

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 Бекмамбетов<sup>1</sup>, Валентина Валериевна Тонковцева<sup>1</sup>,  
Наталья Ивановна Литвинчук<sup>2</sup>, Александр Михайлович Ярош<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Школа 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/м<sup>3</sup>. 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup>.

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 <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> 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/м<sup>3</sup>  
на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показателю теста САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup>  
на психоэмоциональное состояние испытуемых (по показателям теста САН, усл.ед.)**

Показатель	Опыт исходно	Контр. исходно	Опыт после	Р <sub>о</sub> д/п<	Контр. после	Р <sub>к</sub> 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup>.

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/м<sup>3</sup>.

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/m<sup>3</sup>. 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.