ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСЕЛЕКТИВНОГО БЕТА-БЛОКАТОРА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НАРУШЕНИЙ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

А.Ю.Тихомиров¹, О.В.Миняева¹, Т.В.Тихомирова²

1. ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 450000, Россия, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Ленина, д. 3
2. ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №10», 450112, Россия, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Кольцевая, д. 47

Резюме

Цель исследования. Изучить эффективность применения различных схем коррекции синдрома нарушения реполяризации, в том числе с использованием бета-блокаторов, у юных спортсменов начальной группы подготовки.

Материалы и методы. На первом этапе всего было осмотрено 410 детей, занимающихся в спортивных секциях. Средний возраст обследованных $12,22 \pm 3,11$ лет. На втором этапе из обследованного контингента были выбраны спортсмены (мальчики) начальной группы подготовки, занимающиеся боевыми единоборствами. Были сформированы группы: А – лица с нарушением процессов реполяризации миокарда (72 человека, средний возраст $10,50 \pm 0,35$ лет), группа контроля – лица без изменений на электрокардиограмме (33 человека, средний возраст $10,36 \pm 0,62$ лет). Всем проводилось электрокардиографическое исследование в покое и после физической нагрузки на аппарате Innomed HS80GL с анализом основных показателей. Вегетативный статус и состояние адаптации оценивались по индексу Кердо и адаптационному потенциалу Баевского. После обследования лицам подгруппы А1 (40 человек) были назначены препараты метаболической и антиоксидантной направленности. Дополнительно в подгруппе А2 (32 человека) в схему лечения включался неселективный бета-блокатор. Курс лечения – 10 дней. Анализ показателей осуществлялся через 10 дней и через 1 мес после начала лечения. Статистическая обработка проводилась в программе Statistica.

Результаты. Определяется более раннее исчезновение кардиалгии в подгруппе А2 ($p < 0,05$), тогда как в подгруппе А1 жалобы сохранялись у 5% пациентов как на конец курса, так и через 1 мес после начала лечения. При назначении бета-блокатора наблюдалась более быстрая положительная динамика электрокардиографической картины с более стойким результатом ($p < 0,01$).

Заключение. Доказана целесообразность назначения бета-блокаторов при лечении начинающих спортсменов с нарушением реполяризации миокарда на фоне симпатикотонии.

Ключевые слова:

спорт, дети, нарушение реполяризации, электрокардиография, бета-блокатор, вегетативный статус

Оформление ссылки для цитирования статьи

Тихомиров А.Ю., Миняева О.В., Тихомирова Т.В. Опыт использования неселективного бета-блокатора в комплексной терапии нарушений реполяризации у юных спортсменов. Исследования и практика в медицине. 2017; 4(4): 50-57. DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-4-5

Для корреспонденции

Тихомиров Андрей Юрьевич, к.м.н., доцент кафедры медицинской реабилитации с курсами нейрохирургии и рефлексотерапии ИДПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Адрес: 450000, Россия, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Ленина, д. 3. E-mail: gyfd@mail.ru. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-0349-6999>

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 19.09.2017 г., принята к печати 30.11.2017 г.

EXPERIENCE OF USING A NON-SELECTIVE BETA-BLOCKER IN COMPLEX THERAPY OF REPOLARIZATION DISORDERS IN YOUNG ATHLETES

A.Yu.Tikhomirov¹, O.V.Minayaeva¹, T.V.Tikhomirova²

1. Bashkir State Medical University, 3 Lenin str., Ufa, 450000 Russia

2. City Clinical Hospital №10, 47 Koltsevaya str., Ufa, 450112 Russia

Abstract

Purpose. To study the effectiveness of various schemes of correction of repolarization disorder syndrome, including with the use of beta-blockers, in young athletes of the initial training group.

Materials and methods. At the first stage, 410 children involved in sports sections were examined. The average age of the examined was 12.22 ± 3.11 years. At the second stage, the athletes (boys) of the initial training group were selected from the surveyed contingent, engaged in martial arts. The groups were formed: A – people with violation of myocardial repolarization processes (72 patients, the average age 10.50 ± 0.35 years), the control group – people without changes in an electrocardiogram (33 people, the average age 10.36 ± 0.62 years old). All underwent an electrocardiographic study at rest and after physical activity on the Innomed HS80GL apparatus with analysis of the main indicators. The vegetative status and the state of adaptation were estimated by Kerdo index and adaptive potential by Baevsky. After the examination, the subgroup A1 (40 people) was prescribed metabolic and antioxidant drugs. Additionally, in the subgroup A2 (32 people), a non-selective beta-blocker was included in the treatment regimen. The course of treatment is 10 days. The analysis of indicators was carried out in 10 days and in a month after the initiation treatment. Statistical processing was carried out in the program Statistica.

Results. An earlier disappearance of cardialgia was determined in the subgroup A2 ($p < 0.05$), whereas in the subgroup A1, 5% of patients had complaints not only at the end of the course, but also a month later after the initiation treatment. The more rapid positive dynamics of the electrocardiographic pattern with a more stable result was observed with the prescription of a beta-blocker.

Conclusion. It was proved the advisability of prescribing of beta-blockers in the treatment of beginning athletes with violation of myocardial repolarization against sympathicotonia.

Keywords:

sports, children, violation of repolarization, electrocardiography, beta-blocker, vegetative status

For citation

Tikhomirov A.Yu., Minayaeva O.V., Tikhomirova T.V. Experience of using a non-selective beta-blocker in complex therapy of repolarization disorders in young athletes. Research'n Practical Medicine Journal. 2017; 4(4): 50-57. DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-4-5

For correspondence

Andrey Yu. Tikhomirov, PhD, associate Professor in the Department of medical rehabilitation with courses of neurosurgery and acupuncture, IAPE, Bashkir State Medical University

Address: 3 Lenin str., Ufa 450000 Russia. E-mail: gvfd@mail.ru. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-0349-6999>

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. All authors report no conflict of interest.

The article was received 19.09.2017, accepted for publication 30.11.2017

В настоящее время наблюдается возрастание значимости спорта как средства удовлетворения различных потребностей людей. Так, массовый спорт направлен на физическое воспитание и физическое развитие граждан, в него вовлечено большое количество людей, что связано в том числе и с доступностью достигаемых результатов. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 августа 2009 г. № 1101-р) именно массовому спорту уделяет в настоящее время особое внимание. Контингент спортсменов и физкультурников массового звена представлен лицами, занимающимися физической культурой и спортом самостоятельно и во время учебного процесса, в пришкольных спортивных секциях, учащимися образовательных учреждений спортивного профиля первых 3 лет обучения. И именно они являются главным объектом внимания и деятельности врачебно-физкультурной службы в области спортивной медицины, в том числе в рамках действующих нормативных документов (Приказ Министерства здравоохранения РФ № 134 н от 01.03.2016 г. «О порядке организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий)», включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»). Вместе с этим массовый детско-юношеский спорт имеет ряд существенных особенностей, которые необходимо учитывать при динамическом наблюдении юных спортсменов: отсутствие четкого тренировочного и соревновательного графика; сочетание тренировочного процесса и нервно-психического напряжения во время учебных нагрузок; более хаотичный характер мотивационной составляющей тренировочного процесса.

По данным литературы, к факторам, способствующим снижению толерантности к физической нагрузке, относятся нарушения режима жизни, учебы, питания, сна и т.д.; физическая и психическая травмы; наличие очагов хронической инфекции; тренировки на фоне какого-либо заболевания; тренировки в изменившихся климатических условиях без предшествующей акклиматизации [1]. И если проблема хронической инфекции и хронических заболеваний выявляется и корректируется уже на этапе первичного допуска, то именно нервно-психический фактор (нарушения режима

жизни, учебы, питания, сна, нервно-психическое напряжение), особенно перед соревнованиями, приобретают особую значимость. При этом перед врачом спортивной медицины стоит задача правильной и адекватной оценки показателей функционального и инструментального исследования, в первую очередь данных электрокардиографии. Важное место среди всех выявляемых патологических изменений на электрокардиограмме занимают нарушения процессов реполяризации миокарда [2, 3], развивающиеся в результате различных патогенетических процессов и являющиеся одним из факторов и признаков снижения физической работоспособности и спортивной результативности [3]. Патогенетическим моментом формирования кардиологических нарушений, в том числе нарушения реполяризации миокарда, является вегетативная дисфункция на системном или органном уровне [3–7], причем вегетативный дисбаланс часто предшествует появлению электрокардиографических нарушений [8]. Исследователи констатируют факт перестройки вегетативного обеспечения в процессе тренировок на более поздних этапах на энергосберегающий режим с преобладанием парасимпатикотонии [9]. Вместе с этим в литературе указывается роль катехоламинов в формировании процессов нарушения реполяризации миокарда и развития миокардиодистрофии на фоне физического и эмоционального стресса [9, 10]. В группах спортивного совершенствования и большом спорте определенную роль в формировании процессов нарушения реполяризации вносит гипертрофия миокарда [11], что неактуально на начальных этапах.

При этом группа начинающих спортсменов (группа начальной подготовки) остается малоизученной.

Остроту проблеме придает тот факт, что зачастую у данной группы физкультурников и спортсменов отсутствуют какие-либо жалобы, они успешно тренируются и участвуют в спортивных и физкультурных мероприятиях. Вместе с тем указанные патологические изменения требуют коррекции как в плане изменения нагрузочного режима, так и применения фармакологического вмешательства с учетом антидопинговых требований. В спортивной медицине широко используются препараты, улучшающие метаболизм в миокарде. Их применение четко регламентировано требованиями WADA в разделе S4 (в частности, запрещено использование триметазидина, мельдония на всех этапах). Существующие схемы фармакологического сопровождения чаще касаются спорта высоких достижений, но, на наш взгляд, не учитывают патогенетические особенности начинающих спортсменов. Разработка эффективных схем лечения позволяет значительно

ускорить процесс выздоровления и нормализации картины ЭКГ без значимого прерывания тренировочного процесса.

Цель исследования — изучить эффективность применения различных схем коррекции синдрома нарушения реполяризации, в том числе с использованием бета-блокаторов, у юных спортсменов начальной группы подготовки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На первом этапе всего было осмотрено 410 мальчиков, заявленных к участию в городском физкультурно-массовом мероприятии. Средний возраст обследованных $12,22 \pm 3,11$ лет. Все дети в свободное от учебы в общеобразовательных учреждениях (общего или усиленного типа и предметной направленности) время занимались в спортивных секциях при спортивных школах в группах начальной подготовки. Из группы были исключены лица с избыточной массой тела. Наряду с общеклиническим осмотром, измерением основных гемодинамических показателей (артериальное давление и частота сердечных сокращений) по общепринятым методикам всем проводилось электрокардиографическое исследование в покое и после физической нагрузки (для скринингового исследования — 20 приседаний) на 12-канальном аппарате Innomed HS80GL с анализом основных зубцов и интервалов. Вегетативный статус и состояние адаптационных механизмов оценивались по вегетативному индексу Кердо и адаптационному потенциалу Баевского.

На втором этапе из обследованного контингента были выбраны начинающие спортсмены (мальчики) начальной группы подготовки, занимающиеся боевыми единоборствами в детско-юношеских спортивных школах г. Уфы. Для достижения цели исследования были сформированы группы: группа А — лица с нарушением процессов реполяризации миокарда, соответствующие 1-й степени нарушений реполяризации миокарда по А.Г. Дембо в модификации Л.А. Бутченко и соавт. (1980) (72 человека, средний возраст $10,50 \pm 0,35$ лет), группа контроля — лица без изменений на электрокардиограмме (33 человека, средний возраст $10,36 \pm 0,62$ лет). Критериями исключения являлись морфологические изменения — гипертрофия миокарда и малые аномалии развития сердца (проявления синдрома дисплазии соединительной ткани сердца). Все спортсмены группы А предъявляли жалобы на незначительные непостоянные болевые ощущения колюще-ноющего характера в области сердца без четкой связи с физической нагрузкой и психоэмоциональным напряжением.

После проведенного обследования лицам подгруппы А1 (40 человек) назначалось лечение выявленных нарушений, состоящее из препаратов метаболической и антиоксидантной направленности (панангин в суточной дозе 2 таблетки, элькар в суточной дозе 2,25 г, веторон-Е в суточной дозе 6 капель). Дополнительно в подгруппе А2 (32 человека) в схему лечения включался неселективный бета-блокатор (пропранолол в суточной дозе 0,03 г). В данную группу вошли лица с исходной симпатотонией. Курс лечения — 10 дней. Анализ показателей осуществлялся через 10 дней и через 1 мес после начала лечения.

Учитывалось, что пропранолол включен в Перечень препаратов WADA, раздел Р1 (запрещены в определенных видах спорта, разрешены в боевых единоборствах).

Статистическая обработка материала проводилась в среде Microsoft Excel 2010. Достоверность различий оценивали по t-критерию Стьюдента.

Все виды медицинских манипуляций проводились с письменного информированного согласия родителей юных спортсменов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе проводился анализ профиля изменений электрокардиограмм среди обследованного контингента (табл. 1). На этом этапе не давалась оценка патологичности выявляемых изменений, констатировался лишь факт их наличия.

Изменения выявлены у 47,80% лиц, причем в большинстве случаев наблюдалось сочетание нарушений. Из всех обследованных изменения конечного отдела желудочкового комплекса (сегмента ST и зубца Т) выявлены у 34,88%, преобладание электрических потенциалов отделов сердца — у 4,63%, изменения функции автоматизма — у 2,68%, нарушения проводимости — 0,98%, синдромы (феномены) предвозбуждения желудочков — 0,49%. Таким образом, на первый план среди всех выявленных электрокардиографических изменений выходят изменения конечного отдела желудочкового комплекса (сегмента ST и зубца Т).

При анализе результатов исследования было обращено внимание также на то, что наибольшую распространенность эти изменения имели у детей, обучающихся в общеобразовательных учреждениях усиленного типа и предметной направленности, т.е. в условиях высокого нервно-психического напряжения (табл. 2).

Так, изменения, патогенетически связанные с вегетативной дисфункцией (изменение конечного отдела желудочкового комплекса (сегмента ST и зуб-

Таблица 1. Сводная таблица профиля ЭКГ-изменений
Table 1. A summary table of the profile of ECG changes

Осмотрено всего (n = 410)	
ЭКГ-патология	
ВСЕГО	196
Изменение конечного отдела желудочкового комплекса (сегмента ST и зубца T)	143
Признаки преобладания электрических потенциалов отделов сердца	19
Изменения функции автоматизма сердца (синусовые аритмия, тахи- и брадикардия, миграция водителя ритма от SA-узла по предсердиям, предсердный ритм)	11
Нарушения проводимости (SA- и AV-блокады, блокады ножек пучка Гиса)	4
Синдромы (феномены) предвозбуждения желудочков (CLC, WPW)	2

Таблица 2. Распространенность электрокардиографической патологии у учащихся различных учебных заведений
Table 2. The prevalence of ECG pathology in students of various educational institutions

Вид нарушений	В образовательных учреждениях общей направленности, %	В образовательных учреждениях усиленного типа и предметной направленности, %
Изменение конечного отдела желудочкового комплекса (сегмента ST и зубца T)	39,16 ± 4,08*	60,84 ± 4,08
Признаки преобладания электрических потенциалов отделов сердца	73,68 ± 10,10*	26,32 ± 10,10
Изменения функции автоматизма сердца (синусовые аритмия, тахи- и брадикардия, миграция водителя ритма от SA-узла по предсердиям, предсердный ритм)	45,45 ± 15,01	54,55 ± 15,01
Нарушения проводимости (SA- и AV-блокады, блокады ножек пучка Гиса)	75,00 ± 21,65	25,00 ± 21,65
Синдромы (феномены) предвозбуждения желудочков (CLC, WPW)	50,00 ± 35,36	50,00 ± 35,36

*p < 0,01

Таблица 3. Вегетативный статус у обследованных лиц с различными ЭКГ-изменениями
Table 3. The vegetative status of the surveyed individuals with various ECG changes

ЭКГ-патология	Вегетативный статус		
	симпатотония, %	эйтония, %	парасимпатотония, %
Изменение конечного отдела желудочкового комплекса (сегмента ST и зубца T) (n = 143)	84,62 ± 3,01*	15,38 ± 3,01	—
Признаки преобладания электрических потенциалов отделов сердца (n = 19)	42,15 ± 11,33*	15,79 ± 8,37	42,11 ± 11,33*
Нарушения проводимости (SA- и AV-блокады, блокады ножек пучка Гиса) (n = 11)	81,82 ± 11,63*	9,09 ± 8,67	9,09 ± 8,67
Нарушения проводимости (SA- и AV-блокады, блокады ножек пучка Гиса) (n = 4)	25,00 ± 21,65	25,00 ± 21,65	50,00 ± 25,00*
Синдромы (феномены) предвозбуждения желудочков (CLC, WPW) (n = 2)	50,00 ± 35,36%	0	50,00 ± 35,36%

*p < 0,01

Таблица 4. Вегетативный статус у обследованных юных спортсменов
Table 4. The vegetative status of the examined young athletes

Показатель	Группа А, n (%)	Контроль, n (%)
Симпатотония		
в покое	63 (87,50 ± 3,90)*	18 (54,55 ± 8,67)
после ФН	70 (97,22 ± 1,94)*	33 (100)
Эйтония		
в покое	9 (12,5 ± 3,90)*	15 (45,45 ± 8,67)
после ФН	2 (2,78 ± 1,94)	0

*достоверность различия $p < 0,01$

Таблица 5. Эффективность применения различных схем лечения спортсменов с нарушением реполяризации миокарда
Table 5. The effectiveness of different regimens of athletes with disorders of repolarization of the myocardium

Показатель	Подгруппа А1 (n = 40)			Подгруппа А2 (n = 32)		
	до лечения, %	на 10-й день, %	через 1 мес, %	до лечения, %	на 10-й день, %	через 1 мес, %
Кардиалгия	100 (40)	20,00 ± 6,32 (8)	5,00 ± 3,45 (2)	100 (32)	0**	0**
Динамика ЭКГ (покая):						
улучшение	–	42,50 ± 7,82 (17)	40,00 ± 7,75 (16)	–	15,63 ± 6,42** (5)	6,25 ± 4,28** (2)
нормализация	–	32,50 ± 7,41 (13)	55,00 ± 7,87 (22)	–	81,25 ± 6,90** (26)	93,75 ± 4,28** (30)
без динамики	–	25,00 ± 6,85 (10)	5,00 ± 3,45 (2)	–	3,12 ± 3,07** (1)	–
Ухудшение ЭКГ после ФН	95,00 (38)	75,00 ± 6,85 (30)	5,00 ± 3,45 (2)	96,88 ± 3,07 (31)	15,63 ± 6,42** (5)	0
Вегетативный статус в покое:						
симпатотония	85,00 ± 5,65 (34)	75,00 ± 6,85 (30)	57,50 ± 7,82 (23)	100 (32)	21,88 ± 7,31** (7)	18,76 ± 6,89** (6)
парасимпатотония	–	2,50 ± 2,47 (1)	15,00 ± 5,65 (6)	–	37,50 ± 8,56** (12)	40,62 ± 8,68** (13)
эйтония	15,00 ± 5,65 (6)	22,50 ± 6,60 (9)	27,50 ± 7,06 (11)	–	40,62 ± 8,68** (13)	40,62 ± 8,68* (13)
Вегетативный статус после ФН:						
симпатотония	97,50 ± 2,47 (39)	95,00 ± 3,45 (38)	80,00 ± 6,32 (32)	96,88 ± 3,07 (31)	46,88 ± 8,82** (15)	34,38 ± 8,40** (11)
парасимпатотония	–	–	–	–	3,12 ± 3,07 (1)	3,12 ± 3,07 (1)
эйтония	2,50 ± 2,47 (1)	5,00 ± 3,45 (2)	20,00 ± 6,32 (8)	3,12 ± 3,07 (1)	50,00 ± 8,84** (16)	62,50 ± 8,56** (20)
Показатель АП (у.е.)	2,1 ± 0,16	1,99 ± 0,15	1,98 ± 0,15	2,1 ± 0,17	1,78 ± 0,16	1,81 ± 0,15

*достоверность различия $p < 0,05$; **достоверность различия $p < 0,01$

ца Т) и нарушения проводимости (SA- и AV-блокады, блокады ножек пучка Гиса)), преобладали среди детей, учащихся в образовательных учреждениях усиленного типа. Вместе с этим изменения, связанные с возможными структурными изменениями сердца (признаки преобладания электрических потенциалов отделов сердца, нарушения проводимости), наоборот, преобладали среди учащихся средних школ, что может указывать на более тщательный отбор для учебы в учреждениях усиленного типа.

При оценке вегетативного статуса по индексу Кердо выявлены особенности — высокий уровень симпатотонии среди лиц, имеющих изменения конечного отдела желудочкового комплекса (сегмента ST и зубца Т) и нарушения проводимости (табл. 3).

Все лица, отнесенные на втором этапе исследования к группе А, имели изменения электрокардиограммы, которые соответствовали 1-й степени нарушений реполяризации миокарда по А.Г. Дембо в модификации Л.А. Бутченко и соавт. (1980). При анализе суммарных показателей антропометрических данных достоверных отличий между группами не выявлено.

При этом среди обследованных лиц выявлена следующая картина вегетативного статуса (табл. 4). Спортсменов с парасимпатотонией выявлено не было.

Среди спортсменов опытной группы А гиперсимпатотония выявлена у $12,5 \pm 3,90\%$ (в группе контроля $9,09 \pm 5,00\%$), что может указывать на патогенетическую роль катехоламинов в формировании нарушения реполяризации миокарда. Симпатотоническая перестройка вегетативной иннервации после физической нагрузки является оправданной для лиц, только начинающих регулярно заниматься спортом.

Анализ показателя адаптационного потенциала Баевского выявил следующую картину: половина лиц с нарушениями процессов реполяризации миокарда ($50,00 \pm 5,89\%$) в покое имели напряжение адаптации, чего не наблюдалось в контрольной группе ($p < 0,01$).

Всем лицам с нарушением процессов реполяризации было назначено лечение по указанным выше схемам. Анализ показателей осуществлялся через

10 дней и через 1 мес после начала лечения (табл. 5).

Определяется более раннее исчезновение указанных кардиалгий в подгруппе А2 ($p < 0,05$), тогда как в подгруппе А1 жалобы сохранялись у 5% пациентов как на конец курса, так и через 1 мес после начала лечения. При назначении бета-блокатора наблюдалась более быстрая положительная динамика электрокардиографической картины с более стойким результатом ($p < 0,01$).

Более раннее изменение вегетативного статуса в сторону эйтонии и парасимпатотонии в подгруппе А2 ($p < 0,01$) способствует более эффективному функционированию сердечно-сосудистой системы в связи с переходом на энергосберегающий режим в рамках адаптации к тренировочному процессу, что на фоне метаболической терапии способствует более быстрому достижению положительного результата лечения. Эффективность указанной схемы доказывается в том числе и результатами пробы с физической нагрузкой как по данным ЭКГ, так и по показателям вегетативного статуса и адаптационного потенциала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные, несомненно, указывают на значительную роль нервно-психического фактора в развитии сердечно-сосудистых нарушений у юных спортсменов начального этапа подготовки. Одновременно с этим использование доступных методов оценки состояния сердечно-сосудистой системы позволяет определить тактику лечения указанных пациентов.

Вегетативная дисфункция с преобладанием симпатического отдела вегетативной нервной системы является наиболее частой причиной формирования синдрома нарушения реполяризации миокарда у начинающих юных спортсменов, что требует своевременной коррекции данных нарушений.

Доказана целесообразность назначения бета-блокаторов при лечении начинающих спортсменов с нарушением реполяризации миокарда на фоне симпатикотонии, что позволяет добиваться более быстрого и стойкого положительного результата.

Список литературы

1. Клинические аспекты спортивной медицины: руководство. Под ред. В. А. Маргазина. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2014.
2. Панова М. Ю. Особенности изменений на электрокардиограммах у детей, занимающихся хоккеем с шайбой. Наука и мир. 2014; 4 (8): 110–112.
3. Краева Н. В. Возможности скрининговой диагностики вегетативной регуляции и состояния миокарда при артериальной

гипертензии у детей подросткового возраста: Дисс. ... канд. мед. наук. Архангельск, 2014.

4. Митусова М. А. Клинико-инструментальная диагностика нарушений реполяризации миокарда у юных спортсменов. Вестник новых медицинских технологий. 2012; 19 (4): 143–144.
5. Митусова М. А., Смоленский А. В. Показатели функционального состояния юных спортсменок с нарушениями про-

цессов реполяризации. Научные конференции студентов и молодых ученых РГУФКСМиТ; 23–25 марта, 20–22 апреля 2011 года. М., 2011.

6. Воротникова С. Ю., Зотов А. К., Зотова Т. Ю., Тарасова Е. С. Нарушение процессов проведения и реполяризации у студентов по данным стандартной ЭКГ и холтеровского мониторирования. Вестник новых медицинских технологий. 2010; 17 (4): 210–212.

7. Светличкина А. А., Доронцев А. В., Обухова Е. В. Нарушение процессов реполяризации миокарда сердца у студентов Астраханского ГМУ, занимающихся в спортивных секциях. Международная научно-практическая конференция «Тенденции развития психологии, педагогики и образования»; 11 июня 2016, Казань, 2016.

References

1. Klinicheskie aspekty sportivnoy meditsiny [Clinical aspects of sports medicine]. Ed by Margazin V. A. St. Petersburg: «SpetsLit» Publ., 2014. (In Russian).
2. Panova MYu. Features of changes on electrocardiograms at children, engaged in ice hockey. Science and World. 2014; 4 (8): 110–112. (In Russian).
3. Kraeva NV. Vozmozhnosti skринingovoy diagnostiki vegetativnoy regulatsii i sostoyaniya miokarda pri arterial'noy gipertenzii u detey podrostkovogo vozrasta [The possibilities of screening diagnostics of vegetative regulation and myocardial state by arterial hypertension in adolescents]. Dissertation. Arkhangelsk, 2014. (In Russian).
4. Mitusova MA. The clinico-instrumental diagnostics of myocardial repolarization abnormalities in the young sportsmen. Journal of New Medical Technologies. 2012; 19 (4): 143–144. (In Russian).
5. Mitusova MA, Smolenskiy AV. Pokazateli funktsional'nogo sostoyaniya yunikh sportsmenok s narusheniyami protsessov repolyarizatsii [Indicators of the functional state of young athletes with disturbed repolarization processes]. Scientific conferences of students and young scientists of Russian state university of physical education, sport, youth and tourism; 2011 23–25 Mar, 20–22 Apr, Moscow. Moscow, 2011. (In Russian).
6. Vorochnikova SYu, Zotov AK, Zotova TYu, Tarasova YeS. Disturbance of processes of carrying out and repolarization at students according to the standard electrocardiogram and holter's

8. Бондарев С. А., Василенко В. С., Ефимов Н. В. Кардиомиопатия вследствие хронического психоэмоционального стресса самостоятельное заболевание или проявление иной патологии сердца? Современные проблемы науки и образования. 2015; 1–1: 1357.

9. Иорданская Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов — резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования). М.: Советский спорт, 2011.

10. Авдеева Т. Г., Виноградова Л. В. Введение в детскую спортивную медицину. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.

11. Гаврилова Е. А. Спортивное сердце. Стрессорная кардиомиопатия. М.: Советский спорт, 2007.

monitoring. Journal of New Medical Technologies. 2010; 10 (4): 210–212. (In Russian).

7. Svetlichkina A. A., Dorontsev A. V., Obukhova Ye. V. Narushenie processov repolyarizatsii miokarda serdtsa u studentov Astrakhan'skogo GМУ, zanimayushchikhsya v sportivnykh seksiyakh [Violation of cardiac repolarization processes in students of Astrakhan State Medical University, engaged in sports sections]. International Scientific and Practical Conference «Trends in the development of psychology, pedagogy and education»; 2016 11 Jun, Kazan. Kazan, 2016. (In Russian).

8. Bondarev SA, Vasilenko VS, Efimov NV. Cardiomyopathy due to chronic psychoemotional stress independent disease or a manifestation of other pathology of the heart? Modern Problems of Science and Education. 2015; 1–1: 1357. (In Russian).

9. Iordanskaya FA. Monitoring funktsional'noi podgotovlennosti yunikh sportsmenov — rezerva sporta vysshikh dostizhenii (etapy uglublennoi podgotovki i sportivnogo sovershenstvovaniya) [Monitoring of functional readiness of young athletes — provision of high performance sport]. Moscow: «Sovetskii sport» Publ., 2011. (In Russian).

10. Avdeeva TG, Vinogradova LV. Vvedenie v detskuyu sportivnyuyu meditsinu [Introduction to children's sports medicine]. Moscow: «GEOTAR-Media» Publ., 2009. (In Russian).

11. Gavrilova EA. Sportivnoe serdtse. Stressornaya kardiomiopatiya [Sports heart. Stress-induced cardiomyopathy]. Moscow: «Sovetskii sport» Publ., 2007. (In Russian).

Информация об авторах:

Тихомиров Андрей Юрьевич, к.м.н., доцент кафедры медицинской реабилитации с курсами нейрохирургии и рефлексотерапии ИДПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет». E-mail: gvfd@mail.ru. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-0349-6999>

Миняева Ольга Викторовна, к.м.н., доцент кафедры медицинской реабилитации с курсами нейрохирургии и рефлексотерапии ИДПО ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет». ORCID ID <http://orcid.org/0000-0002-8376-5353>

Тихомирова Татьяна Викторовна, врач функциональной диагностики ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №10». ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-3708-5389>

Information about authors:

Andrey Yu. Tikhomirov, PhD, associate professor in the Department of medical rehabilitation with courses of neurosurgery and acupuncture, IAPE, Bashkir State Medical University. E-mail: gvfd@mail.ru. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-0349-6999>

Olga V. Minyaeva, PhD, associate professor in the Department of medical rehabilitation with courses of neurosurgery and acupuncture, IAPE, Bashkir State Medical University. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0002-8376-5353>

Tat'yana V. Tikhomirova, doctor of functional diagnostics, City Clinical Hospital №10. ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-3708-5389>