

Т.Г. Герасина, О.Н. Барабанова, М.А. Медведев, В.Н. Васильев, Т.И. Невидимова

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ МАСЕЛ

Изучено влияние растительных ароматических масел лимона, апельсина и левзеи на вегетативную нервную систему.

За последние годы отмечен рост студенческой заболеваемости. Это связано с рядом факторов: экономических, социальных, личностных, факторов, обусловленных организацией учебного процесса [1. С. 95–96]. У большинства студентов в процессе обучения происходит снижение уровня адаптации организма к условиям окружающей среды. Это сопровождается появлением донозологических состояний, которые характеризуются уменьшением функциональных резервов организма. Подобные состояния возникают в результате напряжения механизмов регуляции, в ситуациях, требующих для обеспечения процессов уравнивания со средой больших затрат, чем обычно [2. С. 74]. В настоящее время в литературе широко обсуждается вопрос о том, что растительные ароматические вещества (РАВ) играют большую роль в оптимизации процессов труда и отдыха, повышая настроение и работоспособность, а их эргогенное влияние связано с адаптационными воздействиями на организм и мобилизацией его функциональных резервов [3. С. 105]. Поскольку любому заданному уровню функционирования целостного организма соответствует эквивалентный уровень функционирования аппарата кровообращения, было решено использовать для оценки функционального состояния вариабельность сердечного ритма (ВСР) как наиболее универсальный показатель состояния организма при любом виде деятельности [4. С. 56].

Целью настоящего исследования явилось выявление динамики частотных показателей ВСР под влиянием РАВ.

Материалы и методы

В качестве объекта исследования были выбраны 246 студенток 18–22 лет Томского медико-фармацевтического колледжа. Обследование проводилось двукратно: до и после воздействия РАВ.

Распыление РАВ проводили с помощью ультразвукового аппарата ЭФА (ТУ 5156-006-44240337-01) производства Медико-экологического центра «Дюны», г. Томск.

Использовали ароматические масла лимона, обладающего кардиотоническим и гипотензивным действием; апельсина, обладающего спазмолитическим и антидепрессивным действием, левзеи – адаптогенным действием. Распыление проводилось в помещениях площадью 15–20 м², по 2–3 капли, ежедневно в утренние часы, по 30 мин, в течение 10 дней.

Перед началом процедуры проводили индивидуальные пробы на переносимость РАВ. По результатам аромограммы было сформировано 4 группы. В первой группе распыляли эфирное масло лимона, во второй –

апельсина, в третьей – левзеи, четвертая группа – контрольная, которая не подвергалась воздействию РАВ. Для аромаингаляций использовались масла только с субъективно приятным ароматом. В процессе проведения курса ингаляций случаев аллергических реакций не выявлено. Студенты позитивно относились к данной процедуре. Противопоказанием к аромаингаляциям являлись индивидуальная непереносимость и беременность.

Для оценки функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы применяли спектральный анализ ВСР, посредством записи кардиоинтервалографии с помощью комплекса ORTO, со встроенной экспертной системой. Обследование проводилось в утренние часы с 8⁰⁰ до 12⁰⁰. Это связано с тем, что только в это время можно наиболее правильно оценить и прогнозировать состояние организма. Запись ритмограммы осуществлялась в спокойной обстановке. Рассчитывались спектральные параметры ВСР в абсолютных (в мс²) и относительных единицах (в %) в следующих диапазонах: высоких частот HF (High Frequency) – 0,15–0,4 Гц; низких частот LF (Low Frequency) – 0,04–0,15 Гц; очень низких частот VLF (Very Low Frequency) – 0,0033–0,04 Гц; а также определялись показатели вегетативного баланса LF/ HF, условная норма которого $0,4 < LF/HF < 1,5$, и общая мощность спектра TP (Total power) – 0,003–0,4 Гц.

Полученные результаты обрабатывались с использованием программы STATISTICA-6 [5. С. 608]. Рассчитывались описательные статистики для каждой группы при первом и при втором обследовании: средние, ошибки среднего и стандартные отклонения изучаемых показателей. Достоверность различий между показателями групп, подвергавшихся воздействию ароматерапии, и контрольной группы оценивалась с использованием непараметрического критерия Манна – Уитни. Достоверность изменений изучаемых показателей внутри групп при втором обследовании по сравнению с первым определялась с помощью непараметрического критерия Вилкоксона. Различия считались достоверными, если уровень значимости не превышал 0,05.

Результаты и обсуждение

Проведенные нами ранее исследования подтвердили наличие групп риска дезадаптации. Последующим этапом исследования было изучение влияния РАВ на вариабельность сердечного ритма.

В целом для здоровых лиц молодого возраста характерно наличие хорошо выраженных волн сердечного ритма во всех трех диапазонах частот: высокие значения общей мощности спектра (TP), чаще с преобла-

данием высокочастотных парасимпатических волн (HF) и относительно низких значений VLF.

Результаты динамического исследования вегетативной функции в контрольной группе позволяют сделать вывод, что у студентов данной группы усилилось психоэмоциональное напряжение, о чем свидетельствуют значительное смещение вегетативного баланса (LF/HF – 2,06) в сторону симпатических влияний (гиперсимпатикотония), достоверное снижение общей мощности спектра, уменьшение парасимпатических влияний (HF). Понижение волн медленного периода (LF) выражено в меньшей степени, что приводит к относительному преобладанию в структуре спектра сердечного ритма волн LH. Мощность энергетического спектра волн очень медленного периода (VLF) достоверно доминирует в общей структуре спектра. Это говорит о том, что состояние психоэмоционального напряжения в данной ситуации обусловлено увеличением сегментарных симпатических влияний. По мере истощения симпатoadренальной активности вегетативное обеспечение деятельности осуществляется все в большей степени за счет церебральных эрготропных и гуморально-метаболических влияний.

В группах, получавших масла лимона и левзеи, по сравнению с контрольной группой увеличилась общая мощность спектра. Наблюдается относительное преобладание высокочастотных волн (HF). Это согласуется с положением об адаптационно-трофическом защитном действии блуждающих нервов на сердце.

В группе студентов, подвергавшихся воздействию масла лимона, в общей структуре спектра выявили

незначительное увеличение волн медленного типа (LF) и достоверное увеличение волн очень медленного периода (VLF), что указывает на стабилизацию регуляции СР еще и за счет участия более низкого вегетативного уровня регуляции (гуморально-метаболического), который способен, но в меньшей мере, обеспечить адекватный гомеостазис. Отмечалось смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотонии (ближе к нормотонии).

Анализ ВСР в группе, получавшей ингаляции масла левзеи, показал повышение общей мощности спектра и увеличение парасимпатического влияния в сравнении с контрольной группой. В общей структуре спектра внутри группы наблюдается преобладание высокочастотных волн (HF). Увеличение волн медленного порядка (LF) по сравнению с группой контроля было незначительным. Таким образом, внутри данной группы количество медленных волн в два раза ниже, чем высокочастотных. Эрготропное влияние волн очень медленного порядка (VLF) как в сравнении с контрольной группой, так и внутри общей мощности спектра уменьшается. Отношение LF/HF – 1,4 (нормотония).

В группе студентов, получавших аромаингаляции масла апельсина, по сравнению с контрольной группой наблюдалось повышение общей мощности спектра, увеличение влияния высокочастотных волн (HF). Но в общей структуре спектра нет значительного преобладания тех или иных спектральных компонент. Баланс симпатопарасимпатических влияний находится в состоянии равновесия (LF/HF – 1,5).

Таблица 1

Динамика показателей ВСР до и после воздействия РАВ внутри опытных и контрольной групп

Спектр. сост. (в мс ²)	Контроль		Лимон		Левзея		Апельсин	
	до	после	до	после	до	после	до	после
TP	6240 ±1071	3618* ±388	5015 ±696	6321· ±885	6237 ±1982	6255 ±1788	6071 ±1130	7130 ±1847
VLF	3051 ±560	1523* ±210	1788 ±191	2278*· ±223	2317,4 ±806,5	1489 ±320,5	2153 ±334	2575,1 ±736
LF	1755 ±345,4	1194,8 ±157,6	1678 ±321	1826 ±377	1262,2 ±317	1543,8 ±303,2	1999,9 ±354	2329,6 ±736
HF	1546,3 ±323,8	842,6* ±109,2	1664 ±314	2217· ±470	2656,7 ±1246	3222 ±1576	1948 ±547	2225 ±663
LF\HF	1,59 ±0,15	2,06* ±0,19	1,84 ±0,19	1,6 ±0,18	1,07 ±0,24	1,41 ±0,31	1,67 ±0,22	1,57 ±0,2

Примечание. · – статистическая значимость различий показателей студентов, подвергавшихся ароматерапии, и контрольной группы принята при р-уровне менее 0,05 (критерий Манна – Уитни); · – при р-уровне менее 0,01; * – статистическая значимость различий показателей до и после ароматерапии принята при р-уровне менее 0,05 (критерий Вилкоксона).

Таблица 2

Динамика показателей ВСР до и после воздействия РАВ внутри опытных и контрольной групп

Спектр. сост. в %	Контроль		Лимон		Левзея		Апельсин	
	до	после	до	после	до	после	до	после
VLF	48,9	42,1	35,7	36	37,2	23,8	35,5	36,1
LF	28	33	33,5	28,9	20,3	24,7	32,9	32,7
HF	24,7	23	33,2	35	42,6	51,5	32,1	32,2

Анализ динамического исследования ВСР показал, что применяемые масла оказывают гармонизирующее влияние на вегетативную нервную систему, о чем говорит увеличение парасимпатических влияний в общей структуре мощности спектра в сравнении с контрольной группой и внутри опытных групп. Во всех

группах, где проводилась аромакоррекция, наблюдались нормотония и симпатикотония (ближе к показателям нормотонии). В группе, не подвергавшейся воздействию РАВ, наблюдались уменьшение общей мощности спектра (TP), значительное снижение парасимпатических влияний в структуре СР, преобладание

влияний волн медленного (LF) и очень медленного (VLF) порядка и гиперсимпатикотония, что характерно для лиц, находящихся в психоэмоциональном напряжении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бразовская Н.Г. Оценка эффективности сеансов биоуправления параметрами сердечного ритма / Н.Г. Бразовская, В.Н. Васильев, Я.С. Пеккер // Механизмы адаптации организма. Томск, 1996. С. 95–96.
2. Кручинина Л.А. Параметры биологически активных точек как индикатор функционального состояния организма / Л.А. Кручинина, Л.В. Кучерова, В.Б. Демичева, Н.И. Ершова // Здоровье студентов: Тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. М., 1999. С. 74.
3. Николаевский В.В. Ароматерапия: Справочник. М.: Медицина, 2000. С. 105.
4. Михайлов В.М. Вариабельность сердечного ритма. Опыт практического применения. Иваново, 2000. С. 56.
5. Боровиков В.П., Боровиков И.П. Statistica. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. М.: Филин, 1997. С. 608.

Статья поступила в редакцию журнала 20 ноября 2006 г., принята к печати 27 ноября 2006 г.