

ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РИТМА СЕРДЦА У МУЖЧИН ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА

Е.Л. Трисветова, О.А. Паторская, С.С. Горохов, Ю.С. Денецук, Е.Г. Берняк

Белорусский государственный медицинский университет

432-й Главный военный клинический центр вооруженных сил Республики Беларусь

Результаты исследований причин аритмии сердца у лиц молодого возраста нередко свидетельствуют об отсутствии известных заболеваний сердца и внутренних органов,

обуславливающих электрическую нестабильность миокарда. Вместе с тем при изучении малых аномалий сердца (МАС) выявлены расстройства, включающие предпосылки к развитию электрической нестабильности миокарда [5]. При наличии выраженной митральной регургитации риск внезапной смерти у больных с пролапсом митрального клапана возрастает в 50–100 раз [7]. МАС считают причиной внезапной аритмической сердечной смерти у лиц молодого возраста [3,4]. По данным Викторовой И.А. у половины внезапно умерших лиц молодого возраста обнаруживают признаки наследственных нарушений соединительной ткани [2]. Вегетативную дисфункцию как одну из причин электрической нестабильности сердца определяют часто при наследственных нарушениях соединительной ткани и МАС. По мнению Вейна А.М. вегето-сосудистая дистония выявляется практически у всех лиц, имеющих МАС [1]. Экспериментально доказана зависимость частоты возникновения опасных для жизни аритмий с повышением активности симпатического, либо угнетением парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что явилось основой для разработки количественных маркеров диагностики состояния вегетативной регуляции, среди которых наиболее часто используется оценка variability сердечного ритма [6, 8, 10].

Цель исследования: изучить особенности variability сердечного ритма у практически здоровых молодых мужчин с МАС с или без нарушений ритма и проводимости сердца.

Материалы и методы. Методом сплошной выборки на базе 432-го Главного военного медицинского клинического центра Вооруженных сил РФ проведено инструментальное обследование 39 практически здоровых мужчин в возрасте 19–27 лет, средний возраст 20,65 лет [Q25 19,75-Q75 21,25]. Протокол обследования включал электрокардиографическое исследование с оценкой нарушений сердечного ритма и проводимости [9], велоэргометрическую пробу, эхокардиографическое исследование с определением основных гемодинамических и морфометрических показателей, варианта малых аномалий сердца, исследование variability ритма сердца с оценкой показателя активности регуляторных систем. При исследовании variability сердечного ритма оценивали основные показатели, отражающие суммарное состояние вегетативной нервной системы (временные SDNN, частотные VLF), состояние парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (временные rMSSD, pNN50, частотные HF), состояние симпатического отдела вегетативной нервной системы (частотные LF), соотношение симпатических и парасимпатических влияний на variability сердечного ритма (частотный показатель LF/HF), показатель активности регуляторных систем. За нормальные значения принимали: SDNN 141±39 мс, SDNNi 54±1 мс, SDANN 127±35 мс, rMSSD 37±12 мс, pNN50 9±7%, total TF 3466±1018 мс², LF 1170±416 мс², HF 975±203 мс², LF/HF 1,5–2. Велоэргометрическую пробу проводили по непрерывному ступенчато возрастающему протоколу со скоростью 60 оборотов в минуту, начиная с нагрузки 50 Вт, длительностью каждой ступени 3 минуты, с одновременным контролем ЭКГ и артериального давления. Использовали стандартные клинические, ЭКГ и технические критерии прекращения пробы. Результаты пробы оценивали с учетом пороговой мощности, объема и времени выполнения нагрузки, двойного произведения, максимального артериального давления, причин прекращения пробы.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программ Statistica 6.0 и Biostat 2008 v 5.5.0.0., оценивали нормальность распределения признаков по критерию Shapiro–Wilk и Lilliefors, достоверность различий оценивали по Student при нормальном распределении, по Mann–Whitney и показателю Колмогорова–Смирнова при распределении, отличном от нормального. Различия считали статистически достоверными с вероятностью безошибочного прогноза 95% (p<0,05).

Результаты и их обсуждение. При электрокардиографическом исследовании (n=39) у всех пациентов источником ритма явился синусовый узел, у 1 пациента (2,6%) выявлена миграция водителя ритма по предсердиям, у 4 пациентов (10,3%) — дыхательная аритмия, у 11 пациентов (28,2%) — умеренная синусовая брадикардия с частотой сердечных сокращений 50–61 в минуту, у 2 пациентов (5,2%) — умеренная синусовая тахикардия. Нарушения проводимости обнаружены у 3 пациентов: у 5 лиц (12,8%) — неполная блокада правой ножки пучка Гиса, у 1 (2,6%) — синдром CLC. Синдром ранней реполяризации желудочков 2 типа определен у 8 пациентов (20,5%) с изолированными APX и комбинацией ПМК и APX. Средняя частота сердечных сокращений составила 64,1 в минуту [Q25 58-Q75 72], средняя продолжительность интервала PQ 0,15с [Q25 0,14-Q75 0,16], интервала QRS - 0,09с [Q25 0,08-Q75 0,1], интервала QRST — 0,37с [Q25 0,36-Q75 0,4].

При велоэргометрической пробе (n=31) у всех пациентов установлена высокая толерантность к физической нагрузке, проба отрицательная — у 27 лиц (87,1%), пороговая — у 3 (9,7%),

неинформативная — у 1 (3,6%). Физиологическая реакция артериального давления на физическую нагрузку встретилась у 18 пациентов (58,1%), гипертензивная — у 12 пациентов (38,7%), дистоническая — у 1 пациента (3,2%). Выполненная работа в среднем составила 1209,6 Дж [Q25 1077-Q75 1427,8], двойное произведение $277,7 \pm 22,6$.

Эхокардиографические морфометрические показатели укладывались в нормальные диапазоны ($n=20$): диаметр аорты в среднем составил $31,0 \pm 0,78$ мм, диаметр аорты на уровне аортального клапана — $22,6 \pm 0,56$ мм, диаметр дуги аорты — $27,4 \pm 0,69$ мм, диаметр нисходящей аорты — $22,9 \pm 0,75$ мм, передне-задний размер левого предсердия $33,8 \pm 0,85$ мм, выносящий тракт левого желудочка $22,8 \pm 0,68$ мм, толщина межжелудочковой перегородки в систолу 1,0 см [Q25 0,9-Q75 1,1], в диастолу — $1,5 \pm 0,05$ см, толщина задней стенки левого желудочка в систолу $1,09 \pm 0,03$ см, в диастолу — $1,59 \pm 0,03$ см, передне-задний размер правого желудочка $18,7 \pm 0,67$ мм, индекс массы миокарда $118,9 \pm 6,70$ г/кв. м. Гемодинамические показатели не выходили за рамки нормальных значений: конечно-диастолический объем составил $118,0 \pm 6,16$ мл, конечно-систолический объем — $34,5 \pm 1,98$ мл, ударный объем — $83,5 \pm 4,79$ мл, фракция выброса — $70,7 \pm 1,05\%$. Давление в легочной артерии составило в среднем 13,9 мм Hg [Q25 13,5-Q75 15].

Пролапс митрального клапана I степени (передней створки 3,4–4,9 мм) с митральной регургитацией I степени диагностирован у 10 лиц (50%). Аномально расположенные хорды левого желудочка выявлены у 17 лиц (85%), из них в 70% — одиночные (поперечные и диагональные), в 30% — 2 аномально расположенные хорды. Сочетание этих двух аномалий встретилось у 8 лиц (40%). Митральная регургитация I степени без пролапса митрального клапана обнаружена у 7 лиц (58,3%), трикуспидальная регургитация I степени — у 11 лиц (91,7%), регургитация на клапане легочной артерии — у 9 лиц (75%).

При оценке фоновой variability сердечного ритма ($n=27$) вегетативный дисбаланс установлен у 15 лиц (55,6%), повышение тонуса парасимпатической нервной системы — у 17 лиц (63%), снижение — у 2 (7,4%). Показатель активности регуляторных систем соответствовал перенапряжению регуляторных механизмов у 5 лиц (23,8%), умеренное функциональное напряжение — у 2 лиц (9,5%), выраженное — у 1 (4,8%), резко выраженное — у 12 лиц (57,1%), истощение регуляторных систем — у 1 (4,8%). При оценке ортостатической variability сердечного ритма вегетативный дисбаланс установлен у 13 лиц (65%), повышение тонуса парасимпатической нервной системы — у 2 лиц (10%), снижение — у 5 (25%). Значение показателя активности регуляторных систем указывало на перенапряжение регуляторных механизмов у 6 лиц (30%), умеренное функциональное напряжение — у 3 лиц (15%), выраженное — у 1 (5%), резко выраженное — у 5 лиц (25%), истощение регуляторных систем — у 4 (20%). Регуляция ритма в норме определена у 1 пациента (5%) без малых аномалий сердца. При сравнении суммарного состояния вегетативной нервной системы у пациентов с сочетанием ПМК и АРХ достоверно чаще встречался нормальный тонус по сравнению с изолированными ПМК и АРХ ($n < 0,05$).

Холинергические влияния ведут к возникновению различных видов суправентрикулярных аритмий, включая трепетание и фибрилляцию предсердий, повышается вероятность развития цикла re-entry. Снижение суммарного тонуса вегетативной нервной системы достоверно часто определяли у пациентов с изолированным ПМК по сравнению с комбинацией ПМК и АРХ ($n < 0,05$). У пациентов с ПМК снижение variability ритма сердца является предиктором возникновения желудочковой тахикардии. Тенденцию к преобладанию парасимпатических влияний на сердечный ритм отметили у лиц с изолированными АРХ по сравнению с изолированным ПМК ($n=0,07$). У пациентов с АРХ и синдромом ранней реполяризации желудочков повышение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы увеличивает риск возникновения фибрилляции предсердий.

Выводы.

1. Вегетативный дисбаланс установлен у 55,6% практически здоровых молодых мужчин при оценке фоновой, у 65% при оценке ортостатической variability сердечного ритма; умеренное (9,5%; 15%), выраженное (4,8%; 5%), резкое (57,1%; 25%) напряжение и истощение (4,8%; 20%) регуляторных систем при оценке фоновой и ортостатической variability сердечного ритма, соответственно, характерно для пациентов с малыми аномалиями сердца.

2. При сочетании ПМК и АРХ достоверно чаще встречается нормальный тонус вегетативной нервной системы, его снижение достоверно чаще определяется у пациентов с изолированным ПМК,

тенденция к преобладанию парасимпатических влияний на сердечный ритм отмечается у лиц с изолированными АРХ. 3. У практически здоровых молодых мужчин часто встречается ПМК I степени с митральной регургитацией I степени (50%), аномально расположенные хорды левого желудочка (85%), сочетание этих двух аномалий (40%). 4. Нарушения ритма и проводимости у практически здоровых молодых мужчин представлены миграцией водителя ритма по предсердиям (2,6%), дыхательной аритмией (10,3%), умеренной синусовой брадикардией и тахикардией (32,4%), неполной блокадой правой ножки пучка Гиса (12,8%), синдромом CLC (2,6%) и синдромом ранней реполяризации желудочков (20,5%).

Литература.

1. Вейн, А.М. Вегетативные расстройства. - М., 2000. - 749 с.
2. Викторова, И.А. Выявление предикторов ранней внезапной смерти при дисплазиях соединительной ткани как основа ее профилактики / И.А. Викторова, Г.И. Нечаева, В.П. Конев и др. // Медицина критических состояний. – 2006. – № 4. – С. 18 – 26.
3. Земцовский, Э.В. Диспластические фенотипы. Диспластическое сердце / Э.В. Земцовский. – Санкт-Петербург: Изд-во «Ольга», 2007. – 80 С.
4. Земцовский, Э.В. О частоте нарушений ритма сердца и показателях его variability у лиц с марфаноидной внешностью / Э.В. Земцовский, С.В. Реева, Е.В. Тимофеев, Э.Г. Малев, В.М. Тихоненко // Вестник аритмологии. – 2010. - № 59. – С. 47-52.
5. Лобанов, М.Ю. Дисплазия соединительной ткани как фактор риска развития фибрилляции предсердий у больных ИБС / М.Ю. Лобанов, К.У. Давтян // Вестник аритмологии. - 2006. - С.79-80.
6. Шляхто, Е.В. Что такое вагусные желудочковые аритмии и как их лечить? / Е.В Шляхто, Т.В. Трешкур, М.А. Овечкина и др. // Кардиология СНГ. - 2006. - Т. 4. - С. 1-8.
7. Byard, R.W. Sudden and unexpected death in Marfan syndrome / R.W. Byard // Forensic Pathology Reviews. – 2009. – vol. 4. – P. 93- 106.
8. Chen, H.Y. Relationship of heart rate turbulence, heart rate variability and the number of ventricular premature beats in patients with mitral valve prolapse and non-significant regurgitation / H.Y. Chen // Int J Cardiol. – 2009. - №135. – P. 269-271.
9. Lang, R. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца / R. Lang, M. Beiring, R. Devereux et. al. // Российский кардиологический журнал. – 2012. - №3. – С. 1-28.
10. Markiewicz-Loskot, G. Electrocardiographic abnormalities in young athletes with mitral valve prolapse / G. Markiewicz-Loskot, M. Loskot, E. Moric-Janiszewska // Clin Cardiol. – 2009. - №32. – P.36-39.

HEART RHYTHM VEGETATIVE REGULATION IN INDUCEES

E. Trisvetova, O. Patorskaya, S. Gorokhov, Y. Deneshchyuk, E. Beryak

Characteristics of heart rhythm vegetative regulation in practically healthy young men with small heart abnormalities are described in connection with heart rhythm and conductivity disturbances. Data concerning electrocardiographic investigation with heart rhythm and conductivity evaluation, exercise electrocardiographic testing, echocardiographic investigation with basic hemodynamic and morphometric characteristics, small heart abnormality variant estimation, and heart rhythm variability analysis with regulatory systems activity indices assessment are reported.