

УДК 612.67: 615.03: 635.8: 613.2  
DOI 10.24412/2312-2935-2023-2-393-407

## ПРОТЕКТИВНЫЕ СВОЙСТВА ПЕПТИДА IPH PRO В ОТНОШЕНИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КАК МОДЕЛИ НАРУШЕНИЯ УРОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У МУЖЧИН

*Е.И. Рыжкова<sup>1,2</sup>, Е.В. Крохмалева<sup>2</sup>, И.П. Почтаева<sup>1</sup>, Н.В. Фомченкова<sup>3</sup>,  
А.Е. Нурпеисова<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва

<sup>2</sup> АНО НИМЦ «Геронтология», г. Москва

<sup>3</sup> Клиника GEN87, г. Владимир

<sup>4</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород

**Актуальность:** Современная медицина обращает большое внимание на качество жизни. Пациенты, имеющие проблемы урологического здоровья, имеют особо сниженное качество жизни. Термин доброкачественная гиперплазия предстательной железы относится к гистологическим особенностям, а термин доброкачественное увеличение предстательной железы используется для описания заболевания, наблюдаемого в клинике. Однако небольшие размеры предстательной железы также могут вызывать обструкцию и симптомы, которые ухудшают качество жизни. А совсем недавно это распространенное заболевание было названо доброкачественной обструкцией предстательной железы, при которой считается, что причиной обструкции выходного отверстия мочевого пузыря является увеличение простаты, что также является моделью нарушения урологического здоровья и качества жизни у мужчин.

**Цель:** изучить возможности пептидного комплекса IPH PRO.

**Материалы и методы:** в проведенном исследовании оценены молекулярно – клеточное влияние, влияние на биологический возраст и маркеры старения, клиническая эффективность пептида IPH PRO как протектора урологического здоровья. Нами применялись немецкие пептиды IPH PRO, которые имеют все допуски и разрешения на рынки мира, такие как: сертификат WADA (антидопинг), сертификат MAFFA (безопасность), сертификат ORGANIC, сертификат HALAL, патентная защита: патент в Соединенных Штатах - Patent Application Publicatin (United States, No.:US2021/052534A1, date: Feb.25,2021), патент в Европейском Союзе № 016704471, патент в Российской Федерации № 645608, патент в Китайской Народной Республике № 30507522. Эффективность применения пептида IPH PRO в течение года.

**Результаты:** У пациентов, которые применяли пептид IPH PRO, индекс здоровья простаты был близок к  $14,8 \pm 19,5\%$ , что относится к низкому риску развития злокачественных онкологических заболеваний. Пропорциональное распределение индекса здоровья простаты после применения пептида IPH PRO свидетельствует о высокой практической онкопротекции и повышении качества урологического здоровья. Уменьшение объема предстательной железы было отмечено после применения пептида IPH PRO на 24,6%, что свидетельствует о свойствах нормализации функции предстательной железы у пациентов с ДППЖ. Применение пептида IPH PRO приводит к улучшению урологического здоровья пациентов с ДППЖ. Это проявлялось в улучшении максимальной объемной скорости потока мочи в течение года наблюдения в 1,7 раза. Наиболее быстрая динамика удержания мочи

отмечалась после применения пептида IPH PRO уже через 3 месяца, что составило улучшение показателя на 57,8%. Это значительно повысило качество жизни наших пациентов, как на психологическом, так и физическом компонентах здоровья, так как недержание мочи снижает качество жизни по данным статистики у 78,8% пациентов с ДГПЖ. Отдаленные результаты применения пептида IPH PRO лучше по сравнению с кратковременным приемом.

**Выводы:** Применение пептида IPH PRO способствует снижению уровня депрессивных расстройств на 47,2%, что подтверждает его клиническую эффективность в отношении мочеполовой системы. Применение пептида IPH PRO способствует улучшению качества жизни на 49,1% со стороны физического компонента, что подтверждает тот факт, что пептид IPH PRO выступает как протектор работы мочеполовой системы у мужчин, что повышает качество жизни.

**Ключевые слова:** пептидные комплексы, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, урологическое здоровье, аденома предстательной железы, индекс здоровья простаты

## PROTECTIVE PROPERTIES OF THE IPH PRO PEPTIDE IN RELATION TO BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA AS A MODEL OF UROLOGICAL HEALTH DISORDERS IN MEN

*E.I. Ryzhkova<sup>1,2</sup>, E.V. Krohmaleva<sup>2</sup>, I.P. Pochitaeva<sup>1</sup>, N.V. Fomchenkova<sup>3</sup>, A.Ye. Nurpeisova<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>*Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA, Moscow*

<sup>2</sup>*Research Medical Centre «GERONTOLOGY», Moscow*

<sup>3</sup>*clinic GEN87, Vladimir*

<sup>4</sup>*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», Belgorod*

**Actuality:** Modern medicine pays great attention to the quality of life. Patients with urological health problems have a particularly reduced quality of life. The term benign prostatic hyperplasia refers to histological features, and the term benign enlargement of the prostate gland is used to describe the disease observed in the clinic. However, the small size of the prostate gland can also cause obstruction and symptoms that worsen the quality of life. And more recently, this common disease was called benign obstruction of the prostate gland, in which it is believed that the cause of obstruction of the bladder outlet is an enlargement of the prostate, which is also a model of violation of urological health and quality of life in men.

**Purpose:** To explore the possibilities of the IPH PRO peptide complex.

**Materials and methods:** the study evaluated the molecular and cellular effect, the effect on biological age and markers of aging, and the clinical efficacy of the IPH PRO peptide as a protector of urological health. We used German peptides IPH EP, which have all the approvals and permits for the world markets, such as: WADA certificate (anti-doping), MAFFA certificate (safety), ORGANIC certificate, HALAL certificate, patent protection: patent in the United States - Patent Application Publicatin (United States, No.:US2021/052534A1, date: Feb.25,2021), patent in the European Union No. 016704471, patent in the Russian Federation No. 645608, patent in the

People's Republic of China No. 30507522. The effectiveness of the use of the IPH PRO peptide was evaluated for 1 year.

**Results:** In patients who used the IPH PRO peptide, the prostate health index was close to  $14.8 \pm 19.5\%$ , which refers to a low risk of developing malignant oncological diseases. The proportional distribution of the prostate health index after the use of the IPH PRO peptide indicates a high practical oncoprotection and improvement of the quality of urological health. A decrease in the volume of the prostate gland was noted after the use of the IPH PRO peptide by 24.6%, which indicates the properties of normalization of prostate function in patients with BPH. The use of the IPH PRO peptide leads to an improvement in the urological health of patients with benign prostatic hyperplasia. This resulted in an improvement of the maximum volumetric flow rate of urine during the year of observation by 1.7 times. The fastest dynamics of urine retention was observed after the use of the IPH PRO peptide after 3 months, which was an improvement of 57.8%. This has significantly improved the quality of life of our patients, both on the psychological and physical components of health, as urinary incontinence reduces the quality of life according to statistics in 78.8% of patients with benign prostatic hyperplasia. Long-term results of the use of the IPH PRO peptide are better compared to short-term use.

**Conclusions:** The use of the IPH PRO peptide helps to reduce the level of depressive disorders by 47.2%, which confirms its clinical effectiveness against the genitourinary system. The use of the IPH PRO peptide improves the quality of life by 49.1% on the part of the physical component, which confirms the fact that the IPH PRO peptide acts as a protector of the genitourinary system in men, which improves the quality of life.

**Keywords:** peptide complexes, benign prostatic hyperplasia, urological health, prostate adenoma, prostate health index

**Введение.** Современная медицина обращает большое внимание на качество жизни. Пациенты, имеющие проблемы урологического здоровья, имеют особо сниженное качество жизни [1].

Термин доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) относится к гистологическим особенностям, а термин доброкачественное увеличение предстательной железы используется для описания заболевания, наблюдаемого в клинике [2]. Однако небольшие размеры предстательной железы также могут вызывать обструкцию и симптомы, которые ухудшают качество жизни [3]. А совсем недавно это распространенное заболевание было названо доброкачественной обструкцией предстательной железы, при которой считается, что причиной обструкции выходного отверстия мочевого пузыря является увеличение простаты, что также является моделью нарушения урологического здоровья и качества жизни у мужчин [1,3].

Заболевание может быть определено как нарушение гомеостаза в структуре или функции или состояние, которое может привести к нанесению вреда организму. Воспаление предстательной железы считается важным фактором, влияющим как на рост предстательной

железы, так и на прогрессирование симптомов доброкачественной гиперплазии предстательной железы и простатита [4]. Хроническое воспаление/нейровоспаление является результатом нерегулируемой острой фазы реакции врожденной иммунной системы, воздействующей на окружающую нервную ткань на молекулярном, структурном и функциональном уровнях. Клинические наблюдения показывают, что хроническое воспаление коррелирует с хроническим простатитом/синдромом хронической тазовой боли и доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ), а наличие в анамнезе клинического хронического простатита значительно увеличивает вероятность развития рака предстательной железы. На самом деле сексуальная дисфункция (эректильная, эякуляторная, потеря либидо) была описана в 46-92% случаев с высоким влиянием на качество жизни пациентов. Ультразвуковое исследование предстательной железы представляет собой наиболее популярный визуализирующий тест при диагностике острого и хронического простатита. Многопараметрическая магнитно-резонансная томография является современным методом визуализации при обследовании пациентов с раком предстательной железы, хотя различные доброкачественные состояния, включая воспаление, могут имитировать рак предстательной железы и выступать в качестве факторов, мешающих отличить неопластические поражения от неопухолевых [5].

Эпигенетическую дисрегуляцию воспалительных факторов следует исследовать в соответствии с системными сигналами и сигналами. Поиск биомаркеров должен также включать оценку гормональных путей, таких как измерение уровня тестостерона в сперме, а также поиск препаратов, которые на клеточном уровне оказывают онкопротекцию [6,7].

В этой статье будет представлен краткий обзор результатов исследования эффектов от применения пептида IPH PRO, которые могут способствовать нормализации урологического здоровья и повышать качество жизни. Повышение уровней местных и системных биомаркеров, которые выделяются при применении пептидов и обладают протекцией, указывает на то, что их применение важно с точки зрения сохранности и восстановления функций органов на любом этапе жизни и при любых заболеваниях.

**Цель.** Изучить возможности пептидного комплекса IPH PRO.

**Материал и методы.** В проведенном исследовании оценены молекулярно – клеточное влияние, влияние на биологический возраст и маркеры старения, клиническая эффективность пептида IPH PRO как протектора урологического здоровья.

Всех пациентов перед операцией обследовали по стандартам оказания урологической помощи населению (Приказ Минздрава России от 12.11.2012 № 907н). Кроме того, методом иммунохемилюминесцентного анализа на анализаторе «Beckman Coulter» с использованием оригинальных калибраторов «Hybritech Tandem™-R» определяли уровень общего ПСА (оПСА) и свободного ПСА (свПСА) в плазме крови, р2ПСА, [-2]проПСА, рассчитывали его процентное соотношение к общему ПСА, а также плотность оПСА и свПСА (отношение соответствующей фракции ПСА к объему предстательной железы).

Индекс здоровья простаты (phi) рассчитывали по формуле:

$$\text{ИЗП} = \frac{[-2]\text{проПСА}}{\text{свПСА}} \times \sqrt{\text{общПСА}} .$$

Для оценки депрессивных расстройств нами была выбрана шкала Бека. При оценке качества жизни применялся опросник SF 36.

Нами применялись немецкие пептиды IPH PRO, которые имеют все допуски и разрешения на рынки мира, такие как: сертификат WADA (антидопинг), сертификат MAFFA (безопасность), сертификат ORGANIC, сертификат HALAL, патентная защита: патент в Соединенных Штатах - Patent Application Publicatin (United States, No.:US2021/052534A1, date: Feb.25,2021), патент в Европейском Союзе № 016704471, патент в Российской Федерации № 645608, патент в Китайской Народной Республике № 30507522.

Эффективность применения пептида IPH PRO в течение года.

При обработке данных исследования был проведен расчет средних интенсивных и экстенсивных величин с расчетом ошибки средней; выполнена оценка значимости различий двух совокупностей с применением критерия t Стьюдента (разность показателей считалась достоверной при  $t > 2$ ,  $p < 0,05$ ).

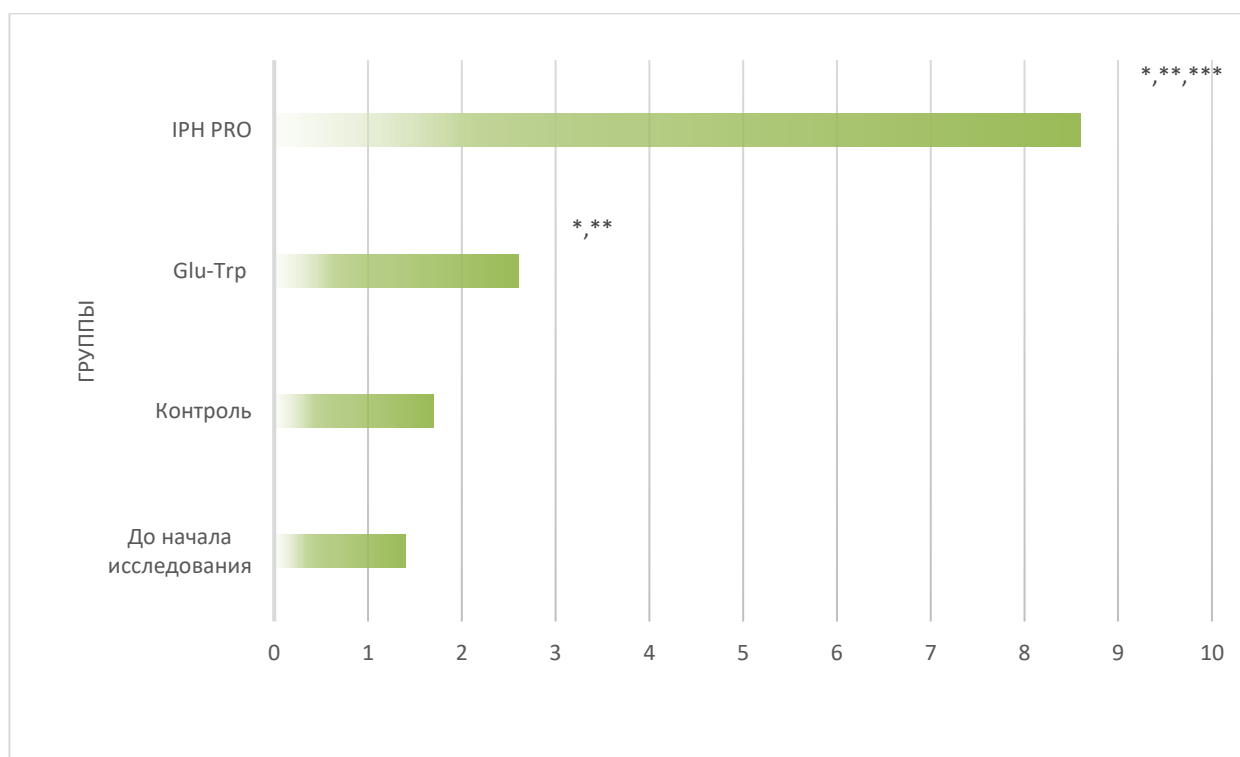
### **Результаты и обсуждение.**

#### **Протективные свойства пептида IPH PRO на генно –молекулярном уровне.**

Формирование здорового пула для работы органов мочеполовой системы начинается у мужчин уже с этапов эмбриогенеза. В связи с этим препараты, которые показывают положительные результаты на формирование правильного эмбриогенеза мочеполовой мужской системы являются приоритетными и имеют онкопротекторные свойства. При нарушении генного аппарата человек подвержен быстрым и ранним заболеваниям мочеполовой системы. Следовательно, важно определить возможность воздействия пептида IPH PRO на генный аппарат с точки зрения цитостатической сохранности.

Для оценки цитостатических и онкопротекторных свойств пептида IPH PRO в отношении мужской мочеполовой системы нами были выбраны эмбриональные стволовые клетки.

Оптимальная работа и настройка полиморфизмов генов Val89Leu (V89L), STR TAAAA(n), STR (CAG)n приводит к формированию правильной работы мужской мочеполовой системы. Цитопротекторные способности пептида IPH PRO были изучены по экспрессии полиморфизмов генов Val89Leu (V89L), STR TAAAA(n), STR (CAG)n (рисунок 1).



\* $p < 0,05$  по сравнению с исходными данными;

\*\* $p < 0,05$  по сравнению с контролем;

\*\*\* $p < 0,05$  между показателями уровня экспрессии при применении Glu-Trp и IPH PRO.

**Рисунок 1.** Экспрессия полиморфизмов генов Val89Leu (V89L), STR TAAAA(n), STR (CAG)n.

Улучшение экспрессии полиморфизмов генов Val89Leu (V89L), STR TAAAA(n), STR (CAG)n было определено на 67,8% при использовании пептида IPH PRO. При таком результате проявляются онкопротекторные и цитостатические свойства.

Эти экспериментальные данные позволили определить изменения лабораторных данных, которые значимо изменены при наличии доброкачественной гиперплазии предстательной железы.

Применение пептида IPH PRO приводит к снижению уровня оПСА в 1,5 раза ( $\chi^2=6,357$   $p=0,011$ ), %свПСА – в 1,14 раза ( $\chi^2=9,403$   $p=0,002$ ); показателя [-2]проПСА – в 1,10 раза ( $\chi^2=26,650$   $p=0,0001$ ); %[-2]проПСА– в 3,34 раза ( $\chi^2=90,704$   $p=0,0001$ ) (Таблица 1).

**Таблица 1**

Общая сравнительная характеристика лабораторных показателей пациентов в зависимости от применения пептида IPH PRO

<i>Показатели</i>	<i>Контрольная группа</i>	<i>Применение пептида IPH PRO N=22</i>	<i>P</i>
Возраст, лет	50,6±6,7 49,5 [46,0-56,0]	53,6±7,1 53 [49,0-59,0]	0,066
оПСА, нг/мл	5,9±1,5 5,6 [4,4-7,4]	5,0±1,5 4,9 [3,9-6,3]	0,012
свПСА, нг/мл	0,584±0,290 0,580 [0,330-0,850]	0,679±0,368 0,600 [0,410-0,850]	0,239
%свПСА, %	9,8±4,3 10,4 [6,2-13,2]	13,7±6,4 12,6 [8,8-16,8]	0,006
[-2]проПСА, пг/мл	31,1±15,9 30,2 [23,4-42,2]	15,9±9,4 14,0 [10,2-19,2]	0,0001
%[-2]проПСА, %	5,49±1,50 5,32 [4,67-5,87]	2,45±0,90 2,37 [1,89-2,98]	0,0001
Индекс Здоровья Простаты	27,5±2,9 23,0 [19,0±24,2]	14,8±1,5 19,1 [10,8-25,5]	0,0001
Объем предстательной железы, см <sup>3</sup>	54,7±20,9 54,5 [41,0-75,0]	45,4±18,9 40,0 [31,0-55,0]	0,028
Максимальный mSS, балл	4,66±0,57 5,0 [4,0-5,0]	3,34±0,92 3,0 [3,0-4,0]	0,022
S/D	5,19±0,41 5,26 [4,80-5,55]	5,17±0,37 5,18 [4,85-5,50]	0,806
MnV	8,14±1,44 8,72 [6,59-9,20]	8,03±1,31 8,15 [6,98-9,12]	0,710
PVS	13,6±1,7 16,6 [11,8-14,9]	13,5±1,5 13,4 [12,1-14,8]	0,969

У пациентов, которые применяли пептид IPH PRO, индекс здоровья простаты был близок к 14,8±19,5%, что относится к низкому риску развития злокачественных онкологических заболеваний.

Уменьшение объема предстательной железы было отмечено после применения пептида IPH PRO на 24,6%, что свидетельствует о свойствах нормализации функции предстательной железы у пациентов с ДГПЖ (Рисунок 2).



А

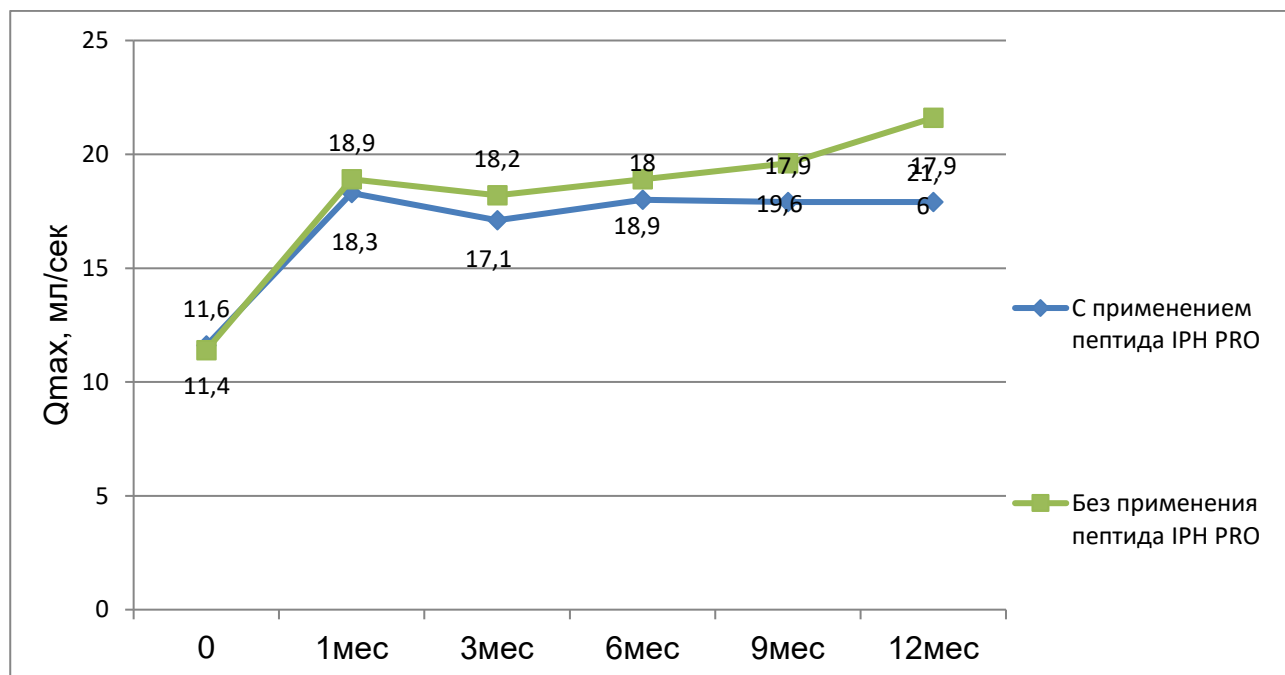
Б

А – до применения пептида IPH PRO

Б – после применением пептида IPH PRO

**Рисунок 2.** Динамика объема предстательной железы в течение года (до и после применения пептида IPH PRO).

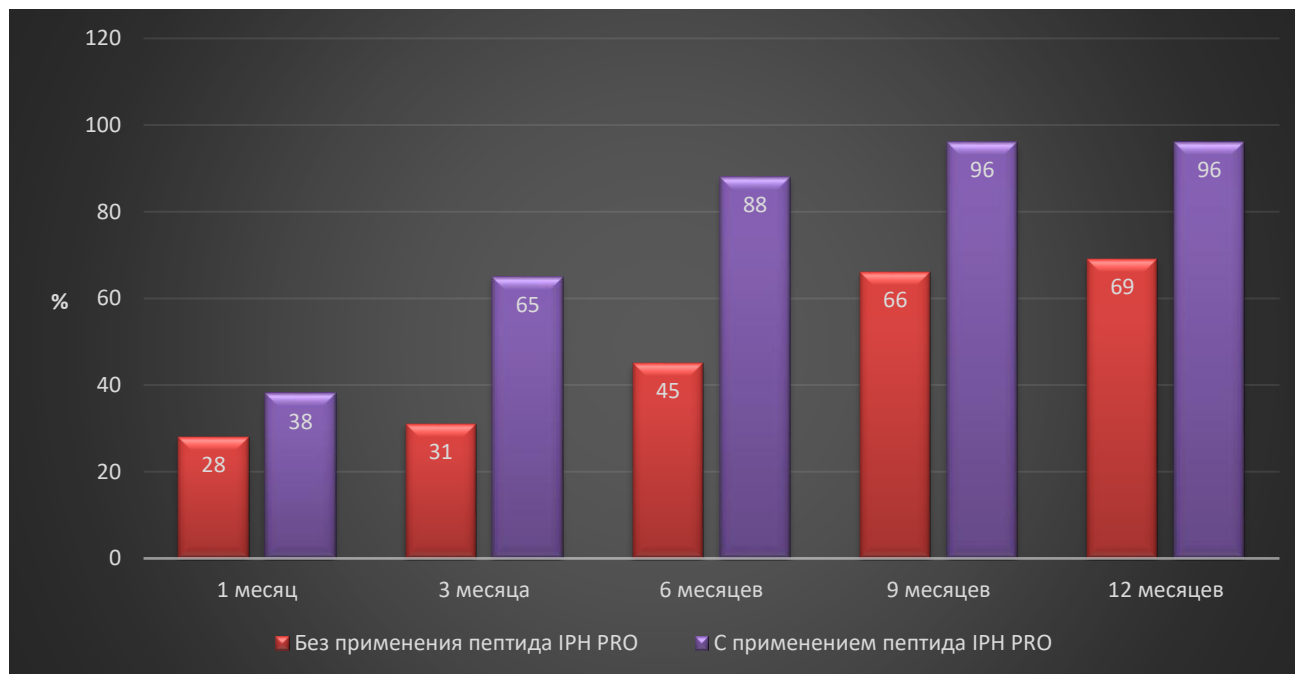
Применение пептида IPH PRO приводит к улучшению урологического здоровья пациентов с ДГПЖ. Это проявлялось в улучшении максимальной объемной скорости потока мочи в течение года наблюдения в 1,7 раза (Рисунок 3).



**Рисунок 3.** Динамика максимальной объемной скорости потока мочи в течение года после применения пептиды IPH PRO и без него.



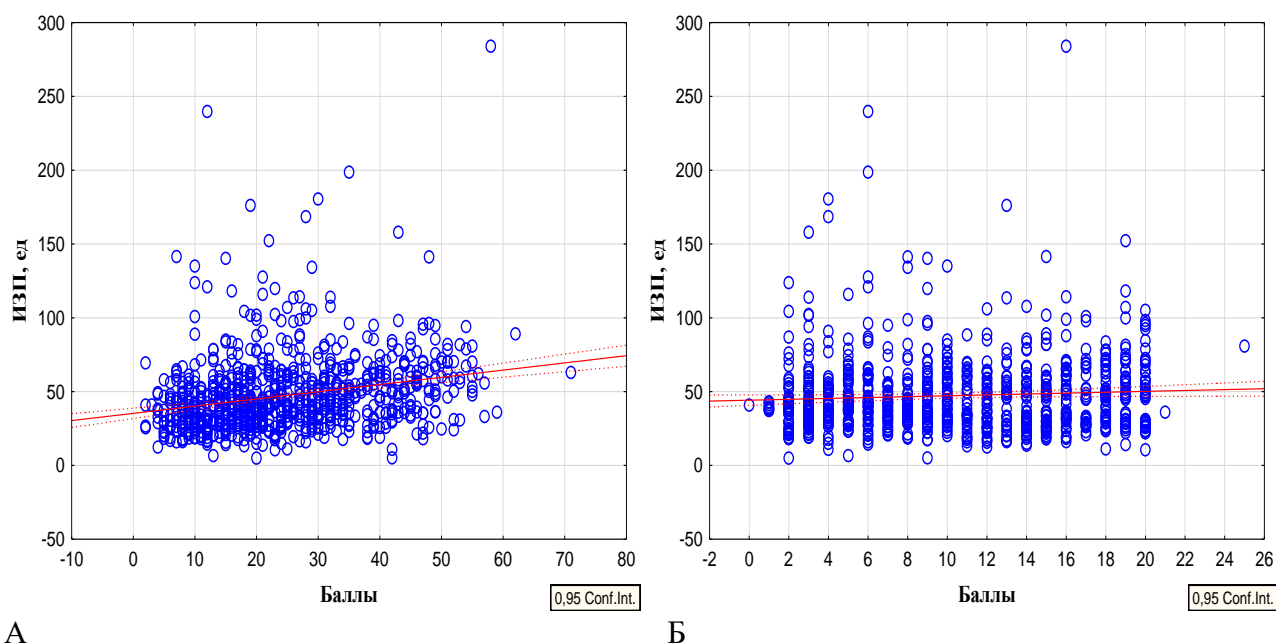
В качестве прогностически неблагоприятной величины мы проанализировали медиану удержания мочи у наших пациентов в течение года (Рисунок 4).



**Рисунок 4.** Динамика удержания мочи у наших пациентов в течение года после применения пептиды IPH PRO и без него.

Следует отметить, что наиболее быстрая динамика удержания мочи отмечалась после применения пептида IPH PRO уже через 3 месяца, что составило улучшение показателя на 57,8%. Это значительно повысило качество жизни наших пациентов, как на психологическом, так и физическом компонентах здоровья, так как недержание мочи снижает качество жизни по данным статистики у 78,8% пациентов с ДГПЖ. Отдаленные результаты применения пептида IPH PRO лучше по сравнению с кратковременным приемом.

В онкоурологической практике широко используются калькуляторы для расчета рисков развитию злокачественных урологических заболеваний. Мы использовали наиболее простой калькулятор третьего уровня в двух модификациях для исследования наших пациентов с ДГПЖ: без применения пептида IPH PRO и с учетом применения пептида IPH PRO (Рисунок 5).



А

Б

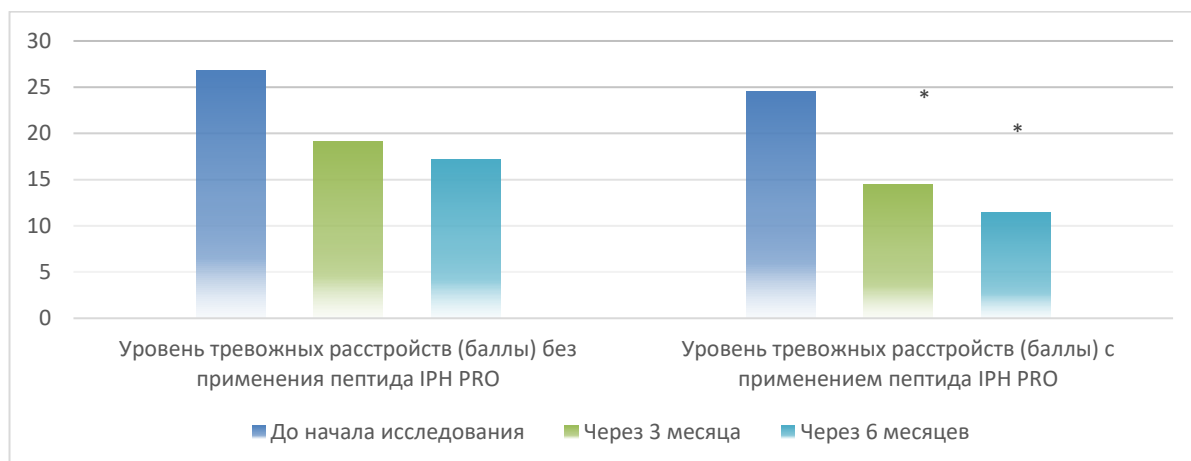
А – без применения пептида IPH PRO

Б – с применением пептида IPH PRO

**Рисунок 5.** Взаимосвязь между индексом здоровья простаты и риском развития злокачественных урологических заболеваний.

При использовании первой и второй части калькулятора третьего уровня взаимосвязь с величиной индекса здоровья простаты была прямо пропорциональной с применением пептида IPH PRO. Пропорциональное распределение индекса здоровья простаты после применения пептида IPH PRO свидетельствует о высокой практической онкопротекции и повышении качества урологического здоровья.

Такое улучшение урологического здоровья привело к снижению депрессивных расстройств с выраженных и умеренных расстройств до легкой степени, то есть с 24,6 баллов до 11,4 баллов. В то время как у пациентов без применения пептида IPH PRO остались умеренные и выраженные депрессивные расстройства (Рисунок 6).



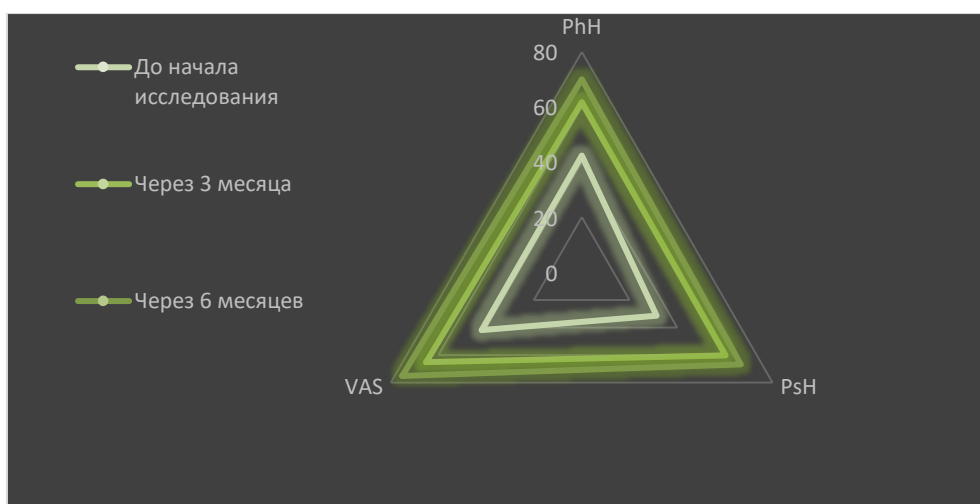
\* $p < 0,05$  между показателями по сравнению с показателями до начала исследования.

**Рисунок 6.** Уровень тревожных расстройств (баллы,  $M \pm m$ ).

Полученные данные подтверждают тот факт, что применение пептида IPH PRO способствует снижению уровня депрессивных расстройств на 47,2%, что подтверждает его клиническую эффективность в отношении мочеполовой системы.

Далее проводилась оценка психологического и физического компонентов качества жизни и влияния применения пептида IPH PRO на функциональность организма.

До начала исследования обращают на себя внимание низкие показатели физического и эмоционального компонентов здоровья, что снижает физический компонент здоровья (Рисунок 7).



**Рисунок 7.** Динамика физического и психологического компонентов качества жизни (баллы,  $M \pm m$ ).

Однако полученные далее данные подтверждают тот факт, что применение пептида IPH PRO способствует улучшению качества жизни на 49,1% со стороны физического

компонента, что подтверждает тот факт, что пептид IPH PRO выступает как протектор работы мочеполовой системы у мужчин, что повышает качество жизни.

#### **Выводы.**

1. Улучшение экспрессии полиморфизмов генов Val89Leu (V89L), STR TAAAA(n), STR (CAG)<sub>n</sub> было определено на 67,8% при использовании пептида IPH PRO, что подтверждает онкопротекторные и цитостатические свойства.

2. У пациентов, которые применяли пептид IPH PRO, индекс здоровья простаты был близок к  $14,8 \pm 19,5\%$ , что относится к низкому риску развития злокачественных онкологических заболеваний. Пропорциональное распределение индекса здоровья простаты после применения пептида IPH PRO свидетельствует о высокой практической онкопротекции и повышении качества урологического здоровья.

3. Уменьшение объема предстательной железы было отмечено после применения пептида IPH PRO на 24,6%, что свидетельствует о свойствах нормализации функции предстательной железы у пациентов с ДГПЖ. Применение пептида IPH PRO приводит к улучшению урологического здоровья пациентов с ДГПЖ. Это проявлялось в улучшении максимальной объемной скорости потока мочи в течение года наблюдения в 1,7 раза.

4. Наиболее быстрая динамика удержания мочи отмечалась после применения пептида IPH PRO уже через 3 месяца, что составило улучшение показателя на 57,8%. Это значительно повысило качество жизни наших пациентов, как на психологическом, так и физическом компонентах здоровья, так как недержание мочи снижает качество жизни по данным статистики у 78,8% пациентов с ДГПЖ. Отдаленные результаты применения пептида IPH PRO лучше по сравнению с кратковременным приемом.

5. Применение пептида IPH PRO способствует снижению уровня депрессивных расстройств на 47,2%, что подтверждает его клиническую эффективность в отношении мочеполовой системы. Применение пептида IPH PRO способствует улучшению качества жизни на 49,1% со стороны физического компонента, что подтверждает тот факт, что пептид IPH PRO выступает как протектор работы мочеполовой системы у мужчин, что повышает качество жизни.

#### **Список литературы**

1. Ильницкий А.Н., Прошаев К.И. Неуязвимые. Книга о здоровье. М.: Дискурс; 2021. 336 с.

2. Devlin CM, et al. Benign prostatic hyperplasia - what do we know? *BJU Int.* 2021; 67: 328-333.
3. Kim EH, et al. Management of Benign Prostatic Hyperplasia. *Annu Rev Med.* 2016; 34: 263-319.
4. Aaron L, et al. Review of Prostate Anatomy and Embryology and the Etiology of Benign Prostatic Hyperplasia. *Urol Clin North Am.* 2016; 16 : 274-276.
5. Mobley D, et al. Benign prostatic hyperplasia and urinary symptoms: Evaluation and treatment. *Postgrad Med.* 2015; 258: 23-64.
6. Хавинсон В.Х., Линькова Н.С., Кветной И.М. и др. Молекулярно-клеточные механизмы пептидной регуляции синтеза мелатонина в культуре пинелоцитов. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.* 2012; 153 (2):223–226.
7. Трофимова С.В., Линькова С.Н., Клименко А.А. и др. Пинеамин повышает синтез мелатонина в эпифизе у лиц пожилого возраста. *Успехи геронтологии.* 2017; 30(3):422–426.

#### References

1. Ilnickii A.N., Prashchayeu K.I. Neujazvimye. Kniga o zdorov'e [Invulnerable. The book about health]. M.: Diskurs [Discourse]; 2021. 336 p.
2. Devlin CM, et al. Benign prostatic hyperplasia - what do we know? *BJU Int.* 2021; 67: 328-333.
3. Kim EH, et al. Management of Benign Prostatic Hyperplasia. *Annu Rev Med.* 2016; 34: 263-319.
4. Aaron L, et al. Review of Prostate Anatomy and Embryology and the Etiology of Benign Prostatic Hyperplasia. *Urol Clin North Am.* 2016; 16 : 274-276.
5. Mobley D, et al. Benign prostatic hyperplasia and urinary symptoms: Evaluation and treatment. *Postgrad Med.* 2015; 258: 23-64.
6. Havinson V.H., Lin'kova N.S., Kvetnoj I.M. et al. Molekuljarno-kletochnye mehanizmy peptidnoj reguljacji sinteza melatonina v kul'ture pinelocitov [Molecular and cellular mechanisms of peptide regulation of melatonin synthesis in pinealocyte culture]. *Byulleten' eksperimental'noj biologii i mediciny [Bulletin of Experimental Biology and Medicine].* 2012; 153 (2):223–226.
7. Trofimova S.V., Lin'kova S.N., Klimenko A.A. et al. Pineamin povyshayet sintez melatonina v jepifize u lic pozhilogo vozrasta [Pineamin increased pineal melatonin synthesis in elderly people]. *Uspehi gerontologii [Advances in Gerontology].* 2017; 30(3):422–426.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Сведения об авторах

**Рыжкова Елена Игоревна** – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры терапии гериатрии и антивозрастной медицины, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91; научный сотрудник, Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» (АНО НИМЦ «Геронтология»), 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116, стр. 1, оф. 321, e-mail: [dr.elenakorshun@gmail.com](mailto:dr.elenakorshun@gmail.com), ORCID: 0000-0003-1772-4526; SPIN-код: 8367-1056

**Крохмалева Елена Викторовна** - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела биogerонтологии, Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» (АНО НИМЦ «Геронтология»), 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116, стр. 1, оф. 321, e-mail: [meddoc.consultant@gmail.com](mailto:meddoc.consultant@gmail.com)

**Почитаева Ирина Петровна** - доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии, гериатрии и антивозрастной медицины, Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91, e-mail: [justforyouip@gmail.com](mailto:justforyouip@gmail.com), SPIN-код: 4766-5769

**Фомченкова Наталья Владимировна** - дерматовенеролог, клиника GEN87 город Владимир. 600017, Россия, город Владимир, улица Горького дом 27, офис 11, e-mail: [foma.n1973@yandex.ru](mailto:foma.n1973@yandex.ru), ORCID: 0009-0003-0989-7686

**Нурпеисова Анар Елубаевна** – соискатель ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85; e-mail: [anara.nurpeisova@mail.ru](mailto:anara.nurpeisova@mail.ru)

#### Information about authors

**Ryzhkova Elena Igorevna**- Candidate of medical Sciences, assistant professor of the Department of therapy, geriatrics and anti-aging medicine, Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, 125371, Moscow, Volokolamsk sh., 91; researcher, Research Medical Centre «GERONTOLOGY», 125371, Moscow, Volokolamskoe highway, 116, b.1, of. 321, e-mail: [dr.elenakorshun@gmail.com](mailto:dr.elenakorshun@gmail.com),

ORCID: 0000-0003-1772-4526; SPIN-код: 8367-1056

**Krohmaleva Elena Viktorovna** – Candidate of Biological Sciences, senior researcher, Research Medical Centre «GERONTOLOGY», 125371, Moscow, Volokolamskoe highway, 116, b.1, of. 321; e-mail: [meddoc.consultant@gmail.com](mailto:meddoc.consultant@gmail.com)

**Pochitaeva Irina Petrovna** - Doctor of medicine, Professor Department of Internal Diseases, Geriatrics and Anti-aging Medicine Academy of Postgraduate Education under the Federal State Budgetary Unit «Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency», Moscow (125371, Moscow, Volokolamsk highway, 91), e-mail: justforyouip@gmail.com, SPIN-код: 4766-5769

**Fomchenkova Natalya Vladimirovna** - dermatovenereologist, clinic GEN87 in Vladimir. 600017, Russia, Vladimir city, Gorkogo street 27, office 11, e-mail: [foma.n1973@yandex.ru](mailto:foma.n1973@yandex.ru),  
ORCID: 0009-0003-0989-7686

**Nurpeisova Anar Yelubayevna** - scientific applicant, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», Belgorod, 85 Pobedy Street, 308015 Russia, e-mail: anara.nurpeisova@mail.ru,  
ORCID: 0000-0002-8141-2618

Статья получена: 25.03.2023 г.  
Принята к публикации: 28.03.2023 г.