

УДК 612.24.

ВЛИЯНИЕ АРОМАТЕРАПИИ НА РЕСПИРАТОРНУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА

Заячникова Т. В.

*Институт биохимических технологий, экологии и фармации ФГАОУ ВО «Крымский
федеральный университет имени В. И. Вернадского», Республика Крым, Симферополь, Россия
E-mail: tanyaz75@mail.ru*

Показано, что курсовое применение аппаратной ароматерапии с пихтовым маслом оптимизирует показатели внешнего дыхания у здоровых испытуемых, при этом увеличиваются резервные объемы, жизненная емкость, а также динамические объемные показатели легких у испытуемых.

Ключевые слова: ароматерапия, респираторная система, масло пихты.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы возрос интерес к нетрадиционной медицине, в том числе к фитотерапии. Фитотерапия – это применение лекарственных растений и фитопрепаратов (в виде настоев, отваров, концентратов, и других растительных экстрактов) в лечебных целях медицинскими работниками и народными врачами. Многочисленные клинические и экспериментальные исследования подтвердили эффективность растительных препаратов, поэтому фитотерапия приобрела научное значение [1]. В свою очередь, одним из направлений фитотерапии является ароматерапия.

Ароматерапия (АТ) – это использование растительных эфирных масел для лечения различных заболеваний, а также коррекции таких состояний как хронические боли, бессонница, когнитивных расстройств и расстройств, связанных со стрессом (депрессии, тревожности и т.п.) [2, 3].

Ароматерапия традиционно связана с вдыханием эфирных масел, поэтому респираторная система является одной из основных её мишеней. Это касается также и лечения патологий дыхательной системы. В настоящее время особую актуальность приобретает санаторно-курортная реабилитация людей с заболеваниями органов дыхания, частью которой является ароматерапия. Такие процедуры популярны и широко распространены в Крыму [4, 5]. В этом плане ароматерапия может стать не только методом коррекции пульмонологических патологий, но и способом их профилактики [6], для чего могут быть использованы в том числе и эфирные масла хвойных растений. Однако, эта область научного знания по-прежнему слабо исследована.

В связи с вышеизложенным, целью данного исследования явилось изучение влияния аппаратной ароматерапии с пихтовым маслом для коррекции

функционального состояния респираторной системы условно-здоровых испытуемых.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе Центра коллективного пользования научным оборудованием «Экспериментальная физиология и биофизика» кафедры физиологии человека и животных и биофизики Института биохимических технологий, экологии и фармации Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского». В эксперименте принимали участие 20 студентов-волонтеров в возрасте от 18 до 21 лет, условно – здоровых, не имеющих хронических заболеваний. Все испытуемые дали добровольное согласие на участие в исследовании, так же испытуемым предлагалось заполнить анкету, в которой они могли указать имеются ли у них хронические, аллергические заболевания и т.д.

Программа исследования включала изучение особенностей внешнего дыхания под влиянием 10-тидневного курса ароматерапии.

Все испытуемые были разделены на 2 группы:

В 1 группу (контрольная, 10 человек) вошли волонтеры, которым не проходили сеанс АТ пихтовым маслом (ТМ «Царство ароматов»), во 2 группу (экспериментальная, 10 человек) волонтеры, которые в течение 10-ти дней в утреннее время суток проходили 30-ти минутные сеансы ароматерапии пихтовым маслом с помощью аромагенератора "Фитотрон" (АГЭД-01, производства ЗАО "Аэромед").

Регистрация исследуемых показателей внешнего дыхания у испытуемых первой и второй групп проводилась на первые, пятые, десятые сутки.

Исследование проводилось в первой половине дня, не ранее чем через полтора часа после последнего приема пищи. Перед данным исследованием требовалось не курить и не пить стимулирующие напитки (кофе, энергетические напитки).

Метод управляемой аппаратной аромафитотерапии (АФТ) физиологичен и безопасен, т.к. дыхательная среда содержит только летучие фракции, свойственные природной среде, и позволяет полноценно реализовать весь арсенал полезных свойств эфирных масел (ЭМ). При применении аппаратной АФТ образуются летучие фракции ЭМ, моделирующие природный воздушный фон над растениями. Аппаратная АФТ осуществляется с помощью специальных устройств, позволяющих дозировать подачу летучих компонентов ЭМ и создавать стандартную и воспроизводимую дыхательную среду лечебного помещения [7]. Таким устройством является аромагенератор «Фитотрон» (АГЭД-01, ЗАО «Аэромед»). Скорость воздушного потока в лечебном помещении во время ароматерапии не более 0,1 м/с. [8]. При использовании аппарата «Фитотрон» осуществляется подача ЭМ без изменения их естественных свойств, так как не используется нагревание. Широкий спектр лечебного воздействия способствует тому, что при вдыхании эфирных масел отсутствуют аллергические реакции, нет противопоказаний и побочных эффектов.

Спирографическое исследование проводилось с помощью комплекса диагностического с блоком спирографических тестов «Спиро-Спектр» (производства ООО «Нейрософт», Иваново). При этом оценивали следующие показатели:

1. Статические объемные показатели:
 - резервный объем вдоха – Ровд (Л);
 - резервный объем выдоха – Ровыд (Л).
 - жизненная емкость легких – ЖЕЛ (л).
3. Динамические объемные показатели:
 - форсированная жизненная емкость легких – ФЖЕЛ (л);
 - объем форсированного выдоха за первую секунду – ОФВ 1 (л).

Статистический анализ и графическое оформление полученных в работе данных проводились с использованием пакета статистического анализа STATISTICA for Windows версии 8.0. Достоверность различий, полученных данных определяли с помощью критерия Вилкоксона.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке спирографических показателей у испытуемых выделенных групп не было зарегистрировано достоверных отличий исследуемых показателей до начала проведения сеансов АТ.

У испытуемых контрольной группы на протяжении 10-ти дней исследования не было выявлено достоверных различий изменений исследуемых показателей внешнего дыхания.

При проведении спирографического исследования под влиянием курсового применения аппаратной ароматерапии у испытуемых второй группы были зарегистрированы достоверные изменения как статических, так и динамических объемных и емкостных показателей респираторной системы.

Так, при проведении Теста «Спокойное дыхание» уже после 1-го сеанса аппаратной ароматерапии у испытуемых было зарегистрировано тенденция к увеличению значений показателя жизненной емкости лёгких (ЖЕЛ) на 5,0 % ($p > 0,05$) по сравнению со значениями данного показателя у испытуемых контрольной группы.

У испытуемых, на 5-е сутки исследования значения данного показателя под воздействием ароматерапии были зарегистрированы на 18,2 % ($p < 0,05$), а на 10-е сутки на 25,4 % ($p < 0,05$) выше, чем у испытуемых контрольной группы, не подвергавшихся действию аппаратной ароматерапии (рисунок 1.).

Таким образом, методом спирографии зарегистрировано, что 10-тидневный курс ароматерапии достоверно увеличивает значения статических объемных показателей легких волонтеров, в частности показателя жизненной емкости легких, по сравнению с данными, полученными у испытуемых контрольной группы.

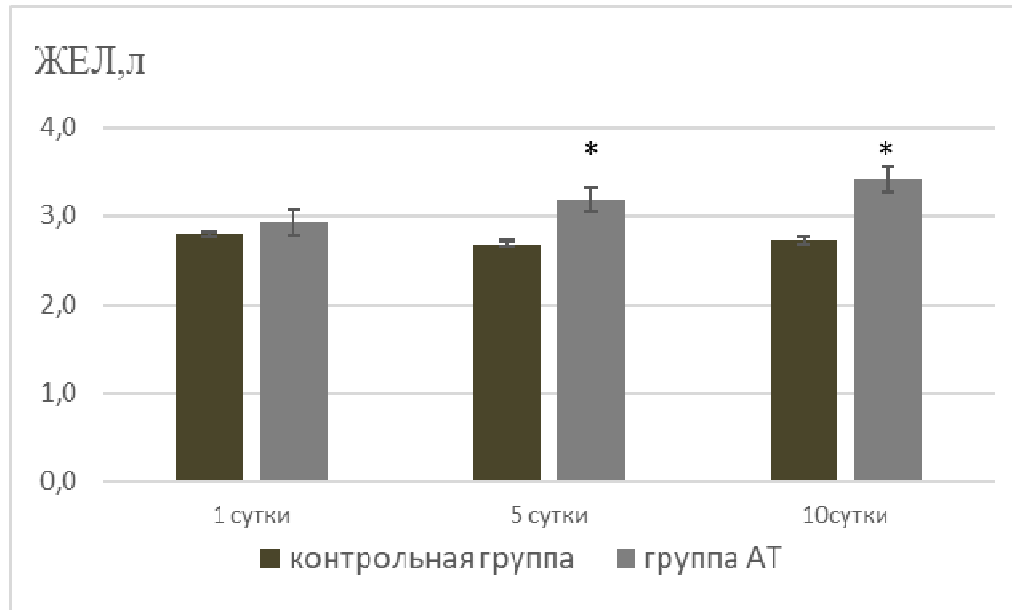


Рис. 1. Динамика изменения показателя жизненной емкости легких (ЖЕЛ, л) у испытуемых выделенных групп под воздействием 10-тидневного курса ароматерапии

Примечание: * – достоверность различий $p < 0,05$ по критерию Вилкоксона по сравнению с данными, полученными у испытуемых контрольной группы; АТ – группа испытуемых, подвергавшихся действию курса ароматерапии.

Подтверждением полученных данных является анализ показателей резервного объема вдоха и выдоха у испытуемых выделенных групп (рис. 2). Так, на 1-е сутки исследования после сеанса АТ у испытуемых второй группы нами зарегистрировано увеличение значений показателей резервного объема вдоха на 17,0 % ($p < 0,05$), а выдоха на 20,0 % ($p < 0,05$), относительно значений, полученных в контрольной группе испытуемых. На 5-е сутки исследования эти значения составили: РО вд. 35,3 % ($p < 0,05$), РО выд. 37,6% ($p < 0,05$), а на 10-е сутки РО вд. 42,9 % ($p < 0,05$), РО выд. 70,9% ($p < 0,05$) относительно значений, полученных в контрольной группе испытуемых (рис. 2 А, Б)

Следовательно, у испытуемых второй группы, 10-тидневный курс аппаратной АТ привел к достоверному увеличению значений, как дыхательного объема легких, так и резервных объемов легких в тесте «Спокойное дыхание».

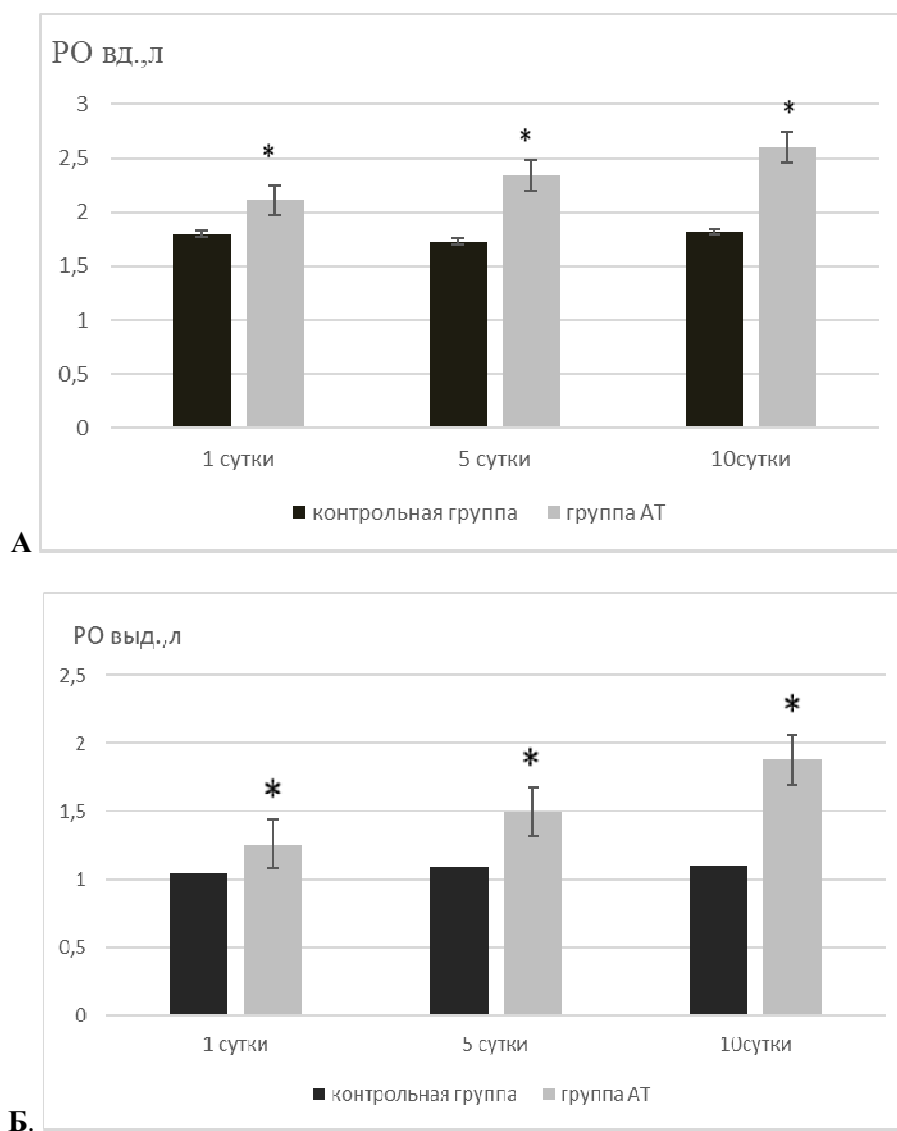


Рис. 2. Динамика изменения показателей резервного объема вдоха (РО вд., л) и выдоха (РО, выд., л) у испытуемых выделенных групп под воздействием 10-тидневного курса ароматерапии

Примечание: обозначения те же, что и на рисунке 1.

При анализе значений исследуемых показателей в тесте «Форсированный выдох» на 1-е сутки исследования у испытуемых второй группы не было зарегистрировано достоверных изменения показателей форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ, л) и объема форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ 1), а увеличение значений этих показателей носило характер тенденции ($p > 0,05$)

(рис. 3) Однако, на 5-е сутки исследования значения ФЖЕЛ достоверно увеличились на 10,7 % ($p < 0,05$) и ОФВ на 23,0 % ($p < 0,05$), а на 10-е сутки значения ФЖЕЛ составили 111,8 % ($p < 0,05$), а ОФВ1 25,0 % ($p < 0,05$) относительно значений, полученных в контрольной группе испытуемых (рис. 3).

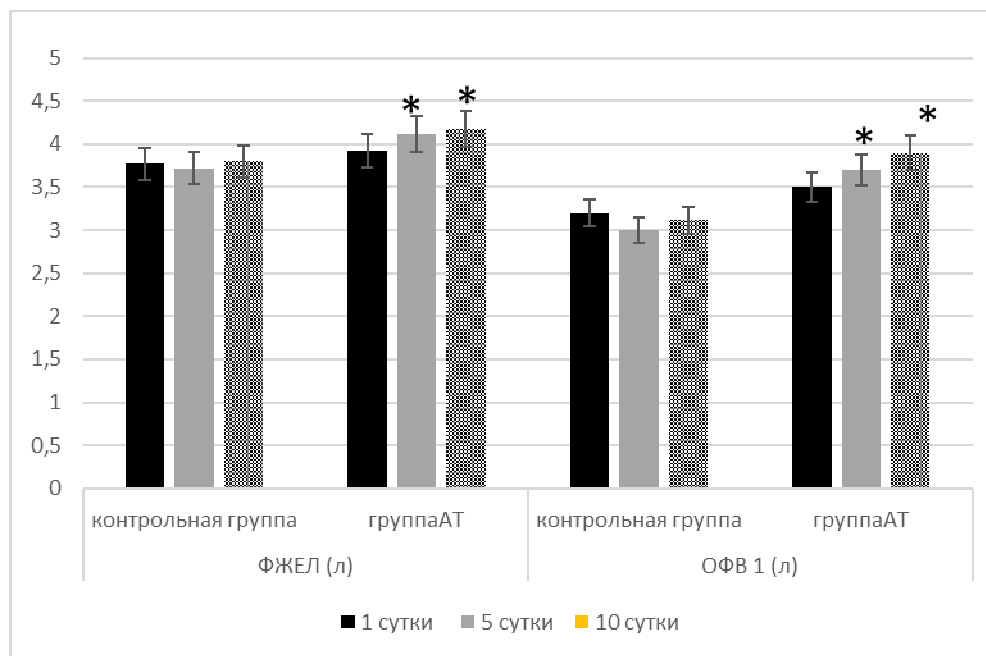


Рис 3. Динамика изменения форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ, л) и объема форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1, л) у испытуемых выделенных групп под воздействием 10-тидневного курса ароматерапии.
Примечание: обозначения те же, что и на рисунок 1.

Таким образом, курсовое применение аппаратной ароматерапии приводит к увеличению значений динамических объемных показателей легких, в частности форсированной жизненной емкости легких и объема форсированного выдоха за 1 сек в тесте «Форсированный выдох».

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что под влиянием 10-ти дневного курса ароматерапии у испытуемых отмечено увеличение как статических (объемных и емкостных), так и динамических респираторных показателей, что свидетельствовало об увеличении функции внешнего дыхания к верхним границам возрастной нормы. Данный эффект зависел от продолжительности курса ароматерапии, наибольшие изменения всех изученных показателей были зарегистрированы на 10-е сутки курсового применения ароматерапии.

Указанные изменения отражают перестройку бронхолегочной системы испытуемых в сторону увеличения функциональных резервов этой системы под влияние курсового применения АТ.

Подобные клинические наблюдения показали, что применение аппаратной ароматерапии стимулирует защитные механизмы дыхательных путей, обладает муколитическим, бронходренажным эффектом, оказывает противовоспалительное и иммуномодулирующее действие, увеличивает устойчивость слизистой оболочки к действию инфекции [2, 9].

В литературных данных показано, что ароматерапия активизирует внутренние резервы человека и нейтрализует неблагоприятное воздействие окружающей среды, является природным фактором с широким спектром положительного действия на многие системы организма. Она обладает универсальным профилактическим действием и имеет ряд преимуществ перед другими профилактическими средствами. Так, эфирное пихтовое масло в состав которого входит камфора и летучие вещества, такие как борнилацетат, сантен, сесквитерпены и альдегиды вызывает значительное модулирующее действие на респираторную систему волонтеров, принимавших участие в данном исследовании [10–12].

Так, во многом реализация эффектов влияния ароматерапии с помощью эфирного масла пихты на организм испытуемых экспериментальной группы, подвергавшихся действию данного фактора, обеспечивается благодаря его многокомпонентному составу, близкому по химической структуре к фармакологическим препаратам, используемым для биорегуляции физиологических систем организма, что позволяет рекомендовать данный метод для коррекции функционального состояния респираторной системы испытуемых.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение курса ароматерапии с пихтовым маслом положительно влияет на респираторную систему испытуемых, о чем свидетельствует увеличение статических (объемных и емкостных) и динамических респираторных показателей. Таким образом, данный вид ароматерапии повышает резервные возможности организма. Установлена зависимость изменения показателей внешнего дыхания испытуемых от продолжительности курса ароматерапии.

Работа выполнена на оборудовании ЦКП научным оборудованием «Экспериментальная физиология и биофизика» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».

Список литературы

1. Schilcher H. Phytotherapy and classical medicine / H. Schilcher // Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants. – 1994. – Vol. 2, № 3. – P. 71–80.
2. Setzer W. N. Essential oils and anxiolytic aromatherapy / W. N. Setzer // Natural product communications. – 2009. – Vol. 4, № 9. – P. 1305–1316.

3. Umezu T. Evaluation of the effects of plant-derived essential oils on central nervous system function using discrete shuttle-type conditioned avoidance response in mice / T. Umezu // *Phytotherapy Research*. – 2012. – Vol. 26, № 6. – P. 884–891
4. Мизин В. И. Эффекты применения ультрафонофореза CO₂-экстракта можжевельника у больных хронической обструктивной болезнью легких / В. И. Мизин, Л. Ш. Дудченко, Г. Г. Масликова [и др.] // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26, № 1. – С. 80.
5. Сафронова Н. С. Эффективность санаторно-курортного этапа реабилитации женщин с хронической обструктивной болезнью легких в зависимости от времени года / Н. С. Сафронова, О. А. Соколова // *Современная медицина: актуальные вопросы*. – 2016. – № 4-5 (47). – С. 162–170.
6. Наркевич Е. Н. Новое научно-практическое направление реабилитации и профилактики в пульмонологии (обзорная статья) / Е. Н. Наркевич // *Journal of Siberian Medical Sciences*. – 2009. – № 4. – С. 10.
7. Ajupova R. Preparation and evaluation of the oral gel containing the essential oil from Siberian fir (*Abies sibirica* Ledeb.) / R. Ajupova, R. Masteiková, M. Nejezchlebová [et al.] // *Ceska a Slovenska Farmacie: Casopis Ceske Farmaceuticke Spolecnosti a Slovenske Farmaceuticke Spolecnosti*. – 2014. – Vol. 63, № 3. – P. 113–119.
8. Чуян Е. Н. Научно-методические рекомендации по применению управляемых дыхательных сред для коррекции функционального состояния человека / Чуян Е. Н., Раваева М. Ю. – Симферополь, 2008. – 71 с.
9. Костанова А. В. Терапевтический потенциал ароматерапии / Костанова А. В., Дергачев Д. С., Суботялов М. А. // *Эффективная фармакотерапия*. – 2021. – Т. 17, № 18. – С. 50–55.
10. Басиев З. Г. Ароматерапия в комплексе вспомогательных лечебных мероприятий у больных бронхиальной астмой / Басиев З. Г., Басиева О. З. // *Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI»*. 2006. – Т. 8, № 2. – С. 69–70.
11. Tisserand R. *Essential oil safety*. 2nd edition / R. Tisserand, Young R. – London: Churchill Livingstone, 2013. – 800 p.
12. Swor K. Foliar essential oil of white fir (*Abies concolor* (Gordon) Lindl. ex Hildebr.): Chemical Composition and Enantiomeric Distribution / K. Swor, A. Poudel, A. Rokaya [et al.] // *Natural Product Communications*. – 2022. – Vol. 17, № 3. – P. 1–6.

THE EFFECT OF AROMATHERAPY ON THE HUMAN RESPIRATORY SYSTEM

Zayachnikova T. V.

Institute of Biochemical Technologies, Ecology and Pharmacy of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Republic of Crimea, Simferopol, Russia
E-mail: tanyaz75@mail.ru

In recent years, there has been an increased interest in alternative medicine, including herbal medicine. Phytotherapy is the use of medicinal plants and phytopreparations (in the form of infusions, decoctions, concentrates, and other plant extracts) for medicinal purposes by medical professionals and traditional doctors. Numerous clinical and experimental studies have confirmed the effectiveness of herbal preparations, so phytotherapy has acquired scientific significance. In turn, one of the directions of phytotherapy is aromatherapy.

Aromatherapy is the use of herbal essential oils for the treatment of various diseases, as well as the correction of conditions such as chronic pain, insomnia, cognitive disorders and stress-related disorders (depression, anxiety, etc.).

Aromatherapy is traditionally associated with the inhalation of essential oils; therefore, the respiratory system is one of its main targets. This also applies to the treatment of pathologies of the respiratory system. Currently, sanatorium-resort rehabilitation of people with respiratory diseases, of which aromatherapy is a part, is becoming particularly relevant.

In connection with the above, the purpose of this study was to study the effect of hardware aromatherapy with fir oil to correct the functional state of the respiratory system of conditionally healthy subjects.

The research program included the study of the peculiarities of external respiration under the influence of a 10-day course of aromatherapy (Vital lung capacity, reserve volume of inhalation and exhalation, forced vital lung capacity and forced exhalation volume in 1 second).

All the subjects were divided into 2 groups. The control group included volunteers who did not undergo aromatherapy, the second group (experimental) volunteers who for 10 days in the morning underwent 30-minute sessions of aromatherapy with fir oil using the Phytotron aroma generator. Registration of the studied indicators of external respiration in the subjects of the first and second groups is carried out on the first, fifth, tenth days. Hardware aromatherapy is carried out using special devices that allow dosing the supply of volatile EM components and creating a standard and reproducible respiratory environment of the treatment room. Such a device is the Phytotron aroma generator. The spirometric study was carried out using a diagnostic complex with a block of spirometric tests "Spiro-Spectrum".

The conducted course of aromatherapy showed a positive effect on the respiratory system of the subjects, since an increase in static (volumetric and capacitive) and dynamic respiratory parameters was recorded, which indicated an increase in the function of external respiration, indicating an increase in the reserve capabilities of the body.

Thus, in many ways, the realization of the effects of aromatherapy using fir essential oil on the body of the experimental group of subjects exposed to this factor is ensured due to its multicomponent composition, similar in chemical structure to pharmacological preparations used for bioregulation of physiological body systems, which allows us to recommend this method for correcting the functional state of the respiratory system of volunteers.

Keywords: aromatherapy, respiratory system, fir oil.

References

1. Schilcher H. Phytotherapy and classical medicine, *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*, **2, 3**, 71 (1994).
2. Setzer W. N. Essential oils and anxiolytic aromatherapy, *Natural product communications*, **4, 9**, 1305 (2009).
3. 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, *Phytotherapy Research.*, **26, 6**, 884 (2012).

4. Mizin V. I., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G. [et al.] The effects of using ultraphonophoresis of CO₂ extract of juniper in patients with chronic obstructive pulmonary disease, *Bulletin of physiotherapy and balneology*, **26**, **1**, 80 (2020).
5. Safronova N. S., Sokolova O. A. The effectiveness of the sanatorium-resort stage of rehabilitation of women with chronic obstructive pulmonary disease depending on the time of year, *Modern medicine: current issues*, **4-5** (**47**), 162 (2016).
6. Narkevich E. N. A new scientific and practical direction of rehabilitation and prevention in pulmonology (review article), *Journal of Siberian Medical Sciences*, **4**, 10. (2009).
7. Ajupova R., Masteiková R., Nejezchlebová M. [et al.] Preparation and evaluation of the oral gel containing the essential oil from Siberian fir (*Abies sibirica* Ledeb.), *Ceska a Slovenska Farmacie: Casopis Ceske Farmaceuticke Spolecnosti a Slovenske Farmaceuticke Spolecnosti*, **63**, **3**, 113 (2014).
8. Chuyan E. N., Ravaeva M. Yu. *Scientific and methodological recommendations on the use of controlled respiratory media for the correction of the functional state of a person*, 71 p. (Simferopol, 2008).
9. Kostanova A. V., Dergachev D. S., Subotalov M. A. Therapeutic potential of aromatherapy, *Effective pharmacotherapy*, **17**, **18**, 50 (2021).
10. Basiev Z. G., Basieva O. Z. Aromatherapy in a complex of auxiliary therapeutic measures in patients with bronchial asthma, *Electronic scientific and educational bulletin "Health and education in the XXI"*, **8**, **2**, 69 (2006).
11. Tisserand R., Young R. Essential oil safety. 2nd edition, 800 p. (London: Churchill Livingstone, 2013).
12. Swor K., Poudel A., Rokaya A. [et al.] Foliar essential oil of white fir (*Abies concolor* (Gordon) Lindl. ex Hildebr.): Chemical Composition and Enantiomeric Distribution, *Natural Product Communications*, **17**, **3**, 1 (2022).