолевой и олеиновой кислот, преобладанием у-токоферола над другими изомерами витамина Е, а также высоким содержанием жирорастворимых лигнанов (сесамин и сесамолин). Благодаря последним кунжутное масло обладает фитострогенной активностью; оно кроме этого оказывает гипохолестеринемический и антиатерогенный эффекты [8].

Для удобства и, чтобы не вызвать отвращения к маслу, в качестве наполнителя использован напиток «Аршан» производства фирмы «Артезиан» в литровой упаковке. Напиток «Аршан» является тонизирующим зерновым безалкогольным напитком. В его состав входят: ячмень, кукуруза, пшеница, арахис, соль, закваска и артезианская вода. Он содержит профилактические дозы жирорастворимых витаминов А, Е, РР и водорастворимых витаминов С и группы В, его энергетическая ценность – 34,5 ккал/100 г. Ранее были проведены испытания напитка при подготовке борцов вольного стиля и клинике у гастроэнтерологических больных [1].

Обогащенный кунжутным маслом напиток давали в свободном доступе во время и после тренировок в течение 6 месяцев. Все спортсменки пили обогащенный кунжутным маслом напиток с удовольствием.

На применение биологически активной добавки получено информированное согласие девочек и их родителей.

Результаты применения БАД. Никто из членов сборной не снят с соревнований по медицинским показаниям или по результатам допинг-контроля.

На следующих за курсом применения БАД соревнованиях (матчевая встреча Россия-Кыргызстан) были достигнуты высокие спортивные результаты.

Соматометрические показатели за полгода существенно не изменились. Прибавка в весе составила $0,7 \pm 0,3$ кг, что соответствовало полугодовой возрастной динамике у таэквондисток, не принимающих БАД. Также прием БАД с маслом кунжута не повлиял на

уровень АД, показатели функции внешнего дыхания, оксигенацию крови.

Уровень эстрадиола и прогестерона по сравнению с исходным (полугодовой давности)

сти) повысился на 30-50% у 8 из 10 девушек (рис.1). Содержание тестостерона оставался на повышенном уровне.

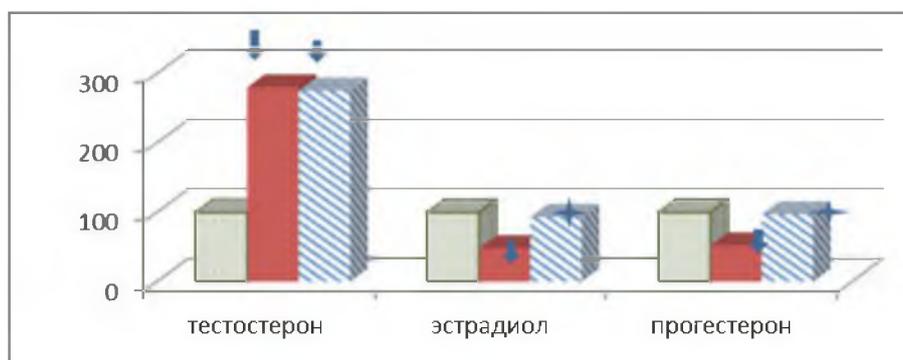


Рис. 1. Уровень гормонов у девушек-таэквондисток до и после курсового приема кунжутного масла (в % от уровня в контрольной группе).

Примечание: стрелка – критерий различия с группой сравнения $p < 0.05$.
Звездочка – критерий различия с величиной до лечения $p < 0.05$

Менструальный цикл стабилизировался за полгода у 7 из 10 девушек, несколько выросли показатели А, Р, Ма, превалирующей стала формула А₃, Р₃, Ма₃, Ме₃ (табл.2).

Таблица 2.

Показатели полового развития по шкале J.M.Tanner у девушек-таэквондисток до и после курсового приема кунжутного масла

Группа	А	Р	Ма	Ме	Преобладающая формула
до применения БАД	A – 10% A ¹ – 30% A ² – 60%	P – 10% P ¹ – 60% P ² – 30%	Ma – 50% Ma ² – 50%	Me – 10% Me ¹ – 60% Me ² – 30%	A ₃ , P ₃ , Ma ₂ , Me ₂
После применения БАД	A – 20% A ² – 50% A ³ – 10%	P – 10% P ² – 80% P ³ – 10%	Ma ₂ – 20% Ma – 80% Ma ³ – 20%	Me – 30% Me ² – 70%	A ₃ , P ₃ , Ma ₃ , Me ₃

Заключение. Таким образом, курсовое применение кунжутного масла у 15-летних девушек с неустановившимся менструальным циклом позволило коррегировать данное дисфункциональное отклонение.

Кунжутное масло обладает мягким эстрогенным эффектом, побочного действия не дает. Уровень тестостерона на фоне высоких мышечных нагрузок остался повышенным. По нашему мнению, у девушек при столь высоких нагрузках и психологической ориентации на спортивный результат все стероиды уходили на синтез тестостерона, в результате чего отмечался их относительный дефицит, и как следствие – гипоэстрогения. При дополнительном введении растительных прогормонов этот дефицит коррегировался.

Литература

1. Белов Г.В. и др. Использование бутылированных целебных напитков «Аршан» и «Ак-дан» в комплексной реабилитации больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта // Медицина Кыргызстана. – 2007. – №4. – С.123-124.
2. Граевская Н.Д., Петров И.Б., Беляева Н.И. Некоторые проблемы женского спорта с позиции медицины // Теория и практика физической культуры. – 1987. – № 3. – С. 42-45.
3. Иванов А.В. Подготовка дзюдоисток на основе индивидуального учета циклических изменений работоспособности: Автореф. канд. дисс.– СПб, 1994. – 24 с.
4. Калинина Н. А. Вопросы диагностики, восстановительного лечения и реабилитации нарушений половой сферы спортсменок высокой квалификации. Роль гиперандрогении // Вестник спортивной науки. – 2004. – №2. – С.42-46.

5. Колмогоров С. В., Ляпин С. Х. Допинг и его концептуальная альтернатива. – Архангельск, 2003. – С. 140-151.
6. Кондратьева А. В. Динамика морфофункциональных показателей женщин, занимающихся единоборствами. / Кондратьева А. В., Табаков С. Е. // Сборник научных трудов молодых ученых РГУФК / РГУФК. – М., 2003. – С. 178-180.
7. Мамбеталиева Н. Д. Изучение гормонального и физического статуса спортсменов, занимающихся восточными видами единоборств в Кыргызстане: Автореф. дисс. ...доктора наук (PhD). – Бишкек, 2014.
8. Мартинчик А. Н. Пищевая ценность семян кунжута // Вопросы питания. – 2011. – Т. 80. – № 3. – С. 41-42.
9. Нестерова О. А. Сравнительная оценка эффективности использования гормональных и комплексных гомеопатических препаратов при климактерическом синдроме: Дис ...канд. мед. наук. – М., 1999. – 123 с.
10. Прилепская В. Н. Фитотерапия в лечении гинекологических заболеваний [текст] / В. Н. Прилепская // Леч. врач. – 2003. – №4. – С. 3-7.
11. Сагалеев А. С., Гулгенов Ц. Б. Женская вольная борьба (управление подготовкой с учетом психофизиологических особенностей спортсменов). – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского ГУ, 1996. – 43 с.
12. Соболева Т. С. Формирование полозависимых характеристик у девочек и девушек-спортсменок на фоне занятий спортом: Автореф. докт. дисс. СПб., 1996. – 42 с.
13. Федоров Л. П. Научно-методические основы женского спорта: Учебное пособие. – Л.: ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта, 1987. – 54 с.
14. Шилин Д. Е. Ретроспективная оценка течения пубертата при синдроме гиперандрогении // Проблемы эндокринологии. 1995. – № 3. – С. 20-28.
15. Шиков А. Н., Макаров В. Г., Рыженков В. Е. Растительные масла и масляные экстракты: Технология, стандартизация, свойства / А. Н. Шиков. – Москва: Русский врач, 2004. – 264 с.
16. Янкаускас Й. М. Моторика растущего женского организма [текст] / Й. М. Янкаускас, Э. М. Логвинов. – Вильнюс: Мокслас, 1984. – 152 с.