

УДК 612.82. 612.13

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА ЛАВАНДЫ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Кириллова А.В., Панова С.А., Лесова Л.Д.

Среди многих факторов, влияющих на психофизиологическое состояние человека, привлекает внимание группа веществ растительного происхождения, объединенных общим названием «Эфирные масла» (ЭМ). Эти вещества благодаря своему уникальному составу способны воздействовать как на отдельные органы и системы органов, так и на организм в целом [1 – 4]. Эфирные масла могут изменять сосудистый тонус, ритм дыхания, проявлять иммуностимулирующую активность. Вдыхание ЭМ улучшает эмоциональный фон человека. В середине XIX века было доказано, что запахи способны управлять настроением и работоспособностью [2]. Русский биолог Б.П. Токин высказал мнение о важном биологическом значении летучих фитοорганических веществ как стимуляторов и ингибиторов физиологических функций организма.

Все это обуславливает актуальность изучения влияния ЭМ на функции центральной нервной системы человека (ЦНС).

Электроэнцефалография [1, 5, 6] является эффективным методом изучения состояния и деятельности ЦНС. Совместное применение психофизиологических тестов и электроэнцефалограммы позволяет оценить общее состояние ЦНС человека, его изменение при воздействии различных факторов [7].

В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение влияния эфирного масла лаванды на психофизиологическое состояние человека.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В эксперименте принимали участие 20 испытуемых обоего пола в возрасте от 18 до 25 лет.

Испытуемые привлекались к участию в опытах, во время которых предлагалось для вдыхания через аромаингалятор эфирное масло лаванды из пробирки.

Эксперимент состоял из следующих этапов:

1. психологическое тестирование;
2. запись фоновой ЭЭГ;
3. запись ЭЭГ в период воздействия эфирного масла;
4. запись ЭЭГ после воздействия эфирного масла;
5. психологическое тестирование после воздействия эфирного масла.

Длительность каждого этапа составляла 4-5 минут. Длительность каждого эксперимента в среднем составляла 20-22 минуты.

Психологические тесты позволяют отразить показатели самочувствия, активности, настроения (тест «САН»); а опросник Спилберга – уровень личностной и ситуативной тревожности.

Отведение и регистрация ЭЭГ проводили с помощью автоматизированного комплекса на базе IBM PS и электроэнцефалографа BST1 с использованием программы «Polygraf».

Применяли стандартную схему наложения электродов (точки C₃ и C₄). Использована стандартная полоса регистрации (верхняя граница частотного диапазона 70 Гц и постоянная времени, определяющая нижнюю границу частотного диапазона – 0,3с).

Анализировались отрезки ЭЭГ длительностью 2,56 с, которые отводились каждые 15 с.

Испытуемые сидели в темной звукоизолированной и электрически экранированной камере в удобном кресле.

Для обработки были выделены 5 спектральных полос: 1-4, 4-8, 8-14, 14-30 Гц, частотный диапазон которых соответствовал дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмам.

Анализировали амплитуду спектра ЭЭГ в каждой частотной полосе. Значение показателей спектра рассчитывали для каждого отрезка ЭЭГ и для каждого полушария в отдельности.

ЭЭГ регистрировалась и обрабатывалась в реальном режиме времени с использованием вычислительного комплекса на базе персонального компьютера с помощью программного обеспечения «Polygraf».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе эксперимента у испытуемых были получены динамические спектры активности мозга человека. Результаты отдельных спектров суммировались по амплитуде каждого из ритмов в зависимости от воздействия определенного запаха и рассчитывались средние значения параметров ЭЭГ.

Таким образом, для каждого испытуемого были получены таблицы со сводом всех значений нормированных амплитуд (МкВ/Гц) по дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмам до воздействия, во время воздействия и последействия эфирного масла лаванды.

По литературным данным [8], у каждого испытуемого наблюдалась строго индивидуальная картина ЭЭГ, но, тем не менее, эксперименты показали участие определенных ритмов ЭЭГ в процессе восприятия запаха эфирного масла лаванды.

Полученные результаты представлены в таблице 1, которые определяют значения амплитуд дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмов и позволяют сделать обобщения. Результаты проведенного исследования показали, что на амплитуду основных ритмов ЭЭГ влияют пары эфирного масла лаванды, вызывающие изменения этих ритмов преимущественно во время действия. В период воздействия ЭМ лаванды вызвало увеличение амплитуды двух ритмов – дельта и бета в обоих полушариях. Усиление бета-ритма в правом полушарии в какой-то мере

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА ЛАВАНДЫ

Таблица 1.

Показатели амплитуды ЭЭГ (МкВ/Гц) при воздействии эфирного маслом лаванды

Ритм	До воздействия	Воздействие	После воздействия
Левое полушарие			
Дельта	1.05±0.19	1.19±0.20*	1.11±0.22
Тета	0.92±0.14	1.02±0.18	1.06±0.20
Альфа	0.90±0.07	0.88±0.07	0.92±0.10
Бета	0.43±0.08	0.50±0.09*	0.46±0.09
Правое полушарие			
Дельта	0.78±0.06	0.92±0.07*	0.83±0.06
Тета	0.75±0.08	0.74±0.09	0.78±0.11
Альфа	0.81±0.08	0.78±0.08	0.83±0.10
Бета	0.32±0.06	0.39±0.08*	0.38±0.08

Примечание: * – p<0.05

наблюдалось и после прекращения воздействия. Бета-ритм или ритм десинхронизации обычно свидетельствует о действии на нервную систему внешнего сенсорного раздражителя, который десинхронизирует активность корковых нейронов и вызывает специфическую ответную активность [6]. Дельта-ритм – это ритм покоя, появляющийся обычно при снижении коркового тонуса, например, при засыпании [1, 5]. Возможно, такая парадоксальность связана с характером действия ЭМ лаванды на ЦНС. С одной стороны – сенсорное раздражение обонятельных механизмов, что может активировать бета-ритм, с другой – транквилизирующее действие эфирного масла лаванды [3, 9], которое проявилось в усилении дельта-ритма. Возможно, изменения, наблюдаемые при вдыхании паров ЭМ лаванды, связаны с обонятельным анализатором, так как происходит быстрое исчезновение этих изменений после прекращения вдыхания паров этого эфирного масла.

Данные о влиянии эфирного масла лаванды на психологический статус человека приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Показатели психологического тестирования при воздействии эфирного масла лаванды

Показатели психологического тестирования	До воздействия	После воздействия	Достоверность изменений
Самочувствие	4.27±0.24	4.98±0.24	p<0.01
Активность	4.87±0.25	5.50±0.21	p<0.05
Настроение	4.65±0.26	5.10±0.30	p<0.01
Ситуативная тревога	35.1±1.6	30.8±1.0	p<0.01
Личностная тревога	36.2±1.4	31.7±1.1	p<0.01

Здесь отражены изменения ситуативной и личностной тревожности испытуемых (тест Спилбергера), а также их самочувствия, уровня активности и настроения (тест САН) с оценкой достоверности этих изменений.

Вдыхание паров эфирного масла лаванды привело к достоверному уменьшению как ситуативной, так и личностной тревожности (табл. 2).

С помощью теста САН показано, что ЭМ лаванды оказало комплексное положительное влияние на испытуемых и по показателям самочувствия, настроения и активности, достоверно улучшив у них эти показатели.

Таким образом, действие эфирного масла лаванды оказывает благоприятное воздействие на психофизиологическое состояние испытуемых, снижается ситуативная и личностная тревожность, улучшается их самочувствие, настроение, повышается активность. Причем описанные изменения наблюдались тогда, когда вдыхание паров ЭМ лаванды прекратилось и изменения на ЭЭГ, возникшие в период вдыхания паров ЭМ, практически исчезли. Можно предположить следующее, что в момент раздражения обонятельного анализатора парами ЭМ лаванды изменения возникают как в коре, так и подкорке, особенно в структурах, влияющих на эмоциональное состояние человека. Эти изменения более устойчивы, чем изменения в коре и определяют психологические сдвиги, регистрируемые после прекращения воздействия.

ВЫВОДЫ

1. Эфирное масло лаванды вызывает изменения электроэнцефалограммы преимущественно в момент вдыхания паров.

2. Эфирное масло лаванды вызвало выраженные изменения психофизиологического статуса испытуемых, определяемые после прекращения воздействия.

3. В момент воздействия эфирным маслом лаванды на электроэнцефалограмме наблюдается активация бета- и дельта-ритмов.

4. Эфирное масло лаванды уменьшило ситуативную и личностную тревожность, улучшило самочувствие, повысило активность и настроение.

Список литературы

1. Егорова И.С. ЭЭГ. – М.: Медицина, 1973. – С. 33-43.
2. Козлов Ю.П. Ароматы управляют поведением // Экология и жизнь – 1998. - №2. – С. 46-49.
3. Нагонная Н.В. Ароматерапия в педиатрии - Cosmetic Karl Hadek International, 1998.
4. Николаевский В.В., Кононов Н.С. Влияние эфирных масел на течение экспериментального атеросклероза // Патологическая физиология и экспериментальная терапия – 1990. – №5. – С. 52-53.
5. Жадин М.Н. Биофизические механизмы формирования ЭЭГ – М., 1984. – 126 с.
6. Ноздрачев А.Д., Баранникова И.А., Батуев А.С. и др. Общий курс физиологии человека и животных. Кн.1. Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1991. – 512 с.
7. Кочубей Б.И. Психофизиология личности (физиологические подходы к изучению активного субъекта) // Итоги науки и техники. Серия физиология человека и животных – М.: ВИНТИ, 1990. – Т.40 – 164 с.
8. Основы психологии: Практикум / Под ред.-сост. Л.Д.Столяренко. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 704 с.
9. Giannitrapani D. EEG // Clin. Neurophysiol. – 1975. – V.38, № 1. – P. 102.

Поступила в редакцию 22.10.2006 г.