

ВИВЧЕННЯ ДІЇ ЕФІРНИХ ОЛІЙ НА УМОВНО-ПАТОГЕННІ МІКРООРГАНІЗМИ – ЗБУДНИКИ ІНФЕКЦІЙ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У ДОСЛІДАХ IN VITRO

**В.В. Мінухін, Н.І. Коваленко, В.Л. Ткаченко,
Т.М. Замазій, Г.К. Селіщева**

Резюме. *На підставі дослідження було виявлено високу активність ефірних олій чайного дерева, змісголовника молдовського, м'яти перцевої, чебрецю повзучого і ялиці сибірської щодо стандартних штамів стафілококів і клебсієл. Показана ефективність ефірної олії чайного дерева щодо клінічних штамів – збудників інфекцій верхніх дихальних шляхів.*

Ключові слова: *ефірні олії, інфекції дихальних шляхів.*

Актуальність проблеми лікування інфекцій верхніх дихальних шляхів (ВДШ) пов'язана зі стабільним зростанням резистентності ключових бактеріальних збудників до традиційних антибактеріальних засобів [1]. Крім того причиною гострого запалення ВДШ частіше є віруси, проти яких антибіотикотерапія неефективна. Місцева антибактеріальна терапія з використанням біологічно активних речовин природного походження у даному випадку є актуальною для попередження розвитку вторинної бактеріальної інфекції на фоні запалення, викликаного вірусами. Одним із перспективних антибактеріальних препаратів із широким спектром дії є ефірні олії рослин [2, 3].

Мета дослідження: вивчення протимікробної дії ефірних олій по відношенню до збудників інфекцій ВДШ у дослідах in vitro.

Матеріали та методи

Дослідження було проведено на клінічних штаммах мікроорганізмів, виділених із носоглотки хворих на гострі захворювання ВДШ, які знаходилися на лікування в КЗОЗ «Харківська міська клінічна лікарня № 30». Як тест-культури використовували стандартні штами мікроорганізмів: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus epidermidis* ATCC 14990, *Klebsiella pneumoniae* ATCC 5505.

Визначення чутливості мікроорганізмів до ефірних олій проводили методом дифузії в агар відповідно до наказу МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р. [4]. У зв'язку з нерозчинністю ефірних олій у воді використовували 5% Твін 80 для їх перетворення в емульсію, яка змішується з водними розчинами. Концентрація олії в лунці була 0,025 мл, мікробне навантаження становило біля 10^7 КУО/мл. Діаметри зон затримки росту

визначали як середнє значення трьохкратних повторів для кожного мікроорганізму. Обробка результатів досліджень проводилась за допомогою методу варіаційної статистики [5].

Результати дослідження та їх обговорення

У попередніх дослідженнях було виявлено, що мікрофлора носоглотки хворих на гострі інфекції ВДШ представлена умовно-патогенними мікроорганізмами, а саме *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* та *K. pneumoniae* [6]. Дослідження чутливості до антибіотиків в досліді *in vitro* показало, що виділені бактерії характеризуються множинною резистентністю до антибіотиків – від 2 до 8 препаратів терапевтичного призначення [6].

При патології органів дихання широко використовуються ефірні олії чайного дерева, чебрецю, евкаліпту, лаванди, бергамота, що обумовлено, зокрема, їх противірусною, бактерицидною, фунгіцидною і протизапальною дією [7]. У зв'язку з цим нами була досліджена активність 16 зразків ефірних олій, виділених з різних видів рослин, по відношенню до стандартних та клінічних штамів бактерій.

Результати досліджень антибактеріальної активності ефірних олій по відношенню до стандартних штамів бактерій представлені в таблиці 1.

Більшість досліджених ефірних олій проявили високу активність щодо грампозитивних і грамнегативних бактерій. Слід зазначити, що показники активності були вищими по відношенню до обох штамів стафілококів, ніж до клебсієли, крім олій мигдалю гіркого та розмарину, які були більш активні по відношенню до клебсієли. Найбільшу чутливість стафілококи проявили до олій чайного дерева, змієголовника, чебрецю повзучого і м'яти перцевої, діаметри зон затримки росту для яких становили більше 30 мм. Клебсієла також була більш чутлива до вказаних олій, але з показниками 23–26 мм. Досить високу активність проти всіх стандартних штамів проявили олії ялиці сибірської, сандалу вест-індського, лаванди, мигдалю гіркого та розмарину. Олії полину лимонного, часнику, базиліку, коріандру та лимону проявили помірну активність як до стафілококів, так і клебсієли; діаметри зон затримки росту вказаних штамів коливалися в межах 12–20 мм. Досліджені штами виявилися зовсім не чутливими до олій шавлії лікарської, імбиру та петрушки.

Серед ефективних рослинних ефірних олій завдяки високій активності і широкому спектру протимікробної дії особливу увагу привернула олія чайного дерева. У подальших експериментах були детально вивчені в досліді *in vitro* її антибактеріальні властивості по відношенню до клінічних штамів.

Антибактеріальна активність ефірних олій по відношенню до стандартних штамів у дослідах *in vitro* (діаметри зон затримки росту, мм)

Ефірна олія	Вид мікроорганізму		
	<i>S. aureus</i> ATCC 25923	<i>S. epidermidis</i> ATCC 14990	<i>K. pneumoniae</i> ATCC 5505
Чайне дерево <i>Melaleuca alternifolia</i>	41±1,00	33±1,16	26±0,58
Змієголовник молдовський <i>Dracosephalum moldavica</i>	35±1,00	33±0,58	24±0,58
Чебрець повзучий <i>Thymus serpyllum</i>	31±0,58	35±0,58	25±1,00
М'ята перцева <i>Menta piperita</i>	33±0,58	30±0,58	25±1,00
Ялиця сибірська <i>Abies sibirica</i>	27±1,16	27±1,00	21±0,58
Сандал вест-індський <i>Amiris balsamifera</i>	27±0,58	30±0,58	23±0,58
Лаванда <i>Lavandula officinalis</i>	25±0,58	24±0,58	21±1,00
Мигдаль гіркий <i>Amygdalus communis</i>	23±0,58	25±0,58	27±0,58
Розмарин <i>Rosmarinus officinalis</i>	21±1,16	25±0,58	25±1,16
Полин лимонний <i>Artemisia balchanorum</i>	21±1,16	22±0,58	19±0,58
Часник <i>Allium sativum</i>	18±1,00	20±0,58	16±0,58
Базилік евгенольний <i>Ocimum gratissimum</i>	17±1,00	16±0,58	14±0,58
Коріандр посівний <i>Coriandrum sativum</i>	16±0,58	18±0,58	19±1,00
Лимон <i>Citrus limon</i>	15±0,58	16±0,58	12±0,58

За даними методу дифузії в агар, клінічні штами бактерій виявили чутливість до олії чайного дерева (табл. 2). Стафілококи і стрептококи були більш чутливі, ніж клебсієли. Діаметри зон затримки росту клінічних штамів стафілококів і стрептококів варіювали від 22 до 31 мм, клебсієл – від 19 до 23 мм.

Антибактеріальна активність олії чайного дерева по відношенню до клінічних штамів мікроорганізмів у дослідах *in vitro*

Вид мікроорганізмів	Діаметр зон затримки росту, мм
<i>S. aureus</i> 107	32±1,16
<i>S. aureus</i> 153	27±1,00
<i>S. epidermidis</i> 86	24±0,58
<i>S. epidermidis</i> 93	29±1,00
<i>S. pyogenes</i> 88	28±0,58
<i>S. pyogenes</i> 91	25±0,58
<i>S. pneumoniae</i> 89	25±1,16
<i>S. pneumoniae</i> 108	22±1,00
<i>K. pneumoniae</i> 191	23±0,58
<i>K. pneumoniae</i> 100	22±1,00
<i>K. pneumoniae</i> 152	19±0,58

Висновки

1. Ефірні олії чайного дерева, змієголовника, м'яти перцевої, чебрецю повзучого, ялиці сибірської і сандалу вест-індського високоактивні щодо стандартних штамів стафілококів і клебсієл.

2. Ефірна олія чайного дерева як найбільш ефективна щодо стандартних і клінічних штамів бактерій може бути рекомендована для подальшого вивчення в якості компоненту лікарських форм для лікування інфекцій верхніх дихальних шляхів.

Література

1. Meropol S.B. Risks and benefits associated with antibiotic use for acute respiratory infections: a cohort study / S.B. Meropol, A.R. Localio, J.P. Metlay // *Ann. Fam. Med.* – 2013. – V. 11, № 2. – P. 165–72.
2. Essential oils of aromatic plants with antibacterial, antifungal, antiviral, and cytotoxic properties / J. Reichling, P. Schnitzler, U. Suschke, R. Saller // *Forsch Komplementmed.* – 2009. – V. 16, № 2. – P. 79–90.
3. Николаевский В.В. Ароматерапия. Справочник / В.В. Николаевский. – М. : Медицина, 2009. – 197 с.
4. Наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007. Про затвердження методичних вказівок "Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів". – К., 2007. – 52 с.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М. : Медицина, 1999. – 363 с.
6. Антибіотикорезистентність збудників інфекцій верхніх дихальних шляхів / В.В. Мінухін, Н.І. Коваленко, В.Л. Ткаченко [та ін.] // *Пріоритети сучасної медицини: теорія і практика: міжнар. наук.-практ. конф., 6-7 лютого 2015 р.: тези доп.* – Одеса, 2014. – С. 198–201.

7. Гребова Л.П. Профилактика и комплексная терапия ОРВИ: эффективность ингаляционного воздействия натуральных эфирных масел / Л.П.Гребова, Г.А. Бесараб, Е.И. Лобанова // Болезни органов дыхания. – 2013. – № 1. Режим доступа: <http://com-med.ru/magazines/respiratory/213618/213615/>.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В ОПЫТАХ IN VITRO

В.В. Минухин, Н.И. Коваленко, В.Л. Ткаченко, Т.Н. Замазий, А.К. Селищева

Резюме. На основании исследования была выявлена высокая активность эфирных масел чайного дерева, змееголовника молдавского, мяты перечной, тимьяна ползучего и лиственницы сибирской по отношению к стандартным штаммам стафилококков и клебсиелл. Показана эффективность эфирного масла чайного дерева по отношению к клиническим штаммам – возбудителям инфекций верхних дыхательных путей.

Ключевые слова: эфирные масла, инфекции дыхательных путей.

STUDY OF THE EFFECTS OF ESSENTIAL OILS ON OPPORTUNISTIC MICROORGANISMS THAT ARE CAUSATIVE AGENTS OF UPPER RESPIRATORY TRACT INFECTIONS IN EXPERIMENTS IN VITRO

V.V. Minukhin, N.I. Kovalenko, V.L. Tkachenko, T.M. Zamazii, G.K. Selischeva

Summary. The high activity of essential oils of *Melaleuca alternifolia*, *Dracocephalum moldavica*, *Menta piperita*, *Thymus serpyllum* and *Abies sibirica* against standard strains of staphylococci and klebsiella was identified in the experiment. The efficacy of tea tree essential oil against the clinical strains of the causative agents of infections of the upper respiratory tract was found.

Key words: essential oils, respiratory tract infections.

УДК 616.36-002:616-006-446

ВІТАМІН Д У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГЕПАТИТ С

Л.В. Мороз, Е.Е.О. Мусаєв, О.С. Андросова, О.А. Гайдук

Резюме. В статті представлені результати обстеження 41 хворого з хронічним гепатитом С на 5-гідроксихолекальцеферол (25-ОН віт. Дз), вітамін Д загальний, загальний та іонізований кальцій та фосфор. Показано, що у хворих на гепатит С спостерігається дефіцит 25-ОН віт. Дз, вітаміну Д загального.

Ключові слова: хронічний гепатит С, вітамін Д, стійка вірусологічна відповідь.

Вірусний гепатит С входить у число соціально-значимих захворювань та являється однією з основних причин хронічної патології печінки. Актуальність проблеми хронічного вірусного гепатиту С (ХГС) обумов-