



ФИТОТЕРАПИЯ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Н.Г.Кульченко¹, Е.В.Яценко²

1. Медицинский институт ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Российская Федерация, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
2. Медицинский центр «МедиКос» ООО ПКФ «ДОММ», 140408, Российская Федерация, Московская область, г. Коломна, Парковый проезд, д. 5

Резюме

В статье обсуждается эффективность фитотерапии при воспалительных заболеваниях предстательной железы. В данном обзоре литературы приведены клинические исследования успешного использования растительных компонентов в лечении и профилактике хронического простатита и купировании симптомов нижних мочевыводящих путей (СНМП). Биологические активные вещества корня крапивы, семян тыквы, пальмы сабаль и цинка весьма эффективны в терапии хронического простатита за счет противовоспалительного, антипролиферативного, антиандрогенного и антиоксидантного действий. Фитопрепараты, содержащие эти вещества, могут быть рекомендованы в качестве первой линии коррекции СНМП при хроническом простите категорий III и IV; в качестве общеукрепляющего средства для мужчин, ведущих малоподвижный образ жизни в возрасте старше 35 лет.

Ключевые слова:

фитотерапия, хронический бактериальный простатит, экстракт корней крапивы, экстракт пальмы сабаль, экстракт семян тыквы, цинк, *Serenoa repens*, *Saw palmetto*, *Urtica dioica*, *Cucurbita moschata*, симптомы нижних мочевыводящих путей

Оформление ссылки для цитирования статьи

Кульченко Н.Г., Яценко Е.В. Фитотерапия при воспалительных заболеваниях предстательной железы. Исследования и практика в медицине. 2019; 6(3): 87–97. DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-3-8

Для корреспонденции

Кульченко Нина Геннадьевна, к.м.н., врач-уролог, врач ультразвуковой диагностики, старший преподаватель кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Медицинского института ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов»
Адрес: 117198, Российская Федерация, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
E-mail: kle-kni@mail.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4468-3670>

Информация о финансировании. Исследование проведено при поддержке компании «Си Эс Си Лтд». Спонсоры исследования и третьи лица не принимали участие в обработке и анализе данных и написании настоящей статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 01.06.2019 г., принята к печати 08.08.2019 г.

REVIEW

DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-3-8

PHYTOTHERAPY FOR INFLAMMATORY DISEASES OF THE PROSTATE

N.G.Kulchenko¹, E.V.Yatsenko²

1. Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaja str., Moscow, 117198, Russian Federation
2. Medical Clinic "MediCos", 5 Parkoviy proezd, Moscow region, Kolomna, 140408, Russian Federation

Abstract

The article discusses the effectiveness of herbal medicine in inflammatory diseases of the prostate. This literature review presents clinical studies of the successful use of herbal ingredients in the treatment of chronic prostatitis and relief of lower urinary tract symptoms (LUTS). Biological active substances of *Urtica dioica*, *Cucurbita moschata*, Saw palmetto (*Serenoa repens*), and zinc are effective in the treatment of chronic prostatitis due to anti-inflammatory, antiproliferative, antiandrogenic and antioxidant action. Phytopreparations containing these substances can be recommended as the first line of correction of LUTS in chronic forgo categories III and IV; as a general tonic for men leading a sedentary lifestyle over the age of 35 years.

Keywords:

phytotherapy, chronic bacterial prostatitis, Saw palmetto, *Serenoa repens*, *Cucurbita moschata*, *Urtica dioica*, zinc, lower urinary tract symptoms (LUTS)

For citation

Kulchenko N.G., Yatsenko E.V. Phytoterapy for inflammatory diseases of the prostate. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2019; 6(3): 87-97. DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-3-8

For correspondence

Nina G. Kulchenko, MD, PhD, urologist, ultrasound medical specialist, senior lectures of the departments of histology, cytology and embryology, Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)
Address: 6 Miklukho-Maklaja str., Moscow, 117198, Russian Federation
E-mail: kle-kni@mail.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4468-3670>

Information about funding. The research was carried out with the support of the "CSC Ltd" company. The study sponsors and the third parties have not been involved in the processing and analysis of the data and the writing of this article.

Conflict of interest. Authors report no conflict of interest.

The article was received 01.06.2019, accepted for publication 08.08.2019

Хронический простатит (ХП) является частым заболеванием в мужской популяции, его распространенность составляет 4,5–9%, с частотой рецидивов почти у каждого второго пациента [1, 2]. Рецидивы ХП часто встречаются, когда пациенты прекращают прием лекарственных препаратов [3].

Ежегодно в США почти 1,8 млн мужчин обращаются к специалисту с диагнозом «хронический простатит» [4]. В России болезни предстательной железы встречаются у каждого третьего мужчины, причем прирост общей заболеваемости по данной нозологии за последние 10 лет составил 28,7% [5].

В соответствии с классификацией Национального института здравоохранения США (NIH), простатит делится на несколько категорий [6].

Категория I: острый бактериальный простатит, обусловленный острой бактериальной инфекцией (определяющей симптомы простатита), системной инфекцией.

Категория II: хронический бактериальный простатит (ХБП), с продемонстрированной хронической бактериальной инфекцией предстательной железы с симптомами простатита или без них.

Категория III: хронический простатит/синдром хронической тазовой боли (СХТБ). В этом случае инфекционный агент простатита отсутствует, а заболевание сопровождается симптомами хронической тазовой боли и симптомами нижних мочевых путей (СНМП).

Категория IV: бессимптомный воспалительный простатит — воспаление в предстательной железе протекает без клинических проявлений, но визуализируется в третьей порции мочи, в секрете простаты, в эякуляте, в ткани железы при биопсии.

Данная классификация подчеркивает две основные причины возникновения простатита: инфекцию и конгестию. При этиологическом факторе инфекционного генеза ведущую роль занимает бактериальный компонент. К конгестивному простатиту может приводить и сидячий образ жизни, и половая абстиненция, и тазовая венозная болезнь и т. д. [7]. Очень часто при вялотекущем ХП наблюдается нарушение гемодинамики в микроциркуляторном русле предстательной железы, что сопровождается локальным стазом крови, развитием оксидативного стресса, формированием фиброза в паренхиме простаты и склонностью к рецидивирующему течению заболевания.

Особенностями клинического течения ХП являются: длительный болевой синдром, чувство дискомфорта в области промежности, боль в пояснично-крестцовой области, склонность к рецидивам. Кроме того, ХП сопровождается СНМП: частое мочеиспускание, ноктурия, дизурия различной степени выраженности [8]. Данные ретроспективных исследований демонстрируют, что наиболее распростра-

ненной локализацией боли при ХП является область промежности (63% пациентов), за которой следуют тестикулярная, лобковая и пенильная области [4]. При оценке симптомов ХП по шкале NIH-CPSI (шкала оценки симптомов ХП Национального института здоровья США) отмечено, что наибольшее влияние на качество жизни пациентов оказывают боль в урогенитальной области и мочевые симптомы [9]. Поэтому мужчины с ХП часто имеют низкое качество жизни [4].

В стандарты медикаментозного лечения ХБП входят спазмолитики, альфа-адреноблокаторы, антимикробные препараты, нестероидные противовоспалительные средства [10–13]. Однако использование лекарств этих фармакологических групп не всегда позволяет применять их длительно, в течение 6–8 нед. Многоцентровые клинические исследования показали, что лечебный эффект краткосрочного режима лечения ограничен или даже контрпродуктивен [11, 13].

Поэтому современная терапия ХП должна отвечать следующим условиям:

- максимальная эффективность;
- биодоступность и тропность к тканям предстательной железы;
- безопасность и отсутствие серьезных побочных действий;
- совместимость с другими препаратами;
- отсутствие привыкания организма;
- отсутствие ограничений длительности применения;
- высокий комплаенс.

Всем этим критериям соответствует медикаментозная терапия растительными препаратами. Многие авторы отмечают, что фитотерапия является альтернативой для лечения ХП категорий III и IV в качестве первичной терапии и простатита категорий I и II в сочетании с другими препаратами [14, 15]. В лечении ХП давно положительно зарекомендовали себя такие фитоконпоненты, как экстракт пальмы сабаль, кверцетин, цинк, экстракт корней крапивы, экстракт семян тыквы, вытяжка коры африканской сливы и т. д. [8, 16–18]. Все эти вещества могут использоваться в качестве монотерапии ХП и в различных сочетаниях. Однако научные данные и терапевтические обоснования существуют только для некоторых из них [19–21].

На этом фоне особенный интерес вызывают новые многокомпонентные фитопрепараты, активно воздействующие на функциональное состояние предстательной железы. К таким средствам относится биологически активная добавка «ЧИНЧ», состав которой представлен в таблице 1.

Экстракты указанных растений и цинк в фитопрепарате ЧИНЧ доказали свою эффективность в кор-

рекции заболеваний предстательной железы при многолетнем опыте применения.

Экстракт пальмы ползучей. Пальма сабаль (*Saw palmetto*, *Serenoa repens*, или пальметто) является наиболее часто используемым растением для лечения ХП [8, 19]. Известен антиандрогенный механизм действия экстракта *Serenoa repens* за счет ингибирования 5 α -редуктазы с последующим снижением продукции дигидротестостерона, что приводит к снижению пролиферации клеток ацинусов предстательной железы [22]. Американские исследователи доказали, что экстракт пальмы сабаль оказывает стойкий терапевтический эффект в купировании СНМП при ХП при длительном непрерывном применении [23]. Результаты метаанализа 12 исследований показали, что на фоне приема экстракта пальмы сабаль уровень никтурии снизился на 25% по сравнению с плацебо [24].

Также различные исследования показали антиоксидантные и противовоспалительные свойства экстракта [25, 26]. Так J. Colado-Velázquez et al. отметили, что экстракт пальмы сабаль обладает выраженным антиоксидантным эффектом за счет угнетения экспрессии генов провоспалительных цитокинов, фактора некроза опухоли (TNF- α), интерлейкинов (IL-1 β и IL-6) и факторов роста: фибробластов (FGF) и эндотелия сосудов (VEGF) [25]. Также авторы зафиксировали, что антиоксидантные свойства экстракта усиливаются за счет противовоспалительного действия, поскольку он способен ингибировать продукцию метаболитов 5-липоксигеназы и лейкотриенов [25].

Современные исследования демонстрируют, что экстракт плодов пальмы сабаль содержит уникальный комплекс жирных кислот, способных поддерживать и стимулировать мужскую репродуктивную систему (табл. 2) [26].

В клиническом исследовании, посвященном изучению роли фитотерапевтических средств в лечении больных ХБП ($n = 56$), экстракт *Saw Palmetto* использовался в течение 8 недель после основного курса антибактериальной терапии [8]. В результате в основной группе наблюдения авторы зафиксировали достоверное снижение болевого синдрома и улучшение качества мочеиспускания [8].

Также существует исследование, доказывающее влияние экстракта пальмы сабаль на снижение пролиферации клеток предстательной железы [19], что позволяет использовать этот фитокомпонент как для профилактики развития доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) у молодых мужчин с простатитом, так и для лечения СНМП при развившейся ДГПЖ и ХП у мужчин среднего и пожилого возраста. По мнению De Monte C. et al., экстракт пальметто индуцирует апоптоз, ингибирует секрецию IL-12, моноцитарного хемотаксического протеина (MCP-1) и, как следствие, вызывает снижение воспалительной реакции при хроническом простатите [19]. Авторы убеждены, что среди фитотерапевтических средств, используемых при лечении заболеваний предстательной железы, биоактивные вещества, извлеченные из плодов американской карликовой пальмы, являются наиболее распространенными благодаря их безопасности,

Таблица 1. Основные компоненты препарата растительного происхождения «ЧИНЧ»
Table 1. The main components of the herbal preparation "CHINCH"

Основное действие/ Basic effect	Основные компоненты/Basic components			
	Экстракт пальмы ползучей 85* мг/ Saw palmetto 85* mg	Экстракт корней крапивы 100* мг/ Urtica dioica 100* mg	Семена тыквы 80* мг/ Cucurbita moschata 80* mg	Цинка лактат 8* мг/ Zinc Lactate 8* mg
Антипролиферативное/ Antiproliferative	+	+	+	
Противовоспалительное/ Anti-inflammatory		+	+	
Антибактериальное/ Antibacterial		+		
Усиление либидо/ Libido boost		+		+
Суточная доза компонентов/ Daily dose of components	340	400	320	32

*содержание в 1 капсуле ЧИНЧ. / *content in 1 capsule of CHINCH.

профилю переносимости и клиническим преимуществам. Экстракт пальмы сабаль обладает низкой цитотоксичностью в отношении нормальных клеток, вызывает снижение клеточного роста при дозозависимом эффекте [19].

Экстракт семян тыквы богат маслами, аминокислотами, микроэлементами (марганец, калий, железо, фосфор), витаминами групп А, В, Е, D, РР. Он содержит биофлавоноиды, органический цинк, стерины, которые положительно влияют на половую систему у мужчин и нормализуют сексуальный тонус организма [27]. По мнению S. A. Tantawy et al., мас-

ло семян тыквы богато антиоксидантами [28]. Кроме того, было подтверждено, что липидстероидный экстракт также оказывает ингибирующее действие на 5- α -редуктазу в культивируемых фибробластах предстательной железы человека. Фармакологический механизм действия экстракта семян тыквы хорошо изучен: ингибирование 5- α -редуктазы блокирует метаболизм тестостерона в дигидротестостерон, что препятствует развитию гиперплазии предстательной железы [29]. Еще одним замечательным преимуществом экстракта семян тыквы является высокое содержание омега-6 (линолевой кислоты),

Таблица 2. Содержание фитостеролов и жирных кислот в экстракте пальмы сабаль [26]
Table 2. The content of phytosterols and fatty acids in the Sabal palm extract [26]

Наименование/Name	Вид/Kind	Механизм действия/Mechanism of action
Каприновая кислота/ Capric acid	Насыщенная жирная кислота/ Saturated fatty acid	Антиоксидантная и противовоспалительная активность; ингибирует продукцию активных форм кислорода и радикала оксида азота, транскрипционную активность ядерного фактора (NF- κ b) и активность циклооксигеназы (ЦОГ-2), а также предотвращает экспрессию генов хемотаксиса моноцитов/ Antioxidant and anti-inflammatory activity; inhibits the production of reactive oxygen species and a nitric oxide radical, the transcriptional activity of nuclear factor (NF- κ B) and cyclooxygenase (COX-2) activity, and also prevents the expression of monocyte chemotaxis genes
Лауриновая кислота/ Lauric acid	Насыщенная жирная кислота/ Saturated fatty acid	Антиоксидантное и противовоспалительное действие, способность ингибировать фермент ЦОГ-2/ Antioxidant and anti-inflammatory effect, the ability to inhibit the COX-2 enzyme
Каприловая кислота/ Caprylic acid	Насыщенная жирная кислота/ Saturated fatty acid	Обладает антиоксидантным действием, а также ингибирует выработку хемокина IL-8/ Possesses an antioxidant effect and also inhibits the production of chemokine IL-8
Линолевая кислота/ Linoleic acid	Ненасыщенная жирная кислота/ Unsaturated fatty acid	Антиоксидантная активность: снижает экспрессию генов фактора Nf- κ b и продукцию iNOS, свободных радикалов; противовоспалительная активность – ингибирует фермент ЦОГ-2/ Antioxidant activity: reduces the expression of NF- κ B factor genes and the production of iNOS, free radicals; anti-inflammatory activity - inhibits the COX-2 enzyme
Миристиновая кислота/Myristic acid	Насыщенная жирная кислота/ Saturated fatty acid	Мощный поглотитель оксида азота, супероксида, гидроксила и перекиси липидов/ Powerful absorber of nitric oxide, superoxide, hydroxyl and lipid peroxide
Пальмитиновая кислота/Palmitic acid	Насыщенная жирная кислота/ Saturated fatty acid	Ингибирует выработку провоспалительного цитокина TNF- α / Inhibits the production of pro-inflammatory cytokine TNF- α
Олеиновая кислота/ Oleic acid	Ненасыщенная жирная кислота/ Unsaturated fatty acid	Мощный антиоксидант, способна ингибировать активацию фактора транскрипции NF- κ b и продукцию свободных радикалов и активных форм кислорода; также обладает противовоспалительным действием, так как снижает экспрессию ЦОГ-2 и простагландинов E-2/ A powerful antioxidant capable of inhibiting the activation of the transcription factor NF- κ B and the production of free radicals and reactive oxygen species; also has anti-inflammatory effect, as it reduces the expression of COX-2 and prostaglandins E-2
β -ситостерин/ β -sitosterol	Фитостерол/ Phytosterol	Антиоксидант: повышает активность ферментов супероксиддисмутазы и глутатионпероксидазы/ Antioxidant: increases the activity of superoxide dismutase and glutathione peroxidase enzymes

которая является необходимой жирной кислотой. По наблюдениям S.A. Tantawy et al., этот растительный экстракт использовался в лечении заболеваний предстательной железы уже на протяжении нескольких столетий [28]. Кроме того, его терапевтическое действие было описано во многих учебниках и традиционных китайских медицинских рукописях [28].

Q. Guan et al. провели метаанализ рандомизированных исследований эффективности флавоноидов в лечении хронического простатита [30]. Оценка терапевтической эффективности экстракта семян тыквы строилась на основании анкетирования пациентов (NIH-CPSI). Авторы провели анализ 11 исследований с участием 975 пациентов (основная группа = 516, контрольная = 459). После завершения лечения были получены достоверные различия между группами. Так, общий балл по шкале NIH-CPSI в основной группе снизился на 6,96 единицы (95% ДИ $-8,32 \sim -5,60$, $p < 0,00001$). Этот метаанализ показывает, что экстракт семян тыквы способствует купированию СНМП и может использоваться в лечении заболеваний предстательной железы, а кратковременная терапия антибиотиками в сочетании с флавоноидами может быть оптимальным выбором для лечения ХБП. Кроме того, терапия флавоноидами имеет отличный профиль безопасности.

Одновременно другие китайские исследователи отметили улучшение качества мочеиспускания на фоне приема экстракта семян тыквы не только при ХБП, но и при СХТБ [16].

R.Damiano et al. выполнили метаанализ роли фитотерапевтических препаратов в лечении СНМП [20]. Авторы доказали, что экстракт семян тыквы обладает противовоспалительным и антиандрогенным (ингибирование 5α -редуктазы) свойствами, а также снижает пролиферацию клеток простаты. Во всех исследованиях было отмечено улучшение международных показателей простатической симптоматики (IPSS) и скорости потока мочи. В 4 исследованиях было отмечено достоверное улучшение качества жизни [20].

В другом исследовании экстракт семян тыквы использовали для фонофореза при лечении ХП категорий III и IV и купирования СНМП у 60 пациентов [28]. Через 3 недели лечения было продемонстрировано значительное снижение лейкоцитов в моче (-21%), показателей NIH-CPSI ($-26,8\%$), остаточной мочи в мочевом пузыре (-31%) и улучшение скорости потока мочи ($+8,95\%$) у пациентов основной группы ($p < 0,05$). Авторы убеждены, что противовоспалительный, антиоксидантный, гиполипидемический эффекты экстракта семян тыквы связаны с высоким содержанием незаменимой омега-3 жирной кислоты, в частности α -линоленовой кислоты [28].

По мнению M.J. Saavedra et al., семена тыквы являются потенциально хорошими источниками антиоксидантов, полезных для здоровья человека [17]. Кроме того, семена тыквы могут быть отличным источником биологически активных молекул и полиненасыщенных жирных кислот [17].

Исследование, проведенное H.Schilcher et al., показало, что употребление фитостерина, полученного из семян тыквы, за 3–4 дня до простатэктомии приводило к уменьшению содержания дигидротестостерона в ткани предстательной железы [31].

Позже было зафиксировано, что прием высокой дозы экстракта семян тыквы ингибирует рост простаты, тем самым блокируя ее гипертрофию [32].

Экстракт корня крапивы является ингибитором фермента ароматазы в ткани предстательной железы [33]. Ароматаза способствует преобразованию тестостерона в эстроген. N.Pigat et al. отметили, что использование корня крапивы жгучей приводит не только к ингибированию ароматазы, но и к угнетению лейкоцитарной эластазы, к снижению мембранной активности Na^+ , K^+ -АТФазы, которая может ограничивать метаболизм и рост клеток простаты, а также иммуномодулирующей активности [34].

В эксперименте на крысах было показано, что после перорального употребления экстракта корня крапивы уменьшается гиперплазия предстательной железы [33]. Клинические доказательства эффективности корня крапивы при лечении заболеваний простаты основаны на многочисленных открытых исследованиях [35]. Рандомизированные плацебо-контролируемые исследования демонстрируют, что метанольный экстракт корня крапивы эффективен в ликвидации СНМП [18].

M. R. Safarinejad et al. провели 6-месячное двойное слепое плацебо-контролируемое рандомизированное частичное перекрестное сравнительное исследование применения экстракта крапивы по сравнению с плацебо ($n = 620$) [18]. Большинство мужчин (81%) сообщили об улучшении качества мочеиспускания на фоне приема экстракта крапивы по сравнению с плацебо ($p < 0,001$). И IPSS, и скорость потока мочи оказались выше в основной группе наблюдения по сравнению с плацебо. IPSS снизился с 19,8 до 11,8 балла в группе пациентов, употреблявших экстракт корня крапивы, и с 19,2 до 17,7 — в группе плацебо ($p = 0,002$). Пиковые скорости потока мочи улучшились на 3,4 мл/с в группе плацебо и на 8,2 мл/с в основной группе пациентов ($p < 0,05$) [18].

По данным P.J.Cheetham, экстракт корней крапивы возможно использовать в качестве первой линии лечения СНМП у мужчин при заболеваниях простаты [36].

Цинк является важным микроэлементом для живых организмов. Он необходим для активации более чем 300 ферментов в организме человека. Цинк также играет важную роль в репликации ДНК, транскрипции и синтезе белка, влияя на деление и дифференцировку клеток [37]. Сообщалось, что цинк связан со многими энзимами в организме и может предотвратить повреждение клеток путем активации антиоксидантной системы. Цинк является важным компонентом системы защиты от окислителей и функционирует на многих уровнях. Также было обнаружено, что он ингибирует образование активных форм кислорода и усиливает активность антиоксидантов. Доказано, что дефицит цинка увеличивает перекисное окисление липидов в различных тканях человека, в том числе и в предстательной железе [37].

Цинк является ключевым микроэлементом в нормальном метаболизме клеток предстательной железы. Он ингибирует действие фермента аконитазы, который окисляет цитрат в изоцитрат в митохондриях. Поэтому его присутствие в секреторных эпителиальных клетках периферической зоны акцинов предстательной железы позволяет продуцировать и секретировать высокий уровень цитрата, основного компонента секрета простаты [38]. Цинк играет важную роль в нормальном функционировании предстательной железы. Считается, что количество цинка, обеспечиваемого питьевой водой, является низким (<10%), в то же время содержание его в почве в настоящее время также низкое. На сегодняшний день именно биологические добавки являются основным источником цинка (приблизительно 90–95%) для населения [38]. Дефицит цинка в продуктах зарегистрирован в ряде европейских стран [39]. Почти у каждого второго мужчины суточное потребление цинка снижено и составляет 9,4 мг/день. Лишь у 5% лиц мужского пола суточное потребление цинка соответствует нормативным показателям — 15 мг/день. При этом лишь 3–8% человек используют цинк в виде добавок [39].

D.Cui et al. провели метаанализ 14 исследований, посвященных эффективности применения цинка в лечении СНМП (731 пациент с ХП и 574 здоровых мужчин) [40]. Результаты этого метаанализа показали, что концентрация цинка в секрете простаты и семенной плазме у больных ХП была значительно ниже, чем у здоровых людей (SMD [95% CI] –246,71 [–347,97, –145,44], –20,74 [–35,11, –6,37] соответственно [40].

D.Goodarzi et al. выполнили рандомизированное клиническое исследование на 120 пациентах с диагнозом ХП (IIIA NIH) [41]. Группа исследования получала перорально сульфат цинка 220 мг ежедневно в виде капсул. Снижение баллов и суббаллов было

более заметным после начала исследования, хотя различия не были статистически значимыми. Кроме того, различия в общем балле NIH-CPSI и домена боли на 12-й неделе наблюдения были статистически значимыми ($p = 0,003$ и $p = 0,02$ соответственно) [41]. На основании полученных результатов авторы сделали вывод, что добавки цинка могут помочь в лечении пациентов с хроническим простатитом NIH-IIIА, а также положительно влияют на либидо [41]. Это может быть связано с антибактериальными и иммуномодулирующими функциями органического цинка в организме.

Таким образом, фитотерапия с использованием растительных экстрактов (полученных из фруктов, семян, корней или коры) в качестве лекарственных средств зачастую может быть рекомендована в качестве первой линии терапии с целью укрепления мужского здоровья, лечения и профилактики воспалительных заболеваний предстательной железы. Их использование либо в качестве монотерапии, либо в сочетании с традиционными фармацевтическими методами лечения становится все более популярным во всем мире [36].

В последнее время появилась информация о комбинированном использовании растительных препаратов в лечении заболеваний предстательной железы. Сначала была доказана эффективность комбинации экстрактов пальмы сабаль и крапивы в устранении СНМП при заболеваниях предстательной железы экспериментальным путем [34]. Было продемонстрировано, что сочетание экстрактов пальмы сабаль и крапивы вызывает снижение пролиферации клеток простаты, что было оценено по более низкой экспрессии индекса пролиферативной активности (Ki-67). Параллельно это сопровождалось снижением воспалительной реакции, о чем свидетельствуют уменьшение инфильтрации клеток, экспрессирующих общий антиген лейкоцитов CD45, дозозависимое снижение массы простаты на фоне хорошей переносимости веществ [34].

Затем высокая эффективность комбинации экстрактов пальмы сабаль и крапивы была подтверждена немецкими исследователями [15]. U.Engelmann et al. выполнили клиническое плацебо-контролируемое исследование 140 мужчин [15]. В течение 60 недель рандомизированного лечения общий балл IPSS был снижен в среднем на 9 баллов на фоне лечения растительными препаратами (комбинация экстрактов пальмы сабаль и крапивы). Авторы не зафиксировали достоверную разницу между лечением растительными препаратами и блокаторами альфа-1-адренорецептора (тамсулозином).

Позже S.A.Tantawy et al. доказали клиническую безопасность и эффективность комбинации экс-

трактов семян тыквы и пальмы сабаль в лечении хронического простатита и ДГПЖ [28].

Натуральные продукты, полученные из растений и трав, веками использовались для лечения ряда патологий, включая заболевания предстательной железы. В последние годы фитотерапия стала более популярной из-за безопасности, эффективности и высокой комплаентности. Учитывая отсутствие доказанной эффективности традиционных методов лечения, пациенты все чаще вынуждены обращаться к фитотерапии и другим альтернативным методам лечения. Широкое разнообразие лекарственных растений побуждает к использованию фитокомплексов, таких как ЧИНЧ, в которых экстракты находятся в рациональных сочетаниях, способствующих потенцированию фармакологического эффекта.

На сегодняшний день ЧИНЧ по своему составу является уникальной комбинацией активных веществ, которые показаны для решения урологических проблем. Учитывая активные составляющие, его можно считать средством широкого спектра действия при

коррекции воспалительного процесса в предстательной железе. Содержание различных экстрактов в ЧИНЧ, обладающих однонаправленным механизмом действия на предстательную железу, позволяет потенцировать клинический эффект, не увеличивая исходной дозы препарата. Растительный состав фитосредства обеспечивает его длительное и безопасное применение у пациентов разных возрастов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фитопрепарат ЧИНЧ как уникальное средство воздействия на функциональное состояние предстательной железы может быть рекомендован:

- для коррекции СНМП при ХП категорий III и IV;
- в качестве общеукрепляющего и профилактического средства для мужчин, ведущих малоподвижный образ жизни в возрасте старше 35 лет;
- для улучшения общего состояния организма, ускорения процесса выздоровления и положительного влияния на эректильную функцию и либидо.

Список литературы

1. Pirola GM, Verdacchi T, Rosadi S, Annino F, De Angelis M. Chronic prostatitis: current treatment options. *Res Rep Urol*. 2019 Jun 4;11:165–174. DOI: 10.2147/RRU.S194679
2. Clemens JQ, Meenan RT, O’Keeffe Rosetti MC, Kimes T, Calhoun EA. Prevalence of and risk factors for prostatitis: population based assessment using physician assigned diagnoses. *J Urol*. 2007 Oct;178 (4 Pt 1):1333–7. DOI: 10.1016/j.juro.2007.05.140
3. Nickel JC. Prostatitis. *Canadian Urological Association Journal*. 2011;5 (5):306–5. DOI: 10.5489/cuaj.11211
4. Pontari MA, Joyce GF, Wise M, McNaughton-Collins M. Urologic Diseases in America Project. Prostatitis. *J Urol*. 2007 Jun;177 (6):2050–7. DOI: 10.1016/j.juro.2007.01.128
5. Аполихин О.И., Комарова В.А., Никушина А.А., Сивков А.В. Болезни предстательной железы в Российской Федерации: статистические данные 2008–2017 гг. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2019;2:4–13. DOI: 10.29188/2222–8543–2019–11–2–4–12
6. Krieger JN, Nyberg L Jr, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. *JAMA*. 1999 Jul 21;282 (3):236–7. DOI: 10.1001/jama.282.3.236
7. Виноградов И.В., Живулько А.Р., Королев С.В. Хронический простатит, патогенетические механизмы влияния на мужскую фертильность. *Вестник последипломного медицинского образования*. 2018;4:48–54
8. Stamatiou K, Pierris N. *Serenoa repens* extract additionally to quinolones in the treatment of chronic bacterial prostatitis. The preliminary results of a long term observational study. *Arch Ital Urol Androl*. 2013 Dec 31;85 (4):190–6. DOI: 10.4081/aiua.2013.4.190
9. Wagenlehner FM, van Till JW, Magri V, Perletti G, Houbiers JG, Weidner W, Nickel JC. National Institutes of Health Chronic Prostatitis Symptom Index (NIH-CPSI) symptom evaluation in multinational cohorts of patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Eur Urol*. 2013 May;63 (5):953–9. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.10.042
10. Каприн А.Д., Костин А.А., Попов С.В. Медикаментозная терапия хронического простатита. *Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение*. 2015;23 (17):1010–2
11. Weidner W. Treating chronic prostatitis: antibiotics no, alpha-blockers maybe. *Ann Intern Med*. 2004 Oct 19;141 (8):639–40. DOI: 10.7326/0003–4819–141–8–200410190–00012
12. Попов С.В., Мазо Е.Б. Этиотропная терапия хронического бактериального простатита. *Урология*. 2008;3:36–41
13. Cunha BA, Gran A, Raza M. Persistent extended-spectrum β -lactamase-positive *Escherichia coli* chronic prostatitis successfully treated with a combination of fosfomycin and doxycycline. *Int J Antimicrob Agents*. 2015 Apr;45 (4):427–9. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2014.12.019
14. Magri V, Boltri M, Cai T, Colombo R, Cuzzocrea S, De Visschere P, et al. Multidisciplinary approach to prostatitis. *Arch Ital Urol Androl*. 2019 Jan 18;90 (4):227–248. DOI: 10.4081/aiua.2018.4.227
15. Engelmann U, Walther C, Bondarenko B, Funk P, Schlafke S. Efficacy and safety of a combination of sabal and urtica extract in lower urinary tract symptoms. A randomized, double-blind study versus tamsulosin. *Arzneimittelforschung*. 2006;56 (3):222–9. DOI: 10.1055/s-0031–1296714
16. Hu M, Wazir J, Ullah R, Wang W, Cui X, Tang M, Zhou X. Phytotherapy and physical therapy in the management of

- chronic prostatitis-chronic pelvic pain syndrome. *Int Urol Nephrol*. 2019 Jul;51 (7):1081–1088. doi: 10.1007/s11255-019-02161-x
17. Saavedra MJ, Aires A, Dias C, Almeida JA, De Vasconcelos MC, Santos P, Rosa EA. Evaluation of the potential of squash pumpkin by-products (seeds and shell) as sources of antioxidant and bio-active compounds. *J Food Sci Technol*. 2015 Feb;52 (2):1008–15. DOI: 10.1007/s13197-013-1089-5
18. Safarinejad MR. *Urtica dioica* for treatment of benign prostatic hyperplasia: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. *J Herb Pharmacother*. 2005;5 (4):1–11
19. De Monte C, Carradori S, Granese A, Di Piero GB, Leonardo C, De Nunzio C. Modern extraction techniques and their impact on the pharmacological profile of *Serenoa repens* extracts for the treatment of lower urinary tract symptoms. *BMC Urol*. 2014 Aug 11;14:63. DOI: 10.1186/1471-2490-14-63
20. Damiano R, Cai T, Fornara P, Franzese CA, Leonardi R, Mirone V. The role of *Cucurbita pepo* in the management of patients affected by lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia: A narrative review. *Arch Ital Urol Androl*. 2016 Jul 4;88 (2):136–43. DOI: 10.4081/aiua.2016.2.136
21. Chrubasik JE, Roufogalis BD, Wagner H. A comprehensive review on the stinging nettle effect and efficacy profiles Part II: *Urtica radix*. *Phytomedicine*. 2007 Aug;14 (7–8):568–79. DOI: 10.1016/j.phymed.2007.03.014
22. Кульченко Н.Г. Оптимизация подходов консервативной терапии доброкачественной гиперплазии предстательной железы ингибиторами 5-альфа-редуктазы. Клинико-морфологическое исследование. Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2012;1:101–6
23. Yang J, Te AE. Saw palmetto and finasteride in the treatment of category-III prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Curr Urol Rep*. 2005 Jul;6 (4):290–5
24. Gordon AE, Shaughnessy AF. Saw palmetto for prostate disorders. *Am Fam Physician*. 2003 Mar 15;67 (6):1281–3
25. Colado-Velázquez J, Mailloux-Salinas P, Medina-Contreras JML, Cruz-Robles D, Bravo G. Effect of *Serenoa repens* on oxidative stress, inflammatory and growth factors in obese wistar rats with benign prostatic hyperplasia. *Phytother Res*. 2015 Oct;29 (10):1525–31. DOI: 10.1002/ptr.5406
26. Penugonda K, Lindshield B. Fatty acid and phytosterol content of commercial saw palmetto supplements. *Nutrients*. 2013 Sep 13;5 (9):3617–33. DOI: 10.3390/nu5093617
27. Procida G, Stancher B, Cateni F, Zacchigna M. Chemical composition and functional characterisation of commercial pumpkin seed oil. *J Sci Food Agric*. 2013 Mar 30;93 (5):1035–41. DOI: 10.1002/jsfa.5843
28. Tantawy SA, Elgohary HM, Kamel DM. Trans-perineal pumpkin seed oil phonophoresis as an adjunctive treatment for chronic nonbacterial prostatitis. *Res Rep Urol*. 2018 Sep 18;10:95–101. DOI: 10.2147/RRU.S167896
29. Hong H, Kim CS, Maeng S. Effects of pumpkin seed oil and saw palmetto oil in Korean men with symptomatic benign prostatic hyperplasia. *Nutr Res Pract*. 2009 Winter;3 (4):323–7. DOI: 10.4162/nrp.2009.3.4.323
30. Guan Q, Zheng Y, Wei X, Wang S, Su B, Yu S. The Effect of Flavonoids on Chronic Prostatitis: A Meta-analysis of Published Randomized Controlled Trials. *J Natl Med Assoc*. 2019 May 23. pii: S0027-9684 (19)30011-2. DOI: 10.1016/j.jnma.2019.04.007
31. Schilcher H, Dunzendorfer U, Ascali F. D7-Sterols: the prostatic principle of pumpkin seeds. *Urologe B*. 1987;27:316–319
32. Abdel-Rahman MK. Effect of pumpkin seed (*Cucurbita pepo* L) diets on benign prostatic hyperplasia (BPH): chemical and morphometric evaluation in rats. *World J Chem*. 2006;1 (1):33–40
33. Moradi HR, Erfani Majid N, Esmailzadeh S, Fatemi Tabatabaei SR. The histological and histometrical effects of *Urtica dioica* extract on rat's prostate hyperplasia. *Vet Res Forum*. 2015 Winter;6 (1):23–9
34. Pigat N, Reyes-Gomez E, Boutillon F, Palea S, Barry Delongchamps N, Koch E, Goffin V. Combined Sabal and *Urtica* Extracts (WS® 1541) Exert Anti-proliferative and Anti-inflammatory Effects in a Mouse Model of Benign Prostate Hyperplasia. *Front Pharmacol*. 2019 Mar 29;10:311. DOI: 10.3389/fphar.2019.00311
35. Dhoubi R, Affes H, Ben Salem M, Hammami S, Sahnoun Z, Zeghal KM, Ksouda K. Screening of pharmacological uses of *Urtica dioica* and others benefits. *Prog Biophys Mol Biol*. 2019 Jun 1. pii: S0079-6107 (19)30098-7. DOI: 10.1016/j.pbiomolbio.2019.05.008
36. Cheetham PJ. Role of complimentary therapy for male LUTS. *Curr Urol Rep*. 2013 Dec;14 (6):606–13. DOI: 10.1007/s11934-013-0372-3
37. Powell SR. The antioxidant properties of zinc. *J Nutr*. 2000 May;130(5SSuppl):1447S-54S. DOI:10.1093/jn/130.5.1447S
38. Costello LC, Franklin RB. A comprehensive review of the role of zinc in normal prostate function and metabolism; and its implications in prostate cancer. *Arch Biochem Biophys*. 2016 Dec 1;611:100–112. DOI: 10.1016/j.abb.2016.04.014
39. Flynn A, Hirvonen T, Mensink GB, Ocké MC, Serra-Majem L, Stos K, et al. Intake of selected nutrients from foods, from fortification and from supplements in various European countries. *Food Nutr Res*. 2009 Nov 12;53. DOI: 10.3402/fnr.v53i0.2038
40. Cui D, Han G, Shang Y, Mu L, Long Q, Du Y. The effect of chronic prostatitis on zinc concentration of prostatic fluid and seminal plasma: a systematic review and meta-analysis. *Curr Med Res Opin*. 2015;31 (9):1763–9. DOI: 10.1185/03007995.2015.1072707
41. Goodarzi D, Cyrus A, Baghinia MR, Kazemifar AM, Shirincar M. The efficacy of zinc for treatment of chronic prostatitis. *Acta Med Indones*. 2013 Oct;45 (4):259–64

References

1. Pirola GM, Verdacchi T, Rosadi S, Annino F, De Angelis M. Chronic prostatitis: current treatment options. *Res Rep Urol*. 2019 Jun 4;11:165–174. DOI: 10.2147/RRU.S194679
2. Clemens JQ, Meenan RT, O’Keeffe Rosetti MC, Kimes T, Calhoun EA. Prevalence of and risk factors for prostatitis: population based assessment using physician assigned diagnoses. *J Urol*.

- 2007 Oct;178 (4 Pt 1):1333–7. DOI: 10.1016/j.juro.2007.05.140
3. Nickel JC. Prostatitis. Canadian Urological Association Journal. 2011;5 (5):306–5. DOI: 10.5489/cuaj.11211
4. Pontari MA, Joyce GF, Wise M, McNaughton-Collins M. Urologic Diseases in America Project. Prostatitis. J Urol. 2007 Jun;177 (6):2050–7. DOI: 10.1016/j.juro.2007.01.128
5. Apolihin OI, Komarova VA, Nikushina AA, Sivkov AV. Prostate diseases in the Russian Federation: statistical data for 2008–2017. Experimental and Clinical Urology. 2019;2:4–13. DOI: 10.29188/2222–8543–2019–11–2–4–12 (In Russian)
6. Krieger JN, Nyberg L Jr, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. JAMA. 1999 Jul 21;282 (3):236–7. DOI: 10.1001/jama.282.3.236
7. Vinogradov IV, Zhivulko AR, Korolev SV. Chronic prostatitis, pathogenetic mechanisms of influence on male fertility. Journal of Postgraduate Medical Education. 2018;4:48–54. (In Russian)
8. Stamatiou K, Pierris N. Serenoa repens extract additionally to quinolones in the treatment of chronic bacterial prostatitis. The preliminary results of a long term observational study. Arch Ital Urol Androl. 2013 Dec 31;85 (4):190–6. DOI: 10.4081/aiua.2013.4.190
9. Wagenlehner FM, van Till JW, Magri V, Perletti G, Houbiers JG, Weidner W, Nickel JC. National Institutes of Health Chronic Prostatitis Symptom Index (NIH-CPSI) symptom evaluation in multinational cohorts of patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. Eur Urol. 2013 May;63 (5):953–9. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.10.042
10. Kaprin AD, Kostin AA, Popov SV. Medikamentoznaya terapiya khronicheskogo prostatita. RMJ (Russian Medical Journal). 2015;23 (17):1010–2. (In Russian)
11. Weidner W. Treating chronic prostatitis: antibiotics no, alpha-blockers maybe. Ann Intern Med. 2004 Oct 19;141 (8):639–40. DOI: 10.7326/0003–4819–141–8–200410190–00012
12. Popov SV, Mazo EB. Etiotropic therapy of chronic bacterial prostatitis. Urology. 2008;3:36–41. (In Russian)
13. Cunha BA, Gran A, Raza M. Persistent extended-spectrum β -lactamase-positive *Escherichia coli* chronic prostatitis successfully treated with a combination of fosfomycin and doxycycline. Int J Antimicrob Agents. 2015 Apr;45 (4):427–9. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2014.12.019
14. Magri V, Boltri M, Cai T, Colombo R, Cuzzocrea S, De Visschere P, et al. Multidisciplinary approach to prostatitis. Arch Ital Urol Androl. 2019 Jan 18;90 (4):227–248. DOI: 10.4081/aiua.2018.4.227
15. Engelmann U, Walther C, Bondarenko B, Funk P, Schlafke S. Efficacy and safety of a combination of sabal and urtica extract in lower urinary tract symptoms. A randomized, double-blind study versus tamsulosin. Arzneimittelforschung. 2006;56 (3):222–9. DOI: 10.1055/s-0031–1296714
16. Hu M, Wazir J, Ullah R, Wang W, Cui X, Tang M, Zhou X. Phytotherapy and physical therapy in the management of chronic prostatitis-chronic pelvic pain syndrome. Int Urol Nephrol. 2019 Jul;51 (7):1081–1088. doi: 10.1007/s11255–019–02161-x
17. Saavedra MJ, Aires A, Dias C, Almeida JA, De Vasconcelos MC, Santos P, Rosa EA. Evaluation of the potential of squash pumpkin by-products (seeds and shell) as sources of antioxidant and bioactive compounds. J Food Sci Technol. 2015 Feb;52 (2):1008–15. DOI: 10.1007/s13197–013–1089–5
18. Safarinejad MR. Urtica dioica for treatment of benign prostatic hyperplasia: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. J Herb Pharmacother. 2005;5 (4):1–11
19. De Monte C, Carradori S, Granese A, Di Pierro GB, Leonardo C, De Nunzio C. Modern extraction techniques and their impact on the pharmacological profile of *Serenoa repens* extracts for the treatment of lower urinary tract symptoms. BMC Urol. 2014 Aug 11;14:63. DOI: 10.1186/1471–2490–14–63
20. Damiano R, Cai T, Fornara P, Franzese CA, Leonardi R, Mirone V. The role of *Cucurbita pepo* in the management of patients affected by lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia: A narrative review. Arch Ital Urol Androl. 2016 Jul 4;88 (2):136–43. DOI: 10.4081/aiua.2016.2.136
21. Chrubasik JE, Roufogalis BD, Wagner H. A comprehensive review on the stinging nettle effect and efficacy profiles Part II: *Urtica radix*. Phytomedicine. 2007 Aug;14 (7–8):568–79. DOI: 10.1016/j.phymed.2007.03.014
22. Kulchenko NG. Optimizing the conservative therapy of benign prostatic hyperplasia by inhibitors of 5 α -reductase. Clinical and morphological study. Kursk scientific and practical bulletin «Man and his health». 2012;1:101–6. (In Russian)
23. Yang J, Te AE. Saw palmetto and finasteride in the treatment of category-III prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. Curr Urol Rep. 2005 Jul;6 (4):290–5
24. Gordon AE, Shaughnessy AF. Saw palmetto for prostate disorders. Am Fam Physician. 2003 Mar 15;67 (6):1281–3
25. Colado-Velázquez J, Mailloux-Salinas P, Medina-Contreras JML, Cruz-Robles D, Bravo G. Effect of *Serenoa repens* on oxidative stress, inflammatory and growth factors in obese wistar rats with benign prostatic hyperplasia. Phytother Res. 2015 Oct;29 (10):1525–31. DOI: 10.1002/ptr.5406
26. Penugonda K, Lindshield B. Fatty acid and phytosterol content of commercial saw palmetto supplements. Nutrients. 2013 Sep 13;5 (9):3617–33. DOI: 10.3390/nu5093617
27. Procida G, Stancher B, Cateni F, Zacchigna M. Chemical composition and functional characterisation of commercial pumpkin seed oil. J Sci Food Agric. 2013 Mar 30;93 (5):1035–41. DOI: 10.1002/jsfa.5843
28. Tantawy SA, Elgohary HM, Kamel DM. Trans-perineal pumpkin seed oil phonophoresis as an adjunctive treatment for chronic nonbacterial prostatitis. Res Rep Urol. 2018 Sep 18;10:95–101. DOI: 10.2147/RRU.S167896
29. Hong H, Kim CS, Maeng S. Effects of pumpkin seed oil and saw palmetto oil in Korean men with symptomatic benign prostatic hyperplasia. Nutr Res Pract. 2009 Winter;3 (4):323–7. DOI: 10.4162/nrp.2009.3.4.323
30. Guan Q, Zheng Y, Wei X, Wang S, Su B, Yu S. The Effect of Flavonoids on Chronic Prostatitis: A Meta-analysis of Published Randomized Controlled Trials. J Natl Med Assoc. 2019 May 23. pii: S0027–9684 (19)30011–2. DOI: 10.1016/j.jnma.2019.04.007

31. Schilcher H, Dunzendorfer U, Ascali F. D7-Sterols: the prostatic principle of pumpkin seeds. *Urologe B*. 1987;27:316–319
32. Abdel-Rahman MK. Effect of pumpkin seed (*Cucurbita pepo* L) diets on benign prostatic hyperplasia (BPH): chemical and morphometric evaluation in rats. *World J Chem*. 2006;1 (1):33–40
33. Moradi HR, Erfani Majd N, Esmaeilzadeh S, Fatemi Tabatabaei SR. The histological and histometrical effects of *Urtica dioica* extract on rat's prostate hyperplasia. *Vet Res Forum*. 2015 Winter;6 (1):23–9
34. Pigat N, Reyes-Gomez E, Boutillon F, Palea S, Barry Delongchamps N, Koch E, Goffin V. Combined *Sabal* and *Urtica* Extracts (WS® 1541) Exert Anti-proliferative and Anti-inflammatory Effects in a Mouse Model of Benign Prostate Hyperplasia. *Front Pharmacol*. 2019 Mar 29;10:311. DOI: 10.3389/fphar.2019.00311
35. Dhouibi R, Affes H, Ben Salem M, Hammami S, Sahnoun Z, Zeghal KM, Ksouda K. Screening of pharmacological uses of *Urtica dioica* and others benefits. *Prog Biophys Mol Biol*. 2019 Jun 1. pii: S0079–6107 (19)30098–7. DOI: 10.1016/j.pbiomolbio.2019.05.008
36. Cheetham PJ. Role of complimentary therapy for male LUTS. *Curr Urol Rep*. 2013 Dec;14 (6):606–13. DOI: 10.1007/s11934–013–0372–3
37. Powell SR. The antioxidant properties of zinc. *J Nutr*. 2000 May;130(5SSuppl):1447S–54S. DOI: 10.1093/jn/130.5.1447S
38. Costello LC, Franklin RB. A comprehensive review of the role of zinc in normal prostate function and metabolism; and its implications in prostate cancer. *Arch Biochem Biophys*. 2016 Dec 1;611:100–112. DOI: 10.1016/j.abb.2016.04.014
39. Flynn A, Hirvonen T, Mensink GB, Ocké MC, Serra-Majem L, Stos K, et al. Intake of selected nutrients from foods, from fortification and from supplements in various European countries. *Food Nutr Res*. 2009 Nov 12;53. DOI: 10.3402/fnr.v53i0.2038
40. Cui D, Han G, Shang Y, Mu L, Long Q, Du Y. The effect of chronic prostatitis on zinc concentration of prostatic fluid and seminal plasma: a systematic review and meta-analysis. *Curr Med Res Opin*. 2015;31 (9):1763–9. DOI: 10.1185/03007995.2015.1072707
41. Goodarzi D, Cyrus A, Baghinia MR, Kazemifar AM, Shirincar M. The efficacy of zinc for treatment of chronic prostatitis. *Acta Med Indones*. 2013 Oct;45 (4):259–64

Информация об авторах:

Кульченко Нина Геннадьевна, к.м.н., врач-уролог, врач ультразвуковой диагностики, старший преподаватель кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов». ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4468-3670>

Яценко Екатерина Васильевна, к.м.н., врач-уролог, врач ультразвуковой диагностики, заместитель главного врача по медицинской части Медицинского центра «МедиКос» ООО ПКФ «ДОММ». ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7255-6679>

Information about authors:

Nina G. Kulchenko, MD, PhD, urologist, ultrasound medical specialist, senior lectures of the departments of histology, cytology and embryology, Medical Institute of Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4468-3670>

Ekaterina V. Yatsenko, MD, PhD, urologist, ultrasound medical specialist, deputy chief physician of Medical Clinic "MediCos". ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7255-6679>