



ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ РОДА ФИАЛКА ПРИ СТАФИЛОКОККОВОЙ ПНЕВМОНИИ

М.В. Покровский
Р.А. Бубенчиков

*Курский государственный
медицинский университет*

e-mail: fg.ksmu@mail.ru

В статье изложены данные по изучению фармакотерапевтической эффективности настоев травы фиалки трехцветной, фиалки душистой, фиалки удивительной при стафилококковой пневмонии. Острую деструктивную стафилококковую пневмонию у кроликов воспроизводили путем инъекции в правое легкое суспензии суточной культуры *Staphylococcus aureus* штамм 209P в физиологическом растворе. Изучено течение стафилококковой пневмонии на 3 и 7 сутки. Изучены общая клиническая картина, частота дыхательных движений, общие морфологические показатели периферической крови. Исследовано состояние антиоксидантной системы организма.

Ключевые слова: фиалка трехцветная (*Viola tricolor* L.), фиалка душистая (*Viola odorata* L.), фиалка удивительная (*Viola mirabilis* L.), трава, стафилококковая пневмония.

В настоящее время одной из актуальных проблем в фармакологии и пульмонологии является разработка эффективных лекарственных средств и повышение эффективности лечения больных с воспалительными заболеваниями дыхательных путей, поскольку их количество в связи с серьезными экологическими проблемами неуклонно растет.

В последнее время все большее внимание привлекают средства растительного происхождения, обладающие целым рядом преимуществ перед синтетическими препаратами. В частности, растительные средства характеризуются низкой токсичностью, отсутствием негативных реакций при длительном применении, широким спектром фармакологических свойств, обусловленных наличием различных классов биологически активных веществ. К их числу относятся фитопрепараты из травы фиалки трехцветной и фиалки полевой, используемые в научной медицине в качестве отхаркивающего средства [2].

Однако другие виды растений рода фиалка в медицине не используются, несмотря на их широкое применение в народной медицине [4].

Целью работы является исследование фармакотерапевтической эффективности растений рода фиалка при стафилококковой пневмонии.

Материалы и методы. Объектом исследования служили трава фиалки трехцветной, фиалки душистой, фиалки удивительной, заготовленные в период массового цветения растения в 2008 г.

Опыты проведены на кроликах обоего пола массой 2000-2500 г. Острую деструктивную стафилококковую пневмонию у кроликов воспроизводили путем инъекции в правое легкое в 3-4 межреберье по среднеключичной линии суспензии суточной культуры *Staphylococcus aureus* штамм 209P в физиологическом растворе в дозе 10^9 микробных тел в 1,0 мл. Животным опытных групп внутрижелудочно вводили испытуемые настои в объеме 10 мл/кг 1 раз в сутки превентивно в течение 7 дней до инъекции инфекционного агента и далее на протяжении всего эксперимента. Контрольной группе животных вводили дистиллированную воду в соответствующем объеме по указанной схеме. В качестве препарата сравнения использовали алантон в дозе 40 мг/кг. Для определения фармакотерапевтической эффективности испытуемых настоев оценивали клиническую картину, а также определяли следующие показатели: ректальную температуру; частоту дыхательных движений; СОЭ; морфологические показатели периферической крови; парциальное давление O_2 и CO_2 в артериальной крови; уровень сатурации; интенсивность процессов свободнорадикального окисления и активность эндогенной антиоксидантной системы организма животных. Парциальное давление



газов крови: P_{CO_2} и P_{O_2} определяли на газовом анализаторе "ESHWEILER" (Германия). Уровень сатурации оценивали с помощью капнографа/пульсоксиметра "GEMINI+KJ-02342-D" [3]. В сыворотке крови определяли концентрацию малонового диальдегида (МДА) [5]; содержание восстановленного глутатиона [8]; активность супероксиддисмутазы (СОД) [6] и каталазы [1].

Результаты и обсуждение. Установлено, что в течение первых суток после инъекции инфекционного агента у животных развивается клиническая картина острой пневмонии, характеризующаяся тяжелым течением, которая выражалась в повышении температуры тела, отказа от пищи, развитии выраженной дыхательной недостаточности, тахикардии, появлении сухих и влажных хрипов. Так, на вторые сутки после введения *Staphylococcus aureus* в контрольной группе животных температура тела повысилась до критических значений ($41,3^\circ\text{C}$) и держалась стабильно на этом уровне в течение 7 – 10 дней, тогда как у кроликов, получавших настои из растений рода фиалка, температура тела во все сроки исследования была ниже, чем в контроле, а к 7 суткам наблюдения у многих из них отмечалась нормализация этого показателя. Показано также, что при стафилококковой пневмонии развивается острая дыхательная недостаточность, о чем свидетельствует учащение дыхания у животных контрольной группы в 1,5 – 2,0 раза по сравнению с нормой. Установлено, что на 3 сутки опыта введение испытуемых настоев практически не оказывало влияния на частоту дыхательных движений, что, очевидно, свидетельствует о компенсаторном характере данного явления. На 7 сутки эксперимента у животных, получавших исследуемые настои, отмечалось достоверное снижение частоты дыхания, тогда как на фоне введения алантона – лишь тенденция к уменьшению данного показателя (табл. 1).

Таблица 1

Влияние настоев из растений рода фиалка на температуру и частоту дыхательных движений у кроликов при острой стафилококковой пневмонии

Группы животных	Ректальная температура, °С		Частота дыхательных движений, мин.	
	3 сутки	7 сутки	3 сутки	7 сутки
Интактная	38,5±0,05	38,5±0,05	82,0±1,50	82,0±1,50
Контрольная (пневмония+H ₂ O)	41,0±0,30	41,5±0,06	136,1±6,44	121,2±3,25
Опытная 1 (пневмония+Фиалка трехцветная)	40,1±0,13*	39,4±0,15*	127,2±4,15	108,6±1,25*
Опытная 2 (пневмония + Фиалка душистая)	40,3±0,09*	40,2±0,23*	126,0±5,26	110,2±2,13*
Опытная 3 (пневмония+ Фиалка удивительная)	39,6±0,14	40,1±0,43*	125,47±8,54	109,5±1,15*
Опытная 4 (пневмония+ алантон)	40,5±0,64	40,5±0,15*	130,4±4,52	119,6±2,33

Исследование парциального давления газов в крови показало, что на фоне стафилококковой пневмонии у животных на 7 сутки развиваются гипоксические расстройства, о чем свидетельствует выраженная гипоксемия и гиперкапния, а также снижение концентрации гемоглобина и уровня насыщения гемоглобина кислородом. На фоне введения испытуемых настоев указанные изменения газового состава крови были менее выражены: парциальное давление O_2 в крови животных опытных групп было достоверно выше, а парциальное давление CO_2 , соответственно, ниже по сравнению с аналогичными показателями животных контрольной группы. Установлено также, что у кроликов опытных групп содержание гемоглобина в крови было достоверно выше, чем в контроле, а показатели сатурации превышали таковые у животных контрольной группы. При этом эффективность указанных настоев превышала таковую у препарата сравнения – алантона.



Установлено, что курсовое введение испытуемых настоев на фоне стафилококковой пневмонии сопровождалось уменьшением лейкоцитоза и снижением СОЭ: количество лейкоцитов в крови животных опытных групп на 7 сутки эксперимента было достоверно ниже, чем в контроле, также отмечалось снижение СОЭ, что свидетельствует о противовоспалительном действии настоев из растений рода фиалка (табл. 2).

Таблица 2

Влияние настоев из растений рода фиалка на показатели периферической крови у кроликов на 7 сутки острой стафилококковой пневмонии

Группы животных	Показатели		
	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, $\times 10^9$ /л	СОЭ, мм/час
Интактная	147,0 \pm 5,32	8,6 \pm 0,15	8,6 \pm 0,18
Контрольная (пневмония+H ₂ O)	116,0 \pm 3,64	19,6 \pm 0,90	44,5 \pm 4,50
Опытная 1 (пневмония+Фиалка трехцветная)	149,0 \pm 4,12*	16,4 \pm 1,10*	24,8 \pm 0,53*
Опытная 2 (пневмония+Фиалка душистая)	147,2 \pm 8,30*	14,7 \pm 1,71*	14,5 \pm 0,45*
Опытная 3 (пневмония+ Фиалка удивительная)	141,2 \pm 10,3*	14,3 \pm 0,51*	24,9 \pm 0,32*
Опытная 4 (пневмония+ алантон)	146,8 \pm 7,41*	16,2 \pm 0,66*	25,1 \pm 0,32*

Развитие острой стафилококковой пневмонии у кроликов сопровождалось также индукцией процессов свободнорадикального окисления и угнетением активности антиоксидантной системы организма. Установлено, что все испытуемые настои оказывали выраженное антиоксидантное действие, ингибируя интенсивность перекисного окисления липидов, о чем свидетельствует достоверное уменьшение концентрации малонового диальдегида (МДА) в сыворотке крови животных опытных групп. У животных, получавших указанные настои, содержание МДА уменьшалось более чем на 30% по сравнению с этим показателем у крыс контрольной группы. Наиболее выраженное уменьшение концентрации МДА отмечено на фоне введения настоев из травы фиалки душистой. Наряду с этим, на фоне введения настоев из испытуемых видов фиалок отмечалось повышение активности супероксиддисмутазы и каталазы, что указывает на активацию эндогенной антиоксидантной системы организма под влиянием испытуемых фитопрепаратов.

Наиболее выраженная активация указанных ферментов отмечалась при введении настоев из травы фиалки трехцветной, фиалки душистой. При этом, в ряде случаев наблюдалось повышение активности ферментов практически до уровня физиологической нормы. Установлено, что антиоксидантная активность испытуемых настоев была аналогичной, а в ряде случаев превышала таковую у препарата сравнения – алантона (табл. 3).

Таблица 3

Влияние настоев из растений рода фиалка на показатели интенсивности процессов свободнорадикального окисления и активность антиоксидантной системы кроликов на 7 сутки острой стафилококковой пневмонии

Группы животных	Показатели		
	МДА, мкмоль/мл	СОД, мкмоль/мл	Каталаза, мкат/л
Интактная	7,4 \pm 0,47	25,1 \pm 1,01	8,8 \pm 0,29
Контрольная (пневмония+H ₂ O)	15,5 \pm 0,35	11,2 \pm 0,23	4,3 \pm 0,12
Опытная 1 (пневмония+Фиалка трехцветная)	10,2 \pm 0,46*	18,4 \pm 1,07*	7,4 \pm 0,52*
Опытная 2 (пневмония+Фиалка душистая)	9,8 \pm 0,54*	17,3 \pm 1,23*	6,3 \pm 0,27*
Опытная 3 (пневмония+ Фиалка удивительная)	10,7 \pm 0,52*	15,2 \pm 1,21*	7,3 \pm 0,52*
Опытная 4 (пневмония+ алантон)	11,8 \pm 0,41*	16,4 \pm 1,47*	9,23 \pm 1,24

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что настои из травы растений рода фиалка при курсовом введении животным обладают выраженной фармакотерапевтической эффективностью при повреждении дыхательных путей, способствуя нормализации морфофункционального состояния органов дыхания



на более ранних стадиях патологического процесса. Применение указанных настоев на фоне повреждений органов дыхания у животных сопровождается улучшением газообменной функции легких и снижением проявлений воспалительной реакции, ведущих к вышеперечисленным патоморфологическим изменениям.

Выводы. Установлено, что настои из травы фиалки трехцветной, фиалки душистой, фиалки удивительной обладают фармакотерапевтической эффективностью при стафилококковой пневмонии; их фармакотерапевтическая эффективность была сопоставима с таковой у препарата сравнения – алантона.

Литература

1. Машковский, М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2000. – Т.1. – 540 с.; Т.2. – 608 с.
2. Методы определения активности каталазы / М.А. Королюк [и др.] Лаб. дело. – 1988. – № 1. – С. 16-19.
3. Моран, Р. Лабораторная оценка снабжения тканей кислородом: газы крови и СО-оксиметрия / Р. Моран // Клиническая лабораторная диагностика. –1998. – №2. – С.25-32.
4. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав и использование; Семейства Раеoniaceae-Тhymelaeaceae. – Л.: Наука, 1985. – 336 с.
5. Темирбулатов, Р.А. Метод повышения интенсивности свободнорадикального окисления липидсодержащих компонентов крови и его диагностическое значение / Р.А. Темирбулатов, Е.И. Селезнев // Лабораторное дело. – 1981. – №4. – С.209-211.
6. Чевари, С. Роль супероксиддисмутазы в окислительных процессах клетки и метод определения ее в биологических материалах / С. Чевари, И. Чаба, Й. Секей // Лаб. дело. – 1985. – № 11. – С.678-681.
7. Anderson, M.E. Glutathion: chemical, biochemical and medicinal aspects / M.E Anderson, // Pt.A. – N.Y. – 1989. – P.333-405.
8. Molecular approaches to diagnosis of pulmonary diseases due to M. pneumoniae / M. Abele Horn [et al.] //J. clin. Microbial. –1998. – Vol.36, N5. –P.48-51.

PHARMACOTHERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF PLANT GENUS VIOLA ON TREATMEN OF STAPHYLOCOCCAL PNEUMONIA

In the article described the data of the pharmacotherapeutic effectiveness of infusions of herbs of *Viola tricolor* L., *Viola odorata* L., *Viola mirabilis* L. on staphylococcal pneumonia. Acute destructive staphylococcal pneumonia was reproduced to rabbits by injection with suspension of staphylococcus aureus strain 209 P into their right lungs. Staphylococcal pneumonia was studied for 3-7 days. In experiments were studied the general clinical status, the frequency of respiratory movements and the general morphology of peripheral blood. The state of the antioxidant system was investigated.

M.B. Pokrovski
R.A. Bubenichov

Kursk State Medical University

e-mail: fg.ksmu@mail.ru

Key words: *Viola tricolor* L., *Viola odorata* L., *Viola mirabilis* L., herbs, staphylococcal pneumonia.