

ФИТОРЕАБИЛИТАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 547.913:634.334:331.103.2:599.89

ВЛИЯНИЕ ДЫХАНИЯ ЭФИРНЫМ МАСЛОМ ЭВКАЛИПТА 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.ru²Школа танца «Ариадна», Симферополь
aridancers@gmail.com

ЭМ эвкалипта при длительной умеренной физической нагрузке вызывает эуфорический эффект, который на фоне физической нагрузки отчетливо проявляется при более высоких из изученных концентраций – 1,0 и 2,0 мг/м³. Влияние ЭМ эвкалипта на сердечно-сосудистую систему невелико, неоднозначно.

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

Введение

Эфирное масло (ЭМ) эвкалипта (*Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus cinerea*, *Eucalyptus viminalis*) используется преимущественно как антисептическое и противовоспалительное средство [4]. Но у него обнаружено и влияние на нервную систему [5]. Нами показано, что при концентрации 1 мг/м³ ЭМ эвкалипта у людей, находящихся в состоянии покоя, улучшает психоэмоциональное состояние и обладает гипотензивным и брадикардическим действием [3].

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

Объекты и методы

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 эвкалипта 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 [1, 2] на сердечно-сосудистую систему – измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (АДС) и диастолического (АДД) 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 эвкалипта $2,0 \text{ мг/м}^3$, и контрольная группа не имели достоверных различий (таблица 1).

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

После сеанса танцев в атмосфере ЭМ эвкалипта (опыт) отмечено достоверное повышение по большинству изученных показателей, кроме бодрости и внимательности. Последние два улучшились на уровне тенденции. Т.е. в целом сеанс танцев в атмосфере ЭМ эвкалипта в концентрации $2,0 \text{ мг/м}^3$, как и в контроле, привёл к заметному улучшению психоэмоционального состояния испытуемых. Но сдвиги были более выраженными и по большему числу показателей, чем в контроле.

Таблица 1

Влияние ЭМ эвкалипта 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	148,60 ±4,27	144,75 ±7,85	162,40 ±4,61	0,003	153,30 ±5,94	0,02
Самочувствие	147,15 ±6,64	142,65 ±8,83	161,60 ±4,50	0,04	152,35 ±7,02	0,05
Настроение	144,30 ±6,71	150,45 ±6,76	172,40 ±5,14	0,000002	160,95 ±4,79	0,003
Разбитость – работоспособность	134,65 ±6,42	140,10 ±8,02	150,75 ±5,96	0,02	141,35 ±6,51	0,84
Напряженность – расслабленность	142,30 ±5,69	134,30 ±4,89	154,70 ±4,97	0,03	143,45 ±6,59	0,20
Вялость – бодрость	133,85 ±6,19	128,70 ±8,01	147,80 ±5,89	0,06	145,05 ±6,62	0,01
Рассеянность – внимательность	133,05 ±5,40	129,70 ±7,91	144,10 ±5,09	0,07	139,80 ±5,18	0,11

Опытная группа, танцевавшая при концентрации ЭМ эвкалипта $1,0 \text{ мг/м}^3$, и контрольная группа исходно также не имели достоверных различий (таблица 2).

Таблица 2

Влияние ЭМ эвкалипта в концентрации $1,0 \text{ мг/м}^3$ 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<	Р _{о/к} пос<
1	2	3	4	5	6	7	8
Общее состояние	150,65 ±7,11	157,30 ±5,16	176,84 ±4,94	0,0001	162,65 ±5,13	0,02	0,1
Самочувствие	155,40 ±8,87	157,50 ±4,93	183,93 ±5,60	0,0007	164,85 ±4,54	0,01	0,05
Настроение	161,60 ±5,85	166,35 ±4,37	185,37 ±3,71	0,00002	169,95 ±3,37	0,003	0,01
Разбитость – работоспособность	149,70 ±10,51	151,80 ±5,87	182,65 ±5,91	0,0005	152,75 ±5,74	0,37	0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Напряженность – расслабленность	136,00 ±5,70	132,00 ±5,10	152,85 ±5,18	0,0001	149,70 ±6,25	0,09	
Вялость – бодрость	137,50 ±11,41	141,05 ±6,67	175,71 ±7,63	0,0002	155,50 ±4,55	0,004	0,05
Рассеянность – внимательность	142,50 ±9,11	144,30 ±5,65	172,86 ±6,74	0,0007	144,80 ±4,14	0,05	0,01

После занятия без ЭМ (контроль) отмечено достоверное повышение значений показателей общего состояния, самочувствия, настроения, бодрости и внимательности. На уровне тенденции снизилась напряженность.

После сеанса танцев в атмосфере 1,0 мг/м³ ЭМ эвкалипта (опыт) отмечено достоверное и выраженное улучшение по всем изученным показателям: общего состояния, самочувствия, настроения, работоспособности, бодрости, внимательности, напряженности. При этом конечное значение в опыте было достоверно выше, чем в контроле по показателям самочувствия, настроения, работоспособности, бодрости, внимательности, на уровне тенденции – общего состояния.

Т.е. в целом сеанс танцев в атмосфере ЭМ эвкалипта в концентрации 1,0 мг/м³ привёл к заметному и значительно более выраженному, чем в контроле, улучшению психоэмоционального состояния испытуемых.

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

Таблица 3

Влияние ЭМ эвкалипта 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	154,25 ±5,93	157,30 ±5,16	161,55 ±6,19	0,01	162,65 ±5,13	0,12
Самочувствие	154,80 ±5,66	157,50 ±4,93	163,70 ±5,46	0,001	164,85 ±4,54	0,02
Настроение	160,25 ±6,06	166,35 ±4,37	169,10 ±5,86	0,0003	169,95 ±3,37	0,13
Разбитость – работоспособность	146,15 ±5,90	151,80 ±5,87	149,95 ±4,73	0,47	152,75 ±5,74	0,91
Напряженность – расслабленность	138,45 ±4,48	132,00 ±5,10	156,10 ±5,89	0,002	149,70 ±6,25	0,04
Вялость – бодрость	140,35 ±6,72	141,05 ±6,67	146,15 ±6,49	0,18	155,50 ±4,55	0,05
Рассеянность – внимательность	142,30 ±7,15	144,30 ±5,65	149,29 ±6,32	0,18	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 эвкалипта (опыт) достоверно улучшились общее состояние, самочувствие, настроение, уменьшилась напряженность. При этом конечные значения показателей в контроле и в опыте близки друг к другу.

Т.е. в целом сеанс танцев в атмосфере ЭМ эвкалипта в концентрации 0,5 мг/м³ не привёл к заметному в сравнении с контролем улучшению психоэмоционального состояния испытуемых.

При изучении влияния ЭМ эвкалипта 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 и АДД не изменились, ЧСС достоверно повысилась, а через 15 минут вернулась к исходному значению.

В опыте после сеанса танцев с ЭМ эвкалипта АДС и АДД также не изменились. Через 15 минут после танцев значения АДС и АДД не имели достоверных отличий от исходных и от значений сразу после танцев.

ЧСС после танцев достоверно повысилась, через 15 минут снизилась до исходного значения. Т.е. ЭМ эвкалипта в концентрации 2,0 мг/м³ на функции сердечно-сосудистой системы не повлияло.

Таблица 4

Влияние ЭМ эвкалипта 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	P<	ч/з 15 мин после процедуры	До проц. / ч/з 15 мин после проц. P<	После проц. / ч/з 15 мин после проц. P<
АДС Опыт	123,90 ±2,47	122,80 ±1,80	0,62	123,30 ±2,19	0,75	0,85
АДС Контр.	126,25 ±3,73	129,10 ±3,58	0,43	126,25 ±3,49	1,00	0,34
АДД Опыт	80,80 ±1,83	82,55 ±1,42	0,24	82,65 ±1,64	0,27	0,94
АДД Контр.	83,25 ±2,54	85,70 ±1,28	0,14	85,45 ±2,05	0,15	0,86
ЧСС Опыт	85,45 ±3,03	93,00 ±3,16	0,03	89,20 ±2,33	0,13	0,08
ЧСС Контр.	86,85 ±3,18	95,80 ±3,69	0,03	88,00 ±3,31	0,74	0,001

При изучении влияния ЭМ эвкалипта в концентрации 1,0 мг/м³ на функции сердечно-сосудистой системы исходно (до воздействий) значения АДС и АДД в обеих группах были на грани между нормой и высокой нормой по JNC6, ЧСС – повышена. Достоверных различий между исходными 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, ЧСС достоверно повысилась. Через 15 минут после танцев значения АД оставались на уровне тех, что были сразу после танцев, ЧСС – вернулась к исходному значению.

В опыте после сеанса танцев с ЭМ эвкалипта АДС достоверно снизилось, АДД – не изменилось, ЧСС – возросла. Через 15 минут после танцев значения АДС остались 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. Значение ЧСС после танцев достоверно повысилось, через 15 минут несколько снизилось, но оставались на уровне тенденции повышенными в сравнении с исходными.

Таблица 5

Влияние ЭМ эвкалипта 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	P<	ч/з 15 мин после процедуры	До проц. / ч/з 15 мин после проц. P<	После проц. / ч/з 15 мин после проц. P<
АДС Опыт	130,10 ±4,21	122,90 ±2,88	0,03	123,80 ±3,93	0,04	0,70
АДС Контр.	132,05 ±5,04	131,20 ±3,84	0,83	128,95 ±3,88	0,47	0,40
Р_{о/к}	>0,1	<0,1	-	>0,1	-	-
АДД Опыт	86,15 ±2,49	85,60 ±2,51	0,60	82,60 ±3,03	0,06	0,08
АДД Контр.	84,55 ±3,07	87,65 ±2,52	0,09	87,45 ±2,30	0,11	0,88
Р_{о/к}	>0,1	>0,1	-	>0,1	-	-
ЧСС Опыт	80,20 ±3,50	85,60 ±3,70	0,04	83,75 ±2,56	0,07	0,40
ЧСС Контр.	83,45 ±2,56	95,85 ±3,81	0,004	88,15 ±3,42	0,14	0,001
Р_{о/к}	>0,1	<0,1	-	>0,1	-	-

При изучении влияния ЭМ эвкалипта 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 и АДД не отличались достоверно от исходных. ЧСС после танцев достоверно повысилась и через 15 минут вернулась к исходной.

В опыте после сеанса танцев с ЭМ эвкалипта значения АДС, АДД и ЧСС достоверно увеличились. Через 15 минут после танцев АДД и ЧСС практически вернулись к исходным, АДС осталось повышенным.

Таблица 6

Влияние эвкалипта 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	P<	ч/з 15 мин после процедуры	До проц. / ч/з 15 мин после проц. P<	После проц. / ч/з 15 мин после проц. P<
1	2	3	4	5	6	7
АДС Опыт	120,70 ±2,38	128,95 ±3,39	0,02	125,90 ±2,91	0,04	0,18
АДС Контр.	126,25 ±3,73	129,10 ±4,50	0,43	126,25 ±3,49	1,00	0,34
АДД Опыт	80,40 ±1,44	84,55 ±1,66	0,002	80,90 ±1,96	0,69	0,002

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
АДД Контр.	83,25 ±2,54	85,70 ±1,28	0,14	85,45 ±2,05	0,15	0,86
ЧСС Опыт	88,70 ±3,07	99,95 ±3,40	0,05	89,30 ±2,85	0,85	0,05
ЧСС Контр.	86,85 ±3,18	95,80 ±3,69	0,03	88,00 ±3,31	0,74	0,001

Суммируя изложенное, можно отметить, что сами танцы оказывают эуфорическое действие. Дополнительный эуфорический эффект ЭМ эвкалипта проявляется при более высоких из изученных концентрациях – 2,0 и особенно 1,0 мг/м³.

Влияние ЭМ эвкалипта на сердечно-сосудистую систему невелико, неоднозначно и проявляется при более низких из изученных концентрациях вариациями АД и ЧСС.

Выводы

1. ЭМ эвкалипта вызывает эуфорический эффект, который при длительной умеренной физической нагрузке отчетливо проявляется только при более высоких из изученных концентрациях – 1,0 и 2,0 мг/м³.

2. Влияние ЭМ эвкалипта на сердечно-сосудистую систему невелико, неоднозначно

Список литературы

1. Основы психологии: Практикум. / Ред.-сост. Л.Д.Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 704 с.

2. Практикум по психологии. / Под ред. А.Н. Леонтьева, Б. Гиппенрейтер. – Изд. Моск. ун-та, 1972. – 248 с.

3. *Тонковцева В.В., Дихтярук М.В., Косолапов А.Н., Ярош А.М.* Влияние эфирного масла эвкалипта и психорелаксирующей программы на психофизиологическое состояние человека при разной длительности воздействия // Ароматкоррекция психофизического состояния человека: материалы 4-й Международной научно-практической конференции (Ялта, 3-6 июня 2014 года). – Ялта, 2014. – С. 82 – 89.

4. *Babar Ali, Naser Ali Al-Wabel, Saiba Shams, Aftab Ahamad, Shah Alam Khan, Firoz Anwar* Essential oils used in aromatherapy: A systemic review // *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. – 2015. - Volume 5. - Issue 8. – P. 601–611.

5. *Umezū T.* Evaluation of the effects of plant-derived essential oils on central nervous system function using discrete shuttle-type conditioned avoidance response in mice. // *Phytother. Res.* – 2012. – June. – 26(6). – P.884-891.

Статья поступила в редакцию 26.10.2015 г.

Bekmambetov T.R., Tonkovtseva V.V., Litvinchuk N.I., Yarosh A.M. Essential oil of *Eucalyptus* 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. 14 – 19.

Essential oil of *Eucalyptus* provokes euphoric effect during prolong moderate exercise; on the background of physical activity it is pronounced only in case of the highest study concentrations – 1,0 and 2,0 mg/m³. Effect of *Eucalyptus* essential oil on cardiovascular system is insignificant and varied.

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