

## УРОВЕНЬ АГРЕССИИ И НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТСМЕНОВ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА

Н.П. Петрушкина<sup>1</sup>, О.И. Коломиец<sup>1</sup>, Н.А. Симонова<sup>1</sup>,  
Е.В. Жуковская<sup>2</sup>, Дж. Копкане Плачи<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия

<sup>2</sup> Национальный исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева, г. Москва, Россия

<sup>3</sup> Университет Мишкольца, Венгрия

**Обоснование.** Успешность спортивной деятельности в значительной степени определяется психофизиологическими особенностями индивидуума, в том числе уровнем различных характеристик агрессивности. Проблема ранней диагностики изменений уровня агрессивности и ее связи с нейродинамическими характеристиками у юных спортсменов остается актуальной. **Цель:** поиск взаимосвязи уровня агрессии с особенностями нейродинамических характеристик и уровнем биологического созревания спортсменов пубертатного возраста. **Материалы и методы.** Обследованы 90 хоккеистов 12–14 лет одной спортивной квалификации. При формировании групп учитывали соответствие биологического возраста паспортному (медианты, ретарданты, акселеранты) по антропометрическим показателям и выраженности признаков полового созревания. Сравнительный анализ показателей уровня агрессии и ее составляющих (физической, вербальной, гнева или враждебности) проводили по результатам выполнения теста Buss–Perry Aggression. Для выявления ассоциации уровня агрессии, нейродинамических характеристик стадии биологического созревания был проведен кластерный анализ. **Результаты.** Установлена связь между показателями агрессии, уровнем биологического созревания и отдельными нейродинамическими характеристиками юных спортсменов. Исследованные параметры юных спортсменов объединены в несколько кластеров с высокой и средней силой корреляции. При исследовании уровня агрессии и ее составляющих выявлено достоверное превышение показателей общей агрессии, физической агрессии и аффективного компонента агрессивного поведения (гнева) у спортсменов, вступивших в период пубертатного созревания, над таковыми в группе подростков, биологический возраст которых отстает от паспортного. **Заключение.** Полученные данные позволяют разработать рекомендации по совершенствованию системы медико-психологического сопровождения спортсменов пубертатного возраста.

**Ключевые слова:** агрессия, спортсмены, пубертатный возраст, медианты, ретарданты, акселеранты, нейродинамические характеристики, кластерный анализ.

### Введение

В современной психологии агрессивность определяется как поведение, ориентированное на нанесение вреда объектам, в качестве которых могут выступать живые существа или неодушевленные предметы<sup>1</sup>. Отечественными психофизиологами агрессивность рассматривается не только как склонность к агрессивному реагированию при возникновении конфликтной или фрустрирующей ситуации, но и как неспровоцированная враждебность.

Общий уровень агрессии неоднозначен, он складывается из таких составляющих, как физическая агрессия, вербальная агрессия, гнев (аффективный компонент агрессивного поведения) и враждебность (когнитивный компонент агрессивного поведения как свойство личности, «подчеркивающее тенденцию причинять неприятности, нападать, наносить вред») (Ильин, 2008). Таким образом, агрессивность отражает предрасположенность к последовательному агрессивному поведению, которая может быть как неосознаваемая (на уровне инстинктов), так и осознаваемая (как следствие социализации).

<sup>1</sup> Немов Р.С. Психология: психодиагностика. М.: ВЛАДОС, 2002. 640 с.

Мы склонны рассматривать агрессию как защиту индивидуума в конкретной конфликтной ситуации, направленную на реализацию конструктивного поведения, обеспечивающего превосходство индивидуума. Агрессивное поведение служит формой реагирования, физического и психического дискомфорта, стрессов, фрустраций. Кроме того, оно может выступать в качестве средства достижения какой-либо значимой цели. В связи с этим успешность спортивной деятельности в значительной степени определяется психофизиологическими особенностями индивидуума, в том числе уровнем различных характеристик агрессивности. Особенности этих характеристик были изучены при обследовании нами венгерских<sup>2</sup> и российских спортсменов (Гендерный анализ ..., 2018; Куулар, 2019).

В контексте спортивной деятельности представляет интерес оценка такого компонента, как физическая агрессия, которая, с одной стороны, обеспечивает спортивную эффективность, а с другой – может стать причиной спортивных травм. «Физическая» агрессия представляет собой использование физической силы, направленной в конфликтной ситуации против другого субъекта. Гнев как аффективный компонент агрессивного поведения (подготовка к агрессии и физиологическое возбуждение) тесно связан с физической агрессией, т. е. предшествует ей и задает направленность (Albouza, Wach, Chazaud, 2020). В работах, посвященных роли игровой агрессии в соревновательной деятельности спортсменов (Макаров, Луткова, 2016), отмечается, что степень агрессивного поведения, его тип зависят от вида спортивной борьбы, и подчеркивается значение влияния на уровень агрессии различных факторов. Называются факторы, имеющие непосредственное отношение к спорту, такие как амплуа спортсмена, важность соревнования, выигрыш или проигрыш, место в турнирной таблице и т. д.

<sup>2</sup> Влияние агрессии по самооценке молодых российских и венгерских спортсменов / А. Rucska, Ju.K. Plachy, О.И. Коломиец, Н.П. Петрушкина, Е.В. Быков, С. Oláh, Е. Kiss–Tóth // Современные методы организации тренировочного процесса, оценки функционального состояния и восстановления спортсменов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Челябинск, 24-25 октября 2017 г.). Челябинск: УралГУФК, 2017. С. 225–232.

Очевидно, что имеют значение и индивидуальные морфофункциональные характеристики, в первую очередь, особенности нервной системы и факторы, оказывающие влияние на нее. Они могут быть генетически детерминированы и/или обусловлены влиянием внешнесредовых факторов (Spaaij, Schaillée, 2019).

Ранее при оценке свойств нервной системы, которые детерминируют эффективность спортивной деятельности хоккеистов (уровень возбудимости, подвижности и уравновешенности нервной системы, а также функциональных возможностей и устойчивости функциональной системы), были зарегистрированы различия, связанные с уровнем биологического созревания. Выполненный на предыдущем этапе исследования многофакторный анализ позволил установить связь признаков полового созревания спортсменов пубертатного возраста с особенностями нервных процессов. Есть основания полагать, что эти установленные ранее факты<sup>3</sup> могут быть связаны и с агрессивностью спортсменов (Особенности функционального состояния ..., 2016).

**Цель** настоящего исследования заключалась в поиске взаимосвязи уровня общей агрессии и ее составляющих с особенностями нейродинамических характеристик и уровнем биологического созревания спортсменов пубертатного возраста.

### Материал и методы

Исследование спланировано и проведено в соответствии с рекомендациями Комитета по этике УралГУФК (Особенности организации ..., 2019). Испытуемые и их родители дали письменное согласие на добровольное участие в исследовании. Эксперимент был проведен в соответствии с положениями Хель-

<sup>3</sup> Петрушкина Н.П., Пономарев В.А., Шичавин И.В. Характеристика скоростных способностей и функционального состояния нервной системы хоккеистов пубертатного возраста различного уровня биологического созревания // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: Материалы Международной научно-практической конференции (Казань, 29–30 октября 2012 г.). Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2012. С. 186–190.

синкской Декларации этических принципов для исследований с участием людей.

Обследовано 90 хоккеистов 12–14 лет, имеющих сходную спортивную квалификацию. При формировании групп учитывали соответствие биологического возраста паспортному (медианты, ретарданты, акселеранты) по антропометрическим показателям и выраженности признаков полового созревания. На первом этапе исследования анкетирование касалось трех групп подростков, которые были сформированы с учетом уровня биологического созревания: 1-я группа – «Медианты» – хоккеисты, половое развитие которых соответствовало паспортному возрасту, 2-я группа – «Ретарданты» – хоккеисты, отстающие по срокам биологического созревания, 3-я группа – «Акселеранты» – спортсмены, биологический возраст которых опережал паспортный. Соответствие паспортного возраста биологическому определяли комплексно, учитывая выраженность признаков полового созревания и значения основных антропометрических показателей – массы и длины тела (Авдеева, Виноградова, 2009). Далее медианты и акселеранты (вследствие отсутствия различий показателей агрессии) с целью укрупнения материала были объединены в одну группу (первая группа), ретарданты составили вторую группу.

Для определения уровня агрессивного поведения применялся тест Buss-Perry Aggression (Ениколопов, Цибульский, 2007). Респонденты должны были ответить на 29 вопросов. Ответы на эти вопросы лежат в основе оценок четырех составляющих: физическая агрессия, вербальная агрессия, гнев (аффективный компонент агрессивного поведения) и враждебность (когнитивный компонент агрессивного поведения).

Референтные значения уровня агрессии составляют 29–145 баллов, в том числе физической агрессии – 9–45 баллов, вербальной агрессии – 5–25 баллов, гнева – 7–35 баллов, враждебности – 8–40 баллов. Уровень соответствующей агрессии тем выше, чем выше значения исследуемых показателей.

На первом этапе статистического анализа для оценки нормальности распределения изучаемого признака проводили вычисление нормированных коэффициентов асимметрии и эксцесса и далее расчет средних значений. В исследование были включены спортсмены, у которых значение признаков соответствова-

ло их нормальному распределению. Полученные данные были обработаны традиционными биометрическими методами (расчет средних, ошибок средних и сравнение среднегрупповых значений по критерию Стьюдента). Различия между группами считали статистически значимыми при значении  $t > 1,96$  при уровне  $p < 0,05$ .

Для оценки связи агрессии с нейродинамическими характеристиками и уровнем биологического созревания был проведен факторный анализ. Учитывая различия оценок (баллы, условные единицы и т. д.) количественных и наличие качественных характеристик (медианты, акселеранты, ретарданты), был применен кластерный анализ, позволяющий оценивать совокупность признаков, имеющих различные единицы измерения.

В наших предыдущих исследованиях при многофакторном анализе была установлена связь особенностей психофизиологических параметров с уровнем биологического созревания и травматизма<sup>4</sup>. На данном этапе исследования в кластерный анализ были дополнительно включены характеристики агрессии и полученные ранее ранжированные показатели уровня уравновешенности и подвижности нервной системы, а также интегральные показатели функционального состояния центральной нервной системы – функциональные возможности, уровень и устойчивость функциональной системы (Особенности функционального состояния ..., 2016). Кластерный анализ позволил оценить связь между особенностями психофизиологических характеристик с уровнем агрессии и биологического созревания.

### Результаты исследования

Полученные результаты представлены в таблице. Среднее значение общей оценки агрессии в группе спортсменов, вступивших в пубертатный возраст (медианты и акселеранты), приближалось к максимальному рефе-

<sup>4</sup> Динамика состояния сенсомоторных центров у хоккеистов пубертатного возраста / Н.П. Петрушкина, Н.А. Симонова, А.В. Дегтярев, О.И. Коломиец // Международные спортивные игры «Дети Азии» – фактор продвижения идей Олимпизма и подготовки спортивного резерва: Матер. междунар. науч. конф. / под общ. ред. М.Д. Гуляева (Якутск, 08 июля 2016 г.). Чурапча: Чурапчинский гос. ин-т физич. культуры и спорта, 2016. С. 436–438.

Характеристика агрессии у спортсменов пубертатного возраста  
Characteristics of aggression in adolescent athletes

Показатель Indicator	Группа спортсменов Group of athletes	M ± m	t-критерий t-test	Референтные значения (мин. – макс.) Reference values (min–max)
Общая оценка агрессии General assessment of aggression	1	130,0 ± 5,36	<b>6,33</b>	29–145
	2	89,0 ± 3,64 *		
Физическая агрессия Physical aggression	1	45,00 ± 1,42	<b>9,49</b>	9–45
	2	29,00 ± 0,91 *		
Вербальная агрессия Verbal aggression	1	20,40 ± 1,07	1,17	5–45
	2	18,50 ± 1,23		
Гнев Anger	1	32,60 ± 0,68	<b>3,90</b>	7–35
	2	28,70 ± 1,21 *		
Враждебность Hostility	1	13,90 ± 1,02	1,40	8–40
	2	15,50 ± 1,23		

\* – различия значимы при  $p < 0,05$ .

\* – differences are significant at  $p < 0.05$ .

рентному значению – 145 баллов и достоверно превышало таковое у спортсменов, биологический возраст которых отставал от паспортного (ретарданты). Аналогичная картина зарегистрирована и при оценке физической агрессии и гнева (аффективный компонент агрессивного поведения).

### Обсуждение

Считается, что в спорте физическая агрессия направлена не на физический ущерб, а на превосходство над соперником (The relationship between dimensions ..., 2011; Макаров, Луткова, 2016). Полученные нами результаты демонстрируют более выраженное превосходство спортсменов, вступивших в пубертатный возраст (медианты и акселеранты), чем спортсменов, биологический возраст которых отставал от паспортного (ретарданты).

Как упоминалось выше, подготовка к агрессии и физиологическое возбуждение сопровождаются гневом (аффективным компонентом агрессивного поведения), который тесно связан с физической агрессией и не только предшествует ей, но и определяет ее направленность. Эта связь подтверждается данными, представленными в таблице: приближение в референтному значению в 1-й группе и статистически значимое различие со 2-й группой ( $p < 0,05$ ).

Негативные чувства проявляются вербальной агрессией. В нашем исследовании по этому компоненту агрессии статистически

значимые различия между группами не выявлены. Обращает на себя внимание тот факт, что вербальный компонент агрессии у спортсменов обеих групп не достигал референтного максимума (25 баллов). Достоверных различий по уровню враждебности между сравниваемыми группами спортсменов также не было зарегистрировано.

В наших предыдущих исследованиях установлено, что в один кластер с устойчивостью функциональной системы (низкий уровень) объединились КЧСМ, низкий и средний уровень подвижности нервных процессов, преобладание процессов возбуждения, травматизм, высокие и низкие антропометрические показатели (акселеранты и ретарданты). В один кластер вошли высокий уровень функциональной системы, низкие антропометрические показатели (медианты), ПЗМР, способность к переключению (время выполнения разгона-торможения и время слаломного бега на коньках). Способность к переключению, баланс возбуждения и торможения, высокий уровень подвижности нервных процессов, устойчивость функциональной системы и вероятность травм образовали третий кластер<sup>4</sup> (Особенности функционального состояния ..., 2016).

В результате кластерного анализа, выполненного в рамках настоящего исследования, установлено, что общая агрессия и ее составляющие объединены в отдельный кластер. Кроме того, в данный кластер вошли и такие параметры, как преобладание процессов

возбуждения, высокий уровень функциональных возможностей и высокая устойчивость функциональной системы ( $r = 0,751-0,875$  при  $p < 0,05$ ).

Соответствие паспортного возраста биологическому (медианты) и опережение его (акселеранты) ассоциировано с преобладанием процессов возбуждения, общей оценкой агрессии, физической агрессией и гневом ( $r = 0,751-0,875$  при  $p < 0,05$ ), а также с высоким функциональным уровнем, высоким уровнем подвижности нервной системы и балансом возбуждения – торможения ( $r = 0,626-0,750$  при  $p < 0,05$ ). Средняя сила корреляции ( $r = 0,626-0,750$  при  $p < 0,05$ ) отставания в биологическом развитии (ретарданты) установлена с общей оценкой агрессии, физической агрессией и гневом, с высоким уровнем функциональных возможностей и устойчивости функциональной системы, а тесная связь ( $r = 0,751-0,875$  при  $p < 0,05$ ) – с высоким уровнем функциональных возможностей и устойчивости функциональной системы и балансом возбуждения-торможения.

Таким образом, в результате настоящего исследования при изучении уровня общей агрессии и различных ее составляющих в сформированных группах подростков установлены особенности, выраженные в специфичности связей нейродинамических характеристик и агрессии у лиц с различным уровнем биологического созревания. Результаты проведенного анализа подтверждают необходимость оценки важных для спортсменов качеств, таких как агрессия и ее составляющие, и могут быть использованы при индивидуальной организации тренировочного и соревновательного процесса.

### Заключение

При исследовании уровня агрессии и ее составляющих выявлено достоверное превышение показателей общей агрессии, физической агрессии и аффективного компонента агрессивного поведения (гнева) у спортсменов, вступивших в период пубертатного созревания, по сравнению с таковыми в группе подростков, биологический возраст которых отстает от паспортного. По уровню вербальной агрессии и когнитивного компонента агрессивного поведения (враждебность) достоверные различия не установлены.

В результате кластерного анализа установлены особенности связей показателей аг-

рессии, уровня биологического созревания и отдельных нейродинамических характеристик спортсменов (преобладание процессов возбуждения и баланс возбуждения-торможения, высокий функциональный уровень, высокий уровень подвижности нервной системы, устойчивость функциональной системы и функциональных возможностей). Планируется продолжение исследования, в частности, изучение уровня самооценки и поиска связи нейродинамических характеристик, проявления агрессии с особенностями нервной системы и травматизма спортсменов пубертатного возраста.

### Литература

1. Авдеева, Т.Г. Введение в детскую спортивную медицину / Т.Г. Авдеева, Л.В. Виноградова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 176 с.
2. Гендерный анализ уровня самооценки и агрессии у спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом / Н.П. Петрушкина, Е.В. Быков, О.И. Коломиец, А.О. Флегантов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 5 (159). – С. 210–215.
3. Ениколопов, С.Н. Психометрический анализ русскоязычной версии Опросника диагностики агрессии А. Басса и М. Перри / С.Н. Ениколопов, Н.П. Цибульский // Психологический журнал. – 2007. – № 1. – С. 115–124.
4. Ильин, Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2008. – 352 с.
5. Куулар, Ш.В. Особенности нейродинамических свойств, агрессивности и тревожности тувинских студентов в зависимости от стратегии поведения и пола / Ш.В. Куулар, Л.К. Будук-оол // Психология. Психофизиология. – 2019. – Т. 12, № 4. – С. 93–104. DOI: 10.14529/jpps190410
6. Макаров, Ю.М. Дефиниция понятия «игровая агрессия» в соревновательной деятельности спортсменов-игровиков / Ю.М. Макаров, Н.В. Луткова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3 (133). – С. 297–301. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.03.133.p297-301
7. Особенности организации научного исследования в сфере физической культуры и спорта (работа этического комитета УралГУФК) / Е.В. Быков, О.И. Коломиец, А.Н. Коваленко, А.В. Чипышев, О.А. Макунина // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2019. – № 1 (21). – С. 63–69.

8. Особенности функционального состояния нервной системы и заболеваемости хоккеистов пубертатного возраста различного уровня биологического созревания / Н.А. Симонова, Е.Ф. Орехов, Н.П. Петрушкина, О.И. Коломиец // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3 (133). – С. 217–223. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.03.133.p217-223

9. Albouza, Y. *Personal values and unsanctioned aggression inherent in contact sports: The role of self-regulatory mechanisms, aggressiveness, and demographic variables* / Y. Albouza, M. Wach, P. Chazaud // *European*

*Review of Applied Psychology*. – 2020. – Vol. 70, Is. 3. – № art. 100550. DOI: 10.1016/j.erap.2020.100550.

10. Spaaij, R. *Unsanctioned aggression and violence in amateur sport: A multidisciplinary synthesis* / R. Spaaij, H. Schaillee // *Aggression and Violent Behavior*. – 2019. – Vol. 44. – P. 36–46. DOI: 10.1016/j.avb.2018.11.007.

11. *The relationship between dimensions of anger and aggression in contact and noncontact sports* / S.S. Ahmadi, M.A. Besharat, K. Azizi, R. Larijani // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2011. – Vol. 30. – P. 247–251. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.10.049.

**Петрушкина Надежда Петровна**, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, заведующий кафедрой физиологии, Уральский государственный университет физической культуры (Челябинск), 25ppnn@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0830-0206

**Коломиец Ольга Ивановна**, кандидат биологических наук, профессор кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Уральский государственный университет физической культуры (Челябинск), Kolomiec\_o@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4623-856X

**Симонова Надежда Александровна**, младший научный сотрудник, Уральский государственный университет физической культуры (Челябинск), 25ppnn@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8441-9937

**Жуковская Елена Вячеславовна**, доктор медицинских наук, профессор, Национальный исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева (Москва), elena\_zhukovskaya@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6899-7105

**Джудит Копкане Плачи**, доктор философии, факультет здравоохранения, университет Мишкольца (Мишколец, Венгрия), plachy.judit@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1483-2276

Поступила в редакцию 2 марта 2020 г.

DOI: 10.14529/jpps200412

## AGGRESSION LEVEL AND NEURODYNAMIC CHARACTERISTICS OF ADOLESCENT ATHLETES

**N.P. Petrushkina**<sup>1</sup>, 25ppnn@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0830-0206

**O.I. Kolomiets**<sup>1</sup>, Kolomiec\_o@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4623-856X

**N.A. Simonova**<sup>1</sup>, 25ppnn@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8441-9937

**E.V. Zhukovskaya**<sup>2</sup>, elena\_zhukovskaya@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6899-7105

**Ju. Kópáné Plachy**<sup>3</sup>, plachy.judit@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1483-2276

<sup>1</sup> Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> University of Miskolc, Miskolc, Hungary

**Background.** Sports performance is largely determined by the psychophysiological characteristics of a person, including the level of aggression. Therefore, early diagnosis of changes

in the level of aggression and its relationship with neurophysiological characteristics in young athletes remains relevant. **Aim.** The paper aims to establish relationship between the level of aggression with the neurophysiological status and biological maturation of adolescent athletes. **Materials and methods.** 90 hockey players ages 12–14 with similar sports skills were examined. When forming groups, the correspondence of biological age to passport age (mediants, retardants, accelerants) was taken into account according to anthropometric data and the signs of puberty. A comparative analysis of aggression and its components (physical, verbal, anger or hostility) was carried out based on the results of the Buss-Perry Aggression questionnaire. To identify the relationship between aggression, the neurophysiological status and biological maturation, a cluster analysis was carried out. **Results.** The relationship between aggression, biological maturation and the neurophysiological status of young athletes was established. The studied parameters are combined in several clusters with a high (0.751–0.875) and average (0.626–0.750) degree of correlation. It was revealed that there was a significant excess of general aggression, physical aggression and the affective component of aggressive behavior (anger) in adolescent athletes compared to those athletes whose biological age was behind the passport one. **Conclusion.** The obtained data will allow developing recommendations for the system of medical and psychological support for adolescent athletes.

**Keywords:** aggression, athletes, puberty, mediants, retardants, accelerants, neurophysiological status, cluster analysis.

### References

1. Avdeeva T.G., Vinogradova L.V. *Vvedenie v detskuyu sportivnuyu meditsinu* [Introduction to children's sports medicine]. Moscow, GEOTAR-Media, 2009, 176 p. (in Russ.).
2. Petrushkina N.P., Bykov E.V., Kolomic O.I., Flegantov A.O. [Gender analysis of the level of self-esteem and aggression at athletes involved in powerlifting]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta], 2018, no. 5 (159), pp. 210–215. (in Russ.).
3. Enikolopov S.N., Cibul'skij N.P. [Psychometric analysis of Russian-language version of questionnaire for aggression diagnostics by A. Buss and M. Perry]. *Psichologicheskij zhurnal* [Psychological Journal], 2007, no. 1, pp. 115–124. (In Russ.).
4. Il'in E.P. *Psihologiya sporta* [Sports psychology]. Saint Petersburg, Piter, 2008, 352 p. (in Russ.).
5. Kuular Sh.V., Buduk-ool L.K. [Features of neurodynamic properties, aggression and anxiety in Tuvan students depending on the behavioral and general strategy]. *Psikhologiya. Psikhofiziologiya* [Psychology. Psychophysiology], 2019, vol. 12, no. 4, pp. 93–104. (in Russ.). DOI: 10.14529/jpps190410
6. Makarov Yu.M., Lutkova N.V. [Definition of the concept “game aggression” in the competitive activity of athletes – players]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta], 2016, no. 3 (133), pp. 297–301. (in Russ.). DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.03.133.p297-301
7. Bykov E.V., Kolomic O.I., Kovalenko A.N., Chipyshev A.V., Makunina O.A. [Peculiarities of organization of scientific researches in the sphere of physical culture and sports (the ethics committee UralGUFK)]. *Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri* [Scientific and sports Bulletin of the Urals and Siberia], 2019, no. 1 (21), pp. 63–69. (in Russ.).
8. Simonova N.A., Orekhov E.F., Petrushkina N.P., Kolomic O.I. [Features of the functional condition of nervous system and incidence of hockey players at pubertal age of various level of biological maturing]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta], 2016, no. 3 (133), pp. 217–223. (in Russ.). DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.03.133.p217-223
9. Albouza Y., Wach M., Chazaud P. Personal values and unsanctioned aggression inherent in contact sports: The role of self-regulatory mechanisms, aggressiveness, and demographic variables. *European Review of Applied Psychology*, 2020, vol. 70, is. 3, no. art. 100550. DOI: 10.1016/j.erap.2020.100550.
10. Spaaij R., Schailée H. Unsanctioned aggression and violence in amateur sport: A multidisciplinary synthesis. *Aggression and Violent Behavior*, 2019, vol. 44, pp. 36–46. DOI: 10.1016/j.avb.2018.11.007.

11. Ahmadi S.S., Besharat M.A., Azizi K., Larijani R. The relationship between dimensions of anger and aggression in contact and noncontact sports. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2011, vol. 30, pp. 247–251. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.10.049.

*Received 2 March 2020*

---

**ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ**

Уровень агрессии и нейродинамические характеристики спортсменов пубертатного возраста / Н.П. Петрушкина, О.И. Коломиец, Н.А. Симонова и др. // Психология. Психофизиология. – 2020. – Т. 13, № 4. – С. 108–115. DOI: 10.14529/jpps200412

**FOR CITATION**

Petrushkina N.P., Kolomiets O.I., Simonova N.A., Zhukovskaya E.V., Kopráné Plachy Ju. Aggression Level and Neurodynamic Characteristics of Adolescent Athletes. *Psychology. Psychophysiology*. 2020, vol. 13, no. 4, pp. 108–115. (in Russ.). DOI: 10.14529/jpps200412

---