

Использование системно-деятельностного подхода совместно с практико-ориентированным обучением эффективно при формировании профессиональных компетенций у учащихся специальности «Физическая культура» в условиях сокращения сроков получения образования. Такая организация обучения способствует еще на этапе получения образования включению учащихся в педагогическую деятельность и параллельно с получением теоретических знаний формированию компетенций, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ЗДОРОВЬЯ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ В ПУБЕРТАТНОМ ПЕРИОДЕ

А.А. Чиркин, М.С. Алтани

Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,
г. Витебск, Республика Беларусь
e-mail: chir@tut.by

Актуальность. Регулярные физические нагрузки являются важнейшим компонентом профилактики метаболического синдрома (инсулинорезистентности) и раннего развития «болезней цивилизации» (ожирение, артериальная гипертензия, атеросклероз, канцерогенез и др.). Однако до настоящего времени недостаточно изучено действие физических нагрузок и их медико-биологическая эффективность в пубертатном периоде. Половое созревание (пубертатный период, пубертат) – процесс изменений в организме подростка, вследствие которых он становится взрослым и способным к продолжению рода. Термин «подростковый период» включает в себя пубертат и перекрывает его продолжительность. Согласно терминологии Фонда Организации Объединенных Наций, в области народонаселения, к подросткам относят лиц в возрасте 10–19 лет (ранний подростковый возраст – 10–14 лет; поздний подростковый возраст – 15–19 лет). В настоящее время выделяют наиболее вероятные периоды пубертата: у девочек от 10–12 до 15–16 лет; у мальчиков от 12–14 до 17–18 лет [1]. Целью работы был сравнительный анализ ряда рутинных биомаркеров обмена веществ у подростков в периоде полового созревания в зависимости от возраста, пола и типа физических нагрузок.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 430 подростков женского пола: 376 спортсменок и 54 подростка, составивших контрольную группу, и 900 подростков мужского пола (144 были представителями контрольной группы, 756 – спортсменами). Учитывая половозрастные характеристики пубертата, были сформированы 4 группы наблюдаемых подростков (9–11 лет у мальчиков и 7–11 лет у девочек; 12–15 лет; 16–18 лет и 19–20 лет). В каждой из групп выделяли по 2 подгруппы: 1) контрольная подгруппа формировалась из лиц, приступивших к занятиям спортом, но не получивших спортивной квалификации; 2) подгруппа включала лиц, получивших спортивную квалификацию в результате систематических спортивных занятий. Следовательно, критерием включения в контрольную группу явились занятия физическими упражнениями, которые пока не привели к присуждению спортивной квалификации. Такой принцип отбора снижает степень различий в физической активности обследуемых лиц случайной выборки, а также позволяет сформировать более адекватные контрольные группы для сравнения с группами спортсменов.

У всех обследуемых лиц оценивали индекс массы тела (ИМТ). В сыворотке крови определяли 24 рутинных биохимических маркера и 7 коэффициентов для

характеристики обмена веществ испытуемых по методам, описанным ранее [2]. Содержание глюкозы, мочевины, мочевой кислоты, общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов, холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), кальция, калия выражали в ммоль/л; содержание креатинина, общего билирубина, прямого билирубина, общей железосвязывающей активности (ОЖСС), сывороточного железа выражали в мкмоль/л; содержание общего белка, альбумина и глобулинов выражали в г/л; активность аланин-аминотрансферазы (АлАТ), аспартат-аминотрансферазы (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), креатинфосфокиназы (КФК), альфа-амилазы, гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ) выражали в МЕ/л; индекс атерогенности (ОХС-ХС ЛПВП/ХС ЛПНП) и отношения альбумин/глобулины (А/Г), АсАТ/АлАТ, КФК/АсАТ, глюкоза/ОХС (Глю/ОХС), глюкоза/ХС ЛПВП (Глю/ХС ЛПВП), КФК/ЩФ, глюкоза/ЛПНП (Глю/ЛПНП) выражали в безразмерных условных единицах.

Статистическую обработку цифрового материала производили методами непараметрической статистики (Statistica 10.0, StatSoft inc.). Множественное сравнение групп выполнялось с помощью критерия Краскела-Уоллиса. Если этот критерий показывал, что имеются различия между группами, то затем выполнялось попарное сравнение групп с помощью U-критерия Манна-Уитни. Различия принимались статистически значимыми при $p < 0,05$, при попарном сравнении учитывалась поправка Бонферрони ($p < 0,01$). Результаты анализировались в виде медианы и процентилей (Ме (25%–75%)).

Результаты и их обсуждение. Проанализированные в работе биохимические показатели сыворотки крови можно разделить на 6 групп биохимических маркеров здоровья в периоде пубертата: 1) маркеры, показатели которых не изменяются у обследованных подростков контрольных групп независимо от возраста и пола (индекс атерогенности, ХС ЛПНП, альфа-амилаза, железо и коэффициент Глюкоза/ХС ЛПВП); 2) маркеры, показатели которых не изменяются у подростков мужского пола (глюкоза, альбумин, коэффициент АсАТ/АлАТ); 3) маркеры, показатели которых не изменяются у подростков женского пола (мочевина, креатинин, общий белок, альбумин, ХС ЛПВП, триглицериды, ХС ЛПНП, АлАТ, КФК, кальций, ОЖСС, калий, коэффициенты КФК/АсАТ, Глю/ХС ЛПНП); 4) маркеры, показатели которых не изменяются у обследованных подростков-спортсменов независимо от возраста и пола (индекс атерогенности, общий белок, ХС ЛПВП, коэффициенты Глюкоза/ХС ЛПВП и КФК/ЩФ); 5) маркеры, которые не изменяются у обследованных подростков-спортсменов мужского пола (глюкоза, общий билирубин, ОХС, ХС ЛПНП и коэффициент Глюкоза/ОХС); 6) маркеры, показатели которых не изменяются у обследованных подростков-спортсменов женского пола (креатинин, триглицериды, кальций, калий, сывороточное железо, активность АлАТ, КФК, ГГТ, альфа-амилаза, ОЖСС, коэффициенты КФК/АсАТ, Глюкоза/ХС ЛПВП и КФК/ЩФ).

Независимо от типа физических нагрузок, возраста и пола поддерживаются постоянными величины индекса атерогенности и коэффициента глюкоза/ХС ЛПВП. Независимо от типа физических нагрузок и возраста у подростков мужского пола поддерживается содержание глюкозы, а у подростков женского пола поддерживается содержание триглицеридов, кальция, калия, активности АлАТ и КФК, величина ОЖСС и коэффициента КФК/АсАТ.

Заключение. «Неизменяемые показатели» отображают стабильные фундаментальные обменные процессы, необходимые для нормального течения пубертатного периода и ответа метаболических систем организма на физические нагрузки. Согласно полученным данным у подростков женского пола в процессе полового развития поддерживается на постоянном уровне в 4,6 раза больше маркеров обмена веществ по сравнению подростками мужского пола. Однако у подростков-

спортсменок сохранялось на постоянном уровне только в 2,6 раза больше маркеров обмена веществ по сравнению подростками-спортсменами мужского пола. Следовательно, гендерные различия определяют не только более раннее половое созревание у девушек, но и более эффективное развитие адаптационных процессов у девушек-спортсменок. В то же время нельзя исключить возможности негативного влияния интенсивных физических нагрузок на обмен веществ женского организма. Поэтому описанные биохимические маркеры здоровья могут быть использованы не только для медицинского контроля протекания пубертатного периода, но и для выявления нарушений обмена веществ в организме спортсменов на этапах пубертатного периода жизни. Научно-практическое значение проведенного исследования заключается в формулировании концепции биохимического фенотипа в пубертатный период роста организма, играющего важную роль в поддержании гомеостаза в условиях эндогенных (половое созревание) и экзогенных (физические, стрессовые и иные нагрузки) факторов.

Использованная литература

1. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник. – Изд. 2-е., испр. и доп. / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - М.: Олимпия-Пресс, 2005. - 528 с.
2. Чиркин, А.А. Зависимость биохимических маркеров здоровья от возраста и пола при занятиях спортом в пубертатном периоде / А.А. Чиркин, М.С. Алтани, Н.А. Степанова, А.А. Чиркина // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2019. – Т. 8, №3. – С. 420-429.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО УРОВНЯ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО СПОРТИВНОМУ ОРИЕНТИРОВАНИЮ)

А.В. Бышевская, А.В. Федоскина

ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия
физической культуры, спорта и туризма»,
г. Смоленск, Российская Федерация
e-mail: byshevskaiaeco@gmail.com
e-mail: vladfb1@yandex.ru

Актуальность. Спортивное ориентирование представляет собой вид **спорта**, в котором участники при помощи **спортивной** карты и компаса должны пройти неизвестную им трассу (дистанцию) через контрольные пункты (КП), расположенные на местности. При занятиях спортивным ориентированием у спортсмена наблюдаются следующие изменения психики: улучшаются мыслительные процессы, память, улучшаются все свойства внимания (сосредоточенность, переключение, устойчивость, концентрация) происходит формирование перцептивных навыков: восприятие, представление, чувства, ощущения. Все психические процессы и состояния, которые развиваются у спортсменов-ориентировщиков представляют собой субъектные особенности человека. Помимо изменения психических процессов, у спортсмена также развиваются следующие физические качества, такие как: сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость, координационные способности.

Одним из условий достижения успеха в соревнованиях международного уровня по ориентированию является высокий уровень физической, технической и тактической подготовки спортсменов, но основным фундаментом подготовки спортсмена является его оптимальная спортивная форма. В начале октября 2017 года по инициативе Ректора