



Рисунок 3 – Мнения студентов о достаточном освещении реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» в Смоленской государственной академии физической культуры, спорта и туризма

При выполнении нормативов комплекса, можно также отметить, что не все студенты имеют знак отличия, так «золотой знак» имеют только 46% студентов. При курсовом анализе можно отметить, что 60% и 75% студентов первого и второго курса, соответственно, имеют «золотой знак». Среди третьего курса 50% девушек имеют «золотой знак», а 50% юношей не имеют никакого знака отличия. Также 87,5% студентов четвертого курса не имеют никакого знака.

Наибольшую трудность, при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», у студентов вызывают такие нормативы, как «бег на 2000 (3000) м» (у 35% студентов), «наклон вперед» (у 31,5% студентов), а также «подтягивание» (у 27,5% студентов). При курсовом анализе можно отметить, что у 40% студентов первого курса наибольшую трудность вызывает норматив «бег на 2000 (3000) м». Также 50% студентов второго и третьего курса затрудняются при выполнении норматива «бег на 2000 (3000) м». 62,5% студентов четвертого курса имеют трудности при выполнении норматива «наклон вперед».

При выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», можно также отметить, что не все студенты имеют знак отличия, так «золотой знак» имеют только 46% студентов. При курсовом анализе можно отметить, что 60% и 75% студентов первого и второго курса, соответственно, имеют «золотой знак». Среди третьего курса 50% девушек имеют «золотой знак», а 50% юношей не имеют никакого знака отличия. Также 87,5% студентов четвертого курса не имеют никакого знака.

Наибольшую трудность, при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», у студентов вызывают такие нормативы, как «бег на 2000 (3000) м» (у 35% студентов), «наклон вперед» (у 31,5% студентов), а также «подтягивание» (у 27,5% студентов). При курсовом анализе можно отметить, что у 40% студентов первого курса наибольшую трудность вызывает норматив «бег на 2000 (3000) м». Также 50% студентов второго и третьего курса затрудняются при выполнении норматива «бег на 2000 (3000) м». 62,5% студентов четвертого курса имеют трудности при выполнении норматива «наклон вперед».

Заключение. В связи с тем, что у студентов наблюдаются трудности при выполнении отдельных нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», необходимо разработать методические рекомендации для повышения их уровня физической подготовленности.

1. Енченко, И.В. Эволюция комплекса «Готов к труду и обороне» / И.В. Енченко // Наука и спорт: современные тенденции. – 2014. – № 4. – С. 45–51.
2. Шаратских, А.Ю. Анализ уровня физической подготовленности юношей первого курса педагогического института ИГУ / А.Ю. Шаратских // Материалы V Междунар. науч.-практ. конф. «Достижение и проблемы современной науки». – Санкт-Петербург: Изд-во «Globus», 2016. – С. 105–110.

СОДЕРЖАНИЕ ЛИПОПРОТЕИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ФУТБОЛИСТОВ

Новиков М.П., Бельская В.В.,

студенты 3 курса ВГУ имени П.М. Машиерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Чиркин А.А., доктор биол. наук, профессор

Содержание липопротеинов в крови определяет транспорт липидов в организме. Этот процесс изменяется при хронических нагрузках стрессового типа, в том числе и занятиях спортом. Хронический стресс является важнейшей ступенью в цепи процессов, ведущих к формированию в организме патогене-

тических изменений по программе метаболического синдрома. Это основной фактор риска развития ожирения, диабета и сердечно-сосудистых заболеваний. К основным признакам метаболического синдрома относят артериальную гипертензию, ожирение, гипергликемию, нарушения соотношения липопротеинов в сыворотке крови [1]. В последние годы в патогенезе метаболического синдрома рассматривается роль систематических физических нагрузок [2, 3].

Цель исследования – анализ содержания липопротеинов в сыворотке крови в зависимости от возраста футболистов.

Материал и методы. Под наблюдением было 335 спортсменов мужского пола, из них 139 в возрасте 10–19 лет, 157 – в возрасте 20–29 лет и 39 в возрасте 30–39 лет. Кровь отбиралась в 9 часов утра из локтевой вены в положении сидя после 12-часового голодания. Сыворотку крови отделяли от сгустка центрифугированием при 1500 g в течение 10 минут. До исследования полученную сыворотку хранили при –20°C. В сыворотке крови определяли содержание общего холестерина, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) и выражали в ммоль/л [2,3]. Индекс атерогенности рассчитывали по формуле: ЛПНП / ЛПВП и выражали в условных единицах. После оценки правильности распределения цифрового материала производили его статистическую обработку по Стьюденту. В таблицах приведены показатели в виде $M \pm m$. Статистически достоверные различия учитывались при $P < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. При анализе антропометрических данных установлено, что группа спортсменов в возрасте 10–19 лет по всем показателям (рост, масса тела, индекс Кетле) отличалась от группы «Все футболисты» в сторону уменьшения изучаемых показателей, а группы спортсменов в возрасте 20–29 лет и 30–39 лет – в сторону повышения изучаемых показателей. Статистически значимых отличий между ростом-весовыми показателями спортсменов возрастных групп 20–29 лет и 30–39 лет не обнаружено. Эти данные позволили предположить, что наиболее выраженные изменения содержания липопротеинов могут быть обнаружены в сыворотке крови футболистов возрастной группы спортсменов 10–19 лет.

В таблице представлены данные, характеризующие состояние транспорта липидов в кровеносном русле в зависимости от возраста спортсменов-футболистов.

Таблица – Содержание липопротеинов в сыворотке крови обследуемых футболистов

Возрастные группы	Холестерол, ммоль/л	ЛПВП, ммоль/л	ЛПНП, ммоль/л	Индекс атерогенности
10-19 лет	4,09±0,07 ¹	1,35±0,04 ¹	2,51±0,12	2,18±0,11 ¹
20-29 лет	4,63±0,07 ¹	1,46±0,03	2,70±0,08	2,26±0,08
30-39 лет	4,91±0,16 ^{1,2}	1,48±0,05	2,81±0,17	2,34±0,17 ^{1,2}
Все футболисты	4,45±0,05	1,44±0,02	2,67±0,06	2,25±0,06

Примечание: ¹ - $P < 0,05$ по отношению к группе «Все футболисты»; ² - $P < 0,05$ при сравнении показателей групп 20-29 лет и 30-39 лет.

Приведенные в таблице данные показывают, что у футболистов возрастной группы 10-19 лет выявлены низкие уровни холестерина, липопротеинов высокой плотности и величины индекса атерогенности. Не исключено, что у подростков и юношей холестерол преимущественно используется для синтеза стероидных гормонов (период полового созревания), в результате чего обратный транспорт холестерина статистически достоверно снижен. В сыворотке крови спортсменов старшей возрастной группы (30-39 лет) обнаружено наиболее выраженное увеличение содержания холестерина и значений индекса атерогенности. Такие же возрастные изменения спектра липопротеинов ранее были выявлены у практически здоровых лиц, проживающих в Витебской области Республики Беларусь. Однако обнаруженные нами изменения содержания липопротеинов в сыворотке крови футболистов не выходили за пределы значений нормы, принятых в данном регионе [4].

Заключение. Государственная программа развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 годы регламентирует привлечение к занятиям физической культурой в 2020 году четверти населения государства. Приведенные в данной работе результаты показывают, что возможным направлением достижения поставленной цели могут быть занятия футболом практически в любом возрасте, поскольку такой вид систематической физической нагрузки не вызывает нарушений транспорта липидов в кровеносном русле, отличающихся от возрастной динамики.

1. Reaven, G.M. Insulin resistance, the insulin resistance syndrome, and cardiovascular disease / G.M. Reaven // *Panminerva Med.*, 2005. – Vol. 47, №4. – P. 201-210.
2. Чиркин, А.А. Активность креатинкиназы в сыворотке крови лиц, занимающихся спортом / А.А. Чиркин [и др.] // *Лабораторная диагностика. Восточная Европа.* – 1914. - №3. – С. 47-55.
3. Chirkin, A. Biochemical and anthropometric characteristics developed metabolic syndrome in athletes / A. Chirkin [et al.] // *13 Internat. Conf. on Biology and Medical Sciences*, 15 march, 2017. – Vienna: East West, 2017. – P. 79-85
4. Чиркин, А.А. Физиологические значения лабораторных тестов у населения Республики Беларусь: справ. пособие / А.А. Чиркин [и др.]: под. ред. В.С. Улащика. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2010. - 88 с.