

УДК 547.913: 581.135.51: 616.1

ВЛИЯНИЕ ЭФИРНОГО МАСЛА КОТОВНИКА КОШАЧЬЕГО НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЛЮДЕЙ С ОПТИМАЛЬНЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Ярош А. М., Батура И. А., Тонковцева В. В., Наговская В. В. В.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Ялта, пгт. Никита, Республика Крым, Россия
E-mail: speaker@mail.ru*

Цель. Изучить влияние эфирного масла котовника кошачьего на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы молодых и пожилых людей с оптимальным уровнем артериального давления. **Материалы и методы.** В исследование включены 95 женщин в возрасте от 60 до 85 лет и у 109 студентов в возрасте от 18 до 22 лет с оптимальным уровнем артериального давления, разделенные на контрольную (сеансы психорелаксации) и опытную (сеансы психорелаксации сочетали с ингаляцией парами эфирного масла котовника кошачьего) группы, каждая из которых делится на две подгруппы по времени воздействия (10 и 20 минут). До и после проведения сеансов испытуемым измеряли систолическое и диастолическое артериальное давление, частоту сердечных сокращений, и расчетным путем определяли: пульсовое артериальное давление, ударный объем сердца, минутный объем крови, среднее динамическое артериальное давление, общее периферическое сосудистое сопротивление, сердечный индекс, индекс Робинсона, индекс Кердо, коэффициент экономичности кровообращения. Статистическую обработку данных осуществляли с использованием программы Statistika Analystsoft. **Результаты.** Выявлено, что воздействие эфирного масла котовника кошачьего приводит к изменениям некоторых показателей гемодинамики как у людей молодого, так и пожилого возраста с артериальным давлением на уровне оптимума. При этом наблюдаемые изменения находятся в пределах оптимальных значений параметров кровообращения и не могут быть препятствием для проведения аромопроцедур с эфирным маслом котовника кошачьего.

Ключевые слова: пожилые люди, молодые люди, психорелаксация, эфирное масло, котовник кошачий, сердечно-сосудистая система.

ВВЕДЕНИЕ

Эфирные масла (ЭМ), в том числе ЭМ котовника кошачьего, могут использоваться для коррекции психоэмоционального состояния и умственной работоспособности людей разного возраста [1–3]. Также известна способность ЭМ котовника кошачьего снижать артериальное давление [4]. Предполагается, что в основе этого лежит блокада кальциевых и калиевых каналов мембран гладкомышечных клеток стенок сосудов [1, 2, 5].

Для лиц, страдающих гипертонической болезнью, это ценное свойство ЭМ котовника кошачьего, но есть опасение, что оно может стать препятствием для

проведения аромаспихотерапевтических процедур у людей с оптимальным артериальным давлением.

Целью данной работы стало изучение действия эфирного масла котовника кошачьего на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы молодых и пожилых людей с оптимальным уровнем артериального давления.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования влияния ЭМ котовника кошачьего на сердечно-сосудистую систему проведены у 95 женщин в возрасте от 60 до 85 лет и у 109 студентов в возрасте от 18 до 22 лет с систолическим артериальным давлением (АДС) на уровне оптимума по JNC-6 – от 100 до 120 мм.рт.ст. Диастолическое давление также было оптимальным по JNC-6 – от 60 до 80 мм.рт.ст. [6].

Испытуемые на каждом возрастном уровне были случайным образом распределены в контрольные и опытные группы и в подгруппы по времени воздействия (рандомизированное исследование). Исследование проводилось на основе подписанного информированного согласия, утвержденного Комитетом по этике медико-биологических и психологических исследований ФГБУН «НБС-ННЦ РАН». Все испытуемые были проинформированы о цели и методике исследований и согласились на участие в них. Предварительно всем участникам опытных групп выполняли накожную и обонятельную пробы с изучаемым ЭМ. Признаков непереносимости изучаемых ЭМ ни в одном случае не наблюдалось, восприятие аромата было нейтральным или положительным.

Во время исследования испытуемые находились в затемненных кабинетах в состоянии покоя (положение сидя) группами по 10–12 человек. Участникам контрольных групп включали психорелаксационную запись продолжительностью 10 или 20 минут. Экспериментальным группам в помещении распыляли ЭМ котовника кошачьего до концентрации в воздухе 1 мг/м^3 и параллельно включали психорелаксационную запись. Как показали проведенные нами ранее исследования, нужная концентрация ЭМ достигается к 3–5 минуте распыления, и к 40-й минуте после испарения ЭМ его концентрация в воздухе сохраняется на уровне 80–90 % от достигнутой, т.е. весь период воздействия концентрация ЭМ в воздухе практически не изменялась [7].

Для оценки изменения параметров, характеризующих функцию сердечно-сосудистой системы, испытуемым до и после сеанса психорелаксации или аромаспихорелаксации измеряли систолическое (АДС) и диастолическое (АДД) артериальное давление, частоту сердечных сокращений (ЧСС) с помощью аппарата UA-777 фирмы «AD Company Ltd» (Япония). На основании этих данных определяли [8]: пульсовое артериальное давление (ПАД), ударный объем сердца (УОС), минутный объем крови (МОК), среднее динамическое артериальное давление, общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), сердечный индекс (СИ), коэффициент эффективности кровообращения (КЭК), индексы Кердо и Робинсона.

Полученные данные подвергали статистической обработке [9] с помощью программы Statistika Analystsoft [10]. Для выполнения статистических сравнений были выбраны: t-критерии Стьюдента для связанных и несвязанных выборок в

случаях, когда ряды данных соответствовали нормальному статистическому распределению (принимая во внимание отсутствие различий в дисперсиях по критерию Левена), критерий Вилкоксона и Манна-Уитни (в случаях невыполнения условий применения критериев Стьюдента). Критическим уровнем статистической значимости стандартно для медико-биологических исследований полагали $p < 0,05$, а значения в пределах $0,1 < p \leq 0,05$ принимали во внимание как тенденцию к статистически значимым различиям или сдвигам в значении признака.

Компонентный состав ЭМ определяли методом газовой хромато-масс-спектрометрии с использованием аппаратно-программного комплекса на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000.2», оснащённого масс-спектрометрическим детектором. Основные компоненты (доля более 1 %) использованного в исследованиях эфирного масла котовника кошачьего (*Nepeta cataria* L.): β -непеталяктона – 37,09 %, цитронеллола – 18,83 %, α -непеталяктона – 11,22 %, гераниола – 7,90 %, β -кариофиллена – 6,65 %, гераниала – 4,03 %, непетовой кислоты – 2,79 %, цис-оцимена – 1,97 %, β -пинена – 1,29 %, цитронеллала – 1,03 %, ментола – 1,04 %.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исходные значения всех изученных показателей в каждой из возрастных групп и между ними в опыте и в контроле не имели достоверных различий (табл. 1–3).

Но уже на психорелаксацию (контроль) молодые и пожилые испытуемые реагировали по-разному. У пожилых испытуемых сеансы психорелаксации обеих длительностей не сопровождались достоверным изменением АДС, тогда как у молодых эти сеансы вызывали небольшое, но достоверное уменьшение АДС (табл. 1).

Сеансы аромаспсихорелаксации с ЭМ котовника кошачьего обеих длительностей (опыт) у пожилых испытуемых также не сопровождались достоверным изменением АДС. У молодых испытуемых эти сеансы вызывали, как и в контроле, небольшое (в той же мере, что и в контроле), но достоверное уменьшение АДС (табл. 1).

АДД у пожилых испытуемых не изменялось ни в контроле (психорелаксация), ни в опыте (аромаспсихорелаксация) при обеих длительностях сеансов. У молодых испытуемых 20-минутная психорелаксация (контроль) вызывала достоверное снижение АДД. При аромаспсихорелаксации (опыт) АДД снижалось при обеих длительностях сеансов, при 10-минутной аромаспсихорелаксации конечное значение АДД в опыте достоверно ниже, чем в контрольной группе (табл. 1).

ПАД у пожилых испытуемых не изменялось в контроле (психорелаксация) при обеих длительностях сеансов, а в опыте (аромаспсихорелаксация) достоверно увеличилась после 20-минутного сеанса. У молодых испытуемых в контроле (психорелаксация) ПАД не претерпело достоверных изменений, но в опыте (аромаспсихорелаксация) достоверно уменьшилось при обеих длительностях сеансов, причем после 20-минутного сеанса ПАД в опыте на уровне тенденции ниже, чем в контроле (табл. 1).

Таблица 1

Влияние релаксации с ЭМ котовника кошачьего на артериальное давление у людей молодого и пожилого возраста с артериальным давлением на уровне оптимума по JNC-6

| Показатель | Время возд., мин. | Группа | n | Исходно | После | P до/после | Po/к после |
|----------------|-------------------|----------|----|-------------|-------------|------------|------------|
| Молодые | | | | | | | |
| АДС, мм рт.ст. | 10 | контроль | 27 | 108,67±1,72 | 104,41±2,16 | <0,02 | >0,1 |
| | | опыт | 29 | 115,24±3,18 | 103,59±1,81 | <0,0002 | |
| | 20 | контроль | 27 | 111,85±2,11 | 106,56±1,46 | <0,003 | >0,1 |
| | | опыт | 26 | 113,88±2,90 | 104,00±2,56 | <0,0002 | |
| АДД, мм рт.ст. | 10 | контроль | 27 | 72,48±1,40 | 71,26±1,59 | >0,1 | <0,05 |
| | | опыт | 29 | 73,69±1,33 | 67,38±1,32 | <0,0001 | |
| | 20 | контроль | 27 | 74,52±1,34 | 68,52±1,61 | <0,00001 | >0,1 |
| | | опыт | 26 | 72,23±2,13 | 67,77±1,27 | <0,00001 | |
| ПАД, мм рт.ст. | 10 | контроль | 27 | 36,19±1,15 | 33,15±1,54 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 29 | 38,55±2,12 | 33,60±1,19 | <0,05 | |
| | 20 | контроль | 27 | 37,33±2,00 | 38,04±1,63 | >0,1 | <0,1 |
| | | опыт | 26 | 38,65±1,63 | 33,62±1,97 | <0,01 | |
| Пожилые | | | | | | | |
| АДС, мм рт.ст. | 10 | контроль | 12 | 110,46±2,07 | 112,46±2,84 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 111,58±0,90 | 111,27±1,78 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 110,40±1,43 | 112,05±2,44 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 110,24±0,86 | 113,54±2,00 | >0,1 | |
| АДД, мм рт.ст. | 10 | контроль | 12 | 73,31±1,39 | 72,46±1,78 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 72,82±1,24 | 71,12±1,41 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 72,10±1,86 | 71,25±2,07 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 71,48±0,85 | 70,54±1,15 | >0,1 | |
| ПАД, мм рт.ст. | 10 | контроль | 12 | 37,15±1,83 | 40,00±2,39 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 38,76±1,31 | 40,15±1,31 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 38,30±1,63 | 40,80±1,77 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 38,76±0,91 | 43,00±1,87 | <0,004 | |

Примечание: P до/после – достоверность различий данных до и после воздействия, P о/к после – достоверность различий данных контрольной и опытной групп после воздействий, АДС – систолическое артериальное давление, АДД – диастолическое артериальное давление, ПАД – пульсовое артериальное давление.

Исходные значения частоты сердечных сокращений (ЧСС) в каждой возрастной группе в контроле и в опыте не имели достоверных различий, но различия между возрастными группами существенны: у молодых испытуемых ЧСС значительно выше, чем у пожилых (табл. 2). Сеансы психорелаксации (контроль)

обеих длительностей у пожилых испытуемых не привели к достоверному изменению ЧСС, а у молодых сопровождалась небольшим, но достоверным снижением ЧСС. 10-минутная аромасихорелаксация (опыт) ни у пожилых, ни у молодых не привела к достоверному изменению ЧСС, а 20-минутная – в обеих возрастных группах сопровождалась достоверным уменьшением ЧСС (табл. 2).

Исходные значения ударного объема сердца (УОС) в каждой возрастной группе в контроле и в опыте не имели достоверных различий, но различия между возрастными группами существенны: у молодых испытуемых УОС значительно больше, чем у пожилых (таблица 2). После сеансов психорелаксации (контроль) обеих длительностей УОС у пожилых испытуемых не изменился, у молодых – ненамного, но достоверно возрос после 20-минутной психорелаксации. Аромасихорелаксация (опыт) не привела к достоверным изменениям УОС у молодых, но сопровождалась достоверным увеличением УОС у пожилых после 20-минутного аромасеанса (табл. 2).

Таблица 2

Влияние релаксации с ЭМ котовника кошачьего на параметры кровообращения у людей молодого и пожилого возраста с артериальным давлением на уровне оптимума по JNC-6

| Показатель | Время возд., мин. | Группа | n | Исходно | После | P до/после | P о/к после |
|------------------------------|-------------------|----------|----|----------------|----------------|------------|-------------|
| Молодые | | | | | | | |
| ЧСС, уд/мин | 10 | контроль | 27 | 89,19±2,57 | 84,81±1,96 | <0,01 | >0,1 |
| | | опыт | 29 | 90,72±2,93 | 86,21±2,52 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 27 | 86,89±86,89 | 84,22±2,42 | <0,06 | >0,1 |
| | | опыт | 26 | 90,04±2,76 | 80,96±2,19 | <0,0002 | |
| УОС, мл | 10 | контроль | 27 | 67,75±1,06 | 66,96±1,28 | >0,1 | <0,05 |
| | | опыт | 29 | 69,77±1,02 | 70,88±1,01 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 27 | 67,23±1,48 | 71,18±1,62 | <0,03 | >0,1 |
| | | опыт | 26 | 70,75±1,52 | 70,72±1,26 | >0,1 | |
| МОК, мл/мин | 10 | контроль | 27 | 6020,29±171,63 | 5669,56±160,62 | <0,009 | <0,05 |
| | | опыт | 29 | 6334,06±239,21 | 6080,58±162,38 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 27 | 5803,04±174,47 | 5951,73±169,71 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 26 | 6344,28±215,78 | 5710,73±169,95 | <0,003 | |
| ОПСС, дин.с.см ⁻⁵ | 10 | контроль | 27 | 1187,97±39,02 | 1224,03±41,51 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 29 | 1177,21±32,40 | 1105,18±33,09 | <0,03 | |
| | 20 | контроль | 27 | 1263,79±33,05 | 1159,17±37,48 | >0,1 | <0,05 |
| | | опыт | 26 | 1160,01±44,50 | 1181,76±35,82 | >0,1 | |

| Пожилые | | | | | | | |
|---------------------------------|----|----------|----|----------------|----------------|--------|------|
| ЧСС, уд/мин | 10 | контроль | 12 | 70,62±1,53 | 67,08±2,30 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 71,73±1,47 | 69,58±1,63 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 73,05±1,76 | 74,95±2,36 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 73,85±1,28 | 71,67±1,56 | <0,005 | |
| УОС, мл | 10 | контроль | 12 | 38,62±2,36 | 40,55±2,48 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 38,74±1,47 | 40,45±1,26 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 35,40±1,53 | 37,16±1,59 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 37,43±1,21 | 40,11±1,38 | <0,01 | |
| МОК, мл/мин | 10 | контроль | 12 | 2734,46±188,75 | 2732,47±191,76 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 2777,28±120,77 | 2803,00±104,35 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 2568,46±105,22 | 2759,76±117,32 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 2739,81±85,99 | 2825,67±88,07 | >0,1 | |
| ОПСС, дин.с.см ⁻⁵ | 10 | контроль | 12 | 2777,60±227,49 | 2814,79±261,12 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 2781,40±176,98 | 2637,32±119,08 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 2881,59±183,33 | 2670,45±152,66 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 2700,75±108,11 | 2624,52±98,13 | >0,1 | |

Примечание: Р до/после – достоверность различий данных до и после воздействия, Р о/к после – достоверность различий данных контрольной и опытной групп после воздействий, ЧСС – частота сердечных сокращений, УОС – ударный объем сердца, МОК – минутный объем крови, ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов.

Исходные значения минутного объема кровотока (МОК) в каждой возрастной группе в контроле и в опыте не имели достоверных различий, но различия между возрастными группами существенны: у молодых испытуемых МОК значительно выше, чем у пожилых (табл. 2). МОК у пожилых людей не изменялся ни после психорелаксации, ни после аромапсихорелаксации, у молодых снижался после 10-минутного сеанса психорелаксации и после 20-минутной аромапсихорелаксации (табл. 2).

Исходные значения общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) в каждой возрастной группе в контроле и в опыте не имели достоверных различий, но различия между возрастными группами существенны: у молодых испытуемых ОПСС значительно ниже, чем у пожилых (табл. 2). Значение ОПСС у пожилых людей не изменялось ни после психорелаксации, ни после аромапсихорелаксации, у молодых незначительно снижалось после 10-минутной аромапсихорелаксации (табл. 2).

Исходные значения коэффициента эффективности кровообращения (КЭК) в каждой возрастной группе в контроле и в опыте не имели достоверных различий, но различия между возрастными группами существенны: у молодых испытуемых значение КЭК существенно больше, чем у пожилых (табл. 3). У пожилых испытуемых значение КЭК не изменяется ни после психорелаксации (контроль), ни после аромапсихорелаксации с ЭМ котовника кошачьего (опыт) обеих изученных длительностей (табл. 3). У молодых в контроле значение КЭК достоверно снижается

после 10-минутного сеанса психорелаксации, в опыте – после сеансов аромаспсихорелаксации обеих длительностей, причем после 20-минутного сеанса конечное значение КЭК в опыте достоверно ниже, чем в контроле (табл. 3).

Исходные значения индекса Кердо в каждой возрастной группе в контроле и в опыте не имели достоверных различий, но различия между возрастными группами существенны: для пожилых характерно вегетативное равновесие или небольшая ваготония, у молодых испытуемых наблюдается выраженная симпатикотония (табл. 3). Сеансы психорелаксации (контроль) и аромаспсихорелаксации (опыт) у пожилых испытуемых не привели к достоверным сдвигам индекса Кердо относительно исходных значений. У молодых испытуемых также нет достоверных сдвигов индекса Кердо относительно исходных значений, но небольшие сдвиги при 10-минутной экспозиции в сторону ваготонии в контроле и симпатикотонии в опыте приводят к появлению достоверной разницы между конечными значениями индекса Кердо в контроле и в опыте (табл. 3).

Таблица 3

Влияние релаксации с ЭМ котовника кошачьего на параметры энергопотенциала и вегетативного равновесия у людей молодого и пожилого возраста с артериальным давлением на уровне оптимума по JNC-6

| Показатель | Возд., мин. | Группа | n | Исходно | После | P до/после | P о/к после |
|-----------------------|-------------|----------|----|----------------|----------------|------------|-------------|
| Молодые | | | | | | | |
| КЭК, усл.ед. | 10 | контроль | 27 | 3232,15±143,49 | 2834,63±165,60 | <0,01 | >0,1 |
| | | опыт | 29 | 3355,97±273,40 | 2704,72±113,03 | <0,03 | |
| | 20 | контроль | 27 | 3236,26±198,29 | 3173,67±141,48 | >0,1 | <0,02 |
| | | опыт | 26 | 3170,08±182,12 | 2469,90±166,27 | <0,0009 | |
| Индекс Кердо, усл.ед. | 10 | контроль | 27 | 17,45±2,22 | 15,34±1,95 | >0,1 | <0,05 |
| | | опыт | 29 | 17,10±2,19 | 20,55±2,08 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 27 | 12,99±2,03 | 17,55±17,55 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 26 | 18,49±2,75 | 15,06±2,34 | >0,1 | |
| Пожилые | | | | | | | |
| КЭК, усл.ед. | 10 | контроль | 12 | 2612,08±121,41 | 2686,46±179,34 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | 2782,94±113,37 | 2786,94±105,38 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 2781,30±118,50 | 3037,30±151,66 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 2854,78±77,14 | 3059,20±138,71 | >0,1 | |
| Индекс Кердо, усл.ед. | 10 | контроль | 12 | -4,39±2,89 | -9,66±4,78 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 17 | -2,85±2,65 | -3,80±2,93 | >0,1 | |
| | 20 | контроль | 20 | 0,42±3,22 | 3,30±4,09 | >0,1 | >0,1 |
| | | опыт | 46 | 2,08±1,85 | 0,06±2,29 | >0,1 | |

Примечание: P до/после – достоверность различий данных до и после воздействия, P о/к после – достоверность различий данных контрольной и опытной групп после воздействий, КЭК – коэффициент эффективности кровообращения.

Суммируя изложенное, следует отметить, что, несмотря на оптимальное значение артериального давления у молодых и пожилых испытуемых, параметры кровообращения у них заметно различаются. У молодых существенно выше частота сердечных сокращений, ударный объем сердца, минутный объем кровотока, ниже общее периферическое сосудистое сопротивление. В то же время, в отличие от пожилых испытуемых, у которых наблюдается вегетативное равновесие, для молодых характерна выраженная симпатикотония. В целом же у молодых испытуемых кровообращение менее экономично, чем у пожилых.

У пожилых испытуемых с оптимальным артериальным давлением показатели функции сердечно-сосудистой системы весьма толерантны к использованным воздействиям – как психорелаксации, так и аромапсихорелаксации. Из достоверных изменений можно отметить увеличение ПАД и УОС и уменьшение ЧСС после 20-минутной аромапсихорелаксации.

У молодых испытуемых показатели кровообращения более лабильны и реагируют как на психорелаксацию, так и на аромапсихорелаксацию. АДС достоверно снижается и в опыте, и в контроле при обеих длительностях воздействия, АДД – при обеих длительностях воздействия в опыте и при 20-минутном воздействии в контроле, КЭК – при обеих длительностях воздействия в опыте и при 10-минутной – в контроле, ЧСС – при обеих длительностях в контроле и при 20-минутной в опыте, МОК – при 10-минутном воздействии в контроле и 20-минутном в опыте, УОС возрастает после 20-минутной психорелаксации. По двум показателям достоверные изменения отмечены только в опыте: уменьшение ПАД при обеих длительностях воздействия и ОПСС – только при 10-минутном воздействии.

Такой характер изменений свидетельствует о том, что при оптимальном уровне артериального давления аромавоздействие не является определяющим в изменениях показателей гемодинамики и у молодых, и у пожилых. При этом наблюдаемые изменения не носят патологического характера и не могут быть препятствием для проведения аромапроцедур с ЭМ котовника кошачьего не с целью влияния на гемодинамику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При оптимальном артериальном давлении у молодых испытуемых в сравнении с пожилыми больше частота сердечных сокращений, ударный объем сердца, минутный объем кровотока, меньше общее периферическое сосудистое сопротивление, выраженная симпатикотония (у пожилых – вегетативное равновесие).
2. У пожилых испытуемых показатели функции сердечно-сосудистой системы толерантны как к психорелаксации, так и к аромапсихорелаксации. Достоверны только увеличение ПАД и УОС и уменьшение ЧСС после 20-минутной аромапсихорелаксации.
3. У молодых испытуемых показатели кровообращения более лабильны и реагируют как на психорелаксацию, так и на аромапсихорелаксацию, но все изменения в пределах оптимальных значений параметров кровообращения.

4. При исходно оптимальном уровне артериального давления аромапроцедуры с ЭМ котовника кошачьего могут проводиться как молодым, так и пожилым.

Список литературы

1. Manju M. A review on pharmacological activities of essential oil in *Nepeta cataria* / M. Manju, S. Satish, A. R. Shabaraya // International Journal of Pharma and Chemical Research. – 2019. – Vol. 5(2). – P. 1–17.
2. Sharma A. Pharmacology and toxicology of *Nepeta cataria* (catmint) species of genus *Nepeta*: a review / A. Sharma, G. A. Nayik, D. S. Cannoo // Plant and Human Health. – 2019. – Vol. 3. – P. 285–299.
3. Тонковцева В. В. Влияние на функциональное состояние людей пожилого возраста эфирного масла котовника кошачьего / В. В. Тонковцева, А. М. Ярош, И. А. Батура [и др.] // Вестник психофизиологии. – 2019. – Т. 1. – С. 54–62.
4. Ярош А. М. Влияние эфирного масла котовника кошачьего на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы пожилых людей / А. М. Ярош, И. А. Батура, В. В. Тонковцева // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2018. – Т. 24 (4). – С. 50–55.
5. Gilani A. H. Chemical composition and mechanisms underlying the spasmolytic and bronchodilatory properties of the essential oil of *Nepeta cataria* L. / A. H. Gilani, A. J. Shah, A. Zubair [et al.] // Journal of Ethnopharmacology. – 2009. – Vol. 121. – P. 405–411.
6. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, National High Blood Pressure Education Program, NIH Publication No. 98-4080 November 1997, 18 p.
7. Тихомиров А. А. Эфирные масла как ионизаторы воздуха помещений / А. А. Тихомиров, А. М. Ярош, А. Е. Еременко, М. И. Говорун // Вестник морского врача. – 2014. – № 13. – С. 148–153.
8. Ошевский Л. В. Изучение состояния здоровья человека по функциональным показателям организма / Л. В. Ошевский, Е. В. Крылова, Е. А. Уланова. – Нижний Новгород, 2007. – 67 с.
9. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
10. Statistika Analystsoft [Statistika Analystsoft. AnalystSoft Inc. United States, Chicago; 2017. Доступно по: www.analystsoft.com/ru. Ссылка активна на 30.01.2020

IMPACT OF ESSENTIAL OIL OF NEPETA CATARIA ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF THE ELDERLY WITH OPTIMAL BLOOD PRESSURE

Yarosh A. M., Batura I. A., Tonkovtseva V. V., Nagovskaya V. V. V.

Federal State Funded Institution of Science “The Labor Red Banner Order Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center of the RAS”, Yalta, Nikita, Republic of the Crimea, Russian Federation
E-mail: speker@mail.ru

Objective. To study the effect of the essential oil of *Nepeta cataria* on the functional state of the cardiovascular system of young and elderly people with an optimal level of blood pressure. **Materials and methods.** The study included 95 women aged 60 to 85 years and 109 students aged 18 to 22 years with an optimal level of blood pressure, divided into control (psychorelaxation sessions) and experimental (psychorelaxation sessions were combined with inhalation of *Nepeta cataria* essential oil vapors) groups, each of which is divided into two subgroups by exposure time (10 and 20 minutes). Before and after the sessions, the subjects were measured systolic and diastolic blood

pressure, heart rate, and the following indices were determined: pulse blood pressure, heart stroke output, minute cardiac output, average dynamic arterial pressure, total peripheral vascular resistance, heart index, Robinson index, Kerdo index, coefficient of efficiency of blood circulation. Statistical data processing was carried out using Statistica Analystsoft program. The component composition of essential oil was determined by gas chromatography-mass spectrometry using a hardware and software complex based on a chromatograph "Chromatek-Crystal 5000.2" equipped with a mass spectrometric detector.

Results. It is shown that the effect of *Nepeta cataria* essential oil leads to changes in some indicators of hemodynamics in both young and elderly people with blood pressure at the optimum level. Thus, in the elderly, no statistically significant changes in the parameters of the cardiovascular system were detected after psychorelaxation, but there was a statistically significant increase in pulse pressure and stroke output of the heart and a decrease in heart rate after 20-minute aromarelaxation. In young subjects, blood circulation indicators are more labile and reacted to both psychorelaxation and aromapsychorelaxation procedures in the form of a decrease in systolic and diastolic blood pressure, the coefficient of efficiency of blood circulation and heart rate. A statistically significant decrease in pulse blood pressure and total peripheral vascular resistance in young subjects was noted only when exposed to *Nepeta cataria* essential oil. At the same time, all changes are noted within the optimal values of the blood circulation parameters. Thus, it is possible to carry out aroma procedures with *Nepeta cataria* essential oil both for young and elderly people with an optimal level of blood pressure.

Keywords: the elderly, young age, aroma psychorelaxation, essential oil, *Nepeta cataria*, cardiovascular system.

References

1. 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*, **5** (2), 1 (2019).
2. 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*, **3**, 285 (2019).
3. Tonkovtseva V. V., Yarosh A. M., Batura I. A., Melikov F. M., Bekmambetov T. R., Koval E. S. et al. Influence of *Nepeta cataria* essential oil on the functional state of the elderly, *Bulletin of Psychophysiology*, **1**, 54 (2019).
4. Yarosh A. M., Batura I. A., Tonkovtseva V. V. Influence of *Nepeta cataria* essential oil on the functional state of the cardiovascular system of the elderly, *Bulletin of Physiotherapy and Balneology*, **24** (4), 50 (2018).
5. Gilani A. H., Shah A. J., Zubair A., Khalid S., Kiani J., Rasheed M. and Ahmad V. U. Chemical composition and mechanisms underlying the spasmolytic and bronchodilatory properties of the essential oil of *Nepeta cataria* L., *Journal of Ethnopharmacology*, **121**, 405 (2009).
6. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, National High Blood Pressure Education Program, NIH Publication No. 98-4080 November 1997, 18 p.
7. Tikhomirov A. A., Yarosh A. M., Eremenko A. E., Govorun M. I. Essential oils as ionizers of indoor air, *Bulletin of the marine doctor*, **13**, 148 (2014).
8. Oshevsky L. V., Krylova E. V., Ulanova E. A. *Study of the state of human health by functional indicators of the body*, 67 p. (Nizhny Novgorod, 2007).
9. Lakin G. F., *Biometrija*, 291 p. (Moscow: Vysshaya shkola; 1989).
10. Programma statisticheskogo analiza: (s izm. i dop.) AnalystSoft Inc.: [sajt inform.-pravovoj kompanii]. Access mode: www.analystsoft.com.ru (in Russ.).