ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА•№3 (53)•2019

УДК 612/796:004

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КИБЕРСПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ЖАНРЕ «ШУТЕРЫ»

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow

РУБЦОВ Алексей Валерьевич
Доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры, кандидат педагогических наук, alexey.rubtzov@gmail.com
8-926-926-69-18

RUBTSOV Alexey
PhD, Department of adaptive physical activity, associate professor

РУБЦОВА Наталия Олеговна
Заведующая кафедрой теории и методики адаптивной физической культуры, кандидат педагогических наук, профессор nataly.rubtzova@gmail.com 8-926-231-46-03

RUBTSOVA Nataliya
PhD, professor, Department of adaptive physical activity, head of department

Ключевые слова: *киберспорт, Федерация компьютерного спорта России, киберспортсмены.*

Аннотация. В настоящий момент исследования компьютерного спорта преимущественно акцентированы на выявлении когнитивных особенностей, изменений уровня агрессивности и социальной адаптации у киберспортсменов. По инициативе Федерации компьютерного спорта России было проведено исследование физиологических особенностей лиц, системно занимающихся компьютерным спортом. В статье рассматриваются морфофункциональные особенности киберспортсменов, специализирующихся в жанре «шутеры».

FEATURES OF MORPHOFUNCTIONAL STATE OF CYBER ATHLETES SPECIALIZING IN «SHOOTER» GENRE

Keywords: *esports, Russian esport federation, cyber athelets.*

Abstract. At the moment research of computer sports is mainly focused on detection of cognitive features, changes of level of aggressiveness and social adaptation in cyber athletes. At the initiative of Russian esports federation, a study was carried out on physiological features of persons systematically engaged in computer sports. The article considers morphofunctional features of cyber athletes specializing in the genre «shooter».

Введение. Киберспорт как явление, появившееся на стыке игровой индустрии и спорта, стремительно развивается, привлекая все больше участников и зрителей. Столь бурный рост этого направления и его аудитории закономерно порождает множество вопросов, требующих внимательного рассмотрения.

В нашей стране вопросами развития массового компьютерного спорта (киберспорта) занимается общероссийская общественная организация «Федерация компьютерного спорта России», аккредитованная Министерством спорта РФ. Кроме того, одним из направлений деятельности ФКС России является организация и поддержка

научных исследований, посвященных изучению киберспорта. В рамках этого направления было проведено исследование влияния компьютерных игр в жанре «шутеры» на психофизическое состояние киберспортсменов.

Актуальность. Игровая компьютерная активность предъявляет повышенные требования к психомоторным функциям киберспортсменов, которые по уровню напряженности могут приближаться к экстремальным.

В настоящий момент исследования компьютерного спорта преимущественно акцентированы на выявлении когнитивных и психологических особенностей, а также динамики уровня социальной адаптации у киберспортсменов [1, 2]. При этом изучению физиологических изменений уделяется недостаточное внимание.

Видимая двигательная пассивность киберспортсменов во время соревновательного или тренировочного процесса не отражает всей глубины морфофункциональных изменений, происходящих в организме под влиянием участия в системно повторяющихся в течение длительного периода времени игровых сессиях.

Целью данного исследования послужило изучение влияния киберактивности на психофизическое состояние киберспортсменов 18–20 лет, специализирующихся в жанре «шутеры».

Организация исследования. Исследование проводилось с мая 2018 года по июнь 2019. В исследовании приняли участие более 70 человек. Испытуемые были разделены на 3 группы.

В первую вошли геймеры, специализирующиеся на игре «Counter Strike». Во вторую группу вошли геймеры, специализирующиеся на игре «Warface». Среднее время киберактивности в неделю у испытуемых из первой и второй групп ставило 30 часов.

Третью группу, использовавшуюся в качестве группы сравнения в некоторых тестах, составили спортсмены из различных видов спорта. Уровень спортивного мастерства в третьей группе варьировал от 1 взрослого разряда до мастера спорта.

Возраст участников составил 18–20 лет, гендерный состав испытуемых был смешанным, что обусловило специфичность применяемых методов математической статистики.

Исследование проводилось в три этапа: на первом этапе – поиск и анализ отечественных и зарубежных литературных источников, определение батареи методов и протоколов исследования. Второй этап был посвящен пилотажному тестированию групп испытуемых. Третий этап включал расширение количества испытуемых и основное тестирование. На четвертом этапе проводилась статистическая обработка и анализ полученных данных.

В качестве основных методов исследования морфофункциональных особенностей киберспортсменов, специализирующихся в жанре «шутеры», были использованы следующие: оценка жизненной емкости легких, оценка уровня насыщения крови кислородом, измерение артериального давления в покое и расчет величин среднего

Таблица 1 – Сравнение отклонения фактического ЖЕЛ от должного у геймеров из групп Warface и Counter Strike

Показатель (ед.)	Группа Counter Strike		Группа Warface		Т-критерий Стъюдента, p≤0,05
	X	σ	X	σ	
Отклонение ФЖЕЛ от ДЖЕЛ, (проценты)	5,07	12,24	6,28	12,97	0,29

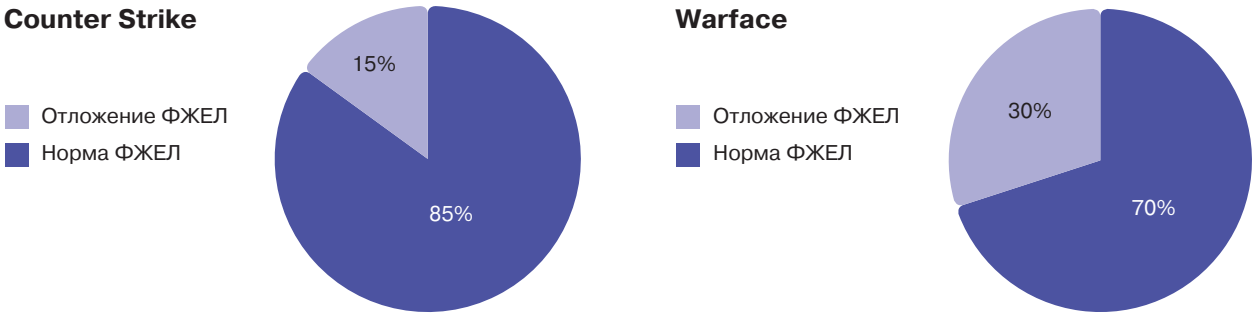

Рисунок 1 – Процентное соотношение величин отклонения ФЖЕЛ от ДЖЕЛ

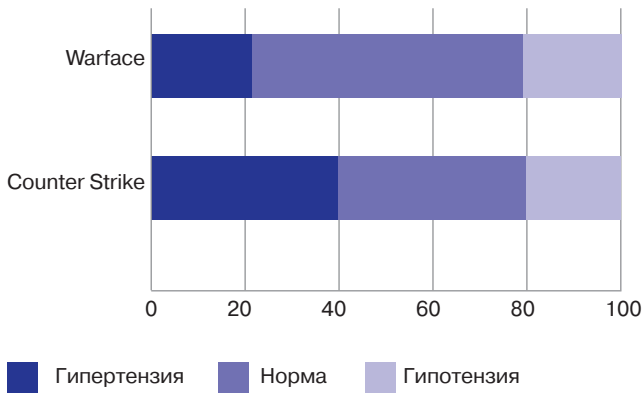

Рисунок 2 – Показатели величины артериального давления в покое у киберпортсменов, специализирующихся в жанре «шутеры»

динамического давления, оценка показателей вариабельности сердечного ритма, а также модифицированная проба PWC150.

Результаты и их обсуждение. При сравнении средних величин процента отклонения фактической жизненной емкости легких от должной у испытуемых из групп Counter Strike и Warface (Таблица 1) достоверных различий не обнаружено (при уровне значимости p≤0,05). При этом следует отметить большой разброс показателей в обеих группах киберспортсменов, что видно из величины среднего квадратичного отклонения.

При визуальном осмотре у 13% испытуемых из обеих групп суммарно были обнаружены выраженные деформации грудной клетки, что является патологическим признаком и может негативно влиять не только на функцию внешнего дыхания, но и на работу внутренних органов и, в частности, сердца.

При сравнении показателей сатурации (насыщения крови кислородом) у киберспортсменов из групп Counter Strike и Warface (Таблица 2) достоверных различий между группами не обнаружено (при уровне значимости p≤0,05), средние величины показателей SpO2 в обеих группах соответствуют физиологической норме.

Показатели насыщения крови кислородом у обследованных геймеров из групп Counter Strike и Warface соответствуют физиологической норме.

Что касается исследования уровня артериального давления в покое, то следует отметить, что 40 процентов участников группы Counter Strike продемонстрировали артериальное давление в покое, превышающее норму, а 10% – выраженную артериальную гипертензию. Среди участников группы Counter Strike 20% демонстрируют в покое артериальное давление на уровне артериальной гипотензии. Таким образом, только 40% обследованных геймеров из участников группы Counter Strike демонстрируют артериальное давление, соответствующее границам возрастной нормы.

В группе геймеров, специализирующихся на Warface, артериальное давление в покое, превышающее норму, демонстрируют 22% испытуемых, 5% находятся на границе выраженной артериальной гипертензии, 11% участников группы Warface демонстрируют в покое артериальное давление на уровне артериальной гипотензии. Таким образом, около 67% участников группы геймеров, специализирующихся на Warface, имеют артериальное

Таблица 3 – Сравнение среднего динамического давления для средних сосудов в группах Counter Strike и Warface

Показатель (ед.)	Группа Counter Strike		Группа Warface		Т-критерий Стъюдента, p≤0,05
	X	σ	X	σ	
Среднее динамическое давление, мм.рт.ст.	64,38	19,04	61,69	16,34	0,46

Таблица 4 – Сравнение показателей активности регуляторных систем у испытуемых из группы Counter Strike и Warface после игровой сессии

Показатель, (ед.)	Группа Counter Strike после			Группа Warface после			U p≤0,05
	25%	Me	75%	25%	Me	75%	
ПАРС (усл. ед.)	5	6	6,75	4	6	7	166,5
Si (усл. ед.)	37,25	66,5	220	32,75	85	195,8	172

Таблица 5 – Сравнение показателей общей работоспособности у испытуемых из групп Counter Strike и Warface

Показатель (ед.)	Группа Counter Strike		Группа Warface		Т-критерий Стъюдента, p≤0,05
	X	σ	X	σ	
Общее время подъема на ступень до HR 150 (с)	198,6	115,5	221,3	132,4	0,56

Таблица 6 – Сравнение показателей общей работоспособности у испытуемых из группы Counter Strike и Контрольной группы

Показатель (ед.)	Группа Counter Strike		Группа Warface		Контрольная группа		Т-критерий Стъюдента, p≤0,05	
	X	σ	X	σ	X	σ	T1	T2
Общее время подъема на ступень до HR 150 (с)	198,6	115,5	221,3	132,4	310,8	83,31	3,26*	2,32*

давление, соответствующее границам возрастной нормы (Рисунок 2).

Средние групповые значения среднего динамического давления для средних сосудов у обследованных киберспортсменов из обеих групп находятся в границах физиологической нормы.

Сравнение показатели активности регуляторных систем у киберспортсменов после игровой сессии (Таблица 4) не выявило статистически достоверных отличий между группами Counter Strike и Warface (при уровне значимости p≤0,05). При этом медианные значения ПАРС обеих групп находятся ниже физиологической нормы в зоне состояния предболезни (приближаются к срыву адаптации).

Медианные значения показателя Индекса напряжения (Si) в группах Counter Strike и Warface формально попадают в коридор нормы. Однако показатели Индекса напряжения не соответствуют нормальному распределению из-за большой вариативности значений. Так, в группе Counter Strike коэффициент вариации после игровой сессии составил 113%, в группе Warface – 172% после игровой сессии. При этом 65% геймеров из группы Counter Strike и 61% геймеров из группы Warface не укладываются в коридор нормы по показателю Si после проведения игровой сессии. Это свидетельствует о перегрузке регуляторных систем организма и выраженном снижении адаптационного потенциала на фоне киберактивности.

Для исследования уровня общей работоспособности мы применяли модифицированную пробу PWC150, позволяющую избежать работы до отказа и возникновения критических состояний у испытуемых на фоне работы до отказа, применяемой в классических функциональных пробах.

Результаты тестирования свидетельствуют об отсутствии достоверных различий (Таблица 5) в общей работоспособности между испытуемыми из групп Counter Strike и Warface (при уровне значимости p≤0,05).

Однако, следует отметить, что средние значения общего времени подъема на ступень до пульса 150 уд/мин выше в группе Warface, что говорит о чуть более высоком уровне работоспособности киберспортсменов из группы Warface, принявших участие в эксперименте.

При сравнении результатов общей работоспособности групп Counter Strike и Warface с контрольной группой из числа спортсменов (Таблица 6) были обнаружены достоверные различия в пользу последней (при уровне значимости p≤0,05).

Приведенные данные свидетельствуют о недостаточном уровне общей работоспособности у киберспортсменов, специализирующихся в жанре «шутеры». Так среди участников группы Counter Strike 85% испытуемых демонстрируют общую работоспособность ниже показателей нормы. В группе Warface 77% участников демонстрируют уровень общей работоспособности ниже нормы. На вторую ступень нагрузки (2 Вт/кг) в группе Counter Strike смогли выйти только 55% испытуемых, в группе Warface этот показатель составил 61%.

Выводы. Результаты исследования морфофункциональных особенностей киберспортсменов, специализирующихся в жанре «шутеры», свидетельствуют о необходимости оптимизации двигательного режима и режима жизни, а также

построения многокомпонентной системы тренировочного процесса с целью улучшения состояния сердечно-сосудистой системы и функции внешнего дыхания, профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата, а также повышения уровня физической работоспособности, что положительно скажется на росте спортивных результатов.

Литература

1. Богачева, Н.В. Компьютерные игры и психологическая специфика когнитивной сферы геймеров / Н.В. Богачева // Вестник Московского Университета. Сер. 14. Психология. – 2014. – № 4. – С. 120-128.

2. Швацкий, А.Ю. Социально-психологические последствия увлечения подростков компьютерными играми / А.Ю. Швацкий // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2019. Т. 8. – № 2 (27). – С. 409-412.

Literature

1. Bogacheva, N.V. Computer games and psychological specificity of cognitive sphere of gamers / N.V. Bogacheva // Bulletin of the Moscow University. Ser. 14. Psychology. – 2014. – No. 4. – P. 120-128.

2. Shatskiy, A.J. Social and psychological consequences of adolescent fascination with computer games / A.Y. Szwacki // Azimuth of research: pedagogy and psychology. – 2019. Vol. 8. – № 2 (27). – P. 409-412.