

На правах рукописи

Герасина Тамара Геннадьевна

**АРОМАКОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ АДАПТАЦИИ У
СТУДЕНТОВ**

03.00.13 - физиология

14. 00.16 – патологическая физиология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Томск – 2008

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Сибирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор,
академик РАМН,

Заслуженный деятель науки РФ

Медведев Михаил Андреевич

Научный консультант:

доктор биологических наук, профессор

Васильев Владимир Николаевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Байков Александр Николаевич

доктор медицинских наук, профессор

Заслуженный деятель науки РФ

Удуг Владимир Васильевич

Ведущая организация

Государственное учреждение научно-исследовательский институт физиологии
СО РАМН

(г. Новосибирск)

Защита состоится «_____» _____ 2008 г. в _____ часов
на заседании диссертационного совета Д 208.096.01 при ГОУ ВПО Сибирский
государственный медицинский университет Росздрава по адресу: 634050, г.
Томск, ул. Московский тракт, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке ГОУ
ВПО Сибирский государственный медицинский университет Росздрава.

Автореферат разослан «_____» _____ 2008 г.

Учёный секретарь диссертационного совета

Суханова Г.А

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Профессиональная подготовка учащихся в современных условиях требует значительного напряжения физиологических функций, а также длительной, адекватной активности психических процессов. Учебная деятельность студентов связана с переработкой и усвоением большого количества информации. Рабочий день сопряжен с нервно-эмоциональным напряжением и гиподинамией. В конце учебного дня часто выявляется снижение функционального состояния центральной нервной системы, к концу недели наблюдаются признаки умственного утомления. Длительное воздействие неблагоприятных факторов может приводить к снижению работоспособности и качества работы, формированию стрессовых ситуаций. В результате могут возникнуть физиологические, а затем и патологические изменения в различных системах организма, нежелательные как для здоровья человека, так и для выполнения эффективной работы [Агаджанян Н.А., 1978; Медведев В.И., 1984; Николаевский В.В., 2000].

В последние годы в научной литературе широко обсуждается вопрос о роли механизмов адаптации к комплексу специфических для учебного процесса факторов [Робенкова Т.В., 2003; Нестеренко А.И., 2003; Кочурина Н.А., 2004].

В зависимости от качественных и количественных характеристик эти факторы могут быть разделены на адекватные и неадекватные для конкретного человека. В первом случае реакция напряжения адаптационных механизмов несет положительный характер и способствует позитивной деятельности. Во втором случае, развивается перенапряжение механизмов физиологической адаптации, происходит их истощение с последующим срывом и развитием болезней адаптации [Казначеев В.П., Лозовой В.П., 1974].

Известно о том, что критерием оценки успешности адаптации к процессу обучения является хорошая текущая и экзаменационная успеваемость, отсутствие резких сдвигов в соотношении психофизиологических функций и отсутствие ярко выраженных признаков утомления при выполнении учебной деятельности. Любая устойчивая адаптация к условиям обучения и сфере своей профессиональной деятельности имеет для организма свою «цену», которая может проявляться в прямом ослаблении функциональных систем, на которые в процессе адаптации приходится наибольшая нагрузка [Бодров В.А., 1995; Медведев В.И., 2003].

В настоящее время существует необходимость избирательного подхода в планировании мер профилактики и коррекции чрезмерного напряжения адаптационных механизмов [Подкопаева Т.И., 2001; Андреев Д.А., 2007].

Перспективным в плане такого подхода представляется использование растительных ароматических веществ. Биологически активные вещества растений снижают усталость, напряжение нервной системы, улучшают самочувствие, уменьшают головные боли, состояние дискомфорта, улучшают сон [Иванченко В.А., 1984; 1989; Николаевский В. В., 2000].

В то же время, практически не изученным остается вопрос о возможности применения этого метода для коррекции и профилактики нарушений

психологической и физиологической адаптации у студентов в процессе учебной деятельности.

Цель исследования

Изучить возможность применения растительных ароматических веществ, для коррекции функционального состояния организма студентов в процессе обучения.

Задачи исследования

1. Провести исследование функционального состояния студенток медицинского колледжа.
2. Исследовать влияние растительных ароматических веществ на физиологические, психологические показатели, успеваемость и вегетативную регуляцию сердечного ритма.
3. Определить уровень адаптации студенток к учебной нагрузке и оценить возможность применения растительных ароматических веществ с целью коррекции нарушений адаптации.
4. Разработать рекомендации по применению растительных ароматических веществ, для оптимизации функционального состояния обучающихся.

Научная новизна

Впервые показана возможность применения растительных ароматических веществ с целью коррекции функционального состояния студенток в зависимости от уровня адаптации к учебной нагрузке. Установлена наибольшая эффективность применения натуральных эфирных масел для предупреждения развития психологической дезадаптации. Курсовое использование растительных ароматических веществ улучшает психологическое, физиологическое состояние организма, когнитивные функции и успеваемость студенток, оказывает благоприятное воздействие на вариабельность сердечного ритма за счет активации парасимпатических влияний вегетативной нервной системы.

Практическая значимость

Результаты работы могут быть использованы при разработке программ оптимизации и коррекции функционального состояния студентов высших и средних учебных заведений. Представляется целесообразным использовать результаты работы в качестве основы для выявления группы студенток с разным уровнем адаптации к учебной нагрузке и проведение у них профилактических и коррекционных мероприятий с использованием растительных ароматических веществ.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Все применяемые эфирные масла оказывали положительное воздействие на функциональное состояние организма студенток.
2. Выделено четыре уровня адаптации к учебной деятельности: благоприятная адаптация, группы риска физиологической и психологической дезадаптации, группа с напряжением психологических механизмов адаптации. Аромакоррекция содействовала повышению уровня адаптации студенток к учебной нагрузке.
3. Эффект аромакоррекции зависел от вида эфирного масла. Наиболее

эффективно использование растительного ароматического масла лимона с целью предупреждения развития психологической дезадаптации. Курсовое применение аромаингаляций эфирным маслом лимона способствовало росту интегративного показателя здоровья по Г.Л. Апанасенко, снижению тревожности, улучшению когнитивных функций и успеваемости.

Реализация и апробация работы

Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях посвященных 60-летию педиатрического факультета (Томск, 2004), «Формирование нравственного, духовного и физического здоровья детей и подростков» (Томск, 2005), V Сибирском физиологическом съезде (Томск, 2005), I съезде физиологов СНГ (Сочи, 2005), VI съезде аллергологов и иммунологов (Москва, 2006), научно-практической конференции с международным участием «Актуальные аспекты жизнедеятельности человека на севере» (Архангельск, 2006), межрегиональной научно-практической конференции врачей «Электро- и светолечение в клинической практике» (Новосибирск, 2007), городской научно-практической конференции средних специальных учебных заведений «Роль учебных заведений профессионального образования в формировании здорового образа жизни студентов, профилактике правонарушений и отклоняющегося поведения студентов» (Томск 2007). Результаты работы используются: на кафедре нормальной физиологии ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава в разделе курса лекций «Адаптация функции организма в условиях экстремального воздействия», в Томском медико-фармацевтическом колледже в учебном процессе на специальности «Сестринское дело». Результаты работы представлены: во внедряемых в колледже инновационных образовательных программах в 2007, 2008 гг. в рамках приоритетных национальных проектов «Образование» и «Здоровье», в методических рекомендациях по применению натуральных ароматических эфирных масел для дезинфекции помещений учебных заведений и улучшению психоэмоционального состояния студентов.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 14 печатных работах из них 2 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованных литературных источников и сопровождается двумя приложениями. Содержание изложено на 122 страницах, иллюстрировано 14 таблицами и 19 рисунками. Список литературы включает 183 наименования, среди которых 150 отечественных источников и 33 работы иностранных авторов

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось с 2002 по 2005 год в Томском медико-фармацевтическом колледже, объектом исследования были студентки в возрасте от 18 до 22 лет. Всего обследовано 246 человек. Каждый участник обследовался дважды до и после этапа ароматокоррекции. Вариабельность

сердечного ритма с определением вегетативного статуса исследовали у 163 студенток.

Целью первого этапа исследования была характеристика исходного, функционального состояния, здоровья, успеваемости. У студенток исследовали физиологические показатели деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной системы, параметры физического развития, определяли интегративный показатель здоровья по методике Г.Л.Апанасенко (2000). Для оценки вегетативной регуляции использовали анализ вариабельности сердечного ритма [Баевский Р.М., 1987; 2002]. Психоэмоциональное состояние определяли по шкалам самооценки Спилбергера – Ханина [Ханин Ю.Л., 1976; Hanin Y. L., Spilberger C. D., 1983]. Когнитивные функции оценивали с помощью тестов для определения объема кратковременной памяти и внимания [Истратова О.Н., 2005]. Анализировали средний балл текущей успеваемости до аромакоррекции. Проводили анкетирование по специально разработанной нами анкете для выявления особенностей самочувствия и здоровья участников исследования, наличия у них хронических заболеваний, которые являлись противопоказаниями к применению аромакоррекции.

На втором этапе проводилось ароматестирование, в ходе которого каждому участнику исследования было предложено оценить субъективное отношение к ароматам 33 эфирных масел по ранговой шкале, включающей 5 уровней: очень приятный, приятный, индифферентный, неприятный и очень неприятный.

Третьим этапом было непосредственно проведение аромакоррекции выбранными эфирными маслами. После ароматестирования были сформированы пять групп аромакоррекции. В первой группе для коррекции состояния использовали ингаляции эфирного масла лимона, во второй – апельсина, в третьей – мяты, в четвертой – мяты, в пятой – левзеи. Шестая группа стала контрольной и не подвергалась воздействию эфирных масел, однако для наглядности студентки этой группы дважды проходили обследование, параллельно с группами аромакоррекции.

На четвертом этапе проводили повторное обследование студентов после аромакоррекции и повторное анкетирование. Схема обследования аналогична использованной на первом этапе.

Методика определения уровня физического здоровья

В качестве интегрального физиологического оценочного критерия использовали интегративный показатель здоровья по Г.Л. Апанасенко (ИПА). В расчете ИПА используются следующие показатели: росто-весовое отношение (г/см), произведение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и систолического давления (АСД), дыхательный индекс (мл/кг), индекс силы кисти (%) время восстановления пульса после физической нагрузки в виде 20 приседаний за 30 секунд.

По полученным параметрам рассчитывался суммарный балл общей оценки ИПА, по которому определялось 5 уровней физического здоровья – низкий (менее 3 баллов), ниже среднего (4-6 баллов), средний (7-11 баллов), выше среднего (12-15 баллов), и высокий (16-18 баллов) [Апанасенко Г.Л., Попова Л.А., 1995].

Оценка психоэмоционального состояния студенток

Для оценки психоэмоционального состояния использовался опросник оценивающий личностную тревожность (ЛТ) и реактивную тревогу (РТ). Данный тест разработан Ч.Д. Спилбергером (1966) и адаптирован Ю.Л. Ханиным (1976) и в основе своей имеет тест STAI (The State – Trait Anxiety Inventory) [Taylor J., 1953,1956]. Шкала самооценки состояла из 2-х частей, отдельно оценивающих в баллах личностную (1-20) и реактивную (21-40) тревожность. Данный тест удобен для выявления потенциально возможных стрессовых расстройств, при массовых обследованиях или при динамических наблюдениях.

Исследование когнитивных функций

Исследование когнитивных функций мозга проводилось с помощью методик «Память на числа» и «Расстановка чисел» [Истратова О.Н., 2005].

При исследовании кратковременной памяти (КП) испытуемым предъявлялся цифровой материал в объеме 15 двузначных чисел. Предлагалось запомнить числа в течение 2 секунд, а затем воспроизвести их в любой последовательности. Оценка результатов производилась по количеству правильных воспроизведенных чисел. Средним результатом считалось 7 правильно воспроизведенных чисел.

Для определения объема внимания (ОВ) испытуемым предъявляли бланки, на которых изображены 2 квадрата, каждый из которых разделен на 25 клеток. В клетках верхнего квадрата расположены в случайном порядке числа от 1 до 99. Клетки нижнего квадрата свободны. Испытуемые получали задание за две минуты переписать числа верхнего квадрата в клетки нижнего квадрата слева направо в возрастающем порядке. Подсчитывали количество правильно переписанных чисел, при этом за средний результат принимали 22 правильно записанных числа. Ошибками считали исправления, пропущенные числа, нарушение порядка записи чисел.

Оценка текущей успеваемости

Успеваемость анализировалась по величине среднего балла, выводимого из текущих оценок по основным предметам, полученных каждым студентом за две недели учебы. Для расчета брались оценки из журнала успеваемости в течение недели перед обследованием и в течение недели после него.

Исследование вегетативной регуляции сердечного ритма

Для оценки вегетативной регуляции сердечного ритма использовалась кардиоритмографическая программа, основанная на математическом анализе сердечного ритма [Баевский Р.М., 1979; Жемайтите Д.И., 1982; 1989] с помощью комплекса «ОРТО» со встроенной экспертной системой, предназначенной для экспресс - диагностики функционального состояния организма человека.

В соответствии с международными стандартами (HRV/Standards of measurement, 1996), оценивали показатели спектральной мощности волн в диапазоне VLF, LF, HF (VLF%, LF%, HF%). Ключевым, при спектральном анализе сердечного ритма рассматривался показатель вегетативного баланса LF/HF, значение которого свидетельствовало о балансе симпатических и

парасимпатических влияний. Принятая условная норма показателя вегетативного баланса – $0,95 < LF/HF < 1,5$.

Методика проведения аромакоррекции

Курс аромакоррекции проводили в учебных аудиториях объемом 45 м^3 , групповым методом (8-11 чел). Участники каждой группы получали ежедневные полчасовые ингаляции в течение 10 дней. На каждом сеансе распылялось 3 капли масла (0,15 миллилитра) с помощью ультразвукового аппарата «ЭФА» (производства медико-экологического центра Дюны, Томск), таким образом, в 1 м^3 содержался 1 мг растительного ароматического вещества (РАВ).

Статистический анализ материала

Полученные результаты обрабатывались с использованием программы STATISTICA-6. 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 аромакоррекции, и контрольной группы оценивались 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.

Выделение групп студентов с разным уровнем адаптации к учебным нагрузкам проводилось с использованием кластерного анализа (метод К-средних). Различия между выделенными группами оценивались по критерию Фишера и по критерию Манна-Уитни.

После аромакоррекции испытуемые повторно распределялись в группы с разными уровнями адаптации, при этом использовался дискриминантный анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние растительных ароматических веществ на функциональное состояние студенток

До аромакоррекции по результатам проведенного анкетирования было выявлено, что 50% студенток предъявляли жалобы на быструю утомляемость, сонливость, трудности в усвоении учебного материала, 22,7% девушек жаловались на нарушения сна, слабость, плохую работоспособность. У 9,7% респондентов, отмечались жалобы, на неспособность сосредоточиться, головные боли в конце учебного дня, 73,9% студенток часто отмечали у себя подавленное настроение и тревогу.

Исследование исходного, функционального состояния студенток показало, что у большинства из них наблюдались средний и ниже среднего интегративный показатель здоровья по Г.Л. Апанасенко, повышенная тревожность, низкие уровни объема кратковременной памяти и внимания, но при этом отмечалась хорошая успеваемость.

Изучаемые показатели оказались относительно однородными в группах испытуемых, выделенных по предпочтению ароматических масел.

Исключением стала только успеваемость, более высокая в группах, получавших в последующем ингаляции эфирных масел лимона, апельсина и левзеи.

После проведения аромакоррекции у испытуемых выявлены изменения успеваемости и ряда психофизиологических показателей (табл.1).

Таблица 1

Изменение физиологических показателей

Показатели		Группы					
		контроль n=87	1 n=83	2 n=42	3 n=11	4 n=10	5 n=13
АДС мм.рт.ст	1-ое обсл.	112,4±1,13	110,5±1,14	110,4±1,49	109±3,39	105,1±2,89	107,9±2,62
	2-ое обсл	124,2±10,3	106,4±1,64 ! **	107,6±1,34 **	107,09±2,98	105±3,16 *	109,6±2,43
АДД мм.рт.ст	1-ое обсл.	71,4±1,11	71,3±0,78	71,6±1,31	76,45±2,97	68,2±3,02	70,7±1,17
	2-ое обсл	73,3±1,11	69,9±0,98 *	70,4±0,98	76±2,63	67,4±1,64	67,6±2,57
ЧСС уд/ мин.	1-ое обсл.	76,52±1,78	78,5±1,31	76,0 ±1,57	76,4±2,97	74,2±2,89	71,8±1,17
	2-ое обсл	77,5±1,41	75,0±1,11 *	70,4±1,08	76±2,63	78,2±2,44	72,7±1,36 *
Т восст. сек	1-ое обсл.	33,4±1,57	37,2±1,96	38,57±3,34	34,09±3,15	31,0±4,4	24,6±3,23
	2-ое обсл	33,3±1,46	33,52±1,53 !	36,7±2,33	31,3±2,79	33,0±3,43	31,3±2,79
ЖЕЛ мл.	1-ое обсл.	2559±71	2587±65,5	2719±90,5	2254±106	2200±256,4	2607±167,3
	2-ое обсл	2557±63	2518±83,0	2519±108,7	2363±104,6 !	2320±84,3	2769±180 !
ФЖЕЛ мл.	1-ое обсл.	1480±55	1354±54,4	1450±105	1318±90,2	1240±87,1	1492±176,3
	2-ое обсл	1455±42	1490±52,4 !	1445±95,6	1463±72,9 !	1250±71,8	1615±138
ИПА баллы	1-ое обсл.	9,05±0,25	9,01±0,32	9,05±0,41	9,36±0,79	9,1±0,72	9,62±0,73
	2-ое обсл	8,62±0,29	9,75±0,34 ! **	9,95±0,42 *	10,1±1,02	9,1±0,96	9,31±0,57

Примечание: в группах 1; 2; 3; 4; 5 – обследование проводилось до и после аромакоррекции. 1-ая гр. получала аромаингаляции эфирным маслом лимона, 2-я - апельсина, 3-я – левзеи, 4-я - мелиссы, 5-я – мяты.

*- статистическая значимость межгрупповых различий принята при уровне p - менее 0,05(критерий Манна –Уитни); **- при p -уровне менее 0,01;

! – статистическая значимость внутригрупповых различий принята при p - уровне менее 0,05(критерий Вилкоксона).

Достоверное снижение систолического артериального давления отмечалось в группах, получавших воздействие эфирными маслами лимона и апельсина. По показателям диастолического артериального давления у студенток получавших ингаляции эфирным маслом лимона после аромакоррекции появилось отличие в сравнении с контрольной группой.

Частота сердечных сокращений в группах, получавших, ингаляции эфирных масел лимона и мяты, стала ниже, чем в контрольной группе. Аромакоррекция эфирным маслом лимона привела к снижению времени восстановления пульса после физической нагрузки в сравнении с исходным состоянием. Установлено положительное физиологическое влияние эфирных масел на функциональные показатели дыхательной системы. После аромакоррекции эфирными маслами мяты и левзеи у испытуемых улучшилась вентиляция легких, что выразилось в росте показателя жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Положительное влияние аромакоррекции на физиологическое состояние организма подтвердилось при анализе динамики интегративного показателя здоровья по Г.Л. Апанасенко. В группе получавшей аромаингаляции эфирным маслом лимон этот показатель после аромакоррекции стал выше, чем в исходном состоянии, а в группах 1 и 2 возрос по сравнению с контрольной группой (табл.1).

Заметное положительное действие на когнитивные функции и успеваемость обнаруживало эфирное масло левзеи (табл.2).

Таблица 2

Изменение показателей когнитивных функций и текущей успеваемости

Показатели		группы					
		контроль n=87	1 n=83	2 n=42	3 n=11	4 n=10	5 n=13
КП усл.ед	1-ое обсл.	5,06±0,27	4,69±0,19	4,5±0,22	4,82±0,55	5,1±0,38	4,62±0,62
	2-ое обсл	5,29±0,25	5,43±0,19 !!!	5,21±0,21 !!	6±0,4 !!*	5,7±0,3	5,23±0,34
ОВ усл. уд	1-ое обсл.	19,57±0,43	19,48±0,39	18,62±0,58	20±0,87	21,4±0,65	21±0,73
	2-ое обсл	20,51±0,34	20,92±0,38 !!!	20,12±0,6	22,27±0,63 !!	22,4±0,4*	20,92±0,75
УСП. ср. балл	1-ое обсл.	3,9±0,655	4,1±0,62	3,9±0,57	4,3±0,69	3,5±0,42	3,9±0,79
	2-ое обсл	4,0±0,6	4,1±0,64	4,0±0,57	4,8±0, 40!	4,0±0,25 !	3,9±0,42

Примечание: в группах 1; 2; 3; 4; 5 – обследование проводилось до и после аромакоррекции. 1-ая гр. получала аромаингаляции эфирным маслом лимона, 2-я - апельсина, 3-я – левзеи, 4-я - мяты, 5-я – мяты.

! – статистическая значимость внутригрупповых различий принята при р - уровне менее 0,05; !!- при р-уровне менее 0,01; !!!- при р-уровне менее 0,001 (критерий Вилкоксона); *статистическая значимость межгрупповых различий принята при уровне р - менее 0,05(критерий Манна –Уитни).

Его курсовое применение способствовало росту объемов кратковременной памяти и внимания, улучшению текущей успеваемости. В 1-ой группе также отмечалось улучшение показателей памяти и внимания. Во 2-ой группе аромакоррекция способствовала повышению объема памяти, а в 4-й группе улучшению внимания и успеваемости. В 5-й группе получавшей аромаингаляции эфирного масла мяты значимых изменений по показателям когнитивных функций и успеваемости выявлено не было.

При анализе реактивной и личностной тревожности до и после аромакоррекции выявлено особое влияние на психологическое состояние студентов эфирного масла левзеи.

После курсового применения растительного ароматического масла левзеи у студентов отмечалось достоверное снижение реактивной и личностной тревожности, как внутри группы, так и в сравнении с контрольной. Личностная тревожность после аромакоррекции эфирным маслом левзеи снижалась с $42,55 \pm 1,84$ до $36,09 \pm 1,93$ баллов ($p=0,01$, критерий Манна-Уитни); реактивная тревожность с $38,27 \pm 2,47$ до $31,82 \pm 2,12$ баллов ($p=0,05$). После аромаингаляций эфирными маслами лимона, мяты, апельсина, значения реактивной и личностной тревожности оставались в пределах средних значений, и диапазон их составлял от $38,0 \pm 0,53$ до $44,5 \pm 3,49$ баллов. В контрольной группе также не отмечалось изменений по этим показателям.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что использованные эфирные масла оказывали влияние положительное на функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем студенток, способствовали повышению адаптационных возможностей организма, мобилизации его функциональных резервов. При этом наиболее выраженное влияние на состояние сердечно-сосудистой системы и в целом на уровень здоровья испытуемых оказывало эфирное масло лимона, улучшению состояния дыхательной системы и психологического состояния в наибольшей степени способствовало эфирное масло левзеи. Положительное влияние на состояние когнитивных функций и успеваемость студенток оказывали эфирные масла лимона, апельсина, левзеи и мяты. Наиболее эффективным из них оказалось воздействие эфирного масла левзеи.

Результаты повторного анкетирования участников аромакоррекции показали, что у 78% студенток улучшилось самочувствие, появилось чувство бодрости, у 16% студенток улучшился сон, 52% респондентов отметили улучшение настроения, повышение работоспособности отмечали 16% девушек, улучшение аппетита - 4% студенток. Только 2% респондентов сообщили, что во время аромаингаляций они испытывали временный дискомфорт, который самостоятельно исчезал после окончания сеанса.

Влияние растительных ароматических веществ на вегетативную регуляцию сердечного ритма

Учебная нагрузка вызывает рост напряженности организма студенток, что отражалось в изменениях спектральных показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР). При повторном обследовании студенток контрольной группы выявлено усиление активности симпатического отдела ВНС, на что указывает увеличение показателя вегетативного баланса LF/HF с $1,59 \pm 0,15$ до $2,06 \pm 0,19$ усл.ед. ($p=0,05$, критерий Вилкоксона) (рис.1).

Отмечалось снижение общей мощности спектра (TP), уменьшение парасимпатических влияний (HF) привело к преобладанию медленных волн (LF). Очень медленные волны (VLF) стали доминировать в общей структуре спектра, что свидетельствовало об увеличении сегментарных симпатических влияний (рис 2).

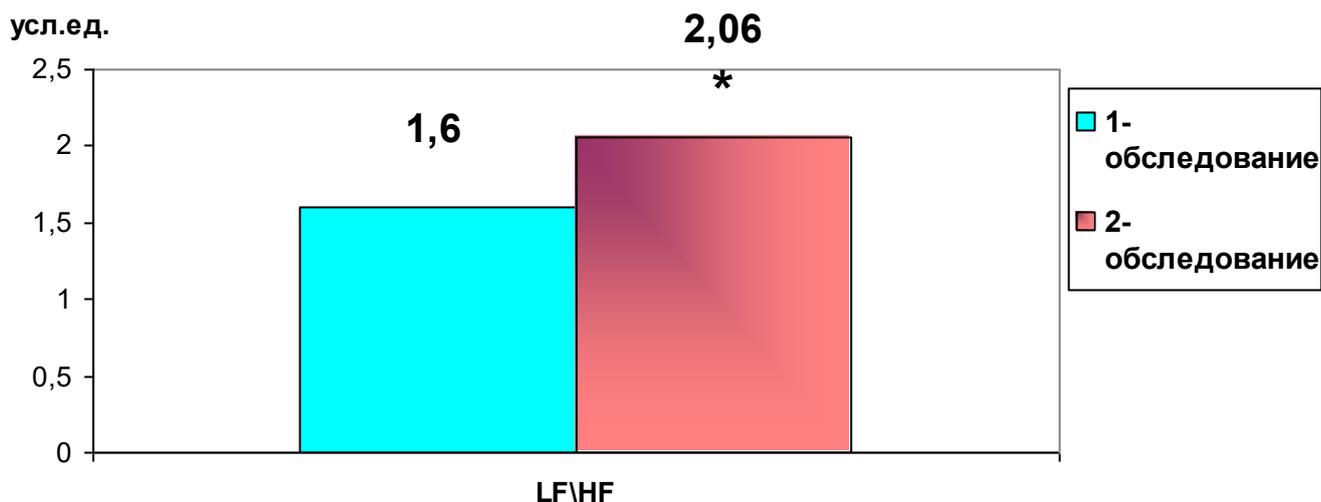


Рис.1. Изменение соотношения симпато-парасимпатических влияний (LF\HF) в структуре ВСП у студентов контрольной группы

* - статистическая значимость внутригрупповых различий принята при p - уровне менее 0,05.

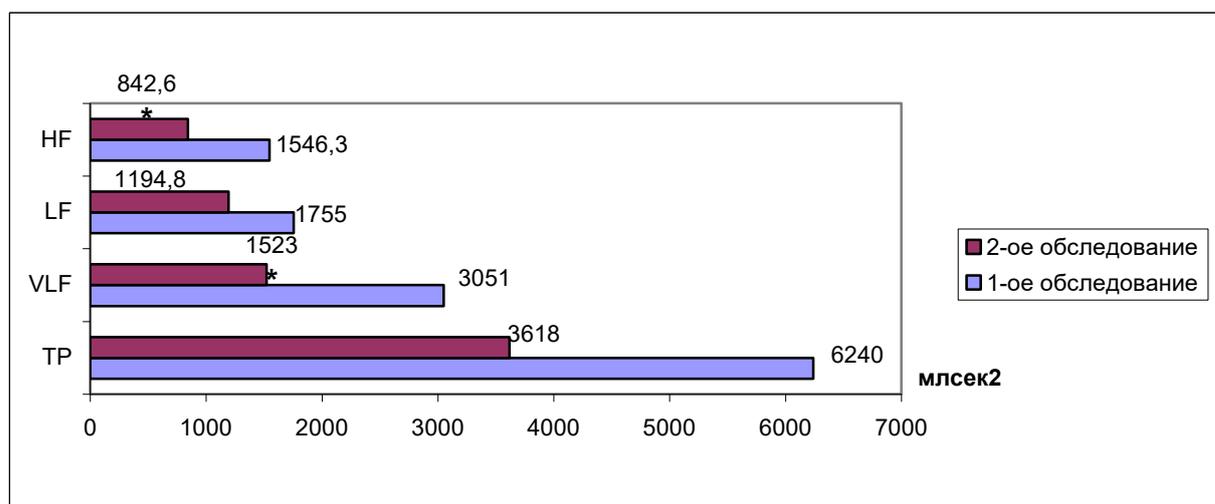


Рис. 2. Изменение спектральных показателей в структуре ВСП у студенток контрольной группы

* - статистическая значимость внутригрупповых различий принята при p -уровне менее 0,05 (критерий Вилкоксона).

Состояние сердечно-сосудистой системы испытуемых контрольной группы отражает рост энергетических затрат организма, что может привести к истощению ресурсов и срыву адаптации.

В группах ароматкоррекции при повторном обследовании аналогичных, негативных изменений спектральных показателей ВСП выявлено не было. Отмеченные изменения, напротив, носили положительный характер, свидетельствуя об улучшении функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Так, например, в группе студенток, подвергавшихся воздействию эфирного масла лимона, произошло увеличение доли волн очень медленного периода (VLF) в общей структуре спектра (TP) с 1788 ± 191 до 2278 ± 223 мсек² ($p=0,05$, критерий Вилкоксона). Снижение частоты пульса в

группе получавшей аромаингаляции маслом лимона также свидетельствует об уменьшении влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы и достоверном росте парасимпатической активности.

Таким образом, анализ результатов динамического исследования ВСР показал, что эфирное масло лимона оказывало положительное действие на спектральные показатели ВСР, о чем свидетельствовало относительное увеличение парасимпатических влияний (HF) в общей структуре спектра (TP) в сравнении с контрольной группой. В группе, не подвергавшейся воздействию РАВ, наблюдалось уменьшение общей мощности спектра (TP), значительное снижение парасимпатических влияний (HF) в общей структуре спектра, преобладание волн медленного (LF) и очень медленного (VLF) порядка, и гиперсимпатикотония, что характерно для лиц находящихся в психоэмоциональном напряжении (рис.3).

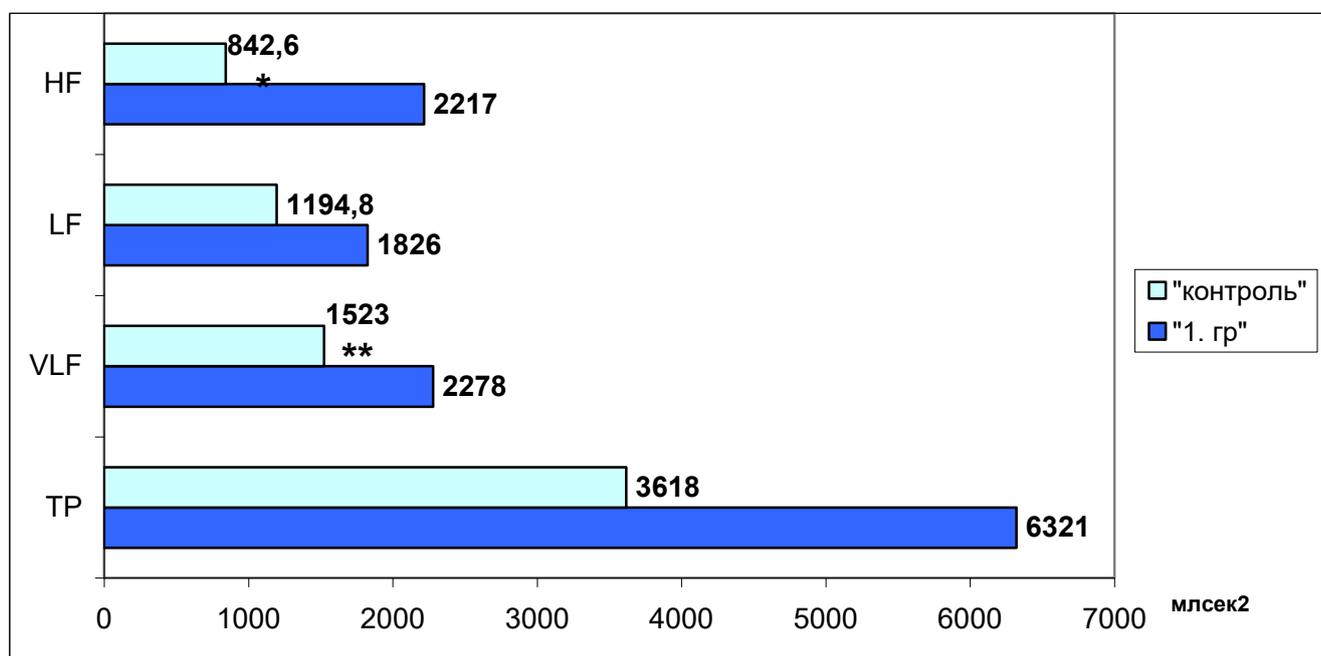


Рис. 3. Изменение спектральных показателей в структуре ВСР в группе, получавшей аромаингаляции эфирного масла лимона в сравнении с контрольной группой.

* - статистическая значимость межгрупповых различий группы принята при р-уровне менее 0,05; ** - при р-уровне менее 0,01 (критерий Манна-Уитни).

Влияние растительного ароматического масла лимон на студенток с разным уровнем адаптации к учебному процессу

Для выявления уровней адаптации испытуемых к учебной нагрузке был использован кластерный анализ. Включенные в него показатели были подобраны с учетом разных аспектов адаптации: физиологического состояния организма (ИПА), особенностей личности (личностная тревожность), состояния психики в период обследования (реактивная тревожность) и эффективности деятельности (текущая успеваемость), а также состояния когнитивных функций (внимание и память) и вегетативного баланса. В результате было выделено четыре группы адаптации.

Группа с риском физиологической дезадаптации (кластер 1) включала 15 человек. Для студенток этой группы в исходном состоянии были характерны средние уровни ИПА ($7,6 \pm 0,55$ балла), средние значения реактивной и личностной тревожности ($PT=35,6 \pm 1,93$ баллов; $ЛТ=42,7 \pm 1,88$ баллов), ниже средних значений объем кратковременной памяти ($КП=5,06 \pm 0,24$ усл.ед.), средний объем внимания ($ОВ=21,9 \pm 0,5$ усл.ед.) и низкая текущая успеваемость ($3,8 \pm 0,16$ баллов). Симпатико-парасимпатическое соотношение (вегетативный баланс) - эйтония ($LF\backslash HF=1,29 \pm 0,1$ усл.ед.).

Группа с напряжением механизмов психологической адаптации (кластер 2) включала 12 человек. У этих студенток в исходном состоянии выявлен средний уровень ИПА ($7,4 \pm 0,66$ баллов), средние значения реактивной тревоги ($PT=39,5 \pm 0,86$ баллов) и высокая личностная тревожность ($ЛТ=45,4 \pm 2,1$ баллов). Объем кратковременной памяти в этой группе оказался ниже принятой условной нормы ($КП=4,7 \pm 0,56$ усл.ед.), средние значения объема внимания ($ОВ=19,1 \pm 1,01$ усл.ед.) и хорошая успеваемость ($4,0 \pm 0,06$ баллов). Отличительным признаком этой группы явилась высокая активность симпатического отдела ВНС ($LF\backslash HF=4,51 \pm 0,19$ усл.ед.). Высокие уровни тревожности и гиперсимпатикотония свидетельствуют о высокой напряженности организма, которая характерна для первых стадий психоэмоционального стресса. Возможно, что психологическое напряжение, связанное с учебными нагрузками, приводило в данной группе к росту сегментарных симпатических влияний, за счет активации симпатико-адреналовой системы. Деятельность осуществляется за счет напряжения всех имеющихся ресурсов, длительное пребывание в данном состоянии может привести к срыву адаптации и развитию заболеваний.

Группа с риском развития психологической дезадаптации (кластер 3) включала 17 девушек. В исходном состоянии они характеризовались средними показателями ИПА ($7,7 \pm 0,42$ баллов), высокими значениями реактивной ($48,3 \pm 1,6$ баллов) и личностной тревожности ($55,9 \pm 1,18$ баллов), объем кратковременной памяти ($КП=4,1 \pm 0,36$ усл.ед.) и внимания ($ОВ=18,8 \pm 0,63$ усл.ед.) у них оказался ниже средних значений. Для этих испытуемых была характерна хорошая текущая успеваемость ($4,1 \pm 0,1$ балла) и эйтония ($LF\backslash HF=1,4 \pm 0,16$ усл.ед.). Вероятно, эти студентки отличаются высоким чувством ответственности, они добросовестно относятся к учебе и получают в основном хорошие оценки. В ситуациях невозможности сохранять достигнутый, уровень учебы, например из-за повышения учебной нагрузки или ослабления здоровья, а также в других психотравмирующих ситуациях (угрозы, конфликта и т.п.) личностные особенности студенток данной группы могут способствовать развитию дезадаптивных состояний.

Группа с благоприятной адаптацией (кластер 4) включала в себя 19 студенток. У девушек данного кластера в исходном состоянии отмечен высокий интегративный показатель Апанасенко ($12,0 \pm 0,5$ балла), средние значения тревожности ($PT=33,4 \pm 1,7$ баллов; $ЛТ=37,4 \pm 1,58$ баллов), ниже среднего значения кратковременной памяти ($КП=4,0 \pm 0,34$ усл.ед.), объема внимания

(ОВ=18,8±0,6 усл.ед.), хорошая успеваемость (4,1±0,1 баллов) и вегетативный баланс – ваготония (LF\HF=0,9±0,1 усл.ед.).

Если проранжировать группы обследуемых по степени отклонения функционального состояния от оптимального, то на первое место следует поставить группу с благоприятной адаптацией: нарушения отсутствуют или минимальны, на втором месте окажется группа риска с физиологической дезадаптацией, в которой неблагоприятные изменения физиологических и психологических показателей незначительны и не выходят за границы условных норм. В большей степени неблагоприятные изменения выражены у студенток с риском психологической дезадаптации, у которых высокие показатели тревожности свидетельствуют о состоянии стресса. В группе с напряжением механизмов психологической адаптации помимо высоких показателей тревожности отмечается высокая напряженность симпатического отдела ВНС, что свидетельствует о дальнейшем развитии стресс-реакции и создает реальную угрозу развития дезадаптации.

Ароматкоррекция эфирным маслом лимона оказала разное влияние на студентов в зависимости от исходного уровня адаптации.

В группе с риском развития физиологической дезадаптации (кластер 1) после ароматкоррекции эфирным маслом лимона не выявлено достоверных сдвигов изучаемых показателей.

В группе с риском развития психологической дезадаптации произошло наибольшее количество положительных изменений. Увеличился интегративный показатель Апанасенко с 7,7±0,42 до 10,0±0,58 баллов (p=0,001, критерий Вилкоксона), улучшилось внимание с 18,3±0,8 до 22,1±0,58 усл.ед. (p=0,000), уменьшилась реактивная тревога с 48,3±1,65 до 41,8±2,23 баллов (p=0,01) и личностная тревожность с 55,9±1,18 до 49,3±1,56 баллов (p=0,006) (рис 4).

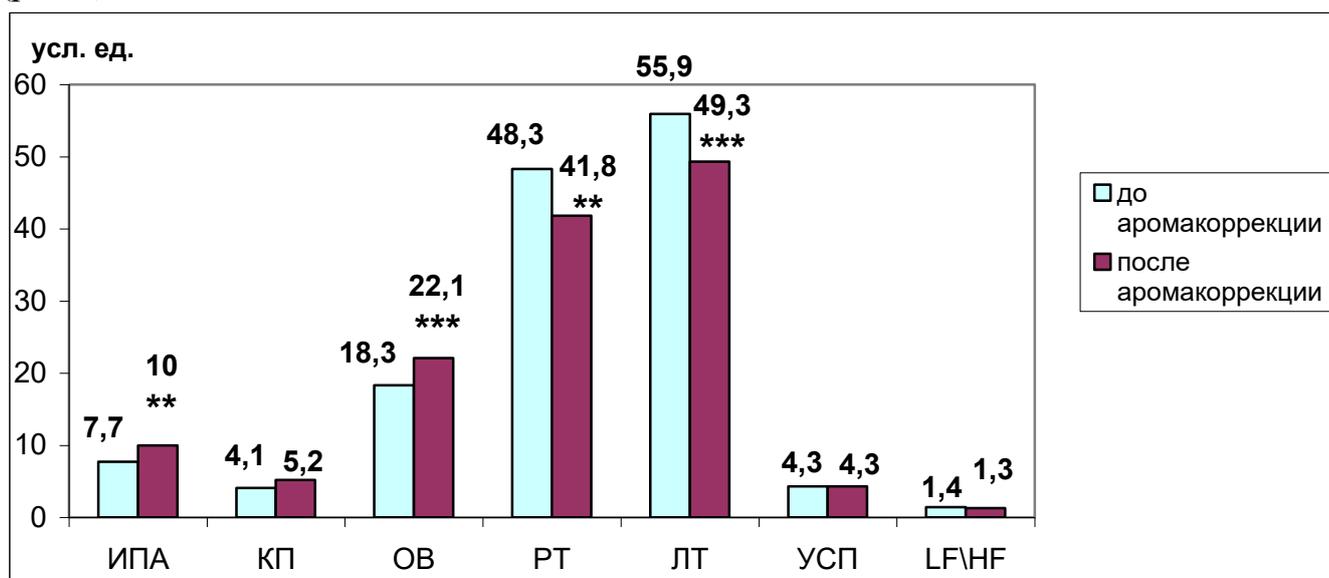


Рис.4. Изменение психофизиологических показателей у студенток с риском психологической дезадаптации (кластер 3) после ароматкоррекции.

*- статистическая значимость показателей до и после ароматкоррекции принята при p-уровне менее 0,05 ** - при p-уровне менее 0,01; *** - при p-уровне менее 0,001 (критерий Вилкоксона).

В группе с напряжением механизмов психологической адаптации улучшилось внимание с $19,1 \pm 1,01$ до $21,08 \pm 0,8$ усл.ед. ($p=0,01$, критерий Вилкоксона), снизился показатель соотношения LF/NF с $4,5 \pm 0,33$ до $2,8 \pm 0,61$ усл.ед. ($p=0,03$).

В группе с благоприятной адаптацией (кластер 4) аромакоррекция способствовала улучшению памяти с $4,05 \pm 0,34$ до $5,47 \pm 0,33$ усл.ед. ($p=0,001$, критерий Вилкоксона) и росту объема внимания с $18,8 \pm 0,63$ до $20,6 \pm 0,8$ усл.ед. ($p=0,03$), а также повышению успеваемости с $4,1 \pm 0,1$ до $4,3 \pm 0,11$ баллов ($p=0,04$).

Таким образом, аромакоррекция эфирным маслом лимона привела к изменениям физиологических и психологических показателей представителей разных групп адаптации. Правомерно предполагать, что при этом произошли изменения не только отдельных показателей, но и уровней адаптации отдельных студенток. Для проверки этого предположения был использован дискриминантный анализ. В качестве обучающих выборок использовали данные, полученные до аромакоррекции, а в качестве контрольных выборок – данные, полученные после аромакоррекции. Оказалось, что значительная часть испытуемых была классифицирована в группы отличные от исходных, причем большинство студенток переместились в группы с более высоким уровнем адаптации. Так из группы с напряжением механизмов психологической адаптации 5 человек (41,6 %) перешли в группы риска, а 1 (8,3 %) – в группу с благоприятной адаптацией. Из группы с риском психологической дезадаптации в группу с благоприятной адаптацией перешли 5 человек (29,4 %), в группу риска физиологической дезадаптации 7 человек (41,1%).

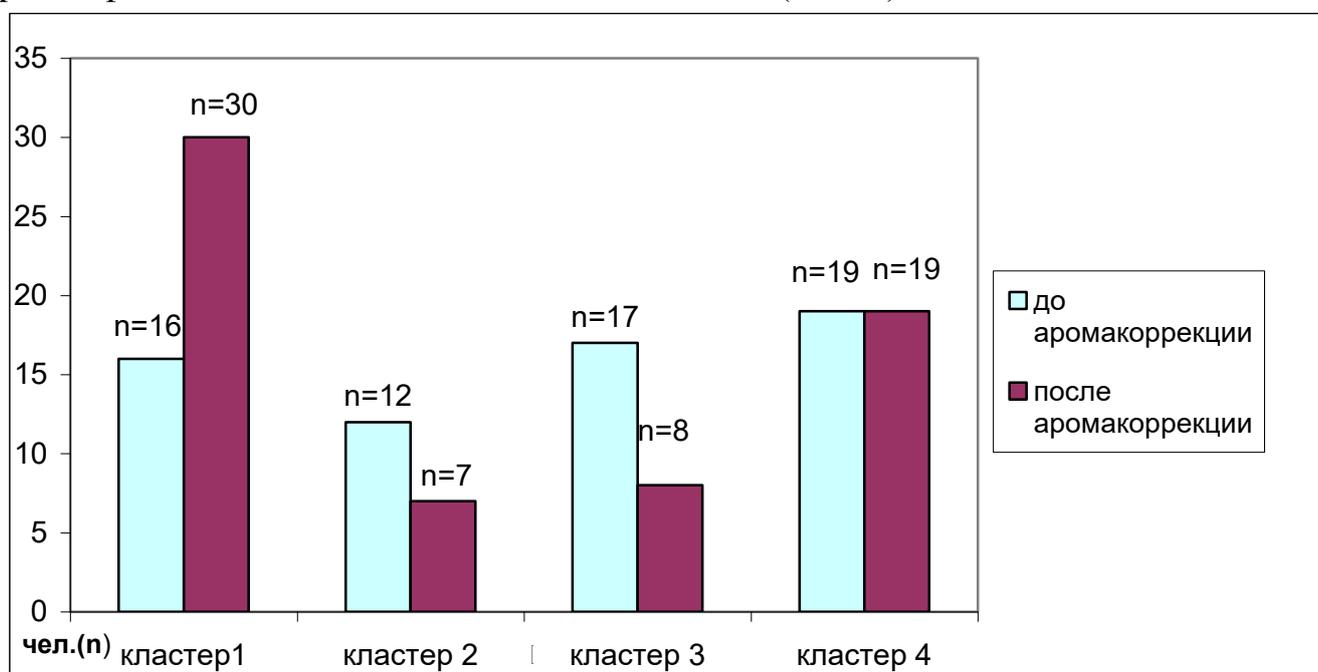


Рис. 5. Перемещение студенток в кластерах после аромакоррекции .

Кластер 1 – риск физиологической дезадаптации;

Кластер 2 – напряжение механизмов психологической адаптации

Кластер 3 – риск развития психологической дезадаптации

Кластер 4 – благоприятная адаптация.

Выводы

1. Для большинства студенток в исходном состоянии характерны различные отклонения показателей функционального состояния от нормы: снижение интегративного показателя здоровья по Г.Л. Апанасенко, высокие уровни тревожности, низкий уровень когнитивных функций и симпатикотония.
2. Все применяемые растительные ароматические вещества оказывали положительное влияние на функциональное состояние студенток. Эффект влияния зависел от вида эфирного масла: после аромаингаляций эфирным маслом лимона выявлено уменьшение влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы на спектральные показатели variability сердечного ритма, снижение систолического и диастолического артериального давления, частоты пульса, времени восстановления пульса после физической нагрузки, отмечено увеличение интегративного показателя по Г.Л. Апанасенко, улучшение кратковременной памяти и объема внимания; курсовое применение эфирного масла левзеи способствовало уменьшению психоэмоционального напряжения, улучшению текущей успеваемости, росту объемов кратковременной памяти и внимания; после курсового применения эфирного масла апельсина отмечалось снижение артериального систолического давления, повышение интегративного показателя по Г.Л. Апанасенко и улучшение кратковременной памяти; после ароматкоррекции эфирным маслом мяты приводила к снижению частоты пульса и увеличению жизненной емкости легких.
3. Выделено четыре варианта адаптации к учебной деятельности: группы риска физиологической и психологической дезадаптации, группа напряжения механизмов психологической адаптации и группа благоприятной адаптации.
4. Результаты ароматкоррекции эфирным маслом лимона зависели от исходного типа адаптации: ароматкоррекция в группе с благоприятной адаптацией вызывала положительный эффект улучшения когнитивных функций, успеваемости; в группе с риском развития психологической дезадаптации улучшалось физическое состояние, внимание и память, снижалась реактивная и личностная тревожность, повышалась текущая успеваемость; в группе с напряжением механизмов психологической адаптации улучшалось внимание и отмечалось значительное снижение напряжения симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Практические рекомендации

1. Рекомендовать образовательным учреждениям применение ароматкоррекции с целью оптимизации функционального состояния студентов в процессе учебной деятельности.
2. Для улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой системы эффективно использование растительного ароматического масла лимона.
3. Для улучшения памяти, объема внимания и успеваемости, уменьшения психоэмоционального напряжения наиболее эффективно применение растительных ароматических масел лимона и левзеи.

4. Для лиц с благоприятной адаптацией к учебной нагрузке возможно применение растительного ароматического масла лимона для профилактики нарушений функционального состояния.
5. Наиболее эффективно применение аромакоррекции у студентов с риском развития психологической дезадаптации.
6. Для более выраженного эффекта аромакоррекцию следует начинать в начале учебного года и увеличить кратность воздействия растительных ароматических веществ до 2 курсов в течение семестра.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Барабанова, О.Н. Ароматерапия в коррекции вегетативных нарушений / О.Н. Барабанова, Т.Г. Герасина, О.В. Наздрюхина // Сборник научных статей, посвященный 60-летию педиатрического факультета / Сибирский гос. мед. ун-т. – Томск, 2004. – С. 13-15.
2. Барабанова, О.Н. Аромакоррекция дезадаптивных состояний у студентов / О.Н. Барабанова, Т.Г. Герасина // Формирование нравственного, духовного, физического здоровья детей и подростков: Сб. работ науч.- практической конф. / Сибирский гос. мед. ун-т. – Томск, 2005. – С.56-58.
3. Влияние дисперсионно распыленных эфирных масел растений на психофизиологические, физиологические и иммунологические показатели у студентов / В.Н. Васильев, Т.И. Невидимова, Т.Г. Герасина и др. // Бюл. сибирской медицины. прил. 1. тез. докл. V Сибирского физиологического съезда.- 2005. - т.4. — С.146.
4. Влияние цитрусовых эфирных масел на психологическое состояние студентов / Т.Г. Герасина, О.Н. Барабанова, М.А. Медведев // сб. науч. тр. I съезда физиологов СНГ / под ред. Р.И. Сепиашвили. – М.: Медицина-Здоровье. – 2005. -Т.2. – С. 248-249.
5. Влияние эфирного ароматического масла лимона на вегетативную регуляцию организма / О.Н. Барабанова, Т.Г. Герасина, Медведев М.А.// Сб. науч. тр. I съезда физиологов СНГ / под ред. Р.И. Сепиашвили. - М.: Медицина-Здоровье. – 2005. -Т.2. – С. 248-249.
6. Применение дисперсионно распыленных эфирных масел для дезинфекции образовательных учреждений: Методические рекомендации. / В.Н. Васильев, Т.И. Невидимова, Т.Г. Герасина и др. – Томск: Сибирский гос. мед. ун-т, 2005. - 20 с.
7. Влияние ароматерапии на показатели иммунитета / Т.И. Невидимова, О.Н. Барабанова, Т.Г. Герасина и др. // Аллергология и иммунология.- 2006. – № 3. – Т. 7. - С. 433.
8. Психонейроиммуномодуляция с помощью дисперсионно распыленных растительных ароматических веществ. Методические рекомендации. / Т.И. Невидимова, В.Н. Васильев, Т.Г. Герасина и др. – Томск: Сибирский гос. мед. ун-т, 2006. – 18 с.
9. Применение дисперсионного распыления эфирных масел для дезинфекции образовательных учреждений / Т.Г. Герасина, О.Н. Барабанова, В.Н. Васильева и др. // Экология человека. прил. 4/2.– 2006. - С. 87-89.

10. Аромакоррекция нарушений адаптации у студентов в процессе учебной деятельности / О.Н. Барабанова, Т.Г. Герасина, В.Н. Васильев и др. // Экология человека. прил. 4/2. – 2006. - - С. 43-45.
11. Динамика показателей variability сердечного ритма под воздействием растительных ароматических масел / Т.Г. Герасина, О.Н. Барабанова, М.А. Медведев и др. // Вестник Томского Государственного Университета. - № 300(II) – 2007. – С. 119-121.
12. О возможности применения эфирных масел растений для дезинфекции помещений / В.Н. Васильев, А.П. Васильева, Т.Г. Герасина и др. // Электро- и светолечение в клинической практике. Мат. межрегиональной науч.-практической конф. врачей: Сб. статей. - Новосибирск, 2007. - С. 10-15.
13. Герасина, Т.Г. Эффективность ароматерапии в коррекции нарушений адаптации у студентов // Электро- и светолечение в клинической практике. Мат. межрегиональной науч.-практической конф. врачей: Сб. статей. - Новосибирск, 2007. - С. 18-23.
14. Системный подход к укреплению здоровья студентов / О.Н. Барабанова, Т.Г. Герасина, Т.В. Робенкова и др. // Роль учебных заведений профессионального образования в формировании здорового образа жизни студентов, профилактике правонарушений и отклоняющегося поведения студентов: Сб. мат. гор. науч.-практической конф. средних специальных учебных заведений. – Томск, 2007. – С.21-23.

Перечень принятых сокращений

РАВ – растительные ароматические вещества
 ВНС – вегетативная нервная система
 ВСР – variability сердечного ритма
 ЧСС – частота сердечных сокращений (пульс)
 ЖЕЛ – жизненная емкость легких
 ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких
 АДС – артериальное давление систолическое
 АДД – артериальное давление диастолическое
 Т. восст. – время восстановления пульса после нагрузки
 ИПА – интегративный показатель Апанасенко
 РТ – реактивная тревога
 ЛТ – личностная тревожность
 КП – кратковременная память
 ОВ – объем внимания
 HF – высокочастотные волны
 LF – низкочастотные волны
 VLF – очень низкочастотные волны
 HF/LF – отношение, выражающее вегетативный баланс
 n - число наблюдений
 p - уровень значимости различий