

УДК 582.929.4:665.52:159.952.3:615.851.3

ВЛИЯНИЕ ЭФИРНОГО МАСЛА *NEPETA CATARIA* L. ДВУХ РАЗНЫХ ХЕМОТИПОВ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ, УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ФУНКЦИЮ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Александр Михайлович Ярош, Инна Александровна Батура,
Алексей Валерьевич Сеницын

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита, спуск Никитский, 52
E-mail: a888my@mail.ru

Изучить влияние эфирного масла котовника кошачьего непеталактонового (*Nepeta cataria* L.) и цитрального (*Nepeta cataria* var. *citriodora* Beck.) хемотипов на психоэмоциональное состояние, умственную работоспособность и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы человека. Испытуемые – 574 женщины в возрасте 55-85 лет. Выполнено 3 серии исследований с продолжительностью воздействия 10, 20 или 30 минут. В каждой серии испытуемые были разделены на контрольную (психорелаксация) и опытные (психорелаксация в сочетании с ингаляцией ЭМ в концентрации 1 мг/м³ воздуха) группы. До и после проведения процедур оценивали психоэмоциональное состояние (Госпитальная шкала тревоги и депрессии, шкала самооценки психоэмоционального состояния), умственную работоспособность (тест пропущенных букв, корректурная проба), измеряли артериальное давление, частоту сердечных сокращений, рассчитывали коэффициент экономичности кровообращения и индекс Робинсона. ЭМ и цитральное, и непеталактоновое хемотипа практически в равной степени снижают тревожность после 10 и 20 минут воздействия, улучшают распознавание слов с пропущенными буквами при 10-минутном воздействии, оказывают положительное влияние на показатели функции сердечно-сосудистой системы. Но при действии ЭМ непеталактонового хемотипа сдвиги выражены сильнее. ЭМ котовника непеталактонового хемотипа значительно повышает скорость и точность выполнения корректурной пробы при 30-минутном воздействии. ЭМ цитрального хемотипа при 20 и 30-минутном воздействии повысило самооценку внимательности. При 10-минутном воздействии ЭМ непеталактонового хемотипа отрицательно повлияло на самооценку показателей как психологического благополучия, так и психологического тонуса. В действии котовников двух изученных хемотипов есть как общие черты, так и различия, обусловленные особенностями их составов, что необходимо учитывать при их практическом применении.

Ключевые слова: эфирное масло котовника кошачьего; хемотип, ингаляция; психоэмоциональное состояние; умственная работоспособность; сердечно-сосудистая система, люди пожилого возраста

Введение

Котовник кошачий (*Nepeta cataria* L.) представляет собой широко распространенное многолетнее растение из семейства Lamiaceae как дикорастущее, так и культивируемое в качестве источника эфиромасличного сырья.

Согласно данным литературы, эфирное масло котовника кошачьего оказывает спазмолитическое, противомикробное, седативное, антиоксидантное действие [17, 20]. Некоторые исследователи указывают, что в условиях эксперимента эфирное масло котовника кошачьего может оказывать как успокаивающее, так и тонизирующее действие на нервную систему в зависимости от дозы [15, 19], а также обладает гипотензивными свойствами, что связывают механизмом блокады кальциевых и калиевых каналов мембран гладкомышечных клеток стенок сосудов [10].

Однако в публикациях обычно не учитывается, что имеется два хемотипа котовника кошачьего. Основными компонентами эфирного масла наиболее распространенного хемотипа котовника кошачьего являются непеталактоны, гераниол и α -пинен [2, 13]. Но у его подвида котовника лимонного (*Nepeta cataria* var. *citriodora*

Beck.) в составе преобладают нерол, цитронеллаль, нераль и оксид кариофиллена [2, 14, 18, 21]. Соответственно, не указывается, с каким хемотипом ЭМ котовника проводились исследования. В результате в литературе отсутствуют надежные данные об особенностях влияния ЭМ котовника кошачьего и его подвида котовника лимонного на человека.

Второе, что следует учитывать при проведении таких исследований: при ингаляционном введении ЭМ действуют как через обонятельные рецепторы, так и, попадая в кровь, непосредственно на структуры головного мозга [7-9, 11]. Концентрация ЭМ, действующего на обонятельные рецепторы, практически неизменна в течение всей аромапроцедуры, но эффект может ослабевать вследствие адаптации рецепторов к раздражителю [1]. Концентрация же ЭМ в организме растет по мере увеличения продолжительности аромасеанса. Поэтому следует оценивать эффекты при нескольких длительностях воздействия ЭМ.

Целью настоящего исследования является сравнительное изучение влияния ЭМ котовника кошачьего разных хемотипов: непеталактонового (*Nepeta cataria* L.) и цитрального (*Nepeta cataria* var. *citriodora* Beck.) на психоэмоциональное состояние, умственную работоспособность и функции сердечно-сосудистой системы человека.

Объекты и методы исследования

В качестве объекта исследования было использовано эфирное масло котовника кошачьего двух разных хемотипов: *Nepeta cataria* L. и *Nepeta cataria* var. *citriodora* Beck.

Компонентный состав ЭМ определяли методом газовой хромато-масс-спектрометрии [4] с использованием аппаратно-программного комплекса на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000.2».

При сравнении компонентных составов изученных образцов ЭМ котовника кошачьего (табл. 1) видно, что у *Nepeta cataria* var. *citriodora* Beck. (образец №1) резко преобладают вещества цитральной группы (более 80%). Непеталактон присутствует в следовых количествах. У *Nepeta cataria* L. (образец №2) вещества цитральной группы также присутствуют в заметных количествах (более 30%), но преобладают вещества непеталактоновой группы (более 50%).

Таблица 1

Компонентный состав изученных образцов №1 и №2 ЭМ котовника кошачьего

Образец №1 (цитральный хемотип)	Образец №2 (непеталактоновый хемотип)
цитронеллол + нерол – 46,08%,	цитронеллол – 18,83 %,
(Е)-цитраль – 7,42%,	–
z-цитраль – 5,52%,	–
цитронеллаль – 2,42%,	цитронеллаль – 1,03 %,
гераниол – 23,28%,	гераниол – 7,90 %,
–	гераниаль – 4,03 %,
β-кариофиллен – 6,2%,	β-кариофиллен – 6,65 %,
кариофиллен оксид – 1,36%,	–
непеталактон – 1,24%.	β-непеталактон – 37,09 %,
–	α-непеталактон – 11,22 %,
–	непетовая кислота – 2,79 %,
–	цис-оцимен – 1,97 %,
–	β-пинен – 1,29 %,
–	ментол – 1,04 %.

Исследования одобрены Комитетом по этике медико-биологических и психологических исследований ФГБУН «НБС-ННЦ» (протоколы №2 от 26.03.2021 и

№15 от 15.12.2023 г.) и проведены у 574 женщин в возрасте 55-85 лет в центрах социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов г. Алушты и г. Ялты (Республика Крым) на основе утвержденного Комитетом информированного согласия и согласились на участие в них. Дизайн исследования предполагал 3 серии исследований: при 10-минутной, при 20-минутной и при 30-минутной длительности процедуры. В каждой серии исследований испытуемые случайным образом были разделены на контрольную и опытную группы (количество испытуемых в каждой из исследуемых групп приведено в соответствующих таблицах). В опытных группах предварительно проведены обонятельная и кожная пробы на отсутствие аллергических реакций на эфирное масло.

Во время процедур группы по 10-12 человек находились в затемненных кабинетах в состоянии покоя (положение сидя). В помещениях, где находились испытуемые опытных групп, в воздух испаряли эфирное масло изучаемых котовников в концентрации 1 мг/м³ воздуха и включали психорелаксационную запись, состоящую из спокойной музыки со звуками шума моря и природы в сопровождении мягко звучащего голоса. Испытуемые контрольных групп находились в помещении только в сопровождении психорелаксационной записи. Тестирование производилось до и после сеансов.

Для оценки влияния ЭМ на психоэмоциональное состояние использовали две методики. Первая – Госпитальная шкала тревоги и депрессии [16].

Вторая методика – самооценки испытуемыми своего психоэмоционального состояния по показателям «общее состояние», «самочувствие», «настроение», «расслабленность», «работоспособность», «бодрость», «внимательность» [5].

Для определения быстроты мышления также использовали две методики. Для оценки быстроты и точности мыслительных процессов, требующих осуществления сложных мыслительных операций, использовали тест пропущенных букв, который позволяет определить темп выполнения ориентировочных и операциональных компонентов мышления [6].

Для определения подвижности и устойчивости психомоторных процессов использовали модификацию методики корректурной пробы (таблица Иванова-Смоленского) [3].

Для изучения влияния эфирных масел на сердечно-сосудистую систему испытуемым до и после сеанса психорелаксации или аромапсихорелаксации измеряли систолическое артериальное давление (АДС) и частоту сердечных сокращений с помощью аппарата UA-777 фирмы «AD Company Ltd» (Япония). На основании полученных данных определяли коэффициент экономичности кровообращения (КЭК) и индекс Робинсона (ИР).

Все полученные в исследовании данные подвергали статистической обработке, сравнивая эффекты воздействия (разность значений показателей после и до воздействия) в контроле (только психорелаксация) и в опыте (психорелаксация в сочетании с ЭМ). Критерием наличия эффекта воздействия является статистически значимое отличие средней разности от нуля. Критерием различия эффектов в опыте и контроле является статистически значимое различие значений средних разностей в опыте и в контроле. Для решения вопроса о степени соответствия распределений разностей нормальной кривой использовали тест Шапиро-Уилка. При нормальном распределении для сопоставления результатов связанных и несвязанных выборок применяли t-критерий Стьюдента. Статистический анализ проводился с помощью программы Statistika Analystsoft [12].

Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования показано, что психорелаксация (контроль) при всех длительностях воздействия приводит к небольшому, но статистически значимому снижению тревожности. Воздействие ЭМ котовника кошачьего образца №1 и №2 в сочетании с психорелаксацией также приводит к статистически значимому снижению тревожности. При длительности воздействия 10 и 20 минут это снижение статистически значимо превышает снижение показателя тревожности в контроле (табл. 2).

Психорелаксация (контроль) при всех длительностях воздействия не приводит к статистически значимому снижению депрессии. Также не выявлено статистически значимых различий при сравнении эффектов обоих образцов ЭМ с контролем (табл. 2).

Таблица 2

Влияние ЭМ котовника кошачьего разных хемотипов на испытуемых с исходной тревожностью и депрессией

Показатель	Время, мин	n	Исходно	После	Разность после-до	P разности	P контроль /опыт
Тревога, усл.ед.							
Контроль	10	82	10,73±0,30	10,16±0,32	-0,57±0,15	0,0002	—
	20	57	10,12±0,28	9,51±0,27	-0,61±0,18	0,001	—
	30	58	10,53±0,33	9,78±0,25	-0,76±0,25	0,004	—
Образец № 1	10	20	10,35±0,54	8,25±0,76	-2,10±0,61	0,003	0,0005
	20	16	9,94±0,50	8,50±0,58	-1,43±0,43	0,004	0,05
	30	21	9,86±0,56	8,24±0,61	-1,62±0,49	0,003	0,10
Образец № 2	10	33	11,00±0,46	8,64±0,51	-2,36±0,62	0,0006	0,0001
	20	40	10,95±0,35	9,40±0,56	-1,55±0,43	0,0009	0,03
	30	52	10,25±0,27	8,86±0,48	-1,38±0,43	0,002	0,20
Депрессия, усл.ед.							
Контроль	10	56	9,93±0,25	9,46±0,33	-0,46±0,25	0,07	—
	20	51	9,86±0,24	9,37±0,30	-0,49±0,26	0,07	—
	30	38	9,76±0,24	9,34±0,42	-0,42±0,33	0,21	—
Образец № 1	10	17	9,73±0,32	9,23±0,34	-0,50±0,36	0,18	0,94
	20	14	9,64±0,43	8,64±0,56	-1,00±0,48	0,06	0,36
	30	18	10,11±0,5	8,72±0,44	-1,39±0,40	0,003	0,09
Образец № 2	10	23	9,87±0,40	8,65±0,60	-1,22±0,68	0,09	0,20
	20	32	9,81±0,26	8,75±0,46	-1,06±0,44	0,02	0,24
	30	41	10,05±0,32	8,90±0,41	-1,15±0,42	0,01	0,18

Примечание. Здесь и в табл. 2-7: n – количество случаев; Разность после-до – средняя разность значений показателя после и до воздействия; P разности – уровень статистической значимости отличия разности значений показателя после и до воздействия от нуля; P контроль/опыт – уровень статистической значимости различий средних разностей контрольной и опытной группы.

Психорелаксация (контроль) дает статистически значимое улучшение самооценок в сравнении с исходными по всем показателям психологического благополучия и при всех длительностях воздействия.

При проведении психорелаксации с ЭМ котовника образец № 1 (цитральный хемотип) изменения самооценок во всех случаях аналогичные наблюдаемым в контроле. Статистически значимой разницы между результатами действия психорелаксации и психорелаксации в сочетании с ЭМ котовника образец № 2 не обнаружено ни по одному показателю при всех длительностях воздействия.

При 10-минутной психорелаксации с ЭМ котовника образец № 2 (непеталактоновый хемотип) не изменились в сравнении с исходными самооценки самочувствия, настроения и расслабленности. Статистически значимо улучшилась

только самооценка общего состояния. В результате самооценки по показателям настроения и расслабленности оказались статистически значимо худшими, чем в контроле. По этим же показателям они оказались статистически значимо худшими, чем при действии котовника кошачьего цитрального хемотипа.

При длительности воздействия 20 и 30 минут изменения аналогичны наблюдаемым в контроле (табл. 3).

Таблица 3

Влияние ЭМ котовника кошачьего разных хемотипов на самооценку по показателям психологического благополучия у испытуемых с исходно низкой самооценкой (баллы)

Показатели	Время	n	До	После	Разность после-до	P разности	P контр. /опыт
Контроль							
Общее состояние	10	25	91,00±5,46	114,32±7,84	23,32±5,59	0,0003	—
	20	42	94,40±2,70	73,59±1,47	16,12±5,33	0,004	—
	30	21	87,18±6,68	104,14±6,90	16,95±5,24	0,004	—
Самочувствие	10	19	87,42±7,10	99,53±6,83	12,10±6,02	0,06	—
	20	43	91,23±3,13	109,65±3,95	18,42±5,57	0,002	—
	30	19	83,32±6,65	97,74±6,14	14,42±4,54	0,005	—
Настроение	10	18	84,89±7,50	110,61±9,93	25,72±8,68	0,009	—
	20	43	90,49±3,54	108,86±4,18	18,37±4,21	0,0001	—
	30	17	84,53±6,93	99,65±5,95	15,12±6,15	0,03	—
Расслабленность	10	34	77,29±5,92	118,12±7,05	40,82±7,45	0,0001	—
	20	51	91,59±2,45	112,82±4,28	21,24±4,56	0,0001	—
	30	24	74,92±6,50	115,00±7,82	40,08±8,97	0,0002	—
Образец №1							
Общее состояние	10	7	104,29±1,27	144,43±13,64	40,14±13,67	0,03	0,20
	20	7	95,00±6,94	124,43±8,66	29,43±7,99	0,01	0,33
	30	9	91,67±8,18	126,44±6,96	34,78±12,09	0,02	0,12
Самочувствие	10	7	97,86±3,28	128,29±13,26	30,43±10,51	0,03	0,13
	20	7	92,71±7,12	122,57±10,75	29,86±9,09	0,02	0,43
	30	7	94,86±7,93	125,00±8,01	30,14±13,20	0,06	0,16
Настроение	10	8	98,50±3,38	134,38±10,86	35,87±7,84	0,002	0,47
	20	7	91,29±8,04	116,86±14,24	25,57±11,36	0,07	0,53
	30	7	93,43±8,26	122,14±5,59	28,71±13,64	0,08	0,30
Расслабленность	10	14	92,29±4,05	151,50±8,37	59,21±6,58	0,00001	0,16
	20	11	99,27±3,80	135,73±6,39	36,45±8,41	0,001	0,16
	30	10	97,70±6,80	123,70±7,06	26,00±10,11	0,03	0,37
Образец №2							
Общее состояние	10	23	85,26±6,54	119,09±5,74	33,83±6,00	0,000001	0,21
	20	35	95,86±3,33	119,80±5,03	23,91±4,43	0,000001	0,28
	30	17	86,47±7,69	109,82±8,30	23,35±6,39	0,002	0,44
Самочувствие	10	9	92,33±7,64	99,78±15,44	7,44±13,83	0,60	0,72
	20	34	94,9±3,59	119,71±4,30	23,73±4,23	0,000001	0,47
	30	18	78,39±7,68	108,28±7,68	29,89±8,69	0,003	0,12
Настроение	10	8	99,25±6,17	87,75±12,34	-11,50±9,94	0,29	0,02
	20	32	97,25±2,94	125,37±5,04	28,12±4,52	0,0000001	0,12
	30	18	86,78±6,67	111,72±4,56	24,94±6,28	0,00099	0,27
Расслабленность	10	9	87,33±5,55	73,11±12,97	-14,22±12,02	0,27	0,002
	20	32	85,44±4,87	114,00±5,95	28,56±7,46	0,0006	0,38
	30	28	80,25±6,03	116,46±8,21	36,21±6,80	0,000001	0,73

Психорелаксация (контроль) дает статистически значимое улучшение самооценок по всем показателям психологического тонуса и при всех длительностях воздействия.

При проведении психорелаксации с ЭМ котовника образец № 1 (цитронелло-

нерольный хемотип) изменения самооценок по показателям работоспособности и бодрости в целом аналогичны наблюдаемым в контроле. При этом по показателям бодрости и внимательности после 10-минутного воздействия динамика статистически не значима. Но после 20 и 30 минут воздействия улучшение самооценок по показателю внимательности статистически значимо превосходит наблюдаемое в контроле.

При проведении психорелаксации с ЭМ котовника образец № 2 (непеталактоновый хемотип) статистически значимое улучшение самооценок психологического благополучия в сравнении с исходными наблюдается при длительности воздействия 20 и 30 минут. В сравнении с контролем различия статистически не значимы.

Таблица 4

Влияние ЭМ котовника кошачьего разных хемотипов на самооценку психоэмоционального состояния (психологический тонус) у испытуемых с исходно низкой самооценкой (баллы)

Показатели	Время	n	До	После	Разность после-до	P разности	P контроль /опыт
Контроль							
Работоспособность	10	22	76,23±6,68	111,09±7,68	34,86±6,91	0,0001	—
	20	45	83,60±3,91	103,89±5,22	20,29±6,26	0,002	—
	30	23	69,09±6,49	91,17±5,59	22,09±5,23	0,0003	—
Бодрость	10	22	73,91±7,74	109,68±8,38	35,77±11,17	0,004	—
	20	49	81,63±4,24	103,04±5,17	21,41±6,84	0,003	—
	30	20	74,20±7,10	100,20±4,10	26,00±7,95	0,004	—
Внимательность	10	24	65,29±8,21	111,00±8,82	45,71±9,35	0,0001	—
	20	43	89,09±3,82	108,86±4,24	19,77±5,37	0,0007	—
	30	23	84,00±5,59	102,22±5,52	18,22±7,61	0,03	—
Образец №1							
Работоспособность	10	9	100,78±5,25	137,78±9,34	37,00±12,70	0,02	0,87
	20	7	97,71±18,19	140,00±10,75	42,29±11,64	0,01	0,19
	30	10	99,30±3,81	122,60±6,96	23,30±8,81	0,03	0,90
Бодрость	10	8	97,75±3,23	126,12±14,55	28,37±15,00	0,10	0,72
	20	7	87,86±14,86	122,57±10,27	34,71±14,33	0,05	0,50
	30	8	89,37±7,97	117,75±7,72	28,37±11,09	0,04	0,87
Внимательность	10	8	97,88±6,66	109,62±15,47	11,75±17,86	0,53	0,09
	20	6	78,33±16,49	131,50±18,20	53,17±13,83	0,01	0,03
	30	9	94,44±6,97	145,89±12,96	51,44±17,29	0,02	0,05
Образец №2							
Работоспособность	10	9	89,33±5,47	65,22±10,95	-24,11±7,63	0,01	0,000001
	20	31	85,19±4,39	114,64±4,70	29,45±4,89	0,0000001	0,29
	30	22	84,36±5,73	108,68±5,50	24,32±5,78	0,0004	0,77
Бодрость	10	11	73,45±9,55	93,36±16,36	19,91±17,13	0,27	0,26
	20	30	91,83±4,01	120,0±4,72	28,23±4,32	0,000001	0,49
	30	24	87,21±5,11	113,58±6,35	26,37±6,08	0,00002	0,97
Внимательность	10	11	89,45±6,19	89,64±13,92	0,18±15,81	0,99	0,01
	20	30	84,27±4,31	116,67±4,66	32,40±5,24	0,0000001	0,11
	30	24	87,12±5,10	118,56±7,17	31,33±6,24	0,000001	0,19

Через 10 минут воздействия самооценка работоспособности статистически значимо ухудшается в сравнении как с исходной, так и с самооценкой в контроле. По показателям бодрости и внимательности самооценка не имеет статистически значимых отличий от исходной, но по показателю внимательности она статистически значимо ниже, чем в контроле (табл. 4).

Таким образом, образец цитронеллол-нерольного хемотипа практически не

влияет на самооценку психологического состояния, а образец непеталактонового хемотипа при кратком (10 минут) воздействии ухудшает самооценку по некоторым показателям психологического благополучия и тонуса.

После процедуры психорелаксации (контроль) наблюдали небольшое, но статистически значимое ускорение работы в корректурной пробе при 10 и 20-минутной экспозиции. На ошибки выполнения пробы психорелаксация не влияла.

Воздействие ЭМ котовника кошачьего №1 и №2 в сочетании с психорелаксацией приводит к статистически значимому ускорению работы в корректурной пробе при всех длительностях воздействия в сравнении с исходными показателями. Но в сравнении контрольной группой только ЭМ котовника кошачьего №2 (непеталактоновый хемотип) статистически значимо ускоряет работу в корректурной пробе и только при длительном воздействии (30 минут). При сравнении полученных данных обоих образцов ЭМ показано, что образец №2 статистически значимо превосходит образец №1 по увеличению скорости работы у участников исследования. При 30-минутном воздействии ЭМ обоих котовников статистически значимо уменьшается количество ошибок как в сравнении с исходными значениями, так и с контролем (табл. 5).

Таблица 5

Влияние ЭМ котовника кошачьего разных хемотипов на скорость выполнения испытуемыми корректурной пробы

t, мин	n	Параметр	До	После	Разность после-до	Р разности	Р контроль /опыт
Контроль							
10	101	Темп	371,44±7,76	407,34±9,70	35,89±6,70	0,000001	—
		Ошибки %	0,99±0,11	0,91±0,09	-0,08±0,10	0,42	—
20	133	Темп	391,56±6,35	416,51±9,32	24,95±6,85	0,0004	—
		Ошибки %	1,56±0,17	1,32±0,15	-0,24±0,14	0,09	—
30	56	Темп	392,46±10,97	399,64±13,25	7,18±8,33	0,39	—
		Ошибки %	0,83±0,15	1,08±0,17	0,25±0,14	0,08	—
Образец №1							
10	45	Темп	327,87±12,05	354,00±12,88	26,13±5,51	0,000001	0,36
		Ошибки %	3,09±0,55	2,79±0,38	-0,30±0,36	0,41	0,44
20	41	Темп	330,37±12,11	349,66±12,01	19,29±5,38	0,0009	0,66
		Ошибки %	2,14±0,31	2,12±0,30	-0,02±0,26	0,93	0,46
30	43	Темп	354,23±13,49	374,05±15,28	19,81±6,04	0,002	0,08
		Ошибки %	2,00±0,26	1,61±0,18	-0,38±0,17	0,03	0,004
Образец №2							
10	53	Темп	384,42±10,56	420,06±15,68	35,64±10,31	0,001	0,98
		Ошибки %	0,98±0,17	0,91±0,28	-0,07±0,19	0,70	0,96
20	59	Темп	384,07±10,97	413,95±17,29	29,88±13,03	0,02	0,71
		Ошибки %	0,78±0,17	0,99±0,14	0,21±0,17	0,22	0,06
30	43	Темп	384,19±11,38	464,19±15,59	80,00±10,57	0,000001	0,000001
		Ошибки %	0,80±0,16	0,50±0,11	-0,31±0,13	0,02	0,005

Психорелаксация (контроль) не оказывает статистически значимого влияния на скорость распознавания слов и на ошибки распознавания.

Использование ЭМ котовника кошачьего образцы №1 и №2 совместно с психорелаксацией только при 10-минутном воздействии статистически значимо ускоряет распознавание слов с пропущенными буквами как в сравнении с исходным значением, так и в сравнении с контролем (табл. 6).

Психорелаксация (контроль) всех длительностей сопровождается статистически значимым снижением систолического артериального давления, уменьшением нагрузки на сердце (уменьшение значения индекса Робинсона) и общих энергозатрат на кровообращение (снижение значения КЭК).

Таблица 6

Влияние ЭМ котовника кошачьего разных хемотипов на распознавание слов испытуемыми

t, мин	n	Параметр	До	После	Разность после-до	Р разности	Р контроль /опыт
Контроль							
10	107	Распознавание	72,57±1,95	71,07±2,12	-1,49±1,14	0,19	—
		Ошибки %	6,81±0,73	6,79±0,76	-0,02±0,65	0,97	—
20	190	Распознавание	69,38±1,79	68,83±1,64	-0,55±0,77	0,47	—
		Ошибки %	6,98±0,60	7,89±0,67	0,91±0,67	0,17	—
30	107	Распознавание	62,52±2,20	64,16±2,21	1,63±1,01	0,11	—
		Ошибки %	9,98±0,92	9,09±1,11	-0,88±1,03	0,39	—
Образец №1							
10	61	Распознавание	72,83±2,68	76,31±2,70	3,48±1,33	0,01	0,007
		Ошибки %	5,18±0,84	6,38±0,91	1,19±0,90	0,19	0,27
20	116	Распознавание	73,38±2,05	72,50±1,79	-0,88±1,05	0,40	0,80
		Ошибки %	4,89±0,54	5,38±0,55	0,49±0,58	0,40	0,67
30	102	Распознавание	75,71±2,01	79,34±1,65	3,63±1,18	0,003	0,20
		Ошибки %	4,67±0,60	4,26±0,52	-0,40±0,61	0,51	0,69
Образец №2							
10	45	Распознавание	74,39±3,26	77,72±3,31	3,33±1,45	0,03	0,02
		Ошибки %	8,03±1,57	6,23±0,91	-1,80±1,59	0,26	0,22
20	41	Распознавание	76,28±2,77	77,32±2,73	1,04±1,77	0,56	0,39
		Ошибки %	5,46±0,87	3,56±0,59	-1,89±0,75	0,02	0,06
30	43	Распознавание	80,12±2,48	82,44±2,77	2,33±1,87	0,22	0,73
		Ошибки %	7,53±1,09	6,68±1,31	-0,85±0,74	0,25	0,98

При использовании ЭМ котовника кошачьего образец №1 (цитронеллол-нерольный хемотип) совместно с психорелаксацией отмечено статистически значимое снижение в сравнении с исходными значениями систолического артериального давления (АДС) после 30-минутного воздействия, КЭК – после 10 и 30-минутного, ИР – после 20 и 30-минутного. В сравнении с контролем статистически значимо снижение КЭК и ИР после 30-минутного воздействия.

При использовании ЭМ котовника кошачьего образец №2 (непеталактоновый хемотип) совместно с психорелаксацией отмечено статистически значимое снижение, в сравнении с исходными данными, значений всех изученных показателей при всех длительностях воздействия. При этом снижение АДС после 10-минутного воздействия, КЭК и ИР после 10 и 30-минутного воздействия статистически значимо превышает то, которое наблюдается в контроле (табл. 7).

Таким образом, полученные нами результаты исследования влияния ЭМ котовника кошачьего изученных хемотипов свидетельствуют о наличии как сходства, так и различия в их действии.

Выявлено, что ЭМ обоих хемотипов практически в равной степени снижают тревожность после 10 и 20 минут воздействия и улучшают распознавание слов с пропущенными буквами при кратковременном (10 минут) воздействии. Можно предположить, что это обусловлено либо общими в их составах веществами цитральная группы, либо тем, что играет роль сам факт раздражения обонятельных рецепторов, а различия в составах не важны. На роль раздражения обонятельных рецепторов указывает динамика этих эффектов: возникновение при небольшой

длительности воздействия и угасание при увеличении длительности, что может быть обусловлено адаптацией рецепторов к действию раздражителя.

ЭМ обоих котовников оказали положительное влияние на показатели функции сердечно-сосудистой системы, но использование ЭМ котовника непеталактонового хемотипа оказало более выраженное, чем ЭМ цитрального хемотипа, положительное влияние на показатели функции сердечно-сосудистой системы (снижение АДС, КЭК и ИР), что может быть обусловлено взаимным потенцированием действия компонентов каждой из групп.

Таблица 7

Влияние ЭМ котовника кошачьего разных хемотипов на показатели функции сердечно-сосудистой системы у пожилых людей с артериальной гипертензией

Показатели	Время	n	До	После	Разность после-до	P разности	P контр. /опыт
Контроль							
АДС	10	44	155,14±2,01	151,00±2,44	-4,14±2,00	0,04	—
	20	38	153,05±2,01	148,13±2,33	-4,92±1,67	0,01	—
	30	23	157,17±2,48	148,17±3,89	-9,00±2,95	0,01	—
КЭК	10	44	5198,57±198,26	4889,34±224,34	-309,23±138,80	0,03	—
	20	38	4847,92±176,46	4349,61±201,25	-498,32±146,28	0,002	—
	30	23	5188,61±309,40	4609,22±352,04	-579,39±214,44	0,01	—
ИР	10	44	114,01±2,94	107,38±3,14	-6,63±1,80	0,0007	—
	20	38	108,73±2,93	101,91±3,09	-6,81±1,71	0,0003	—
	30	23	115,49±4,69	107,29±4,87	-8,20±3,16	0,02	—
Образец №1							
АДС	10	7	147,57±3,79	136,00±7,05	-11,57±5,09	0,06	0,17
	20	7	145,00±2,26	137,43±3,61	-7,57±4,61	0,15	0,55
	30	7	148,57±2,47	129,71±2,93	-18,86±3,82	0,003	0,10
КЭК	10	7	4872,86±104,48	3998,57±239,60	-874,29±324,75	0,04	0,13
	20	7	4038,57±293,40	3420,57±402,56	-618,00±319,90	0,10	0,75
	30	7	4941,57±185,10	3529,57±222,98	-1412,00±262,61	0,002	0,05
ИР	10	7	103,22±5,91	92,48±4,47	-10,74±4,90	0,07	0,41
	20	7	105,54±8,28	94,45±7,09	-11,09±3,30	0,01	0,32
	30	7	119,24±4,60	97,19±3,13	-22,05±2,69	0,0002	0,03
Образец №2							
АДС	10	26	156,04±1,86	141,46±2,58	-14,58±2,32	0,00001	0,001
	20	37	157,35±2,31	147,32±3,39	-10,03±2,43	0,0002	0,09
	30	18	161,83±4,45	146,72±3,66	-15,11±3,31	0,0003	0,18
КЭК	10	26	5287,92±247,31	4146,08±218,86	-1141,85±148,90	0,000001	0,0002
	20	37	5112,11±247,08	4284,49±241,41	-827,62±184,40	0,000001	0,16
	30	18	6002,28±392,40	4688,29±278,40	-1314,00±245,96	0,000001	0,03
ИР	10	26	111,52±3,72	96,12±3,22	-15,40±2,04	0,000001	0,003
	20	37	111,69±4,20	101,39±4,34	-10,30±2,01	0,000001	0,19
	30	18	121,02±5,33	101,20±3,72	-19,83±3,27	0,0000001	0,01

Длительное (30 минут) воздействию ЭМ котовника непеталактонового хемотипа значительно повысило скорость и точность выполнения корректурной пробы, что может быть обусловлено облегчением прохождения нервных импульсов и, соответственно, увеличением подвижности нервных процессов при непосредственном действии компонентов непеталактоновой группы на структуры центральной нервной системы. ЭМ цитрального хемотипа на результаты этого теста не повлияло. Использование ЭМ котовника цитрального хемотипа при достаточно длительном (20 и 30 минут) воздействии повысило самооценку внимательности (показатель блока тонуса) в сравнении с контролем.

Кратковременное (10 минут) воздействие ЭМ котовника непеталактонового хемотипа отрицательно повлияло (в сравнении с контролем) на самооценку показателей как психологического благополучия (настроение, расслабленность), так и психологического тонуса (работоспособность, внимательность). Действие ЭМ котовника непеталактонового хемотипа может быть связано с влиянием компонентов непеталактоновой группы на обонятельные рецепторы, цитрального хемотипа – на структуры центральной нервной системы.

Заключение

ЭМ и цитрального, и непеталактонового хемотипа практически в равной степени снижают тревожность после 10 и 20 минут воздействия, улучшают распознавание слов с пропущенными буквами при 10-минутном воздействии. ЭМ обоих хемотипов также оказывают положительное влияние на показатели функции сердечно-сосудистой системы, но при действии ЭМ непеталактонового хемотипа сдвиги выражены сильнее. По-разному повлияли ЭМ разных хемотипов на самооценку психоэмоционального состояния. ЭМ непеталактонового хемотипа отрицательно повлияло на самооценку показателей как психологического благополучия, так и психологического тонуса при 10-минутном воздействии. ЭМ цитрального хемотипа при 20 и 30-минутном воздействии повысило самооценку внимательности. Только ЭМ котовника непеталактонового хемотипа значительно повышает скорость и точность выполнения корректурной пробы при 30-минутном воздействии. Таким образом, в действии котовников разных хемотипов есть как общие черты, так и различия, обусловленные особенностями их составов, что необходимо учитывать при их практическом применении.

Список литературы

1. Бабияк В.И., Тулкин В.Н. О медико-физиологической роли обонятельного и вкусового анализаторов. Физиология органа обоняния // Российская оториноларингология. – 2008. – №3 (34). – С.27-36.
2. Палий А.Е., Палий И.Н., Марко Н.В., Работягов В.Д. Биологически активные вещества *Nepeta cataria* L // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2016. – Т. 118. – С. 33-38.
3. Столяренко Л.Д. Основы психологии: Практикум. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – С. 42-44.
4. Ткачев А.В. Исследование летучих веществ растений. – Новосибирск. «Офсет», 2008. – 969 с.
5. Тонковцева В.В., Ярош А.М. Модификация методики самооценки состояния для изучения эфирных масел на психоэмоциональное состояние человека // Таврический журнал психиатрии. – 2018. – Т. 22. – № 1 (82). – С. 55-60.
6. Черемискина И.И. Методические указания для практических занятий по курсу «Специальный практикум по психологии». Методики диагностики свойств мышления. – Владивосток, 2007. – С. 9-43.
7. Falk A., Hagberg M.T., Löf A.E. et al. Uptake, distribution and elimination of α -pinene in man after exposure by inhalation // Scandinavian Journal of Work. Environment & Health. – 1990. – Vol. 16(5). – P. 372-378.
8. Filipsson Falk A. Short Term Inhalation Exposure to Turpentine: Toxicokinetics and Acute Effects in Men // Occupational and Environmental Medicine. – 1996. – Vol. 53(2). – P. 100-105.

9. Fung T.K.H., Lau B.W.M., Ngai S.P.C., Tsang H.W.H. Therapeutic Effect and Mechanisms of Essential Oils in Mood Disorders: Interaction between the Nervous and Respiratory Systems // Int. J. Mol. Sci. – 2021. – Vol. 22. – P. 4844.
10. Gilani A.H., Shah A.J., Zubair A., Khalid S., Kiani J., Rasheed M., Ahmad V.U. Chemical composition and mechanisms underlying the spasmolytic and bronchodilatory properties of the essential oil of *Nepeta cataria* L. // Journal of Ethnopharmacology. – 2009. – Vol. 121. – P. 405-411.
11. Gottfried J.A. Central mechanisms of odour object perception // Nat Rev Neurosci. – 2010. – Vol. 11(9). – P. 628-641.
12. Ibrahim, M.E., El-Sawi S.A., Ibrahim, F.M. *Nepeta cataria* L, one of the promising aromatic plants in Egypt: seed germination, growth and essential oil production // J Mater Environ Sci. – 2017. – Vol. 8. – P. 1990-1995.
13. Klimek B., Modnicki D. Terpenoids and sterols from *Nepeta cataria* L. var. *citriodora* (Lamiaceae) // Acta Pol. Pharm. – 2005. – Vol. 62. – P. 231-235.
14. Manju M., Satish S., Shabaraya A.R. A review on pharmacological activities of essential oil in *nepeta cataria* // International Journal of Pharma and Chemical Research. – 2019. – Vol. 5(2). – P. 1-17.
15. Quintans-Júnior L., Moreira J.C.F., Pasquali M.A.B. et al. The Hospital Anxiety and Depression scale // Acta Psychiatr. Scand. – 1983. – Vol. 67. – P. 361-370.
16. Rauf A., Akram M., Semwal P. et al. Antispasmodic Potential of Medicinal Plants: A Comprehensive Review // Oxidative Medicine and Cellular Longevity. – 2021. – Vol. 2021 (1). – 12 p.
17. Said-Al Ahl H., Naguib N.Y., Hussein M.S. Evaluation growth and essential oil content of catmint and lemon catnip plants as new cultivated medicinal plants in Egypt // Ann Agric. Sci. – 2018. – Vol. 63. – P. 201-205.
18. Sharma A., Cooper R., Bhardwaj G. The genus *Nepeta*: Traditional uses, phytochemicals and pharmacological properties // Journal of Ethnopharmacology. – 2021. – Vol. 268. – P. 113679.
19. Sharma A., Nayik G.A., Cannoo D.S. Pharmacology and toxicology of *Nepeta cataria* (catmint) species of genus *Nepeta*: a review // Plant and Human Health. – 2019. – Vol. 3. – P. 285-299.
20. Suschke U., Sporer F., Schnee J., Geiss H.K., Reichling J. Antibacterial and cytotoxic activity of *Nepeta cataria* L., *N. cataria* var. *citriodora* (Beck.) Balb. and *Melissa officinalis* L. essential oils // Nat. Prod. Commun. – 2007. – Vol. 2. – P. 1277-1286.

Статья поступила в редакцию 21.07.2025 г.

Yarosh A.M., Batura I.A., Sinitsyn A.V. Effect of essential oil of *Nepeta cataria* L. of two different chemotypes on the psychoemotional state, mental performance and function of cardiovascular system // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2025. – № 156. – P. 133-144.

To study the effect of essential oil of catnip nonpetalactone (*Nepeta cataria* L.) and citral (*Nepeta cataria* var. *citriodora* Beck.) chemotypes on the psychoemotional state, mental performance and functional state of the cardiovascular system. The subjects were 574 women aged 55-85 years. 3 series of studies were performed with an exposure duration of 10, 20 or 30 minutes. In each series, the subjects were divided into control (psychorelaxation) and experimental (psychorelaxation combined with inhalation of essential oil at a concentration of 1 mg/m³ of air) groups. Before and after the procedures, the psychoemotional state was assessed (Hospital scale of anxiety and depression, scale of self-assessment of psychoemotional state), mental performance (test of missing letters, correction test), blood pressure, heart rate, blood circulation efficiency coefficient and Robinson index were calculated. Essential oil of both citral and nonpetalactone chemotypes reduce anxiety almost equally after 10 and 20 minutes of exposure, improve the recognition of words with missing letters after 10 minutes of exposure, and have a positive effect on the function of the cardiovascular system. However, under the action of the nonpetalactone chemotype, the shifts are more pronounced. The essential oil of the nonpetalactone chemotype cat significantly increases the speed and accuracy of performing a

correction test with a 30-minute exposure. The essential oil of citral chemotype with 20 and 30-minute exposure increased self-esteem of mindfulness. A 10-minute exposure to nonpetalactone chemotype essential oil had a negative effect on self-assessment of both psychological well-being and psychological tone. There are both common features and differences in the action of the two studied chemotypes due to the peculiarities of their compositions, which must be taken into account in their practical application.

Key words: *essential oil of catnip; chemotype, inhalation; psychoemotional state; mental performance; cardiovascular system; elderly people*