



ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF PHYTO-OIL BASED ON JUNIPER OIL AND CHAMOMILE ON LABORATORY ANIMALS

Sarimsakov Mahamajalo Isakjonovich

Senior Lecturer at the Fergana Medical Institute of Public Health,
Fergana, Uzbekistan

Sultanova Rano Khakimovna

Head of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy,
Associate Professor at the 1st Tashkent Pharmaceutical Institute,
Tashkent, Uzbekistan.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18155228>

ARTICLE INFO

Received: 25th December 2025

Accepted: 30th December 2025

Online: 31st December 2025

KEYWORDS

Alterative inflammation;
necrosis; pine needle oil;
chamomile oil; regeneration;
dextran; anti-inflammatory
activity; Fastum gel;
experimental pharmacology.

ABSTRACT

Due to the limitations and side effects associated with non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), the search for safe alternative herbal medicines remains highly relevant.

*This study evaluates the anti-alterative activity of a phyto-oil based on pine needles (*Picea/Pinus*) and chamomile (*Matricaria chamomilla*), developed at the Department of Biotechnology of the Tashkent Pharmaceutical Institute. The experiment was conducted on white rats using a model of alterative inflammation induced by subcutaneous administration of a 9% acetic acid solution and intraperitoneal administration of dextran. The efficacy of the preparation was determined by the dynamics of the reduction in the area of necrotic tissue on days 7, 14, and 21, comparing the results with the reference drug "Fastum Gel."*

It was established that the phyto-oil possesses pronounced reparative and anti-alterative effects: by the 21st day, the area of necrosis decreased by 78.6% compared to the control group, significantly exceeding the effect of the reference drug. The findings confirm the promise of this phyto-oil as a potential agent for the local treatment of tissue damage and justify the need for further preclinical studies.

ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ФИТОМАСЛА НА ОСНОВЕ ХВОЙИ И РОМАШКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Саримсаков Махамаджало Исакжонович



Старший преподаватель Ферганского медицинского института общественного
здоровья. г. Фергана. Узбекистан Email: muhammadjalol411@gmail.com

Султанова Рано Хакимовна

Доцент 1-Ташкентского фармацевтического института. г.Ташкент. Узбекистан
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18155228>

ARTICLE INFO

Received: 25th December 2025

Accepted: 30th December 2025

Online: 31st December 2025

KEYWORDS

Альтеративное воспаление,
некроз; фитомасло
хвои(можжевельник), масло
ромашки, регенерация,
декстран,
противовоспалительная
активность, Fastum gel,
экспериментальная
фармакология.

ABSTRACT

В связи с ограничениями и побочными эффектами нестероидных противовоспалительных средств актуальным является поиск безопасных альтернативных препаратов растительного происхождения.

В данном исследовании оценена антиальтеративная активность фитомасла на основе хвои(можжевельник) и ромашки, разработанного на кафедре биотехнологии Ташкентского фармацевтического института. Эксперимент проводили на белых крысах с использованием модели альтеративного воспаления, индуцированного подкожным введением 9 % раствора уксусной кислоты и внутрибрюшинным введением декстрана. Эффективность препарата определяли по динамике уменьшения площади некротизированной ткани на 7, 14 и 21 сутки, сопоставляя результаты с действием препарата сравнения «Фастум гель». Установлено, что фитомасло обладает выраженным репаративным и антиальтеративным действием: на 21-е сутки площадь некроза снижалась на 78,6 % по сравнению с контролем, что существенно превышало эффект препарата сравнения. Полученные данные подтверждают перспективность фитомасла как потенциального средства для местного лечения поврежденных тканей и обуславливают необходимость дальнейших доклинических исследований.

Воспаление – нормальный физиологический процесс, в ходе которого организм устраняет причину, вызвавшую повреждение тканей и полученные повреждения. В норме после этого процесс воспаления останавливается, но в некоторых случаях развивается хроническое воспаление. Механизм воспаления является общим для всех организмов, независимо от локализации, вида



раздражителя и индивидуальных особенностей организма. Воспалительный процесс как обычно проявляется при взаимодействии организма с различными патогенными (флагогенными) факторами с разными причинами генеза. Природа флогогенного фактора может быть физической, химической и биологической. Наиболее частые физические факторы-это механическая травма тканей, чрезмерно высокая или низкая температура, воздействие электрического тока или лучистой энергии, внедрение в ткань инородного тела и т.п. К химическим факторам относится экзо и эндогенные органические или неорганические кислоты и щелочи в высоких концентрациях; избыток в тканях органических соединений: продуктов метаболизма, экскретов, компонентов биологических жидкостей (молочной, пировиноградной и других кислот, а также их солей, жёлчи, мочи, мочевины, солей кальция и др.). Биологические агенты — одна из наиболее распространённых причин воспаления: инфекционные (вирусы, риккетсии, бактерии, а также одно и многоклеточные паразиты, грибы); иммуноаллергические (инфицированные вирусом или опухолевые клетки; аутоантитела); токсины насекомых, животных, растений.

В зависимости от происхождения флогогенные факторы подразделяют на экзогенные и эндогенные. Так же, которые делятся на биологические, физические, механические иммунологические, химические и метаболические.

Воспалительный процесс проявляется следующими воспалениями: альтерация, экссудация, фагоцитоз и пролиферация. В альтеративной фазе воспалительного процесса проявляется первичное повреждение и вторичное самоповреждение тканей, что сопровождается расстройством метаболизма. При альтеративной воспалении повреждаются клеточные структуры, и при этом проницаемость клеточных и субклеточных мембран увеличивается. В процессе воспаления синтез простагландинов активизируется, что, в свою очередь, вызывает покраснение, отек, боль и повышение температуры в месте воспаления.

На сегодняшний день нестероидные противовоспалительные средства являются самой востребованной группой безрецептурных препаратов которые применяются в мире. Ежегодно в мире более 30 млн человек ежедневно принимают эти препараты. В основном более 40% пациентов имея возраст старше 55 лет принимают нестероидные противовоспалительные препараты. **Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП)**, это группа негормональных препаратов, оказывающих противовоспалительное, обезболивающее и жаропонижающее действие. Главным механизмом действия является торможение образования простагландинов. Простагландины — это тканевые гормоны, которые способствуют развитию воспаления и сопровождающей его боли. Препараты предназначены для облегчения болей различного характера. Нестероидные противовоспалительные препараты показаны при воспалительных заболеваниях суставов (ревматоидный артрит, ревматизм, анкилозирующий спондилит, хронический подагрический артрит), дегенеративных заболеваниях (деформирующий остеоартроз, остеохондроз), люмбаго, ишиасе, невралгии, миалгии, заболеваниях внесуставных тканей



(тендовагинит, бурсит, ревматическое поражение мягких тканей), посттравматическом болевом синдроме, сопровождающемся воспалением, послеоперационных болях, остром приступе подагры, приступах мигрени, почечной и печеночной колике, инфекциях ЛОР-органов, остаточных явлениях пневмонии. Местно — травмы сухожилий, связок, мышц и суставов (для снятия боли и воспаления при растяжениях, вывихах, ушибах), локализованные формы ревматизма мягких тканей (устранение боли и воспаления)[1,2,3].

Побочные эффекты синтетических лекарственных препаратов, являются актуальной медицинской проблемой во всем мире. Ведущее место в их развитии занимают нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), являющиеся одним из наиболее часто применяемых классов лекарственных средств. Механизм действия НПВП связан с блокадой синтеза вазодилаторных почечных простагландинов вследствие инактивации фермента циклооксигеназы. Это может приводить к развитию вазомоторного острого повреждения почек, хронической болезни почек и другими побочными эффектами. Как известно, НПВП оказывают ulcerогенное действие и провоцируют развитие эрозивных и язвенных дефектов слизистой желудка. Простагландины, синтезируемые ЦОГ-1, защищают клетки слизистых тканей желудка от агрессивного воздействия соляной кислоты, содержащейся в желудочном соке. Ингибируя функционально полезные изомеры ЦОГ-1, НПВП останавливают производство простагландинов не только в зоне воспаления, но и в здоровых клетках организма. Побочными проявлениями со стороны ЖКТ часто становятся тошнота, затрудненное болезненное пищеварение (диспепсия)[4,5].

При длительном лечении ревматических заболеваний в основном применяют препараты на основе индолуксусной кислоты (Индометацина и др.) которым характерны побочные эффекты со стороны центральной нервной системы. Применение наружных средств целесообразно для купирования болевых синдромов, которые сопровождают травмы и воспаления мышечных тканей, обострения остеохондроза, воспалительные поражения связочно-суставного аппарата (тендинит, бурсит, лучезапястный синдром, плечевой периартрит и т. д.). Наружное использование НПВП обладает преимуществами по сравнению с иными путями доставки лекарств. Так, оно позволяет уменьшить суточную и курсовую дозы лекарственных средств вследствие уменьшения метаболизма препарата в печени. Кроме этого, исключается возможность межлекарственного взаимодействия. По сравнению с инъекциями наружный способ применения лекарств является самым неинвазивным, обеспечивающим безболезненность и удобство их введения. Это позволяет пациентам использовать наружные НПВП самостоятельно в домашних условиях [6,7,8].

Для препаратов из группы НПВС для наружного применения описаны побочные эффекты как гиперемия, папулезно-везикулезные высыпания, шелушение, фотосенсибилизация, аллергические реакции. Открытие и исследование механизмов действия новых эффективных фармакологических веществ на основе местных лекарственных растений местного применения,



которые могут служить потенциальными лекарственными препаратами, является одной из основных задач современной фармации и медицины [9,10,11].

Цель исследования. Целью изучение противовоспалительной активности фитомасла на основе хвойи и ромашки при альтеративной модели на лабораторных крысах.

Материалы и методы. Антиальтеративное действие масла хвойи и ромашки изучали на 18 белых крысах массой тела 180 – 200 г обоего пола в сравнении с препаратом «Фастум гель» (с.1142А, с.г. 05 26) производства A.Menarini Manufacturing Logistics and Services S.r.L, Италия. Влияние препарата на процессы альтерации изучали путем подкожного введения 0,5 мл 9 % раствора уксусной кислоты в область спины крыс [12]. Одновременно с этим крысам вводили раствор декстрана внутривенно в дозе 300 мг/кг. Первое нанесение масла хвойи и ромашки на участок поражения осуществляли за 1 час до введения уксусной кислоты, а затем ежедневно 1 раз в сутки в течение 21 дней. На 7, 14 и 21 сутки эксперимента оценивали площадь некротизированной ткани путем нанесения контура некроза на прозрачную пленку. Для эксперимента крыс разделили на группы по 6 особей в каждой.

Животных разделили следующим образом:

1 группа (контрольная) – вызывали альтерации без лечения;

2 группа (опытная) – вызывали альтерации + Масла хвойи и ромашки на кожу;

3 группа (опытная) – вызывали альтерации + «Фастум гель» производства A.Menarini Manufacturing Logistics and Services S.r.L, Италия.

Результаты исследования показали, что фитомасло на основе хвойи и ромашки эффективно стимулировало регенераторные процессы, следствием чего являлось уменьшение площади альтерации. В частности, на 7 сутки у крыс, площадь некротизированной ткани была на 20,6 % меньше, чем у крыс контрольной группы. На 14 сутки площадь некротизированной ткани была на 42,6 % меньше, на 21 сутки - на 78,6 % меньше, чем у крыс контрольной группы. Препарат сравнения Фастум гель проявил умеренную антиальтеративную активность. Так, на 7 сутки площадь некроза уменьшилась на 7,5 %, на 14 сутки – на 41,2 %, на 21 сутки – на 31,1 по сравнению с контролем (Таблица 1).

Результаты антиальтеративного действия фитомасла хвойи и ромашки

Таблица 1

Группы	Площадь некротизированной ткани, см ² , Уменьшение площади альтерации, %		
	7 сутки	14 сутки	21 сутки
Контроль	2,93±0,26	2,23±0,25	0,61±0,11
Фитомасло на основе хвойи и ромашки	2,31±0,21 21,1%	1,28±0,15* 42,6%	0,13±0,08* 78,6%
Фастум гель	2,71±0,33 7,5%	1,31±0,19* 41,2%	0,42±0,05 31,1%



Вывод: Экспериментальное изучение на основе фитомасла хвойи и ромашки, разработанного на кафедре биотехнологии Ташкентского фармацевтического института показало, что фитомасло обладает антиальтеративной активностью, что позволяет его дальнейшего изучения для применения в фармации и в медицине.

References:

1. Годзенко А.А., Бадюкин В.В. Локальная терапия миофасциального болевого синдрома. РМЖ. 2007; 15(26): 1998–2003
2. Довгань Е.В. Клиническая фармакология нестероидных противовоспалительных препаратов: курс – на безопасность. РМЖ. 2017; 25(13): 979–985.
3. Рязанова А.Ю., Магницкая О.В., Горюшкина А.А. Нестероидные противовоспалительные средства как фактор риска сердечно-сосудистых осложнений. Лекарственный вестник. 2013; 7(3): 40–47.
4. Каратеев А.Е., Насонов Е.Л., Ивашкин В.Т. с соавт. Рациональное использование нестероидных противовоспалительных препаратов. Клинические рекомендации. Научно-практическая ревматология. 2018; 56 (S1): 1–29.
5. Кащенко Н.И., Оленников Д.Н. Количественный анализ флавоноидов в цветках ромашки аптечной (*Matricaria chamomilla* L.) методом микроколоночной ВЭЖХ-УФ - Химия растительного сырья 2016, 4, 107-115.
6. Косман В.М., Пожарицкая О.Н., Шиков А.Н., Макаров В.Г. Сравнительное изучение содержания флавоноидов и кумаринов в некоторых препаратах ромашки аптечной - Химия растительного сырья 2015, 1, 107-112.
7. Сизова Н.В. Состав и антиоксидантная активность эфирных масел, содержащих производные азулена - Химико-фармацевтический журнал 2012, 46, 6, 42-44.
8. Abdullahzadeh M., Matourypour P., Naji S.A. Investigation effect of oral chamomilla on sleep quality in elderly people in Isfahan: A randomized control trial - J. Educ. Health. Promot. 2017, Jun 5, 6, 53. doi: 10.4103/jehp.jehp_109_15.
9. Miraj S., Alesaeidi S. A systematic review study of therapeutic effects of *Matricaria recutita* chamomile (chamomile) - Electron. Physician. 2016, Sep 20, 8(9), 3024-3031.
10. Sharifi H., Minaie M.B., Qasemzadeh M.J., Ataei N., Gharehbeglou M., Heydari M. Topical use of *Matricaria recutita* L (Chamomile) Oil in the Treatment of Monosymptomatic Enuresis in Children: A Double-Blind Randomized Controlled Trial - J. Evid. Based Complementary Altern. Med. 2017, Jan., 22(1), 12
11. Zargaran A., Borhani-Haghighi A., Faridi P., Daneshamouz S., Kordafshari G., Mohagheghzadeh A. Potential effect and mechanism of action of topical chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) oil on migraine headache: A medical hypothesis - Med. Hypotheses. 2014, Nov., 83(5), 566-569. doi: 10.1016/j.mehy.2014.08.023.



12. Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. Под редакцией член-корр. АМН РФ, профессора Р.У.Хабриева М 2005.-с.827.