

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХОККЕИСТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

**Л.Г. Харитоновна, Н.В. Павлова, Т.А. Линдт, И.М. Макарова**  
*Научно-исследовательский институт деятельности в экстремальных условиях Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск*

**Представлены данные, отражающие психофизиологическое и психологическое состояние хоккеистов с различным типом вегетативной регуляции.**

*Ключевые слова: типы вегетативной регуляции; компоненты агрессивности; спортсмены, специализирующиеся в хоккее с шайбой.*

**Актуальность.** Высокие спортивные достижения в современном спорте являются результатом околопредельных и предельных тренировочных нагрузок. Для управления тренировочным процессом спортсменов в настоящее время используются данные изучения особенностей вегетативной регуляции физиологических функций организма методом анализа variability сердечного ритма. Механизмы вегетативной регуляции играют ведущую роль в адаптационных реакциях организма при изменяющихся условиях окружающей среды [1, 3].

Календарный график игр в хоккее с шайбой достаточно плотный и насыщенный, он предполагает постоянные переезды со сменой часовых и климатических поясов, что приводит не только к физическому, но и к психологическому утомлению, перенапряжению регуляторных механизмов и негативно сказывается на результативности игроков в соревновательной деятельности.

Существует мнение [2, 5], что виды спорта, связанные с игровой деятельностью и с элементами силовой борьбы, отличаются повышенным уровнем агрессии. К таким видам спорта относят хоккей с шайбой и другие. Однако не существует единого мнения о степени выраженности агрессивности в спорте. Остается открытым вопрос об уровне компонентов агрессивности и враждебности у спортсменов с различным типом вегетативной регуляции.

**Цель исследования:** Изучить и выявить особенности проявления компонентов психологического и психофизиологического состояния у хоккеистов высокой квалификации с различным типом вегетативной регуляции.

**Методы исследования:** а) анализ научно-методической литературы; б) кардиоинтервало-

графия; в) психологическое тестирование, г) психофизиологическое тестирование; д) методы математической статистики.

**Организация исследования.** Исследования проводились на базе НИИ ДЭУ СибГУФК. Было обследовано 60 спортсменов 17–21 года, занимающихся хоккеем с шайбой. Спортивный стаж от 7 до 12 лет. Квалификация – 1-й разряд, КМС, МС.

Для оценки активности отделов вегетативной нервной системы использовался метод кардиоинтервалографии, имеющий в своей основе математический анализ сердечного ритма [1, 3]. Использовался аппаратно-приборный комплекс «Поли-Спектр-12», на котором запись variability сердечного ритма и расчет основных показателей осуществлялись автоматически. Исследование проводилось в положении лежа на спине после 5-минутного отдыха. По значениям ИН (индекса напряжения регуляторных механизмов) оценивался исходный вегетативный тонус. ИН меньше 30 усл. ед. – ваготония, ИН – 30–90 усл. ед. – эйтония, ИН – 90 и больше усл. ед. – симпатикотония [1].

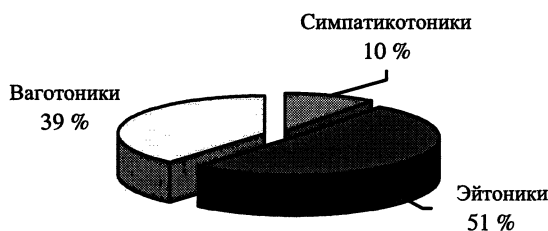
Диагностика и оценка психофизиологического и психологического состояния проводились на аппаратно-приборном комплексе «Психотест» компании «Нейрософт». Определение компонентов агрессивности у спортсменов осуществлялось с помощью компьютерной версии опросника А. Басса и А. Дарки в модификации А.К. Осницкого [4]. Определялось 8 компонентов агрессивности: физическая, косвенная и вербальная агрессии, раздражение, негативизм, обида, подозрительность, чувство вины. Вычислялись индексы враждебности и агрессивности. Индекс враждебности включал следующие компоненты: «обида», «раздра-

жительность», «негативизм», «подозрительность», т.е. те, которые выявляют, насколько выражены внутренние побуждения спортсмена к агрессии. Индекс агрессивности включал следующие компоненты: «физическая агрессия», «косвенная агрессия», «вербальная агрессия», и отражал уровень открытых проявлений агрессивных тенденций личности, т.е. степень выражения агрессии в поведении человека.

Программа психофизиологического тестирования включала определение уровня реагирующей способности хоккеистов: а) простая зрительно-моторная реакция на световой раздражитель (ПЗМР); б) реакция выбора (сложная зрительно-моторная реакция – СЗМР); в) реакция на движущийся объект (РДО).

Определение устойчивости внимания и динамики работоспособности проводилось по методике «Таблицы Шульце» [4]. По результатам тестирования рассчитывались эффективность работы, объем и устойчивость внимания. Полученные результаты исследования обработаны математически.

**Результаты исследования.** Оценка исходного вегетативного тонуса показала, что в изучаемой выборке встречались спортсмены со сбалансированным состоянием отделов вегетативной нервной системы (ВНС) – эйтоники – 51 %, лица с преобладанием активности парасимпатического отдела ВНС – ваготония – 39 %, с преобладанием активности симпатического отдела – симпатикотония – 10 % (см. рисунок).



Соотношение хоккеистов с различным исходным вегетативным тонусом

Проведенные исследования выявили, что для хоккеистов независимо от типов вегетативной регуляции характерен повышенный уровень физической, вербальной и косвенной агрессии (табл. 1). Тем не менее выявлены различия по соотношению количества спортсменов с различным уровнем компонентов агрессии в зависимости от исходного вегетативного тонуса (см. табл. 1).

Среди хоккеистов с симпатикотонией выявлено наибольшее количество спортсменов с высоким уровнем раздражения. Достаточно высокий

уровень враждебности отмечен у 33,3 % спортсменов, индекс агрессивности выявлен у 50,0 % симпатотоников.

Наибольшее количество спортсменов с высоким уровнем физической и вербальной агрессии выявлено среди эйтоников (см. табл. 1). Их можно характеризовать как людей, склонных к использованию физической силы и словесных угроз против другого лица. У данной группы спортсменов 29,0 % имели высокий уровень враждебности, 38,7 % – высокий уровень агрессивности.

У хоккеистов с ваготонией высокий уровень косвенной агрессии выявлен у 27,3 % респондентов, данная агрессия выражается в использовании слухов, сплетен, а также невербальных реакций. Среди данной группы спортсменов выявлен высокий уровень подозрительности (у 36,4 %), обиды (у 40,9 %). На основании этого можно заключить, что у хоккеистов с ваготонией определяется достаточно большое количество спортсменов с высоким уровнем скрытой агрессии и соответственно 40,9 % имеют высокий уровень враждебности.

Таким образом, представленные данные свидетельствуют о том, что среди обследованных групп спортсменов выявлены респонденты, не склонные сдерживать агрессивные тенденции или скрывать их. Такие спортсмены чаще встречаются среди симпатотоников и эйтоников. С другой стороны, высокий уровень компонентов враждебности: обиды, негативизма, подозрительности, свидетельствует о том, что у некоторых спортсменов, преимущественно ваготоников, достаточно сильно

выражены внутренние побуждения к агрессии, что может отрицательно сказаться на игровой деятельности, а также на психологической обстановке в команде. Так, например, высокий уровень подозрительности у спортсмена характеризует его как человека недоверчивого, осторожного по отношению к другим людям, с убеждением, что другие лица что-то планируют против него и приносят вред. Спортсмены, показавшие высокий балл по шкале «чувство вины», могут быть охарактеризованы как личности с низкой самооценкой, испы-

Таблица 1

Соотношение количества спортсменов с различным уровнем компонентов агрессии  
в зависимости от исходного вегетативного тонуса, %

Показатель	Уровень	Тип вегетативной регуляции		
		Симпатикотония	Эйтония	Ваготония
Физическая агрессия	Низкий	0	12,9	4,5
	Средний	83,3	41,9	72,7
	Высокий	16,7	45,1	22,7
Вербальная агрессия	Низкий	16,7	9,7	9,1
	Средний	50	38,7	54,5
	Высокий	33,3	51,6	36,4
Косвенная агрессия	Низкий	16,7	22,6	18,1
	Средний	66,6	54,8	54,5
	Высокий	16,7	22,6	27,3
Негативизм	Низкий	33,3	35,5	13,6
	Средний	50	41,9	50
	Высокий	16,7	22,6	36,4
Раздражение	Низкий	33,3	12,9	9,1
	Средний	16,7	48,4	54,5
	Высокий	50	38,7	36,4
Подозрительность	Низкий	33,3	16,1	9,1
	Средний	50	51,6	54,5
	Высокий	16,7	32,3	36,4
Обида	Низкий	16,7	25,8	9,1
	Средний	66,6	41,9	50
	Высокий	16,7	32,3	40,9
Чувство вины	Низкий	50	25,8	31,8
	Средний	50	58,1	45,5
	Высокий	0	16,1	22,7
Индекс агрессивности	Низкий	0	9,7	13,6
	Средний	50	51,6	45,5
	Высокий	50	38,7	40,9
Индекс враждебности	Низкий	33,3	12,9	4,5
	Средний	33,3	58,1	54,5
	Высокий	33,3	29	40,9

тывающие угрызания совести за содеянные поступки. По нашему мнению, данные характеристики в первую очередь должен знать тренер команды, чтобы адекватно организовать слаженные действия игроков в команде, особенно в процессе соревновательной деятельности.

Уровень реагирующей способности является одним из ведущих показателей в игровой деятельности хоккеистов. Выявлено, что высокий уровень ПЗМР показали 50,0 % хоккеистов с симпатикотонией, 22,6 % с эйтонией, 20,8 с ваготонией. Большинство спортсменов имели средний уровень данной способности независимо от типа вегетативной регуляции (табл. 2, 3).

Исследования выполнения СЗМР показали, что время реакции увеличивается у всех спортсменов по сравнению с ПЗМР в среднем на 65,0 % . Большинство хоккеистов (от 54,0 до 67,0 %) показали средний уровень реакции выбора. Низкий уровень выявлен только у ваготоников – 4,2 %.

Сложность выполнения теста РДО состоит в

том, что необходимо предвидеть пространственно-временные характеристики передвижения объекта. Данная способность является одной из ведущих среди реагирующих способностей, так как точное предвидение в игровой ситуации отражает в том числе и функциональное состояние вегетативной нервной системы. Высокий процент точных реакций выявлен у малого количества хоккеистов, в группах ваготоников и эйтоников (4,2 и 3,2 % соответственно). Среди спортсменов со сбалансированным влиянием ВНС наибольшее количество показали средний уровень, наиболее «точными» были ваготоники – 63,0 % точных реакций. В группе симпатотоников отсутствовали хоккеисты с высоким уровнем точных реакций, количество спортсменов со средним и низким уровнем было одинаково. Это может быть обусловлено достаточно высоким процентом реакций опережения – 34,9 % и самым низким количеством спортсменов – 6,9% с реакцией запаздывания. Полученные данные позволяют заключить,

Данные психофизиологического состояния хоккеистов 17–21 года с учетом исходного вегетативного тонуса ( $X \pm \sigma$ )

Показатель		Тип вегетативной регуляции		
		Симпатикотония	Эйтония	Ваготония
ПЗМР, мс		191,8 ± 8,8*	205,8 ± 16,7	204,0 ± 13,3
Реакция выбора, мс		343,4 ± 22,4	330,4 ± 24,6	339,4 ± 32,8
РДО, %	точных реакций	57,2 ± 10,3	59,6 ± 8,9	63,0 ± 11,5
	реакций опережения	34,9 ± 9,9	29,4 ± 14,9	27,2 ± 13,6
	реакций запаздывания	6,9 ± 6,0	10,8 ± 8,5±	9,0 ± 7,1
По методике «Таблицы Шульте»	эффективность работы, с	29,6 ± 5,2*	35,2 ± 5,6	35,4 ± 4,9
	объем внимания, с	148,1 ± 25,9*	175,0 ± 28,5	176,7 ± 24,7
	устойчивость внимания, с	9,9 ± 2,0*	12,9 ± 5,7	12,8 ± 7,8

\* –  $P < 0,05$ .

Таблица 3

Соотношение количества спортсменов с различным уровнем психофизиологических показателей в зависимости от исходного вегетативного тонуса, %

Показатель	Уровень	Тип вегетативной регуляции		
		Симпатикотония	Эйтония	Ваготония
ПЗМР	Высокий	50	22,6	20,8
	Средний	50	71,0	75,0
	Низкий	0	6,4	4,2
Реакция выбора	Высокий	33,3	41,9	41,7
	Средний	66,7	58,1	54,1
	Низкий	0	0	4,2
РДО (точных реакций)	Высокий	0	3,2	4,2
	Средний	50	71,0	62,5
	Низкий	50	25,8	33,3
Эффективность работы	Высокий	60	34,8	15
	Средний	20	26,1	60
	Низкий	20	39,1	25
Объем внимания	Высокий	60	39,1	15
	Средний	20	26,1	60
	Низкий	20	34,8	25
Устойчивость внимания	Высокий	40	21,7	15
	Средний	60	56,6	70
	Низкий	0	21,7	15

что среди симпатотоников преобладали спортсмены с преобладанием процессов возбуждения над процессами торможения, данное состояние снижало точность выполнения двигательного действия.

Известно, что эффективность реализации реагирующей способности в игровой деятельности во многом зависит от внимания спортсмена. Такие параметры внимания, как эффективность работы, объем и устойчивость внимания, достоверно выше у хоккеистов с симпатикотонией по сравнению с хоккеистами с ваготонией и эйтонией.

Таким образом, знание уровня компонентов агрессивности и психофизиологического вегетативного тонуса с учетом исходного у спортсменов позволяет вовремя выявлять неравновесное психическое состояние у каждого члена команды, производить коррекцию тренировочного и соревновательного процесса.

### Выводы

1. Уровень компонентов агрессивности и враждебности у хоккеистов с различным исходным вегетативным тонусом неодинаков и имеет достоверные различия в структуре составляющих компонентов агрессивности. Суммарный инте-

гральный индекс враждебности и агрессивности у спортсменов-симпатотоников составил 83,3 %, у ваготоников – 81,9 %, у эйтоников – 67,7 %.

2. Выявлено достоверное различие в характере психофизиологического состояния спортсменов, в частности в проявлении реагирующих способностей. Хоккеисты с симпатикотонией имеют высокий уровень в одиночном действии – ПЗМР, которая достоверно взаимосвязана с высоким уровнем внимания. Вместе с тем данная группа спортсменов с высоким уровнем суммарной агрессивности и соответственно преобладанием процессов возбуждения над торможением характеризуется преобладанием опережающих действий в сложных реагирующих способностях, что снижает точность воспроизведения действий. Хоккеисты с ваготонией характеризуются запаздыванием в точных одиночных действиях (ПЗМР), но имеют преимущество при выполнении сложных действий (СЗМР, РДО и др.). Хоккеисты со сбалансированной активностью отделов ВНС имеют более низ-

кий уровень суммарной агрессивности по сравнению с симпатотониками и ваготониками, а также занимают промежуточное положение в реагирующих способностях.

#### *Литература*

1. Баевский, Р.М. *Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе* / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 220 с.
2. Ильин, Е.П. *Психология спорта* / Е.П. Ильин. – СПб.: 2008. – 252 с.
3. Михайлов, В.М. *Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода* / В.М. Михайлов. – Иваново: Иван. гос. мед. академия, 2002. – 290 с.
4. *Практикум по спортивной психологии* / под ред. И.П. Волкова. – СПб.: Питер, 2002. – 288 с.
5. Сафонов, В.К. *Агрессия в спорте* / В.К. Сафонов. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 159 с.

*Поступила в редакцию 25 декабря 2008 г.*