

**Pedagogy and Psychology of Sport, Vol. 2 / No 2, 2016**

Shuhtin V. V., Sknar V. N., Shuhtina I. N., Zukow W. p. 4-9

Received: 01.03.2016. Revised 12.05.2016. Accepted: 01.06.2016.

DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2016.006>

---

Original Text published © The Author (s) 2016.

Shuhtin V. V., Sknar V. N., Shuhtina I. N., Zukow W. Роль некоторых биохимических показателей у больных хроническим простатитом = The role of some biochemical parameters in patients with chronic prostatitis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(2):11-17. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.45485>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3373>  
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/711693>

УДК 616.699:616.697-07:616.69-008.8-097

## **The role of some biochemical parameters in patients with chronic prostatitis**

### **Роль некоторых биохимических показателей у больных хроническим простатитом**

**V. V. Shuhtin<sup>1</sup>, V. N. Sknar<sup>2</sup>, I. N. Shuhtina<sup>2</sup>, W. Zukow<sup>3</sup>  
В. В. Шухтин<sup>1</sup>, В. Н. Скнар<sup>2</sup>, І. М. Шухтіна<sup>2</sup>, В. А. Жуков<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> SE "Ukrainian Scientific Research Institute of Transport Medicine, Ministry of Health of Ukraine", Odessa

<sup>2</sup> Odessa National Medical University, Odessa

<sup>3</sup> Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz

<sup>1</sup> ГП «Український научно-дослідницький інститут медицини транспорту»

<sup>2</sup> Одеський національний медичинський університет

<sup>3</sup> Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz

**Keywords:** chronic prostatitis, biochemical markers, diagnosis

**Ключевые слова:** хронический простатит, биохимические маркеры, диагностика

#### **Abstract**

Chronic prostatitis, inflammatory disease of infectious origin with the possible accession of autoimmune and dysbiotic violations occur in almost 50% of men of working age. The aim of the study was to determine the level of biochemical markers of inflammation and protective systems in the two biological fluids - blood serum and in seminal fluid of patients with chronic prostatitis. Studies have been conducted in 15 patients with chronic prostatitis and 12 healthy individuals (males aged 20-45 years with no systemic diseases). The results show a decrease in somatic nonspecific immunity and the level of physiological antioxidant system, as well as the leading role of non-infectious factor in the development of chronic prostatitis. Determination of biochemical markers of the above will contribute to the improvement of the efficiency of diagnostic and pathogenetic therapy of this disease.

#### **Реферат**

Хронический простатит, воспалительное заболевание инфекционного генеза с возможным присоединением аутоиммунных и дисбиотических нарушений, встречается почти у 50% мужчин трудоспособного возраста. Целью исследования явилось определение уровня биохимических маркеров воспаления и защитных систем организма в двух биологических средах – сыворотке крови

и в семенной жидкости у больных хроническим простатитом. Исследования были проведены у 15 больных хроническим простатитом и у 12 здоровых лиц (мужчины в возрасте 20-45 лет без соматических заболеваний). Результаты свидетельствуют о снижении общесоматического неспецифического иммунитета и уровня физиологической антиоксидантной системы, а также о ведущей роли неинфекционного фактора в развитии хронического простатита. Определение показателей вышеуказанных биохимических маркеров будет способствовать усовершенствованию алгоритма диагностики и эффективности патогенетической терапии данной патологии.

Удельный вес хронического простатита в общей структуре заболеваний органов мочеполовой системы возрастает с каждым годом. В силу общности кровоснабжения, иннервации, топографической близости в патологический процесс при хроническом простатите вовлекаются гепатобилиарная, мочевиная система, кишечник[9].

Многочисленные литературные данные свидетельствуют о том, что в механизме их повреждения важную роль играют процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантная система (АОС). Формирующаяся патология является, в значительной степени, результатом оксидантного стресса при снижении функции защитной антиоксидантной системы[12]. Установлено, что при чрезмерном накоплении продуктов ПОЛ в организме развивается синдром липидной перекисидации, который включает такие патологические составляющие, как повреждение мембранных липидов, липопротеидов и белков, инактивацию ферментов, нарушение клеточного деления и фагоцитоза, что приводит к изменениям структурно-функциональной организации мембран, формированию патологических состояний - воспалению, дистрофии, функциональным нарушениям[8].

В связи с вышесказанным, важное практическое значение приобретают лабораторные исследования изменений в системе антиоксидантной защиты как одной из ведущих причин нарушений прооксидантно-антиоксидантного равновесия при поражении органов малого таза.

Хронический простатит, воспалительное заболевание инфекционного генеза с возможным присоединением аутоиммунных и дисбиотических нарушений, встречается почти у 50% мужчин трудоспособного возраста [2, 9].

Воспаление – это основная защитная реакция организма на внедрение чужеродного агента, введение антигена или физическое повреждение. Вредные экологические факторы, воспалительные процессы уретры, предстательной железы, раннее начало и беспорядочность половой жизни, дисгормональные состояния существенно снижают или повреждают функционирование основных защитных механизмов организма человека.

Множественность причин развития простатита, сложность клинико-лабораторной диагностики и недостаточная эффективность лечения ставят на повестку дня вопросы усовершенствования диагностического алгоритма и разработки патогенетических методов лечения [7].

Целью настоящего исследования явилось определение уровня биохимических маркеров воспаления и защитных систем организма в двух биологических средах – сыворотке крови и в семенной жидкости у больных хроническим простатитом.

Материалы и методы исследования

Исследования были проведены у 15 больных хроническим простатитом и у 12 здоровых лиц (мужчины в возрасте 20-45 лет без соматических заболеваний). Забор крови осуществляли утром из вены обследуемого пациента в объеме не менее 5,0 мл. Сыворотку получали методом центрифугирования при 2000 об/мин в которой определяли ряд биохимических показателей. Биохимическими маркерами воспаления [4] служили концентрация малонового диальдегида (МДА), который определяли по реакции тиобарбитуровой кислотой [10]. При высокой температуре в кислой среде малоновый диальдегид реагирует с 2-тиобарбитуровой кислотой (ТБК), образуя окрашенный триметилловый комплекс, с максимумом поглощения при 532 нм. Приготовленную сыворотку крови в буферном растворе помещают в центрифужные пробирки и осаждают белок добавлением 1 мл 17% раствора ТХУ. Образующийся осадок отделяют центрифугированием в течение 10 минут при 4000 об/мин. Надосадочную жидкость по 2 мл переносят в пробирки, добавляют по 1 мл 0,8% водного раствора ТБК и помещают пробы на 10 минут в кипящую водяную баню. После развития розовой окраски пробы охлаждают до комнатной температуры и измеряют оптическую плотность при 532 нм, общая протеолитическая активность (ОПА), которую определяли по расщеплению казеина [3]. Казеин как субстрат для определения протеиназ является наиболее предпочтительным, поскольку в нейтральной и слабощелочной среде он легко расщепляется самыми различными протеолитическими ферментами – трипсином, химотрипсином, эластазой, плазмином и рядом других ферментов (протеаз). Поэтому определяя скорость расщепления казеина, можно судить о суммарной протеолитической активности для данного значения рН. Суть методики заключается в том, что после ферментативного гидролиза неращепленный казеин отделяется с помощью ТХУ, а образовавшиеся продукты расщепления (свободные аминокислоты и олигопептиды) определяются с помощью реакции с реактивом Фолина. В качестве маркера защитных систем использовали активность каталазы, представляющей физиологическую антиоксидантную систему [1].

По соотношению активности каталазы и концентрации МДА определяли антиоксидантно-прооксидантный индекс АПИ [5].

Семенную жидкость у пациентов собирали через 48 часов после полового воздержания в стерильные контейнеры с герметичной крышкой и в течение не более 5 часов доставляли в лабораторию для биохимического исследования. После гомогенизации в растворе NaCl 0,9% (соотношение 1:5) разведенную семенную жидкость использовали для биохимического исследования. Определяли концентрацию белка по методу Лоури [11], ОПА (маркер воспаления) и активность лизоцима бактериолитическим методом по лизису стандартной культуры *Micrococcus lyzodeikticus* [4]. Лизоцим является показателем неспецифического иммунитета [4]. Простата, не имеющая морфофункциональных изменений, достаточно хорошо противостоит инфицированию благодаря тканевому иммунитету, антибактериальным качествам простатического секрета, содержащего лизоцим, отсутствию зияния простатических ацинусов и застоя их отделяемого.

## Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 представлены результаты определения уровня маркеров воспаления и активности каталазы в сыворотке крови здоровых и больных хроническим простатитом.

**Таблица 1.** Уровень маркеров воспаления и активность каталазы в сыворотке крови больных хроническим простатитом (ХП)

Показатели	Здоровые, n=12	Больные ХП, n=13
МДА, мкмоль/л	0,69±0,05	0,92±0,11 p>0,05 (12%)
ОПА, нкат/л	4,1±0,3	11,0±1,2 p<0,001 (77%)
Каталаза, мкат/л	2,82±0,23	0,91±0,14 p<0,001 (100%)
АПИ, ед.	40,9±3,9	9,9±1,2 p<0,001 (100%)

Как видно из представленных данных, у 62% больных наблюдается повышение концентрации МДА в группе больных простатитом, хотя и повышена на 33%, однако  $p>0,05$ . Более четко проявляет себя биохимический маркер воспаления – ОПА, уровень которой возрастает у 77% больных, причем средний показатель ОПА в 2,6 раза превышает аналогичный показатель у здоровых мужчин ( $p<0,001$ ).

Обнаруженное нами увеличение в сыворотке крови уровня маркеров воспаления у больных хроническим простатитом свидетельствует о том что простатит не локальное заболевание, а патологический процесс, затрагивающий весь организм. У всех больных хроническим простатитом снижена активность каталазы – индикатора состояния физиологической антиоксидантной системы. Средний показатель активности каталазы у больных простатитом в 3 раза ниже, чем у здоровых мужчин, а индекс АПИ снижается в 4 раза.

Снижение активности каталазы и индекса АПИ свидетельствуют о чрезвычайно важной роли в патогенезе простатита состояния защитных систем организма и, прежде всего, антиоксидантной системы. Вероятно, угнетение этой системы является благоприятным фоном для развития воспалительно-дистрофических процессов в отдельных органах, в том числе, и в предстательной железе.

В табл. 2 представлены результаты определения биохимических показателей семенной жидкости больных хроническим простатитом. Как видно из представленных данных, при простатите в 1,6 раза возрастает уровень ОПА ( $p<0,05$ ), причем превышен средний показатель здоровых лиц у 73% пациентов. У больных простатитом в 2,5 раза увеличена концентрация белка в семенной жидкости (практически у 100% обследованных).

**Таблица 2.** Биохимические показатели семенной жидкости больных ХП

Показатели	Здоровые, n=12	Больные ХП, n=13
Белок, г/л	28,4±2,1	71,2±7,5 p<0,01 (100%)
ОПА, нкат/л	328,2±33,7	528,9±77,1 p<0,05 (73%)
Лизоцим, мкат/л	995,2±78,7	354,1±58,4 p<0,001 (100%)

Напротив, активность главного антимикробного фактора – лизоцима – снижена почти в 3 раза у всех без исключения больных хроническим простатитом.

Увеличение ОПА и концентрации белка в семенной жидкости могут свидетельствовать о развитии воспалительно-дистрофических процессов в предстательной железе. Развиваются такие процессы, по-видимому, как следствие существенного снижения иммунитета и последующей активизации инфекционных агентов [8].

Таким образом, представленные результаты свидетельствуют прежде всего о снижении общесоматического неспецифического иммунитета и уровня физиологической антиоксидантной системы, а также о ведущей роли неинфекционного фактора в развитии хронического простатита. Определение показателей вышеуказанных биохимических маркеров будет способствовать усовершенствованию алгоритма диагностики и эффективности патогенетической терапии данной патологии.

### Список литературы

1. Владимиров Ю.А. Роль нарушения липидного слоя мембран в развитии патологических процессов // Пат.физиол. и эксперим. тер.-1989.- №4.- С.7-17.
2. Гирин С.В. Модификация метода определения активности каталазы в биологических субстратах // Лабораторная диагностика. – 1999. – № 4. – С. 45-46.
3. Гомелла Л.Т., Фрайд Д.Д. Простатит и другие заболевания предстательной железы. – М.: Медицина 1995. – 280 с.
4. Левицкий А.П., Коновец В.М., Львов И.Ф., Барабаш Р.Д., Володкина В.В. Калликреины и неспецифические протеазы в слюне больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки // Вопросы медицинской химии. – 1973. – Т. 19, № 6. – С. 633-638.
5. Левицкий А.П. Лизоцим вместо антибиотиков. – Одесса: КП ОГТ, 2005. – 74 с.
6. Левицкий А.П., Почтар В.М., Макаренко О.А., Гридіна Л.І. Антиоксидантно-прооксидантний індекс сироватки крові щурів з експериментальним стоматитом і його корекція зубними еліксами // Одеський медичний журнал. – 2006. – № 6. – С. 22-25.
7. Левицкий А.П., Деньга О.В., Макаренко О.А. и др. Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости: Метод. руководство. – Одесса, 2010. – 16 с.
8. Літус О.І. Комбіновані методи діагностики хронічного простатиту // Журнал дерматології і венерології. – 2000. – № 2 (10). – С. 112-115.

9. Літус О.І. Імунологічні порушення при хронічному простатиті / Інфекційні порушення при хронічному простатиті // Інфекційні хвороби. – Тернопіль, 2002. – С. 63-66.
10. Літус О.І., Степаненко В.І. Поліетиологічні чинники і поліпатогенетичні механізми розвитку хронічного інфекційного простатиту. комплексні методи діагностики та нові підходи до терапії захворювання // Український журнал косметології. – 2003. – № 1 (8). – С. 72-86.
11. Стальная И.Д., Гаришвили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты. В кн.: "Современные методы в биохимии". – М.: Медицина, 1977. – С. 66-68.
12. Lowry O.H., Rosebrough N.J., Farr A.Y., Rendall R.J. Protein measurement with Folin phenol reagent // J. Biol. Chem. – 1951. – V. 193. – P. 265-275.

## References

1. Vladimirov Ju.A. Rol' narusheniya lipidnogo sloja membran v razvitii patologicheskikh processov // Pat.fiziol. i jeksperim. ter.-1989.-#4.- S.7-17.
2. Girin S.V. Modifikacija metoda opredeleniya aktivnosti katalazy v biologicheskikh substratah // Laboratornaja diagnostika. - 1999. - # 4. - S. 45-46.
3. Gomella L.T., Frajd D.D. Prostatit i drugie zabojevanija predstatel'noj zhelezy. - M.: Medicina 1995. - 280 s.
4. Levickij A.P., Konovec V.M., L'vov I.F., Barabash R.D., Volodkina V.V. Kallikreiny i nespecificheskie proteazy v sljune bol'nyh jazvennoj bolezni zheludka i dvenadcatiperstnoj kishki // Voprosy medicinskoj himii. - 1973. - T. 19, # 6. - S. 633-638.
5. Levickij A.P. Lizocim vmesto antibiotikov. - Odessa: KP OGT, 2005. - 74 s.
6. Levickij A.P., Pochtar V.M., Makarenko O.A., Gridina L.I. Antioksidantno-prooksidantnij indeks sirovatki krovi shhuriv z eksperimental'nim stomatitom i jogo korekcija zubnimi eliksirami // Odes'kij medicnij zhurnal. - 2006. - # 6. - S. 22-25.
7. Levickij A.P., Den'ga O.V., Makarenko O.A. i dr. Biohimicheskie markery vospalenija tkanej rotovoj polosti: Metod. rukovodstvo. - Odessa, 2010. - 16 s.
8. Litus O.I. Kombinovani metoli diagnostiki hronichnogo prostatitu // Zhurnal dermatologii i venerologii. - 2000. - # 2 (10). - S. 112-115.
9. Litus O.I. Imunologichni porushennja pri hronichnomu prostatiti / Infekcijni porushennja pri hronichnomu prostatiti // Infekcijni hvorobi. - Ternopil', 2002. - S. 63-66.
10. Litus O.I., Stepanenko V.I. Polietiologichni chinniki i polipatogenetichni mehanizmi rozvitku hronichnogo infekcijnogo prostatitu. kompleksni metodi diagnostiki ta novi pidhodi do terapii zahvorjuvannja // Ukrain'skij zhurnal kosmetologii. - 2003. - # 1 (8). - S. 72-86.
11. Stal'naja I.D., Garishvili T.G. Metod opredelenija malonovogo dial'degida s pomoshh'ju tiobarbiturovoj kisloty. V kn.: "Sovremennye metody v biohimii". - M.: Medicina, 1977. - S. 66-68.
12. Lowry O.H., Rosebrough N.J., Farr A.Y., Rendall R.J. Protein measurement with Folin phenol reagent // J. Biol. Chem. - 1951. - V. 193. - P. 265-275.