

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ

С.В. Дубоносова, Ю.Л. Веневцева, А.Х. Мельников

Тульский государственный университет, Медицинский институт, Тула, Россия,
8447474@mail.ru

Актуальность: Изучение показателей variability сердечного ритма (ВСР) дает представление о результатах адаптационной реакции организма на изменяющиеся условия окружающей среды, позволяя определить степень участия в этом процессе различных регуляторных механизмов. Анализ ВСР в динамике у лиц одной возрастной группы, находящихся в сходных социально-психологических условиях, позволяет судить о тренде уровня напряженности адаптации.

Целью исследования явилось изучение динамики показателей ВСР у лиц молодого возраста в течение 6 лет наблюдения.

Материалы и методы: в период в 2006 по 2011 гг. на базе Центра здоровья Тульского государственного университета были обследованы 356 студентов-медиков 6 курса (254 девушки и 102 юноши). В 2006 году в исследовании приняли участие 23 девушки и 14 юношей, за 2007 г. – 56 и 21, в 2008 г. – 35 и 8, в 2009 г. – 52 и 15, в 2010 г. – 49 и 20 и в 2011 году – 39 и 24 человека соответственно. Определение ВСР проводилось по стандартной методике (5-минутная запись в положении сидя и в ортостазе) с определением общепринятых показателей в области временного и спектрального анализа (НейроСофт, Иваново). Данные обработаны методами математической статистики по t-критерию Стьюдента (MS Excel 7.0).

Результаты: Выявлены достоверные гендерные различия по таким показателям, как общая мощность спектра (TP) ВСР и стресс-индекс (SI) в покое и ортостазе: у юношей достоверно выше был показатель TP, в то время как у девушек – величина SI ($p < 0,05$). Значимых различий между группами девушек и юношей по средним показателям относительной мощности волн разных диапазонов спектра в покое и ортостазе обнаружено не было; также не выявлено значимых различий в динамике внутри как групп девушек, так и групп юношей ($p > 0,05$).

В ходе исследования была выявлена тенденция к увеличению общей мощности (TP, мс^2) спектра ВСР в покое и в ортостазе среди девушек и юношей ($p = 0,02$ и $p = 0,0001$ соответственно), что отражает возможное повышение суммарного уровня активности регуляторных систем у молодых людей. Сходные данные были получены по индексу напряжения (SI, у.е.). Существует тенденция к преобладанию активности центральных механизмов регуляции над автономными, однако гендерные различия не достигли уровня достоверности. С 2009 по 2010 гг. в группе девушек наблюдался постоянный рост SI с последующим снижением в 2011 г (8,7% (2006), 10,7% (2007), 14,3% (2008), 23,1% (2009), 28,6% и 10,3% (2011) случаев); то же отмечено и у юношей (7,1% (2006), 4,7% (2007), 20% (2009), 25% (2010) и 12,5% (2011)). Показатель парасимпатического звена вегетативной регуляции (RMSSD) у юношей изменялся волнообразно (фоновая проба: 2006 – 55,9 мс; 2007 – 41,5; 2008 – 68,1; 2009 – 56,5; 2010 – 42,5 и в 2011 – 51,4 мс).

Оценка степени напряжения и взаимодействия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (ВНС), автономной и центральной регуляции сердечного ритма была произведена в соответствии с критериями, разработанными Н.И Шлык и соавт. (2000). Автором было выделено 4 группы: I – умеренная симпатикотония (SI у.е. > 100 , VLF $\text{мс}^2 > 240$); II – выраженная симпатикотония (SI у.е. > 100 , VLF $\text{мс}^2 < 240$); III – умеренная ваготония (SI у.е. > 25 и < 100 , VLF $\text{мс}^2 > 240$); IV – выраженная ваготония (SI у.е. < 25 , VLF $\text{мс}^2 > 500$). Параметры ВСР 20 из 254 человек (8%), из них 13 девушек и 7 юношей, не соответствовали ни одной из групп. В течение изученного периода у студентов выявлено преобладание III группы (умеренная ваготония) – у 44,9% (114/254) девушек и 52,9% (54/102) юношей, что является показателем оптимального состояния регуляторных систем организма. У лиц, отнесенных к I, II и IV группам, имеются дизрегуляторные проявления различной степени.

Выраженное повышение центральной регуляции (II группа) наблюдалось у 8,7% девушек в 2006 году, 3,6% – в 2007, 2,9% – 2008, 2,1% – 2010; а в выборке 2009 и 2011 годов эти типы отсутствовали. Среди юношей выраженная активность симпатического звена регуляции зарегистрирована в 7,1% в 2006 году, 5,0% – 2010, 4,2% – 2011; в период с 2007 по 2009 гг. подобных случаев не было. Как у девушек, так и у юношей, наблюдалась тенденция к снижению количества случаев выраженной симпатикотонии с 2006 по 2011 гг.

Умеренная симпатикотония (I группа) выявлена у 28,6% девушек в 2007 году, 31,4% – 2008, 48,1% – 2009, 46,9% – 2010, 25,6% – 2011, в 2006 году умеренного повышения тонуса симпатического звена регуляции среди девушек установлено не было. Юноши, относящиеся к I группе, в 2007 году составили 23,8%, 2009 – 46,7%, 2010 – 25,0%, 2011 – 20,8%, в 2006 и 2008 годах умеренной симпатикотонии среди юношей не наблюдалось. За 6 лет среди молодых людей выявлена волнообразная тенденция с общим увеличением наблюдаемых с умеренной симпатикотонией с пиком у девушек – в 2010 году, у юношей – в 2009 году.

За время исследования изменения количества студентов с выраженным преобладанием парасимпатического звена регуляции носили волнообразный характер. Наибольшее количество девушек с выраженной ваготонией (IV группа), составившее 39,1%, пришлось на 2006 год, минимальное в 5,8% – на 2008; у юношей: соответственно 50% – в 2006 и 5% – в 2010 году.

Ранним критерием снижения уровня адаптации является снижение относительной мощности высокочастотной составляющей спектра (%HF), отражающей активность симпатического звена вегетативной нервной системы. За период 2006–2011 гг. у 21,3% (54/254) девушек и 25,5% (26/102) юношей был зафиксирован сниженный уровень показателя %HF, что говорит о возможном риске срыва адаптации. У юношей уменьшение активности парасимпатического звена регуляции было зарегистрировано в 35,7% случаев (5/14) в 2006 году, в 33,3% (7/21) – в 2007, в 12,5% (1/8) – в 2008, в 33,3% (5/15) – в 2009, в 15% (3/20) – в 2010 и в 20,8% (5/24) наблюдений – в 2011 году. Однако значимых различий выявлено не было ($p > 0,05$). У девушек лица со снижением %HF составили соответственно 4,3% (1/23), 23,2% (13/56), 25,7% (9/52), 13,5% (7/52), 18,4% (9/49) и 12,8% (5/39), при этом значимые различия были установлены между выпускницами 2006, 2007 ($p = 0,04$) и 2008 года ($p = 0,05$). В период с 2007 по 2011 год достоверных различий выявлено не было. Полученные данные позволяют сделать заключение, что 2006 и 2008 года были наиболее неблагоприятными в плане снижения адаптационного потенциала молодых людей.

Выводы: Полученные данные позволяют прийти к выводу о повышении активности обоих звеньев автономной регуляции (симпатического и парасимпатического) при обеспечении адаптации к образовательной среде студентов последнего курса медицинского института, что свидетельствует о росте напряженности адаптации в соответствии с концепцией «акцентированного антагониста» М.Леви и указывает на состояние гиперамфотонии обоих отделов ВНС.