

УДК 612.17:796.071

**ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА  
АДАПТАЦИИ И РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

*Кожин П. А.*

Научный руководитель: ассистент *Е. С. Сукач*

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

***Введение***

Интерпретация функционального состояния организма спортсменов на разных этапах тренировочного процесса является одной из актуальных проблем современного спорта. Индивидуализация показателей функционального состояния организма спортсменов в предсоревновательный период предоставляют возможность гибкого подхода к процессам адаптации организма каждого занимающегося, обеспечивая рост спортивных результатов и, как следствие, появление большего числа перспективных пловцов, ориентированных на спорт высоких достижений. Снижение параметров функционального состояния сердечно-сосудистой системы, определяющей максимальную работоспособность здоровых спортсменов, при избыточной интенсивности или длительности тренировок и недостатке времени, отведенного на ее восстановление, свидетельствует о наличии состояния дезадаптации. Поэтому основной смысл индивидуального подхода в спорте состоит в том, чтобы быстро и оперативно внести коррекцию в тренировочный процесс в зависимости от состояния аппарата кровообращения в период адаптации к тренировочной нагрузке [1].

***Цель***

Индивидуализация показателей центральной гемодинамики в предсоревновательный период.

***Материал и методы исследования***

Методом грудной тетраполярной реографии обследовано 5 спортсменов, средний возраст  $17 \pm 0,05$  лет. Исследование показателей проводилось в предсоревновательные периоды в феврале и июне месяце 2016 г. Обследование проводили на базе «Гомельский областной комплексный центр олимпийского резерва. Гомельский Дворец водных видов спорта». Количество обследований  $n = 50$ . Пловцы были различного уровня подготовленности кандидаты и мастера спорта. С помощью системы «Импекард» определяли следующие показатели центральной гемодинамики: частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд. мин.), ударный объем (УДО, мл), давление наполнения левого желудочка (ДНЛЖ, мм рт. ст). Для оценки взаимосвязи количественных независимых признаков использовался непараметрический метод корреляционного анализа по Спирмену.

***Результаты исследования и их обсуждение***

При первом просмотре полученных результатов, обращает на себя внимание следующая закономерность. Для большинства спортсменов характерен выше физиологической нормы показатель УДО, нормальное наполнение левого желудочка в покое. После выполнения основного задания происходит увеличение УДО у спортсменов 1 и 2 соответственно на 29 и 13 %, без напряжения ДНЛЖ. У спортсмена 3 происходит увеличение ЧСС на 51 % при сохранении УДО на прежнем уровне, ДНЛЖ в норме. У спортсменов 4 и 5 происходит снижение УДО на 26 и 43 % увеличение ЧСС на 47 и 57 % соответственно. Спортсмен 4 справился с нагрузкой без возникновения напряжения ДНЛЖ, у спортсмена 5 во время нагрузки возникло нарушение дилатационной функции миокарда. При проведении корреляционного анализа данных была выявлена отрицательная корреляционная связь между ЧСС и УДО ( $r = -0,46$ ,  $p = 0,0003$ ), также была обнаружена высоко положительная корреляция между ЧСС и ДНЛЖ ( $r = 0,724$ ,  $p = 0,0001$ ). Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели центральной гемодинамики в покое и после выполненного основного задания в предсоревновательный период за февраль 2016 г.

Спортсмен	Дата	В покое исходное состояние 8.30–9.30			После нагрузки 9.30–10.30		
		ЧСС, уд. мин	УДО, мл	ДНЛЖ, мм рт. ст.	ЧСС, уд. мин	УДО, мл	ДНЛЖ, мм рт. ст.
Спортсмен 1	04.02.2016	61	102,9	15,5	95	133,2	18,4
Спортсмен 2	04.02.2016	84	150,7	19,4	92	170,5	19,4
Спортсмен 3	04.02.2016	61	158	15,6	92	159,7	18,3
Спортсмен 4	04.02.2016	68	179,9	15,3	100	133,9	18,2
Спортсмен 5	04.02.2016	73	122,8	16,7	115	69,5	25,3

В предсоревновательный период в июне у всех спортсменов наблюдалось значительное увеличение УДО по сравнению с данным показателем в феврале в состоянии покоя. Это свидетельствует о повышении эффективности тренировочного процесса и более экономичному использованию возможностей ССС. У спортсмена 2 во время вечернего тренировочного занятия наблюдалось увеличение УДО в 1,5 раза в сравнение с покоем. На следующий день, в состоянии покоя и после выполнения основного задания показатель ДНЛЖ выше физиологической нормы. Причин такой реакции может быть несколько: предложенная физическая работа по мощности или длительности лежит за пределами нормы реакции конкретного спортсмена, индивидуальные циркадные ритмы не позволили в момент исследования развиваться нормальным адаптационным реакциям. Указанный спортсмен в момент исследования в утренние часы, на вторые сутки мог быть недовосстановлен. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Показатели центральной гемодинамики в покое и после выполненного основного задания в предсоревновательный период за июнь 2016 г.

Спортсмен	Измерение	В покое исходное состояние			После нагрузки		
		ЧСС	УДО	ДНЛЖ	ЧСС	УДО	ДНЛЖ
Спортсмен 1	23.06.2016*	72	155,3	17,4	101	199,2	18,7
	23.06.2016#	82	156	17,2	101	230	17,9
	24.06.2016*	81	163,1	19,1	103	158,2	19,6
	24.06.2016#	89	178,2	19,3	96	222,7	18,9
Спортсмен 2	23.06.2016*	57	219,3	19,9	96	229,3	19,6
	23.06.2016#	49	245	16,1	50	327,5	17,1
	24.06.2016*	56	209,8	20,6	171	200	27
	24.06.2016#	55	187	18,8	49	201,6	17,7
Спортсмен 3	23.06.2016*	68	150,8	16,4	72	230,3	17,3
	23.06.2016#	62	171,8	17,3	72	196,6	18,3
	24.06.2016*	66	230,7	16,7	84	218,8	17,1
	24.06.2016#	65	200,8	17,1	83	154,4	17,9
Спортсмен 4	23.06.2016*	77	245,6	16,9	105	228,6	18,9
	23.06.2016#	72	225,5	18,3	117	241,5	19,6
	24.06.2016*	85	237	18	111	266,1	17,6
	24.06.2016#	73	227,4	15,8	100	213,9	20,0
Спортсмен 5	23.06.2016*	74	106,3	17,4	105	144,3	21
	23.06.2016#	81	140,3	15,4	92	137,3	17,8
	24.06.2016*	75	153,3	17	98	189	18
	24.06.2016#	76	145	17,5	109	147	19,3

*Примечание.* \* — Тренировочный процесс: исходное состояние — 8.30–9.30, после нагрузки — 9.30–10.30; # — исходное состояние — 16.30–17.30, после нагрузки — 17.30–18.30.

### **Выводы**

Таким образом, применение реографического метода определения УДО, ЧСС и ДНЛЖ, позволило зарегистрировать изменения гемодинамических процессов непосредственно в

предсоревновательном периоде во время тренировочного процесса и выявить важные закономерности работы сердца у спортсменов пловцов. Показано, что формирование адекватного нагрузке сердечного выброса в динамике обследования следует учитывать суточную периодичность и индивидуальные особенности функционального состояния организма спортсменов. При проведении корреляционного анализа выявлена отрицательная корреляционная связь между ЧСС и УДО ( $r = -0,46$ ,  $p = 0,0003$ ) и высоко положительная корреляция между ЧСС и ДНЛЖ ( $r = 0,724$ ,  $p = 0,0001$ ). Достоверность этих корреляций обусловлена высоким значением  $t$ -критерия и уровнем значимости  $p = 0,0001$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильютик, А. В. Состояние центральной гемодинамики у студентов-гребцов / А. В. Ильютик // Мир спорта. — 2015. — № 3. — С. 55–60.

УДК 613.74

### ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АГРЕССИВНОСТИ У ПОДРОСТКОВ, КАК ПРИЗНАК ДЕЗАДАПТАЦИИ К СОВРЕМЕННЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

*Козелько Н. А.*

Научный руководитель: к.м.н., доцент *Е. В. Толстая*

Учреждение образования

«Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова»  
Белорусского государственного университета  
г. Минск, Республика Беларусь

#### *Введение*

В современном мире компьютерные и информационные технологии являются одним из факторов, оказывающих влияние. На молодых людей буквально обрушивается поток информации, значительную часть которой они просто не в состоянии адекватно воспринять. Часть материалов, подаваемых в предвзятом виде, способна привести к нравственным деформациям, породить агрессию, стремление к проявлению насилия [1].

Исследования, касающиеся связи компьютерной зависимости и агрессивности подростков, достаточно противоречивы. Существует две полярные точки зрения на агрессию в виртуальном пространстве и ее влияние на подрастающее поколение.

Агрессия — (от лат. *aggrēdi* — «нападать») индивидуальное или коллективное поведение, действие, направленное на нанесение физического или психологического вреда, ущерба, либо на уничтожение другого человека или группы людей. В большинстве случаев агрессия возникает как реакция субъекта на фрустрацию и сопровождается эмоциональными состояниями враждебности, гнева, ненависти и так далее [2].

По Л. Берковицу, агрессивное поведение, нацеленное на нанесение оскорбления или повреждения другому человеку или предмету. Проявления агрессии разнообразны. Различают прямую и косвенную агрессию, направленную на себя и вовне, физическая и вербальная, защитная и провоцирующая, здоровая и деструктивная [3].

Среди форм агрессивных реакций необходимо выделить следующие формы: физическая агрессия; косвенная агрессия (сплетни, злобные шутки или же крик, топание ногами, битье кулаками по столу, хлопанье дверьми и др.); вербальная агрессия (угрозы, проклятия, ругань); склонность к раздражению; негативизм; враждебности (интенсивная, длительная неприязнь, которая сочетает в себе подозрительность и обиду) [3].

Из форм враждебных реакций отмечают: обида, зависть и ненависть к окружающим, подозрительность, недоверие и осторожность по отношению к людям, основанные на убеждении, что окружающие намерены причинить вред [3].

Агрессивные подростки отличаются некоторыми общими чертами. К таким чертам относится бедность ценностных ориентации, их примитивность, отсутствие увлечений,