

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

ВЛИЯНИЕ ДЫХАНИЯ ЭФИРНЫМ МАСЛОМ ГВОЗДИЧНОГО ДЕРЕВА В РАЗНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЮДЕЙ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Тимур Рустемович Бекмамбетов¹, Валентина Валериевна Тонковцева¹,
Наталья Ивановна Литвинчук², Александр Михайлович Ярош¹

¹Никитский ботанический сад – Национальный научный центр
298648, Республика Крым, г.Ялта, пгт. Никита
valyalta@rambler.ru

²Школа танца «Ариадна», Симферополь
aridancers@gmail.com

ЭМ гвоздичного дерева при длительной умеренной физической нагрузке вызывает эуфорический эффект, который на фоне физической нагрузки отчетливо проявляется только при наиболее высокой из изученных концентраций – 2,0 мг/м³. У ЭМ гвоздичного дерева также отмечено гипотензивное действие.

Ключевые слова: эфирное масло; гвоздичное дерево; восточные танцы; физическая нагрузка; психоэмоциональное состояние; тест САН; нервная система; сердечно-сосудистая система.

Введение

У эфирного масла (ЭМ) гвоздичного дерева (*Syzygium aromaticum* L.) известны нейропротекторное, нейростимулирующее, тонизирующее свойства [5, 6]. Нами показано, что при концентрации 1 мг/м³ ЭМ гвоздичного дерева у людей, находящихся в состоянии покоя, улучшает общее состояние, самочувствие, настроение, уменьшает чувство тревожности и напряженности, усиливает ощущение энергичности, бодрости, приподнятости, работоспособности, внимательности. Наблюдалось небольшое, но достоверное снижение диастолического артериального давления и тенденция к снижению частоты сердечных сокращений [2].

Целью данной работы является изучение влияния ЭМ в разных концентрациях на некоторые функции центральной нервной и сердечно-сосудистой систем человека при физической нагрузке.

Объекты и методы исследования

Исследования проведены в группе из 20 женщин в возрасте 20-50 лет. Контролем служила аналогичная по составу и численности группа. Физическая нагрузка в обеих группах представляла собой 90-минутное занятие по восточным танцам. Испытуемым контрольной группы занятия проводили без дополнительных воздействий. Для испытуемых опытных групп занятия проводились в атмосфере ЭМ гвоздичного дерева при концентрации паров ЭМ в атмосфере 0,5; 1,0 или 2,0 мг/м³.

Для оценки влияния ЭМ на нервную систему использовался тест САН [3, 4], на сердечно-сосудистую систему – измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления.

Тестирование функций нервной системы проводили перед и после занятий, сердечно-сосудистой системы – перед и после занятий, а также через 15 мин после окончания занятий.

Полученные данные обработаны статистически с использованием t – критерия Стьюдента для сопряженных и независимых выборок.

Результаты и обсуждение

По показателю теста САН исходно опытная группа, танцевавшая при концентрации ЭМ гвоздичного дерева $2,0 \text{ мг/м}^3$, и контрольная группа не имели достоверных различий (таблица 1).

После занятия без ЭМ (контроль) отмечено достоверное улучшение настроения, тенденция к улучшению общего состояния, самочувствия, повышению бодрости. Т.е. сам сеанс танцев обладает эуфорическим действием.

После сеанса танцев в атмосфере ЭМ гвоздичного дерева (опыт) отмечено достоверное повышение по большинству изученных показателей, кроме работоспособности (тенденция) и внимательности. Т.е. в целом сеанс танцев в атмосфере ЭМ гвоздичного дерева в концентрации $2,0 \text{ мг/м}^3$, как и в контроле, привёл к заметному улучшению психоэмоционального состояния испытуемых. Но сдвиги были более выраженными, чем в контроле.

Таблица 1

Влияние ЭМ гвоздичного дерева в концентрации $2,0 \text{ мг/м}^3$
на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показателям теста САН, усл.ед.)

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р _о д/п<	Контр. после	Р _к д/п<
Общее состояние	151,60 ±6,60	150,50 ±6,56	163,00 ±5,48	0,004	155,40 ±5,30	0,09
Самочувствие	154,65 ±6,41	149,95 ±6,71	162,60 ±5,79	0,04	154,50 ±6,48	0,07
Настроение	151,90 ±7,09	156,80 ±5,93	167,70 ±6,12	0,004	162,25 ±4,60	0,04
Разбитость – работоспособность	140,80 ±5,83	146,75 ±6,86	154,65 ±5,96	0,06	143,50 ±6,35	0,60
Напряженность – расслабленность	129,40 ±7,22	131,20 ±5,16	157,80 ±6,58	0,01	140,85 ±7,23	0,21
Вялость – бодрость	132,30 ±7,15	136,80 ±6,37	147,90 ±6,99	0,05	145,75 ±6,22	0,09
Рассеянность – внимательность	138,50 ±6,75	137,10 ±6,33	144,00 ±6,79	0,43	139,50 ±4,96	0,65

По показателю теста САН исходно опытная группа, танцевавшая при концентрации ЭМ гвоздичного дерева $1,0 \text{ мг/м}^3$, и контрольная группа также не имели достоверных различий (таблица 2).

После занятия без ЭМ (контроль) отмечено достоверное повышение значений показателей самочувствия, настроения, бодрости на уровне тенденции – общего состояния.

После сеанса танцев в атмосфере ЭМ гвоздичного дерева (опыт) отмечено достоверное улучшение практически по тем же показателям: общего состояния, самочувствия, настроения, внимательности на уровне тенденции – бодрости, снижения напряженности.

Т.е. в целом сеанс танцев в атмосфере ЭМ гвоздичного дерева в концентрации $1,0 \text{ мг/м}^3$, как и в контроле, привёл к заметному улучшению психоэмоционального состояния испытуемых. Но при этом не было заметной разницы между конечными значениями показателей в контроле и в опыте.

Таблица 2

**Влияние ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 1,0 мг/м³
на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показателю теста САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р _о д/п<	Контр. после	Р _к д/п<
Общее состояние	145,20 ±5,31	144,00 ±6,52	156,20 ±5,85	0,005	153,20 ±4,91	0,10
Самочувствие	147,35 ±5,73	144,30 ±6,34	158,00 ±5,90	0,002	155,40 ±5,28	0,05
Настроение	143,50 ±6,76	154,60 ±5,36	159,80 ±5,91	0,002	161,85 ±4,03	0,02
Разбитость – работоспособность	137,20 ±6,73	141,55 ±5,99	148,00 ±5,78	0,12	148,45 ±5,55	0,29
Напряженность – расслабленность	132,70 ±7,62	129,25 ±4,98	145,90 ±6,52	0,07	141,30 ±7,19	0,12
Вялость – бодрость	135,45 ±6,59	129,45 ±6,76	148,15 ±5,58	0,10	151,60 ±5,75	0,01
Рассеянность – внимательность	126,60 ±5,12	134,30 ±5,99	139,90 ±4,74	0,03	141,85 ±4,59	0,26

При исследовании влияния ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 0,5 мг/м³ и показателю теста САН исходно опытная и контрольная группы не имели достоверных различий (таблица 3).

Таблица 3

**Влияние ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 0,5 мг/м³
на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показателям теста САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р _о д/п<	Контр. после	Р _к д/п<
Общее состояние	162,80 ±4,83	157,30 ±5,16	168,45 ±5,12	0,20	162,65 ±5,13	0,12
Самочувствие	157,85 ±5,71	157,50 ±4,93	169,15 ±5,77	0,03	164,85 ±4,54	0,02
Настроение	164,50 ±4,23	166,35 ±4,37	174,30 5,13	0,06	169,95 ±3,37	0,13
Разбитость – работоспособн.	158,85 ±5,05	151,80 ±5,87	143,10 ±6,68	0,11	152,75 ±5,74	0,91
Напряженность – расслабленность	140,25 ±5,99	132,00 ±5,10	155,55 ±6,02	0,13	149,70 ±6,25	0,04
Вялость – бодрость	144,85 ±6,35	141,05 ±6,67	144,30 ±6,03	0,93	155,50 ±4,55	0,05
Рассеянность – внимательность	143,90 ±6,13	144,30 ±5,65	141,85 ±5,01	0,63	144,80 ±4,14	0,94

После занятия без ЭМ (контроль) отмечено достоверное повышение значений показателей самочувствия, бодрости, снижение напряженности.

После сеанса танцев в атмосфере ЭМ гвоздичного дерева (опыт) положительные сдвиги выражены даже меньше, чем в контроле: достоверно улучшилось только самочувствие, на уровне тенденции – настроение.

При изучении влияния ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 2,0 мг/м³ на функции сердечно-сосудистой системы исходно (до воздействий) достоверных различий между значениями АД и ЧСС в контрольной и опытной группах не было (табл. 4). При этом и в контроле, и в опыте средние значения АДС и АДД были в пределах нормы по JNC6, ЧСС – повышена.

После сеанса танцев без ЭМ (контроль) значение АДС не отличалось достоверно от исходного, АДД – достоверно повысилось. В опыте после сеанса танцев с ЭМ гвоздичного дерева АДС и АДД не изменились. Через 15 минут после танцев значения АДС и АДД не имели достоверных отличий от исходных и от значений сразу после танцев.

Значения ЧСС после танцев и в контроле, и в опыте достоверно повысились, через 15 минут снизились, но оставались несколько повышенными в сравнении с исходными.

Таблица 4

Влияние ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 2,0 мг/м³ на артериальное давление (мм.рт.ст.) и частоту сердечных сокращений (уд/мин) при физической нагрузке

Показатель	До процедуры	После процедуры	Р до/после <	Р ч\з 15 мин после проц. <	Р до проц. / ч\з 15 мин после проц. <	Р после проц. / ч\з 15 мин после проц. <
АДС Опыт	129,50 ±4,57	126,95 ±3,00	0,41	126,50 ±3,47	0,22	0,85
АДС Контр.	128,10 ±4,23	131,50 ±3,70	0,28	130,20 ±4,08	0,44	0,68
АДД Опыт	82,15 ±3,19	82,70 ±2,73	0,84	83,10 ±2,61	0,17	0,21
АДД Контр.	85,85 ±3,17	88,85 ±2,89	0,04	87,85 ±2,54	0,18	0,40
ЧСС Опыт	83,25 ±2,72	91,70 ±2,83	0,01	87,55 ±2,41	0,08	0,03
ЧСС Контр.	84,50 ±3,22	94,27 ±3,55	0,02	87,37 ±3,15	0,39	0,001

При изучении влияния ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 1,0 мг/м³ на функции сердечно-сосудистой системы исходно (до воздействий) значения АДС и АДД в обеих группах были на уровне высокой нормы по JNC6, ЧСС – повышена. Достоверных различий между значениями АД и ЧСС в контрольной и опытной группах не было (табл. 5).

После сеанса танцев без ЭМ (контроль) значение АДС не отличалось достоверно от исходного, АДД – на уровне тенденции повысилось. Через 15 минут они оставались на уровне тех, что были после танцев.

В опыте после сеанса танцев с ЭМ гвоздичного дерева АДС достоверно снизилось, АДД – не изменилось. Через 15 минут после танцев значения АДС осталось таким же, как после танцев и пониженным в сравнении с исходным. Значения АДД не имели достоверных отличий от исходных и от значений сразу после танцев.

Значения ЧСС после танцев и в контроле, и в опыте достоверно повысились, через 15 минут снизились, но оставались несколько повышенными в сравнении с исходными.

Таблица 5

Влияние ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 1,0 мг/м³ на артериальное давление (мм.рт.ст.) и частоту сердечных сокращений (уд/мин) при физической нагрузке

Показатель	До процедуры	После процедуры	Р до/после <	Р ч/з 15 мин после проц. <	Р до проц. / ч/з 15 мин после проц. <	Р после проц. / ч/з 15 мин после проц. <
АДС Опыт	140,20 ±5,67	124,35 ±3,76	0,0002	123,10 ±3,27	0,0001	0,63
АДС Контр.	135,45 ±4,47	130,60 ±3,70	0,22	130,00 ±3,43	0,21	0,85
АДД Опыт	89,10 ±3,22	90,25 ±3,07	0,65	86,80 ±3,02	0,17	0,21
АДД Контр.	86,90 ±2,70	89,55 ±2,18	0,10	88,15 ±2,51	0,40	0,29
ЧСС Опыт	85,20 ±4,67	91,45 ±3,48	0,13	86,65 ±3,30	0,70	0,0003
ЧСС Контр.	89,75 ±3,37	94,25 ±3,43	0,17	85,65 ±2,52	0,12	0,0001

При изучении влияния ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 0,5 мг/м³ на функции сердечно-сосудистой системы исходно (до воздействий) значения АДС и АДД в обеих группах были на уровне нормы по JNC6, ЧСС – повышена. Достоверных различий между значениями АД и ЧСС в контрольной и опытной группах не было (табл. 6).

После сеанса танцев без ЭМ (контроль) значение АДС не отличалось достоверно от исходного, АДД – достоверно повысилось. В опыте после сеанса танцев с ЭМ гвоздичного дерева АДС и АДД не изменились.

Через 15 минут значения АДС и в контроле, и в опыте оставались на уровне тех, что были после танцев, АДД в контроле на уровне тенденции снизилась.

Значения ЧСС после танцев и в контроле, и в опыте достоверно повысились. Через 15 минут ЧСС в контроле достоверно снизились, в опыте оставалась повышенной в сравнении с исходной.

Таблица 6

Влияние ЭМ гвоздичного дерева в концентрации 0,5 мг/м³ на артериальное давление (мм.рт.ст.) и частоту сердечных сокращений (уд/мин) при физической нагрузке

Показатель	До процедуры	После процедуры	Р до/после <	Р ч/з 15 мин после проц. <	Р до проц. / ч/з 15 мин после проц. <	Р после проц. / ч/з 15 мин после проц. <
1	2	3	4	5	6	7
АДС Опыт	126,25 ±1,91	125,05 ±2,26	0,68	125,10 ±2,12	0,62	0,98
АДС Контр.	127,95 ±4,15	131,20 ±3,84	0,33	128,60 ±3,67	0,84	0,47
АДД Опыт	85,15 ±2,22	85,80 ±1,55	0,74	90,45 ±5,50	0,36	0,34

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
АДЦ Контр.	83,60 ±2,87	87,40 ±2,39	0,03	86,80 ±2,26	0,06	0,58
ЧСС Опыт	81,90 ±3,57	94,65 ±3,20	0,00004	92,50 ±3,56	0,003	0,21
ЧСС Контр.	88,40 ±3,35	99,20 ±3,80	0,01	91,15 ±3,28	0,42	0,001

Суммируя изложенное, можно отметить, что сами танцы оказывают эуфорическое действие. Дополнительный эуфорический эффект ЭМ гвоздичного дерева проявляется только при наиболее высокой из изученных концентраций – 2,0 мг/м³.

Влияние ЭМ гвоздичного дерева на сердечно-сосудистую систему проявляется при всех изученных концентрациях в виде предотвращения повышения АДЦ. При несколько повышенном АДС (высокая норма по JNC6) проявляется гипотензивное действие ЭМ гвоздичного дерева. На ЧСС оно практически не влияет.

Выводы

1. ЭМ гвоздичного дерева вызывает эуфорический эффект, который при длительной умеренной физической нагрузке отчетливо проявляется только при наиболее высокой из изученных концентраций – 2,0 мг/м³.

2. У ЭМ гвоздичного дерева при длительной умеренной физической нагрузке отмечено гипотензивное действие.

Список литературы

1. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1989. – 291 с.
2. *Латиун Г.Н., Тонковцева В.В., Ярош А.М.* Влияние эфирного масла гвоздичного дерева на фоне психорелаксационной программы на психоэмоциональное состояние и сердечно-сосудистую систему человека // Ароматкоррекция психофизического состояния человека: материалы 3-й международной научно-практической конференции (Ялта, 4 – 7 июня 2013 года). – Ялта, 2012. – С. 52-56.
3. Основы психологии: Практикум. / Ред.-сост. Л.Д.Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.
4. Практикум по психологии / Под ред. А.Н. Леонтьева, Б. Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.
5. *Djilani A., Dicko A.* (2012). The Therapeutic Benefits of Essential Oils, Nutrition, Well-Being and Health, Dr. Jaouad Bouayed (Ed.), ISBN: 978-953-51-0125-3, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/nutrition-well-being-and-health/the-therapeutic-benefits-of-essential-oils>
6. *Kassab R.B., Bauomy A.A.* The neuroprotective efficiency of the aqueous extract of clove (*syzygium aromaticum*) in aluminium-induced neurotoxicity // International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. – 2014. - Vol 6. - Issue 5. – P. 503-508

Статья поступила в редакцию 26.10.2015 г.

Bekmambetov T.R., Tonkovtseva V.V., Litvinchuk N.I., Yarosh A.M. Essential oil of *Syzygium Aromaticum* and its effect on psychophysiological state of people breathing it in different concentration during exercise // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – № 117. – P. 20–25.

Essential oil of *Syzygium Aromaticum* provokes euphoric effect during prolong moderate exercise; on the background of physical activity it is pronounced only in case of the highest study concentrations – 2,0 mg/m³. Essential oil of *Syzygium Aromaticum* possesses hypotensive effect as well.

Key words: essential oil; *Syzygium Aromaticum*; eastern dances; exercise load; psychoemotional state; WAM test, nervous system; cardiovascular system.