РАЗДЕЛ I. МЕДИЦИНА. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Гуревич Т.С., Большагин В.В. ., Бубнова И.В., Гиза И.В.

Влияние направленности тренировочного процесса на электрокардиографические показатели спортсменов в системе текущего контроля

Первый государственный медицинский университет им. И.П. Павлова

Колледж олимпийского резерва №1

(Россия, Санкт-Петербург)

doi:10.18411/sciencepublic-15-05-2020-01

idsp: sciencepublic-15-05-2020-01

Максимальное расширение диагностических возможностей электрокардиографии (ЭКГ) приобретает особую значимость не только в плане допуска к занятиям спортом и ежегодного углублённого медицинского обследования, но и при организации текущего контроля для диагностики патологических и пограничных состояний. На стадии устойчивой адаптации, такие признаки, как брадикардия, артериальная гипотензия и гипертрофия миокарда могут быть показателями, как высокой тренированности, так и показателями патологических изменений [2;3;5;7]. Судя по данным литературы, в большинстве случаев синусовая брадикардия является отражением физиологических адаптационных сдвигов в ответ на тренировку выносливости, обеспечивая увеличение хронотропного резерва, однако в части случаев она может быть одним из ранних сигналов возрастания «цены адаптации» к физическим нагрузкам или даже проявлением дизадаптации [1;2;4]. Выраженная брадикардия может быть проявлением дисфункции синусового узла, синоатриальной и атриовентрикулярной блокады. По данным зарубежных исследователей от 10% до 33% спортсменов на ЭКГ имеются нарушение АВ-проводимости, определяемое как *атриовентрикулярная блокада I степени* (интервал PQ >0,20 с) [16]. Однако, как отмечают **З.Г.Орджоникидзе с соавт. [8]** не исключается, что эти результаты получены, в основном, у спортсменов, тренирующих кардиореспираторную выносливость, так как отечественные специалисты указывают на удлинение интервала PQ свыше 0,21 только у 2,2% спортсменов. *Эпизоды атриовентрикулярной блокады II степени типа Мобитц I с периодами Самойлова - Венкебаха, при проведении холтеровского* мониторингирования ЭКГ, по данным С.В. Foote, G. Michaud [17] были у 40 % атлетов с первой степенью АВ - блокады. Это нарушение проводимости у атлетов, по данным 36th Bethesda Conference Eligibility Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities [12; 14], а также J.E Olgin, D.P. Zipes [17], исчезает при физической нагрузке, и может служить признаком высокой тренированности спортсменов. **В тоже время, согласно этим авторам, атриовентрикулярная диссоциация с нерасширенными комплексами QRS встречается у спортсменов чаще, чем у лиц, не связанных со спортивной деятельностью.** В особенности, это касается атлетов, тренирующих качество выносливости. Все вышеперечисленные изменения АВ - проводимости многие авторы отмечают, что чаще всего у спортсменов носят функциональный характер, и обусловлены высоким тонусом блуждающего нерва [10;11;14;15]. Что касается нарушений ритма сердца у занимающихся спортом, то желудочковая экстрасистолия регистрируется в 52,7% случаев [6]. Суправентрикулярная экстрасистолия авторами выявлялась у 25,8% атлетов, синдром подавленного синусового узла по критериям Э.В.Земцовского

(1995)- в 14,0% случаев, и пароксизмы фибрилляции предсердий в 7,5% [6]. С проблемой жизнеугрожающих аритмий неразрывно связаны случаи внезапной сердечной смерти, так как непосредственной причиной ее служат асистолия или фибрилляция желудочков. В патогенезе жизнеугрожающих состояний при аритмиях, сопряженных с наиболее высоким риском внезапной смерти, имеет значение интенсивность и длительность провоцирующей стрессовой ситуации. Физическая нагрузка или повышенное эмоциональное возбуждения могут играть весомую роль при синдроме удлинённого интервала QT и тахикардиях, когда выявляется прямая связь между провоцирующими факторами и развитием жизнеугрожающих аритмий [7; 9; 11; 12;13; 15]. Окончательно вопрос может быть решен только при помощи тщательного комплексного обследования спортсмена. Большую роль играет сбор анамнеза и детальное врачебное обследование таких спортсменов, позволяющие выявить, в одних случаях врожденные аномалии сердечно-сосудистой системы, а в других- наличие переутомления или очагов хронической инфекции [5; 7; 11].

Цель исследования: изучение влияния направленности тренировочных нагрузок у спортсменов на показатели ЭКГ в системе текущего контроля.

В основном периоде тренировок был проведен анализ ЭКГ и суточного мониторинга ЭКГ(по Холтеру) 159 спортсменов Колледжа олимпийского резерва №1. Стаж 4-14 лет (ср. 7,2 года); возраст 18.3+-4.2 лет; спортивная квалификация - от I взрослого разряда до мастера спорта.

Спортсмены были представлены:

игровые виды спорта-65 человек, в возрасте от 14 до 18 лет (ср. возраст-16,6 лет);

виды спорта с развитием выносливости - 51 человек в возрасте от 14 до 21 года (ср. возраст-19,1 лет);

спортсмены скоростно-силовых видов спорта -43 человека в возрасте от 15 до 23 лет (ср. возраст-19,4 лет).

При анализе ЭКГ и суточного мониторинга ЭКГ по Холтеру, было выявлено: у всех лиц в 42% случаев регистрировалась синусовая брадикардия, выраженная - в 5,0% случаев; 59,1%-синусовая аритмия, выраженная -20,1%.

A/V-блокада I степени регистрировалась в 6,9%, A/V блокада 2 степени -1,9%. Экстрасистолия (наджелудочковая) отмечалась в 7,1%; желудочковая экстрасистолия в 2,5% случаев; миграция суправентрикулярного водителя ритма -9,7%. Укорочение интервала PQ было выявлено у 7,5% лиц, удлинение интервала QT у 0,63% лиц. Гипертрофия правого желудочка (ГПЖ) была выявлена у 27% лиц, гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) - в 33,3% случаев. Нарушения процессов реполяризации (НПР)-16,4%; синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ) в 29,6% случаев.

В зависимости от направленности тренировочного процесса, полученные данные распределялись следующим образом:

у спортсменов игровых видов достоверно чаще регистрировался:

укороченный интервал PQ-18.5%, отклонение электрической оси сердца вправо, A/V блокада 2 степени -4.6%; в 35.4% были выявлены признаки гипертрофии правого желудочка, в 43.1% - левого желудочка.

У лиц, тренирующих качество выносливости, чаще выявлялась:

синусовая брадиаритмия - 68.6%, нарушения процессов реполяризации – 27.5%, синдром ранней реполяризации -45.1%.

При скоростно-силовой направленности тренировок достоверно чаще:

регистрировалась A/V блокада I степени -11.7% (Таблица №1).

Таблица. 1.

Распределение показателей ЭКГ в зависимости от направленности тренировочного процесса в %.

ЭКГ изменения	1.Игровые виды спорта-65чел.	2.Выносливость-51чел.	3.Скоростно-силовые виды-43чел.
Умеренная синусовая брадикардия	33,8	54,9	39,5
Выраженная синусовая брадикардия	7,7	5,9	-
Умеренная синусовая аритмия	44,6	68,6	69,8
Выраженная синусовая аритмия	23,1	17,6	18,6
A/V-блокада 1 ст	6,2	3,9	11,6
A\б блокада 2ст	4,6	-	-
Экстрасистолия (наджелудочковая)	3,1	3,9	2,3
Экстрасистолии (желудочковая)	4,6	2,0	-
Миграция наджелудочно-вого водителя ритма в пределах синусового узла	6,2	9,8	7,0
укорочение интервала PQ	18,5	-	-
Удлинение интервала QT	1,5	-	-
Синдром Tv2>Tv4-	3,1	3,9	-
Отклонение электрической оси сердца влево	-	2,0	-
Отклонение электрической оси сердца вправо	26,2	11,8	16,3
Гипертрофия правого желудочка	35,4	19,6	23,3
Гипертрофия левого желудочка	43,1	27,5	25,6
Нарушения процессов реполяризации	10,8	27,5	11,6
Синдром ранней реполяризации желудочков	21,5	45,1	11,6
Част.блокада правой ножки пучка Гиса-	12,3	13,7	11,6

Резюмируя полученные данные:

Умеренная синусовая брадиаритмия регистрировалась в 3-х группах спортсменов, хотя следует отметить о более чаще регистрируемой брадикардии у лиц, тренирующихся на выносливость. Предсердная экстрасистолия – с одинаковой частотой встречалась во всех 3-х группах спортсменов. Желудочковая экстрасистолия в 2 раза чаще регистрировалась у игроков, по сравнению с лицами на выносливость, и не была зарегистрирована в 3-й группе лиц. A/V блокада 1 степени в 3 раза чаще встречалась у спортсменов со скоростно-силовой направленностью тренировочного процесса по сравнению с 2 группой и в 2 раза - по сравнению с игровыми видами спорта. A /V блокада 2 степени и укорочение интервала PQ (феномен CLC) наблюдались в игровых видах, и не было выявлено у выносливости и скоростно-силовой направленностью тренировок.

Отклонение электрической оси сердца вправо в 2,2 раза чаще выявлялась в 1 группе (игроков), чем во второй; при этом в этой же группе (игровые виды) чаще регистрировали гипертрофию правого и левого желудочков. Нарушение процессов реполяризации чаще выявлялось в видах спорта на выносливость (вторая группа)- в 2 ,5 раза - по сравнению с лицами 1-й и 3-й групп. СРРЖ также чаще регистрировался у спортсменов на выносливость - (почти в 4 раза - по сравнению с лицами со

скоростно-силовой направленностью и в 2 раза чаще по сравнению с игровиками). Наиболее часто регистрируемые изменения на ЭКГ представлены на диаграмме № 1.

Диаграмма 1 Изменения ЭКГ в зависимости от направленности тренировочного процесса у спортсменов УОР №1.

1-игровые виды; 2-виды спорта на выносливость; 3-скоростно-силовые.

У спортсменов игровых видов спорта (1 группа) чаще регистрировался укороченный интервал PQ, отклонение электрической оси сердца вправо, A/V блокада 2 степени, признаки гипертрофии правого и левого желудочков.

У спортсменов, тренирующих качество выносливость (2 группа), чаще выявлялись - умеренная синусовая брадиаритмия, нарушения процессов реполяризации и синдром ранней реполяризации желудочков.

У спортсменов со скоростно-силовой направленностью тренировочного процесса (3 группа) чаще, чем в других группах лиц регистрировалась A/V блокада 1 степени.

Вывод:

1. Направленность тренировочного процесса оказывает влияние на индивидуальный набор элементов электрокардиограмм лиц, занимающихся спортом.

2. Выявленные показатели в системе текущего контроля, отражают не только высокую тренированность спортсменов, но негативные изменения ЭКГ при занятиях спортом.

3. Для решения вопроса допуска к занятиям спортом при выявленной патологии необходимо комплексное, углублённо обследование и динамическое в системе текущего контроля - при наличии пограничных изменений на ЭКГ.

1. Приказ Минздравсоцразвития России от 21.03.2003г. №109 «О совершенствовании противотуберкулёзных мероприятий в Российской Федерации».
2. Приказ Минздравсоцразвития России от 02.10.2006г. №690 «Об утверждении учётной документации по выявлению туберкулеза методом микроскопии».
3. Приказ Минздрава России от 15.11.2012г. №932н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом».
4. Приказ № 951 от 29.12.2014г. «Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания». Федеральные

-
- клинические рекомендации от 03.10.2014г. по организации и проведению микробиологической и молекулярно-генетической диагностики туберкулеза
5. Федеральные клинические рекомендации от 28.05.2015г. по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя Клинические рекомендации по этиологической диагностике туберкулеза. С.Н. Скорняков, М.В. Шульгина, Б.М. Ариэль, Г.С. Баласанянц, Д.В. Вахрушева, А.В. Владимиров, В.Б. Галкин, Л.М. Гринберг и др.//Медицинский Альянс, №3, 2014г.
 6. Л.Н. Черноусова, Э.В. Севастьянова, С.Н. Андреевская и др.//Современные алгоритмы микробиологической диагностики туберкулеза. Ежемесячный журнал «Туберкулез и болезни легких», №7, 2018, сс. 11-18.
 7. Елисеев П.И., Тарасова И.В., Марьяндышев А.О.// Роль молекулярно- генетических методов в повышении эффективности диагностики туберкулеза с лекарственной устойчивостью микобактерий. Ежемесячный научно-практический журнал, №9, 2014, сс.19-20.
 8. Ларионова Е.Е., Андриевская И.Ю. //Микробиологические методы диагностики туберкулеза. Туберкулез органов дыхания. Руководство для врачей. / Под ред. проф. Эргешева А.Э. — М.: ООО «Галлея-Принт»; 2017. — С. 203–213.
 9. Черноусова Л.Н., Андреевская С.Н., Смирнова Т.Г., и др. Лекарственно-устойчивый туберкулез: перспективы ускоренной диагностики // Бактериология. — 2017. — Т.2. — №1 — С. 25–34.
 10. Лабораторная диагностика туберкулеза и микобактериозов. Черноусова Л.Н., ЦНИИТ РАМН, Москва, 2013г.
-