

Одним из показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) в состоянии относительного покоя является индекс Робинсона (ИР):

$$\text{ИР} = \text{ЧСС пок.} \times \text{АДС} / 100,$$

где ЧСС пок. – ЧСС в состоянии относительного покоя;

АДС – артериальное давление систолическое.

Соотношение средних величин ИР студентов и студенток основного отделения с пятибалльной шкалой показывает, что у всех испытуемых они оцениваются неудовлетворительно.

Средняя величина артериального систолического давления (АДС), студенток равна $109,3 \pm 0,4$ мм рт. ст., что свидетельствует о тенденции к гипотонии. У юношей соответственно артериальное систолическое давление находится в пределах нормы.

Средние величины артериального диастолического давления у всех обследуемых находятся в пределах возрастной нормы.

Результаты проведения функциональной пробы (проба Мартинэ) свидетельствуют о том, что восстановление ЧСС за 3 и менее минуты варьирует в среднем от 87 % у юношей до 89 % у девушек.

Анализ средних величин УФЗ свидетельствует о том, что он оценивается как неудовлетворительный. Так, исследование студенток показало, что 68 % девушек имеют «низкий» и «очень низкий» уровень физического здоровья. У юношей эти показатели равны 71 %. Положительным является наличие удовлетворительных – 25,3 %; хороших – 6,1 % и отличных – 0,6 % значений УФЗ у девушек. У юношей эти показатели несколько иные: удовлетворительные значения УФЗ – 25,4 %; хорошие – 1,8 % и отличные – 0,9 %.

Таким образом, полученные результаты указывают на необходимость использования оздоровительной направленности физического воспитания студентов.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА МОЛОДЫХ ЛЫЖНИКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СООТНОШЕНИЯХ СРЕДСТВ ТРЕНИРОВКИ

Киселев В.М., канд. пед. наук, профессор,*

Семкин А.А., д-р биол. наук, профессор,**

*Белорусский государственный университет

**Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Знания, практический опыт применения различных средств и методов тренировки являются стратегической задачей в подготовке перспективных спортсменов. Возрастание объемов тренировочных нагрузок в сочетании со скоростно-силовой и технической подготовкой в настоящее время еще более усложняет задачу спортсменов и тренеров.

Нами предпринята попытка определить оптимальные соотношения средств скоростно-силовой подготовки и выносливости в период начальной спортивной специализации в лыжных гонках. С этой целью проводились педагогические наблюдения и изучались показатели силы, быстроты и выносливости у лыжников различного возраста, а также определялось соотношение средств скоростно-силового характера и выносливости у лыжников 14–16-летнего возраста.

Анализ результатов темпов роста скоростно-силовых качеств показывает, что существенной разницы до 15–16-летнего возраста у лыжников и их сверстников, не занимающихся спортом, не обнаруживается. Однако после 16 лет, в период начальной спортивной специализации, эти показатели имеют достоверные различия.

Особый интерес на фоне применения различных соотношений средств подготовки представляет изучение уровня развития выносливости у юных лыжников. Об уровне развития выносливости мы судили по изменениям результатов бега с интенсивностью 60 % от максимальной скорости, бега 600 и 800 м (в зависимости от возраста), статической выносливости динамометрии кисти.

Оказалось, что показатели общей выносливости у занимающихся лыжным спортом с 11 до 18 лет увеличиваются значительно – на 44,28 %, а у не занимающихся спортом за этот же период уменьшаются на 17,2 %. В период начальной спортивной специализации (от III до I спортивных разрядов) показатели контрольных упражнений, характеризующих развитие быстроты, увеличиваются на 18–19 %, становой силы – на 78–80 %, в скоростно-силовых упражнениях – на 26–28 %, общей выносливости – 59 %.

Нас интересовало, насколько влияют различные соотношения средств, применяемых в тренировочном процессе, на развитие физических качеств. С этой целью мы сравнивали показатели двух групп лыжников, в которых применялись различные соотношения средств скоростно-силовой подготовки и выносливости. В первой группе эти соотношения были 35 и 65 % тренировочного времени, во второй – 60 и 40 %. Такие соотношения средств давали возможность определить наиболее эффективный вариант тренировки при решении задач по развитию общей физической подготовки лыжников на этапе начальной спортивной специализации. Изучение исследуемых показателей силы, быстроты, выносливости и соотношения средств подготовки проводилось в течение двух лет.

Эффективность применяемого сочетания средств скоростно-силовой подготовки и выносливости на начальном этапе тренировки у лыжников второй группы более наглядно проявилась при изучении прироста показателей в беге на 60 м, в прыжках в длину, тройном прыжке с места, сгибании и разгибании рук в упоре лежа, подтягивании на перекладине, беге со скоростью 5 м/с и др. Лучшими были результаты в лыжных гонках у лыжников второй группы. Так, к концу зимнего сезона в первой группе в гонке на 3 км результаты улучшились на 10,7 %, во второй – на 12,4 %, а при преодолении отрезка 100 м соответственно на 12,5 и 18 %.

На втором году обучения уделялось внимание воспитанию как общей, так и скоростной выносливости. К упражнениям, направленным на воспитание общей выносливости, мы относили бег с интенсивностью 40–60 % от максимальной скорости, скоростной выносливости – бег с интенсивностью 60–80 %.

В таблице представлены результаты начальных и конечных показателей контрольных упражнений 2-летних наблюдений, из которых следует, что результаты лыжников второй группы за время наблюдений улучшились в большей степени, чем в первой. Следует отметить, что за этот период значительно улучшились результаты в беге со скоростью 5 м/с, что характеризует повышение уровня развития выносливости у юных лыжников. Изучение результатов свидетельствует о том, что увеличение выносливости в большей мере произошло у лыжников второй группы, в которой применяемые средства были более разносторонними, что является выгодной формой подготовки с точки зрения воспитания выносливости в старшем возрасте. Результаты в гонке на 3 км улучшились в первой группе на 17,9 % (3 мин 11 с), а во второй – на 24,4 % (4 мин 16 с).

Анализ достижений в лыжных гонках и результатов контрольных испытаний, характеризующих силу, быстроту и выносливость лыжников обеих групп, и результатов контрольных испытаний, характеризующих силу, быстроту и выносливость лыжников обеих групп, указывает на необходимость высокого уровня развития общей физической подготовки. Те спортсмены, которые достигли более высоких показателей в лыжных гонках, имели и более высокое развитие основных физических качеств.

Таблица – Результаты контрольных упражнений педагогических наблюдений

Контрольные упражнения	Группа	Исходные данные	Конечные данные	Прирост	Улучшение результата в %
Бег 60 м с высокого старта, (с)	1	9,92	9,0	0,92	9,28
	2	9,95	8,46	1,49	14,98
Тройной прыжок с места, (см)	1	572	644	72	12,59
	2	560	666	106	18,92
Становая сила, (кг)	1	80,1	109,9	29,8	37,2
	2	80,6	122,1	41,5	51,48
Прыжок в длину с места, см	1	194	212,8	18,8	9,69
	2	192	228,5	36,5	19,01
Прыжок вверх с места, (см)	1	44,3	49,1	4,8	10,83
	2	43,2	54,2	11,0	25,46
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, (количество раз)	1	15,0	24,0	9,0	60,0
	2	18,2	34,6	16,4	90,11
Подтягивание на перекладине, (количество раз)	1	3,5	6,4	2,9	82,85
	2	3,66	9,3	5,64	154,09
Бег со скоростью 5 м/с, (м)	1	455	721	266	58,46
	2	490	913	423	86,32
Бег 600 м, (мин, с)	1	2.10,1	1.58,8	11,3	8,69
	2	2.09,0	1.52,1	16,9	13,11
Бег на лыжах 3 км, (мин, с)	1	17,46	14,35	3,11	17,92
	2	17,30	13,14	4,16	24,39

Статистическая обработка результатов выявила достоверные различия изучаемых показателей основных физических качеств, а также результатов в лыжных гонках.

Результаты 2-летней педагогической работы подтверждаются исследованиями в лабораторных условиях, которые проводились на 3 группах (первая и вторая – лыжники, применявшие указанные средства тренировки, третья – занимающиеся по программе ДЮСШ).

Анализ электрокардиограмм показал, что за период наблюдений в первой и второй группах значительно улучшились некоторые медико-биологические показатели. В конце занятий в покое у испытуемых второй группы была несколько реже частота сердечных сокращений (ЧСС) – 65,4 уд/мин против 72,5 уд/мин в первой и 79,4 уд/мин в третьей группах, более продолжительными были отдельные показатели электрокардиограммы. Реакция на стандартную нагрузку лыжников трех групп была также неодинаковой. Так, ЧСС после нагрузки повышалась во второй группе до 109,4 уд/мин, в первой – до 128,5 уд/мин, в третьей – до 150,7 уд/мин. Наиболее интенсивными были и восстановительные процессы у лыжников второй группы, о чем свидетельствует увеличение значимости статистически достоверной разницы изучаемых показателей. Так, по ЧСС до нагрузки между первой и второй группами достоверной разницы не было, после нагрузки отмечалась достоверная разница при 5-процентном уровне значимости, а на 6-й минуте восстановления – при 1-процентном уровне значимости. Наличие факта увеличения достоверной разницы медико-биологических показателей в период восстановления позволяет утверждать, что восстановительные процессы у лыжников второй группы протекали более интенсивно. Это свидетельство того, что адаптация органов кровообращения к мышечной деятельности ярче проявляется у более тренированных юных спортсменов, которая выражается в относительно меньшем увеличении среднего артериального давления, большей скорости развертывания функций при работе, большей интенсивности восстановления.

В начале наблюдений и в конце их с лыжниками первой и второй групп были проведены лабораторные исследования по определению величины максимальной нагрузки, которую способны выполнить испытуемые с большой интенсивностью (1000 кгм/мин). В начале занятий лыжники обеих групп выполняли относительно одинаковую нагрузку (1526 кгм и 1682 кгм). В конце занятий испытуемые первой группы сумели выполнить работу, равную 148,4 % от первоначальной, а испытуемые второй группы – 233,4 %. Разница статистически достоверна.

Анализ медико-биологических показателей лабораторных наблюдений свидетельствует о том, что функциональные возможности организма юных лыжников зависят от эффективности применяемых средств. У более функционально подготовленных лыжников второй группы при выполнении стандартной нагрузки умеренной интенсивности реакция со стороны сердечно-сосудистой системы была выражена в меньшей степени. По-видимому, это зависит от совокупности изменений, произошедших в организме в результате учебно-тренировочных занятий.

Наибольшее значение здесь имеет более совершенная регуляция всех функций, улучшенная координация движений, более совершенное течение процессов обмена. Все эти известные моменты определяют «экономичность» выполнения работы, которая проявляется в сравнительно небольших сдвигах в деятельности сердечно-сосудистой системы. В связи с этим можно отметить, что чем экономичнее реакция кровообращения и дыхания в состоянии мышечного покоя при работе умеренной интенсивности, тем выше может быть уровень мышечной работы.

Однако экономизация деятельности организма – только одна сторона механизма увеличения работоспособности. Другой стороной является повышение способности к мобилизации функций и подвижности вегетативных систем, что проявляется при выполнении предельно напряженной работы. Наши исследования показали, что при выполнении предельной работы на велоэргометре лыжники второй группы значительно превосходили спортсменов первой группы, что говорит о большей способности их организма в нужный момент мобилизовать усилия для поддержания хорошего уровня работоспособности.

Таким образом, рекомендуемые средства подготовки и их соотношения являются хорошим условием развития скоростно-силовой подготовки и выносливости спортсменов и могут быть рекомендованы для развития тех групп мышц, которые работают в основном движении лыжника и должны применяться как развивающие для функциональной подготовки, которая является одной из ведущих в общей системе тренировочного процесса.

Принимая за основу тренировки адаптационные процессы в организме спортсмена, необходимо учитывать, что повышение интенсивности тренировочного процесса должно происходить в последнюю очередь после того, как исчерпаны ресурсы количества тренировочной работы для каждого из этапов подготовки.

ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ВУЗА (РЕЗУЛЬТАТЫ МАССОВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ПРОБЕ РУФЬЕ)

Кобзев В.Ф., канд. мед. наук, доцент,

Еншина А.Н., канд. мед. наук,

Солялко Г.Р.,

Волосевич Т.О.,

Новодранова Н.С.,

Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

В последние годы исследованию физической работоспособности в спортивной медицине уделяется все больше внимания. Это приняло форму рекомендаций Всемирной организации здравоохранения и Международной федерации спортивной медицины [1]. Специалисты кафедры спортивной медицины