

УДК 615.01:615.214

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ЛАВАНДЫ, ЛИМОНА И РОЗМАРИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Наталья Анатольевна Цубанова¹, Валентина Валериевна Тонковцева²,
Татьяна Вадимовна Севастьянова³, Элина Сергеевна Цубанова³

¹Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина
61001, Украина, Харьков, ул. Пушкинская, 53
tsubanova19@gmail.com

²Никитский ботанический сад — Национальный научный центр
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
valyalta@rambler.ru

³Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина
61022, Украина, Харьков, площадь Свободы 4
elina.tsubanova@gmail.com

Статья посвящена сравнительному анализу влияния эфирных масел лаванды, розмарина, лимона и препарата сравнения таблеток валерианы, в дозе 18 мг/кг на показатели функциональной активности центральной нервной системы в тесте «открытое поле». Установлены значительные преимущества применения эфирных масел перед эффективностью референс-препарата.

Экспериментально доказана терапевтическая эффективность эфирных масел лаванды и лимона, достоверно превышающая фармакологическую активность препарата сравнения экстракта валерианы по некоторым показателям

Ключевые слова: эфирное масло лаванды; эфирное масло лимона; эфирное масло; лимон; розмарин; экстракт валерианы; показатели ЦНС

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, в странах западной Европы от неврозов страдает каждый четвертый житель. С начала XX века количество неврозов в мире выросло в 50 раз, в настоящее время в помощи психолога или психотерапевта нуждается каждый пятый, а по прогнозам социопсихологов через 20 лет будет нуждаться каждый третий житель планеты [4].

Многогранные формы клинических проявлений неврозов (неврастения, состояния, связанные с длительным нервно-психическим возбуждением; нарушения сна вследствие перевозбуждения, нервного стресса и др.), постоянно увеличивающиеся количество пациентов с неврозами, делают эту проблему актуальной для современной медицины и фармации [5].

Проблемой на сегодняшний день остается вопрос высокоэффективной и безопасной лекарственной терапии. Существующие препараты наряду с фармакологической активностью имеют достаточно высокий токсикологический профиль, значительный риск развития негативных реакций, что является существенным ограничением для их медицинского применения.

Альтернативным методом лечения для вышеназванной когорты пациентов может быть применение методов ароматерапии [3, 6].

Целью настоящей работы, было изучить влияние эфирных масел лаванды, лимона и розмарина на функциональные показатели центральной нервной системы и сравнить выраженность их влияния на изучаемые показатели с широко применяемым препаратом с седативным эффектом, таблетками содержащими экстракт валерианы.

Материалы и методы

С целью изучения влияния эфирных масел лаванды, розмарина и лимона на показатели ЦНС проводили тест «открытого поля» для крыс-самцов, с помощью которого изучали локомоторную активность, исследовательское поведение и вегетативное сопровождение эмоциональных реакций [1]. Критерием оценки было количество пересеченных квадратов, вертикальных стоек, заглядываний в отверстия (норки), фекальных болюсов, уринаций и эпизодов груминга за 5 мин. наблюдения.

Животные были распределены по 8 животных в группе на следующие группы: 1) интактный контроль;

2) животные, которые предварительно получали 15-ти минутную экспозицию вдыхания эфирного масла лаванды;

3) животные, которые предварительно получали 15-ти минутную экспозицию вдыхания эфирного масла лимона;

4) животные, которые предварительно получали 15-ти минутную экспозицию вдыхания эфирного масла розмарина;

5) животные, которым водили экстракт валерианы в дозе 18 мг/кг.

В эксперименте использовали эфирные масла, полученные учеными Национального научного центра – Никитского ботанического сада.

Состав использованного ЭМ розмарина: 19,28% камфоры, 17,38% 1,8-цинеола, 11,78% α -пинена, 8,24% борнеола, 4,07% кариофиллена, 4,03% линалоола, 3,87% камфена, 2,92% лимонена, 2,91% вербенена, 2,56% кариофилленоксида, 2,20% борнилацетата, 2,06% цимена, 2,04% октанон-3, 1,98% β -пинена, 1,71% α -терпинеола, 1,41% изопинокамфона, 1,30% мирцена, 1,10% терпинен-4-ола, менее 1% 1-октен-3-ола, октанол-3, α -фелландрена, Δ^3 -карена, γ -терпинена, пинокамфона, пара-цимен-8-ола, миртенола, 3,3,6-триметил-2,4-гептадиеновой кислоты этилового эфира, α -копаена, гумулена, α -аморфена, β -бисаболена, γ -кадинена, δ -кадинена, гумуленоксида.

Состав использованного ЭМ лаванды: 38.778% линалилацетата, 27.368% линалоола, 7.287% транс-оцимена, 4.262% цис-оцимена, 3.081% терпинен-4-ола, 4.087% β -кариофиллена, 2.147% β -фарнезена, 1.900% 1,8-цинеола, менее 1% α -туйена, α -пинена, камфена, 1-октен-3-ола, мирцена, гексилацетата, Δ^3 -карена, м-цимена, пара-цимена, 1-октен-3-ол ацетата, камфоры, борнеола, лавандулола, α -терпинеола, гермакрен D.

Состав использованного ЭМ лимона: 68.37% лимонена, 11.50% β -пинена, 5.14% γ -терпинена, 2.74% α -пинена, 2.11% мирцена, 2.43% гераниаля, 1.30% нералья, 1.27% сабинена, менее 1% линалоола, α -терпинеола, β -кариофиллена, β -бисаболена, нерилацетата, геранилацетата, пара-цимена.

Экстракт валерианы в таблетках (табл.20 мг, производства «Артериум», ПАТ «Галычфарм», Украина, Серия 2600913) вводили внутрижелудочно пять дней до эксперимента, последнее введение за 40 мин до опыта. Экстракт валерианы в таблетках был выбран в качестве препарата сравнения, как широко применяемое седативное лекарственное средство в терапии нервного возбуждения разного происхождения (эмоциональный стресс, интенсивные интеллектуальные нагрузки, климактерические и другие функциональные нарушения со стороны центральной нервной системы), неврастении, нейроциркуляторные дистонии и др.

Для статистической обработки использовали t-критерий Стьюдента с помощью программы Statistika Analystsoft [2].

Результаты и их обсуждение.

Результаты исследования приведены в таблице 1, дополнительный обобщенный анализ двигательной активности и вегетативных реакций приведен на рис. 1-2.

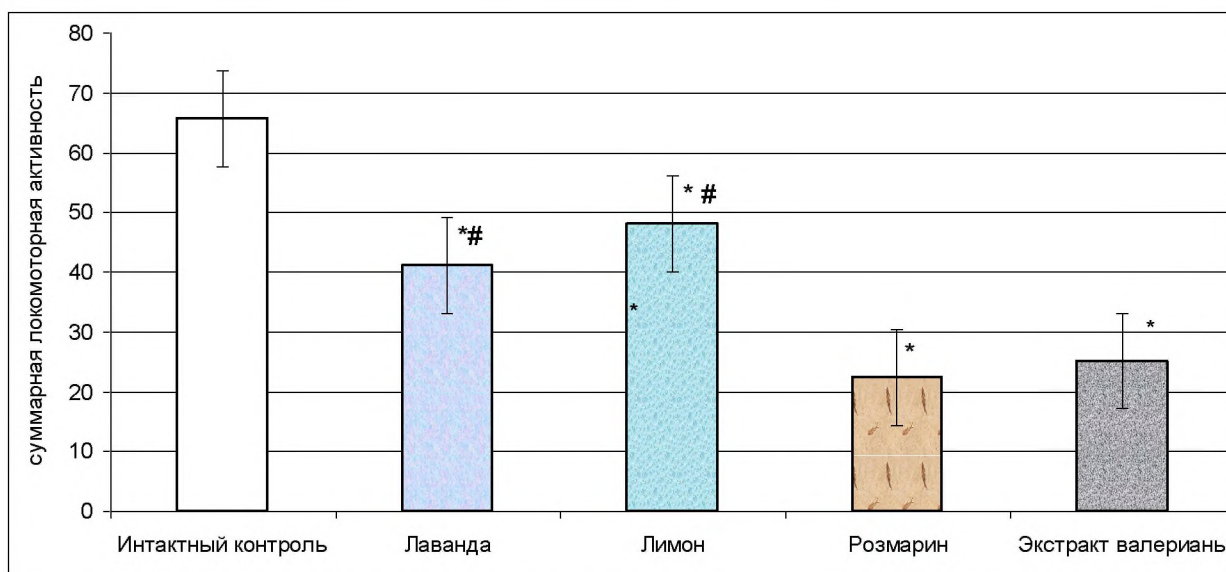
Анализ функциональных показателей ЦНС проводился по четырем основным характеристикам: локомоторная активность, исследовательская активность, эмоциональные реакции и реакции вегетативной нервной системы.

Для интактных крыс характерен достаточно высокий показатель локомоторно-исследовательской активности, при этом необходимо отметить, что помещение животного в поле являлось для него стрессовой ситуацией, о чем свидетельствует низкий показатель груминга ($0,62 \pm 0,26$), который животные совершают только в спокойном состоянии и высокий уровень активации вегетативных реакций (болюсы: $3,75 \pm 0,53$; уринации: $0,87 \pm 0,23$), как реакция на стресс.

Таблица 1

Влияние эфирных масел лаванды, лимона и розмарина в сравнении с активностью препарат сравнения экстрактом валерианы на показатели теста «открытое поле» у крыс (n=8)

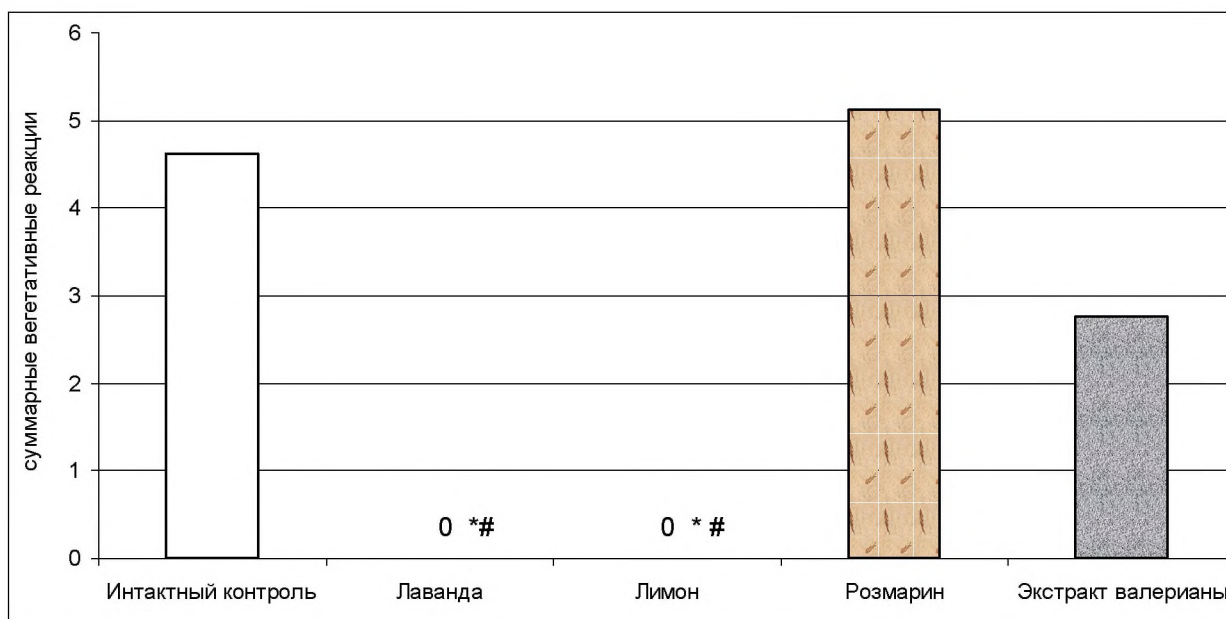
№	Группа	Показатели (за 5 мин.)					
		Двигательная активность		Исследовательская активность	Эмоциональные реакции	Вегетативные реакции	
		Количество пересеченных квадратов	Стойки			Обследование отверстий	Груминг
1	Интактный контроль	49,7 $\pm 2,84$	16,0 $\pm 1,49$	17,9 $\pm 0,85$	0,62 $\pm 0,26$ (0÷2)	3,75 $\pm 0,53$ (2÷6)	$0,87 \pm 0,23$ (0÷2)
2	Эфирное масло лаванды	31,5 $\pm 3,42^{*\#}$	9,62 $\pm 1,32^*$	12,4 $\pm 0,82^*$	2,25 $\pm 0,25^{*\#}$ (1÷3)	0 $\pm 0^{*\#}$	0 $\pm 0^{*\#}$
3	Эфирное масло лимона	39,0 $\pm 2,32^{*\#}$	9,12 $\pm 0,69^*$	11,5 $\pm 0,59^*$	2,00 $\pm 0,33^{*\#}$ (1÷3)	1,87 $\pm 0,4^{*\#}$ (0÷4)	$0 \pm 0^{*\#}$
4	Эфирное масло розмарина	16,9 $\pm 4,49^*$	5,37 $\pm 0,96^*$	14,6 $\pm 2,48^*$	1,00 $\pm 0,32$ (0÷3)	3,87 $\pm 1,17$ (1÷10)	$1,25 \pm 0,37$ (0÷1)
5	Экстракт валерианы 18 мг/кг	17,6 $\pm 2,45^*$	7,50 $\pm 1,16^*$	7,87 $\pm 1,52^*$	0,25 $\pm 0,16$ (0÷1)	2,00 $\pm 0,2^*$ (1÷3)	$0,75 \pm 0,16$ (0÷1)
Примечания							
1. * достоверные отличия по отношению к интактному контролю, $p < 0,05$;							
2. # достоверные отличия по отношению к экстракту валерианы в дозе 18 мг/кг, $p < 0,05$.							



Примечания

1. * достоверные отличия по отношению к интактному контролю, $p < 0,05$;
2. # достоверные отличия по отношению к экстракту валерианы в дозе 18 мг/кг, $p < 0,05$.

Рис. 1 Обобщенный показатель локомоторной активности крыс при воздействии эфирных масел лаванды, лимона, розмарина и экстракта валерианы в дозе 18 мг/кг в тесте «открытое поле»



- Примечания: 1. * достоверные отличия по отношению к интактному контролю, $p < 0,05$;
2. # достоверные отличия по отношению к экстракту валерианы в дозе 18 мг/кг, $p < 0,05$

Рис. 2 Обобщенный показатель вегетативных реакций крыс при воздействии эфирных масел лаванды, лимона, розмарина и экстракта валерианы в дозе 18 мг/кг в тесте «открытое поле»

Пятидневное введение экстракта валерианы способствовало развитию выраженного седативного эффекта. Снижение возбудимости ЦНС верифицировано по уменьшению суммарной локомоторной активности в 2,6 раза (рис. 1), снижению исследовательской активности 2,3 раза (табл. 1). Это объясняется наличием в составе экстракта валепотратов и алкалоидов – валерина и хотинина. При этом показатели

эмоциональных и вегетативных реакций не имели статистически значимых отличий с группой контрольной патологии, что подтверждает отсутствие анксиолитического и антидепрессивного действия экстракта валерианы.

Экспозиция эфирными маслами достоверно изменяла функциональные показатели ЦНС исследуемых животных, при этом по некоторым параметрам не уступала 5-ти дневному введению среднетерапевтических доз таблеток экстракта валерианы. Эфирные масла лаванды, лимона и розмарина статистически значимо снижали локомоторно-исследовательскую активность животных (табл.1, рис.1), что свидетельствует об их седативном эффекте. Следует отметить, что наиболее выраженное снижение возбудимости ЦНС наблюдалась при воздействии эфирным маслом розмарина (рис. 1).

Эфирное масло лимона уменьшало вышеназванный показатель минимально из всей линейки изучаемых эфирных масел, в 1,6 раз относительно группы интактных животных.

Интересным, является установленный факт, что при вдыхании эфирного масла розмарина наблюдалась достоверное снижение двигательной активности при сохраненном показателе исследовательской активности (табл. 1).

Немаловажным аспектом является влияние эфирных масел на эмоциональный показатель и на неконтролируемые осознанно вегетативные реакции. При воздействии эфирных масел лаванды и лимона акты груминга увеличились в 3,6 раза и в 3,2 раза соответственно. Вегетативные реакции снизились при экспозиции лавандой в 4,7 раза, лимоном – в 2,5 раза (рис. 2). выше приведенное свидетельствует о значительном снижении уровня тревожности при воздействии эфирным маслом лаванды и эфирным маслом лимона, в отличие от препарата сравнения экстракта валерианы.

Выводы

Экспериментально изучено влияние эфирного масла лаванды, эфирного масла лимона и эфирного масла розмарина на показатели функциональной активности ЦНС.

По результатам проведенного сравнительного анализа влияния на показатели ЦНС в тесте «открытое поле» установлены разнонаправленные эффекты изучаемых эфирных масел. Эфирное масло лаванды и лимона не снижая на столько выражено как экстракт валерианы локомоторно-двигательную активность, достоверно снижают уровень тревожности, проявляя мягкое анксиолитическое и антидепрессивное действие, верифицированное по значительному снижению количества вегетативных реакций и увеличению эмоциональных реакций в отличие от референс-препарата экстракта валерианы.

Эфирное масло розмарина снижая локомоторную активность на уровне препарата сравнения экстракта валерианы, не уменьшает показатель исследовательской активности животных.

По величине фармакологического эффекта на показатели ЦНС аромавоздействие эфирными маслами лаванды, лимона и розмарина не уступает известным лекарственным средствам. Необходимо провести расширенные доклинические исследования эфирных масел на различные показатели организма в норме и при патологии с целью разработки дальнейших рекомендаций для проведения клинических исследований и внедрения методов ароматерапии в классические схемы лечения.

Список литературы

1. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – М.: ИИА «Ремедиум». – 2000. – С. 121-124.
2. Программа Статистического анализа. Режим электронного доступа www.analystsoft.com/ru.
3. Health Promotion through Prevention of Stress and Burnout with Essential Oils for All Professionals at the Otto Wagner Spital in Vienna / W. Steflitsch, D. Steiner, W. Peinhaupt et al. // *Forsch Komplementmed.* – 2015. – 22(3). – P. 185-194
4. Mental disorders in childhood and young adulthood among children born to women with fertility problems / M.F. Svahn, M. Hargreave, T.S. Nielsen et al. // *Hum Reprod.* – 2015. – Sep;30(9). – P. 2129-2137.
5. Sexual health symptoms and problems in a population of patients in a day hospital for neurotic disorders / J.A. Sobański, Ł. Müldner-Nieckowski, K. Klasa et al. // *Psychiatr Pol.* – 2012. – Jan-Feb;46(1). – P. 21-34
6. *Yoshiyama K.* The Effect of Aroma Hand Massage Therapy for People with Dementia / K. Yoshiyama, H. Arita, J.Suzuki // *J Altern Complement Med.* – 2015. – Dec;21(12). – P. 759-765.

Tsubanova N.A., Tonkovtseva V.V., Sevastyanova T.V., Tsubanova E.S. Essential oils of *Lavandula*, *Citrus Limon*, *Rosmarinus* and comparative analysis of their effect on central nervous system // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 141. – P. 104 – 109.

The article reports comparative analysis of effect of *Lavandula*, *Citrus Limon*, *Rosmarinus* essential oils and comparative preparation, valerian - 18mg/kg – on parameters of functional activity of central nervous system during the test “open field”. It was found out that EO use gains considerable advantages over efficiency of reference preparation.

Therapeutic efficiency of *Lavandula* and *Citrus Limon* essential oils was experimentally proved, it reliably exceeds pharmacological activity of comparative preparation, extract of valerian, by some parameters.

Key words: *essential oil of Lavandula; essential oil of Citrus limon; essential oil; Citrus Limon-Rosmarinus; extract of valerian, parameters of CNS.*