

2. Динамика роста:
– Между 2022/2023 и 2023/2024 годами наблюдается увеличение на 31,2% (от 164,3% до 195,5%).

– Между 2023/2024 и 2024/2025 годами – рост составляет 12,4%.

3. Выводы:

– Процентные показатели превышают 100%, что указывает на значительный рост по сравнению с базовым уровнем (до эксперимента). Такой рост может свидетельствовать о положительных результатах изменений, внедрённых в рамках эксперимента.

– Рост замедляется во втором году после эксперимента. Это может свидетельствовать о достижении некоторого уровня насыщения или о необходимости анализа причин замедления, в любом случае это позволяет исследователям продолжить работу до решения поставленных вопросов.

УДК 796.92.012.1

А.А. Тимофеев, доц., канд. пед. наук
(БГТУ, г. Минск)

ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

В лыжных гонках, как в одном из циклических видов спорта, особое значение имеет контроль за функциональным состоянием, и в частности, за сердечно-сосудистой системой (ССС) организма, как определяющей уровень развития общей и специальной выносливости, и, следовательно, лимитирующей спортивный результат [1,2,3,4].

Основной задачей, для данного вида спортивной деятельности, является развитие выносливости, и закономерности протекания процессов адаптации организма в условиях многолетней тренировки являются весьма актуальными [5].

Цель исследования состояла в определении основных числовых параметров функционирования сердечно-сосудистой системы лыжников-гонщиков и их динамики в процессе углубленной тренировки. Были обследованы более ста лыжников-гонщиков, которые имели спортивную подготовку от мастеров спорта и до массовых разрядов.

Ниже в таблице представлены результаты обследования лыжников-гонщиков первого спортивного разряда и кандидатов в мастера спорта в соревновательном периоде тренировки.

Таблица – Показатели функционального состояния лыжников-гонщиков первого спортивного разряда и кандидатов в мастера спорта (средние данные, $n = 28$)

Название показателя	\bar{x}	S_x	Σ	V
Рост, см	175,8	0,99	5,28	3,00
Вес, кг	68,3	0,72	3,86	85,65
Кистевая динамометрия, кг	58,6	1,07	5,68	9,6
Индекс Кетле, усл. ед.	388,3	3,31	17,52	4,51
Росто-весовой показатель, усл. ед.	68,9	0,85	4,52	6,56
Индекс мышечного развития, усл. ед.	12,6	0,16	0,89	7,06
PWC ₁₇₀ (V), (бег), м/с	4,62	0,06	0,32	6,9
PWC ₁₇₀ (V), (лыжи), м/с	4,77	0,08	0,47	9,8
ЧСС покоя, уд./мин	57,6	0,95	5,05	8,7
СД, мм рт.ст.	113,1	1,98	10,52	9,3
ДД, мм рт.ст.	69,6	1,13	6,03	8,66
МО, л/мин	4,06	0,07	0,38	9,3
ПС, усл. ед.	23,13	0,43	2,3	9,9
ВР, усл. ед.	6552	100,3	531	8,1
СИ, усл. ед.	2,21	0,05	0,28	12,6
Коэффициент Квааса, усл. ед.	14,45	0,22	01,21	8,3
Проба Штанге, с	73,8	0,53	2,84	3,8
R – Rmax, с	1,23	0,01	0,06	4,8
R – Rmin, с	0,87	0,005	0,03	3,4
R – RMo, с	1,09	0,01	0,05	4,5
ΔMo , %	36	0,65	3,45	9,5
$\Delta R-R$, с	0,36	0,007	0,03	8,3
ВПР, усл. ед.	135	5,89	31,8	23,5

В процессе анализа полученных данных было выявлено: во-первых, что по мере роста тренированности достоверно ($p < 0,001$) снижаются числовые значения сердечного индекса (СИ), коэффициент Квааса и минутного объёма крови (МО). Во-вторых, значительно увеличиваются ($p < 0,001$) количественные показатели пробы PWC₁₇₀, периферического сопротивления (ПС), дисперсии сердечного ритма ($\Delta R-R$). Это даёт основание утверждать, что отличительными особенностями роста специальной тренированности является нарастание физической работоспособности, переход типа саморегуляции кровообращения в сосудистый и преобладание резко выраженной ваготонии.

Полученные в результате обследований данные указывают на то, что статистический анализ сердечного ритма позволяет оценивать функциональное состояние ССС и ее адаптацию в процессе многолетней тренировки.

Высококвалифицированным спортсменам (мастера спорта) свойственна автоматизация управления сердечным ритмом в связи с увеличением вагусных влияний и снижением тонуса симпатической нервной системы, а также достоверными ($p < 0,001$) изменениями вариационного размаха, дисперсии сердечного ритма, моды ряда кардиоинтервалов ($R - R_{Mo}$) и ее амплитуды (ΔMo).

У лыжников первого спортивного разряда и кандидатов в мастера спорта выявлено преобладание вагусных влияний на состояние механизмов регуляции и в ряде случаев достоверное ($p < 0,05$) изменение статистических показателей сердечного ритма в годичном цикле тренировки.

Низкому уровню функционального состояния ССС (массовые разряды) не свойственно преобладание вагусных влияний и снижение тонуса симпатической нервной системы.

Вышеизложенное позволяет утверждать, что контроль над показателями функционирования сердечнососудистой системой организма лыжников-гонщиков имеет веские причины для использования в качестве важного элемента в системе управления тренировочным процессом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Граевская, Н. Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему / Н. Д. Граевская. – М.: Медицина, 1975. – 279 с.
2. Фомин С. К. Лыжный спорт/ С. К. Фомин. – Киев: Здоровья, 1979. – 216 с.
3. Дембо А. Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины./ А. Г. Дембо – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 294 с.
4. Петров Н. Я. Основы управления учебным процессом физического воспитания студентов технических вузов: методическое пособие/ Н. Я. Петров, Т. Н. Шестакова – Минск: Минский радиотехнический институт, 1981. – 58 с.
5. Тимофеев А.А. Механизм адаптации к нагрузкам циклического характера //Научно-методическое обеспечение физического воспитания и спорта в подготовке студентов ВУЗов [Электронный ресурс]: материалы междунар. науч.-практ. конф., Респ. Беларусь, Минск, 1-2 нояб. 2018 г. /Белорус. гос. ун-т; редкол.: В.А. Коледа (гл. ред.) [и др.]– Минск: БГУ, 2018.-С. 601-603.