

## ВЕГЕТАТИВНЫЙ ДИСБАЛАНС И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС У ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ

**ЯКОВЛЕВА ЛЮДМИЛА ВИКТОРОВНА**, ORCID ID: 0000-0001-7362-2685; докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой поликлинической и неотложной педиатрии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 450000, Уфа, ул. Ленина, 3, e-mail: fock20051@mail.ru

**ШАНГАРЕЕВА ГУЗЕЛЬ НАИЛЕВНА**, ORCID ID: 0000-0002-4193-3531; канд. мед. наук, доцент кафедры поликлинической и неотложной педиатрии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 450000, Уфа, ул. Ленина, 3, e-mail: g89656633@yandex.ru

**Реферат. Цель исследования** – оценить влияние ноотропов на вегетативный дисбаланс и психологический статус у детей-спортсменов. **Материал и методы.** Под нашим наблюдением находилось 50 мальчиков [средний возраст – 14,75 года (14,00–15,50)] с высоким уровнем спортивного мастерства. Из них 10 детей с признаками дезадаптации и с повышенным уровнем тревожности. Контрольную группу представляли 30 здоровых детей, сопоставимых по полу и возрасту, не занимающиеся в спортивных секциях, выбранных методом случайной выборки. Для коррекции выявленных нарушений был назначен деанол ацеглумат в дозе 2 г/сут (по 1 чайной ложке 2 раза в сут утром и днем) в течение 1 мес. **Результаты и их обсуждение.** При анализе результатов вариабельности сердечного ритма симпатико-тонический тип вегетативной регуляции выявлен у 11% мальчиков-спортсменов. Анализируя данные психологических тестов, выявлено, что дети-спортсмены имели статистически значимо более низкий уровень реактивной тревожности по сравнению с контрольной группой. По результатам обработки данных психологического тестирования мы выявили разнонаправленные уровни реактивной и личностной тревожности. Для коррекции выявленных изменений 10 детям-спортсменам были назначены ноотропы длительностью 1 мес. После проведенного повторного исследования вегетативной нервной системы выявлено смещение в парасимпатико-тоническую сторону. Анализ результатов контрольного психологического тестирования показал стабилизацию состояния, уменьшение уровня тревожности. **Выводы.** У детей с высоким спортивным мастерством имеются различные типы вегетативной регуляции на ритм сердца. Симпатико-тоническая регуляция встречается у 11% детей-спортсменов. Ее можно расценивать, как ранний маркер срыва процессов адаптации. Установлено, что у 3% детей-спортсменов имеется высокий уровень реактивной тревожности, а высокий уровень личностной тревожности – у 6%. Полученные результаты обосновывают применение ноотропов для коррекции дисбаланса вегетативной регуляции и повышенного уровня тревожности.

**Ключевые слова:** дети-спортсмены, психологический статус, вариабельность сердечного ритма, тип вегетативной регуляции.

**Для ссылки:** Яковлева, Л.В. Вегетативный дисбаланс и психологический статус у детей-спортсменов и его коррекция / Л.В. Яковлева, Г.Н. Шангареева // Вестник современной клинической медицины. – 2021. – Т. 14, вып. 3. – С. 58–62. DOI: 10.20969/VSKM.2021.14(3).58-62.

## VEGETAL DISBALANCE AND PSYCHOLOGICAL STATUS IN CHILD ATHLETES AND ITS CORRECTION

**YAKOVLEVA LYUDMILA V.**, ORCID ID: 0000-0001-7362-2685; D. Med. Sci., professor, the Head of the Department of outpatient and emergency pediatrics with the course of the Institute of higher professional education of Bashkir State Medical University, Russia, 450000, Ufa, Lenin str., 3, e-mail: fock20051@mail.ru

**SHANGAREEVA GUZEL N.**, ORCID ID: 0000-0002-4193-3531; C. Med. Sci., associate professor of the Department of outpatient and emergency pediatrics with the course of the Institute of higher professional education of Bashkir State Medical University, Russia, 450000, Ufa, Lenin str., 3, e-mail: g89656633@yandex.ru

**Abstract. Aim.** The aim of the study was to evaluate the effect of nootropics on vegetal disbalance and psychological status in child athletes. **Material and methods.** We observed 50 boys [mean age 14.75 years (14.00–15.50)] with a high level of sportsmanship. Among them there were 10 children with signs of maladaptation and with an increased level of anxiety. The control group consisted of 30 healthy children of comparable age and gender, not involved in athletic activities, selected by random sampling. To correct the detected disorders, deanol aceglumate was administered in a dose of 2 g/day (1 teaspoon twice a day – morning and afternoon) for 1 month. **Results and discussion.** When analyzing the results of heart rhythm variability, sympathicotonic type of autonomic regulation was revealed in 11% of boy athletes. Analyzing the data of psychological tests, we found that child athletes had a statistically significant lower level of reactive anxiety compared to the control group. According to the results of psychological testing we found differently directed levels of reactive and personal anxiety. To correct the identified changes, 10 child athletes were prescribed nootropics for 1 month. After repeated study of the autonomic nervous system a shift to the parasympathicotonic side was revealed. Analysis of the results of control psychological testing showed stabilization of the condition and reduction of the level of anxiety. **Conclusion.** Children with high athletic performance have different types of autonomic regulation of heart rhythm. Sympathicotonic regulation is found in 11% of child athletes. It can be regarded as an early marker of disruption of adaptation processes. It was found that 3% of child athletes have a high level of reactive anxiety and 6% have a high level of personal anxiety. The results obtained justify the use of nootropics to correct the imbalance of autonomic regulation and elevated levels of anxiety.

**Key words:** child athletes, psychological status, heart rate variability, type of autonomic regulation.

**For reference:** Yakovleva LV, Shangareeva GN. Vegetal dysbalance and psychological status in child athletes and its correction. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2021; 14 (3): 58-62. DOI: 10.20969/VSKM.2021.14(3).58-62.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 15.04.2014 № 302 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта», одним из целевых показателей реализации данного проекта к 2024 г. является увеличение числа лиц, систематически занимающихся физической культурой и спортом, до 55% населения. Это касается и детского населения.

В работе педиатра выделяют несколько направлений: профилактическое, диагностическое и лечебное. Наряду с этим необходимо понимать о важности своевременного распознавания нарушений в психологической сфере [1].

Современный человек – это результат его непрерывного эволюционного приспособления к изменяющимся факторам окружающей среды. Главной и регулирующей в этой системе является вегетативная нервная система. Благодаря ей в организме человека происходит адаптация к различным нагрузкам и стрессовым факторам [2, 3].

Особенно актуальна скоординированная и сглаженная работа вегетативной нервной системы у детей, занимающихся спортом. Нерациональные перегрузки этой системы приводят к развитию синдрома вегетативной дистонии. Поэтому необходимым условием для роста спортивных достижений является обеспечение соответствия физической нагрузки индивидуальным особенностям вегетативной регуляции в количественном и качественном отношении [4, 5].

Возрастающий темп жизни, повышенная информационная нагрузка, завышенные ожидания со стороны родителей – все это оказывает непосредственное влияние на психическое здоровье ребенка, приводит к срыву адаптации на фоне стресса, а иногда и к астенодепрессивным состояниям, которые ухудшают психосоматическое состояние ребенка [6, 7].

С помощью различных тестовых методик можно оценить особенности эмоционально-личностной сферы, а также выявить отношение ребенка к себе, своему состоянию, своей семье и своему окружению, выявить первые признаки срыва процессов адаптации [8]. Применение ноотропов у детей, особенно у занимающихся спортом, является эффективным методом профилактики астенических состояний, перенапряжения нервной системы. Ими можно повысить выносливость, устранить страх перед готовящимися соревнованиями и вернуть себе ощущение уверенности [9, 10].

**Цель исследования** – оценить влияние ноотропов на вегетативный дисбаланс и психологический статус у детей-спортсменов.

**Материал методы.** Под нашим наблюдением находилось 50 мальчиков, занимающихся спортом, в возрасте 14,75 года (14,00–15,50), с высоким уровнем спортивного мастерства (стаж занятий спортом составлял 8,7 года). После клинического исследования было отобрано 10 детей: 6 человек только с признаками дезадаптации (симпатико-тоническим типом вегетативной регуляции), установленной при проведении исследования вариабельности сердеч-

ного ритма, и 3 человека только с повышенным уровнем тревожности, выявленного при опросе с помощью психологических тестов. А у одного из этих 10 спортсменов были выявлены нарушения вегетативной регуляции по симпатико-тоническому типу вегетативной регуляции и повышенный уровень личностной тревожности.

Контрольную группу представляли 30 здоровых детей, сопоставимых по полу и возрасту, не занимающихся в спортивных секциях, выбранных методом случайной выборки.

Для коррекции выявленных нарушений был назначен деанол ацеглумат в дозе 2 г/сут (по 1 чайной ложке 2 раза в сут утром и днем) в течение 1 мес. Другой медикаментозной терапии в этот период не проводилось. Эффективность отечественного препарата анализировали после завершения курса лечения.

Исследование вегетативной нервной системы проводилось с использованием аппаратно-программного комплекса фирмы «НейроСофт®» «Полиспектр-8». Тип вегетативной регуляции (ВР) определяли по коэффициенту вагосимпатического баланса. Изучение психологического состояния проводилось с использованием опросника Спилбергера –Ханина. Статистическая обработка данных выполнялась с помощью пакета компьютерных программ Microsoft Excel 2007 и Statistica 6,0 (русская версия) для Windows. Сравнение двух независимых выборок проводили с использованием U-критерия Манна–Уитни. В качестве параметров распределения в описании данных в тексте и таблицах использовались значения медианы, верхний и нижний квартиль [(Me (Q1–Q3)), критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным 0,05 (Зайцев В.М. и др., 2006; Платонов А.Е., 2000)].

**Результаты и их обсуждение.** При анализе результатов вариабельности сердечного ритма выявили разнонаправленный тип ВР: симпатико-тонический тип вегетативной регуляции, которая является не физиологичной для спортивного организма и ведет к перенапряжению вегетативной нервной системы, срыву процессов адаптации, этот тип выявлен у 6 мальчиков-спортсменов (11%). Ваготонический тип ВР, обеспечивающий наиболее экономичный режим аппарата кровообращения и определяющий запас резервных возможностей организма, определен у 23 мальчиков-спортсменов (43%). Эйтонический тип ВР выявлен у 21 ребенка-спортсмена (43%) (рис. 1).

Анализируя данные психологических тестов, выявлено, что дети-спортсмены имели статистически значимо более низкий уровень реактивной тревожности [31 (29–34) балл;  $p=0,01$ ] по сравнению с контрольной группой. Значимых различий по личностной тревожности не выявлено (рис. 2).

По результатам обработки данных психологического тестирования мы выявили низкий уровень реактивной тревожности у 57% спортсменов (29 человек), умеренный – у 40% (20 человек), высокий – у 3% (1 человек).

По личностной тревожности (ЛТ) у 79% преобладал умеренный уровень (40 человек), у 15% – низкий уровень (8 человек), у 6% – высокий уровень (2 человек) (рис. 3).

Для коррекции выявленных изменений 10 детям-спортсменам был назначен препарат из группы

норотропов длительностью 1 мес. После окончания приема препарата всем исследуемым провели повторные исследования.

После проведенного повторного исследования вегетативной нервной системы выявлено достоверное смещение типа ВР в парасимпатико-тоническую

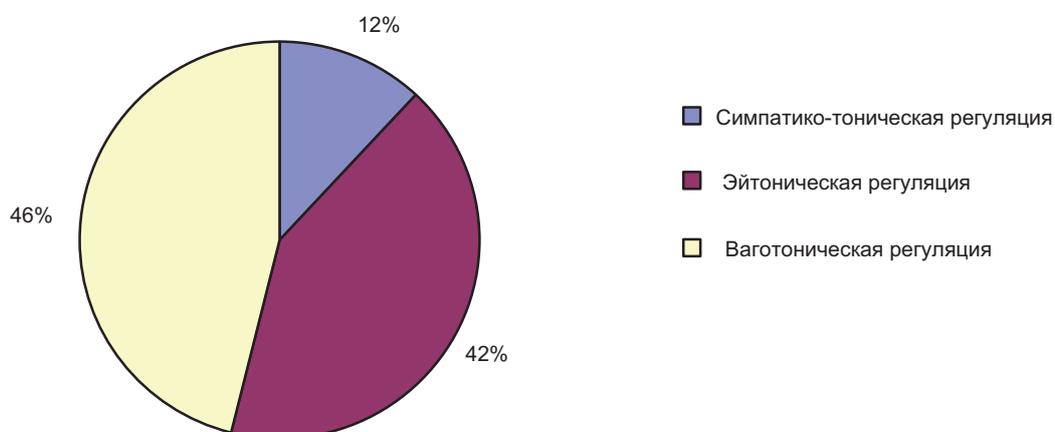


Рис. 1. Типы вегетативной регуляции ритма сердца у детей спортсменов, %  
Fig. 1. Types of autonomic regulation of heart rate in child athletes, %

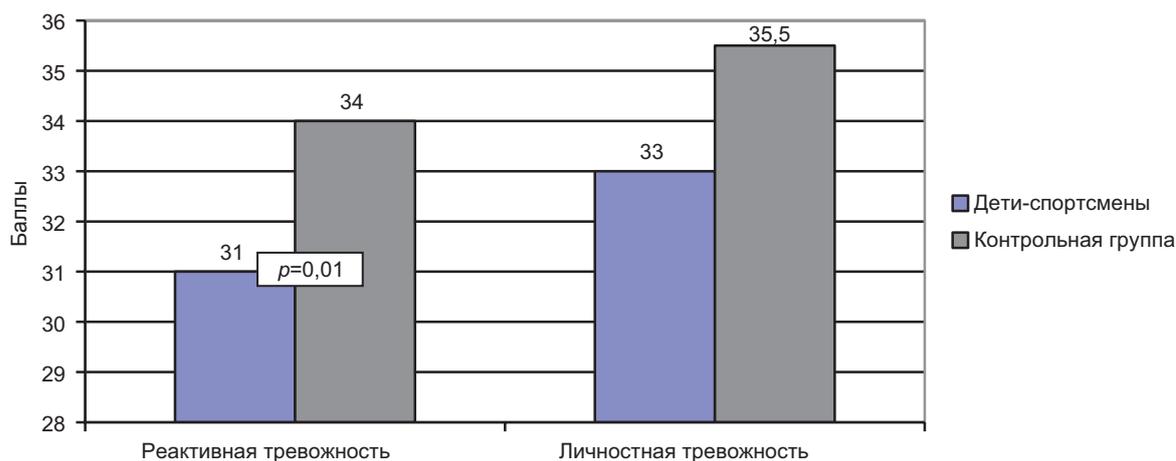


Рис. 2. Показатели реактивной и личностной тревожности у детей спортсменов, баллы  
Fig. 2. Indicators of reactive and personal anxiety in child athletes, points

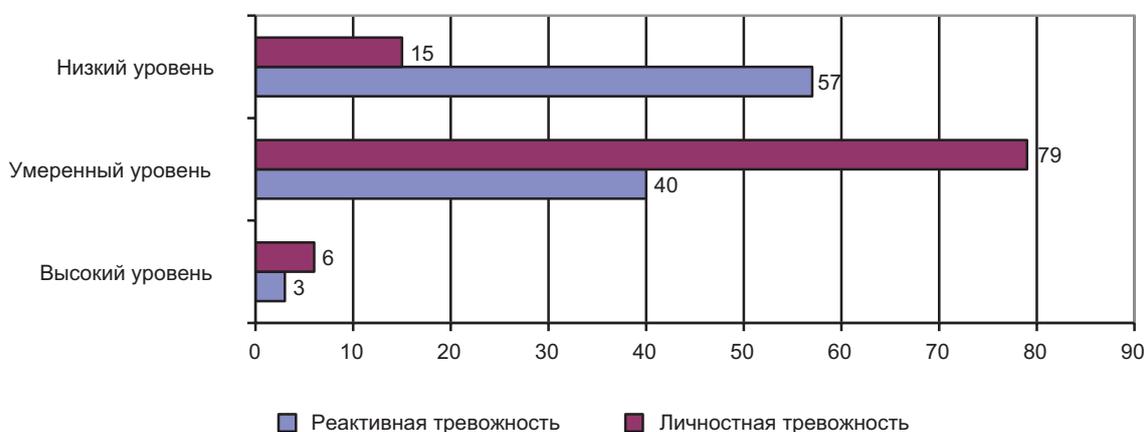


Рис. 3. Реактивная тревожность и личностная тревожность у детей-спортсменов, баллы  
Fig. 3. Reactive anxiety and personal anxiety in child athletes, points

**Динамика средних показателей коэффициента вагосимпатического баланса  
и уровней тревожности в ходе коррекции ноотропами**

**Dynamics of mean values of the vagosympathetic balance coefficient and anxiety levels during nootropic correction**

Показатель	До коррекции	После коррекции	Контрольная группа
Коэффициент вагосимпатического баланса	0,92 (0,82–1,02)	0,85 (0,76–0,95), $p=0,05$	1,53 (1,43–1,64)
Реактивная тревожность	36,0 (34,0–40,0)	35,0 (33,0–39,0) $p=0,08$	38,0 (36,0–41,0)
Личностная тревожность	34,0 (31,0–36,0)	33,0 (31,0–35,0) $p=0,06$	35,5 (33,0–38,0)

сторону ( $p=0,05$ ). Анализ результатов контрольного психологического тестирования показал стабилизацию состояния, уменьшение уровня тревожности, однако значимых различий не выявлено (*таблица*).

Оценка результатов применения данного препарата показала положительную клиническую картину. Дети-спортсмены отмечали уменьшение количества жалоб, снижение степени утомляемости, улучшение внимания и концентрации, снижение чувства тревоги и внутреннего беспокойства. Побочные явления не наблюдались.

**Выводы:**

1. У детей с высоким спортивным мастерством имеются различные типы вегетативной регуляции на ритм сердца. Симпатико-тоническая регуляция, которая способствует нарушению процессов приспособления детского организма к регулярным интенсивным нагрузкам, является не физиологичной для спортивного сердца и встречается у 11% детей-спортсменов. Ее можно расценивать как ранний маркер срыва процессов адаптации.

2. Занятия спортом ведут к более низким значениям по личностной и реактивной тревожности. Установлено, что у 3% детей-спортсменов имеется высокий уровень реактивной тревожности, а высокий уровень личностной тревожности – у 6%.

3. Полученные результаты обосновывают применение деанола ацеглумата для коррекции дисбаланса вегетативной регуляции и повышенного уровня тревожности и характеризуется хорошей эффективностью и переносимостью.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Яковлева, Л.В. Вариабельность сердечного ритма и особенности психологического статуса у юных хоккеистов / Л.В. Яковлева, Г.Н. Шангареева // Казанский медицинский журнал. – 2015. – Т. ХСХVI, № 4. – С. 675–679.
2. Вейн, А.М. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение / А.М. Вейн. – Москва: МИА, 2003. – 749 с.

3. Рассел, Дж. Вегетативная нервная система / Дж. Рассел. – Москва: VSD, 2019. – 952 с.
4. Неврология: учебник / Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, В.И. Скворцова; под ред. А.Н. Коновалова, А.В. Козлова. – 4-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 640 с.
5. Шангареева, Г.Н. Взаимосвязь вариабельности сердечного ритма, морфометрических параметров сердца и психологических особенностей у детей в спорте высоких достижений: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: 14.01.08 / Шангареева Гузель Наилевна; Сургутский государственный университет. – Уфа, 2017. – 111 с.
6. Загайнов, Р.М. Психология современного спорта высших достижений / Р.М. Загайнов. – Москва: Советский спорт, 2019. – 370 с.
7. Ханин, Ю.Л. Психология общения в спорте / Ю.Л. Ханин. – Москва: Физкультура и спорт, 2014. – 208 с.
8. Кретти, Б.Дж. Психология в современном спорте / Б.Дж. Кретти. – Москва: Физкультура и спорт, 2017. – 224 с.
9. Ильин, Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 2008 – 352 с.
10. Применение деанола ацеглумата при лечении неврастении у подростков со школьной дезадаптацией / Л.С. Чутко, С.Ю. Сурушкина, И.С. Никишена [и др.] // Вопросы современной педиатрии. – 2013. – Т. 12, № 5. – С. 99–103. – DOI: 10.15690/vsp.v12i5.806.

**REFERENCES**

1. Yakovleva LV, Shangareyeva GN. Variabel'nost' serdech-nogo ritma i osobennosti psikhologicheskogo statusa u yunyh khokkeistov [Heart rate variability and features of psychological status in young hockey players]. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal [Kazan Medical Journal]. 2015; XCVI (4): 675-679.
2. Veyn AM. Vegetativnyye rastroystva; Klinika, diagnostika, lecheniye [Vegetative disorders: Clinic, diagnostics, treatment]. Moskva: MIA [Moscow: MIA]. 2003; 749 p.
3. Rassel Dzhessi. Vegetativnaya nervnaya sistema [The autonomic nervous system]. Moskva: VSD [Moscow: VSD]. 2019; 952 p.
4. Gusev Yel, Konvalov AN, Skvortsova VI; Konvalova AN, Kozlova AV eds. Nevrologiya: uchebnik [Neurology: textbook]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2015; 4: 640 s.
5. Shangareyeva GN. Vzaimosvyaz' variabel'nosti serdech-nogo ritma, morfometricheskikh parametrov serdtsa i psikhologicheskikh osobennostey u detey v sporte vysokikh dostizheniy. [The relationship of heart rate variability, morphometric parameters of the heart

- and psychological characteristics in children in high-performance sports]. Ufa. 2017; 111 p.
6. Zagaynov RM. Psikhologiya sovremennogo sporta vysshikh dostizheniy [Psychology of modern sport of higher achievements]. Moskva: Sovetskiy sport [Moscow: Soviet sport]. 2019; 370 p.
  7. Khanin YuL. Psikhologiya obshcheniya v sporte [Psychology of communication in sport]. Moskva: Fizkul'tura i sport [Moskva: Physical culture and sport]. 2014; 208 p.
  8. Braynet Dzh Kretti. Psikhologiya v sovremennom sporte [Psychology in modern sport]. Moskva: Fizkul'tura i sport [Moskva: Physical culture and sport]. 2017; 224 p.
  9. Il'in YeP. Psikhologiya sporta [Psychology of sport]. SPb: Piter [SPb: Peter]. 2008; 352 p.
  10. Chutko LS, Surushkina SYu, Nikishena IS, et al. Primeneniye deanola atseglumata pri lechenii nevrastenii u podrostkov so shkol'noy dezadaptatsiyey [The use of deanol aceglumate in the treatment of neurasthenia in adolescents with school maladjustment]. Voprosy sovremennoy pediatrii [Questions of modern pediatrics]. 2013; 12 (5): 99-103. DOI 10.15690/vsp.v12i5.806