

Нутритивная поддержка в схеме терапии пожилых пациентов урологического профиля

Д. К. ПОПКОВ¹, *Л. Н. КОСТЮЧЕНКО^{2,3}

¹ ФГБУ ФБ медико-социальной экспертизы Минтруда России, Москва, Россия

² ФГБОУ ДПО Российская академия непрерывного последипломного образования Минздрава России, Москва, Россия

³ ГБУЗ Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова ДЗМ, Москва, Россия

Резюме

Цель исследования — сравнение эффективности применения трансуретральной резекции простаты (ТУРП) и энуклеации предстательной железы (ПЖ) у пожилых пациентов с доброкачественной гиперплазией ПЖ (ДГПЖ) с учётом нутритивного статуса и оценка актуальности включения ремаксола в схемы их периоперационной нутритивной поддержки. **Материал и методы.** Ретроспективно проанализированы данные 75 историй болезни пациентов в возрасте 61–75 лет. Из них 50 больным (основная группа) проведена трансуретральная резекция, 25 (группа сравнения) — лазерная энуклеация ПЖ. Помимо стандартных клинико-лабораторных методов в динамике, было проведено тестирование по шкале MNA (Mini Nutritional Assessment), тест на саркопению (тест ходьбы, биоимпедансометрия и тест вставания со стула). На основании полученных данных формировался алиментарно-волемический диагноз и корректировалась нутритивная недостаточность. **Результаты.** При сравнении влияния хирургических методов лечения ДГПЖ у пожилых пациентов (ТУРП и энуклеации ПЖ) относительно их нутритивного статуса не выявлено существенных отличий при формировании алиментарно-волемического диагноза (АВД). В постоперационном периоде проведённая комплексная нутритивная поддержка способствовала нормализации биохимических показателей крови, в частности уровня трансаминаз, улучшению общего состояния больных, что проявилось в уменьшении длительности нахождения в реанимационном отделении и общих сроков госпитализации в 1,5 раза по сравнению со средними показателями. При этом было отмечено, что восстановление после ТУРП было несколько дольше, чем после лазерной энуклеации ПЖ, что может быть связано с низкой травматичностью последней. У пациентов с интоксикационным синдромом и изменениями уровней трансаминаз целесообразно назначение в схеме нутритивной поддержки препарата с гепатопротекторными и антиоксидантными свойствами (ремаксола). **Заключение.** Проблема нутритивной периоперационной поддержки пациентов пожилого возраста урологического профиля актуальна и возможна, и разрабатывается на основании алиментарно-волемического диагноза.

Ключевые слова: пожилые пациенты; трансуретральная резекция простаты; доброкачественная гипертрофия предстательной железы; энуклеация простаты; нутритивная недостаточность; нутритивная поддержка

Для цитирования: Попков Д. К., Костюченко Л. Н. Нутритивная поддержка в схеме терапии пожилых пациентов урологического профиля. *Антибиотики и химиотер.* 2025; 70 (11–12): 58–62. doi: <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2025-70-11-12-58-62>. EDN: UGZYVJ.

Nutritional Support in the Treatment of Elderly Urological Patients

DMITRY K. POPKOV¹, *LYUDMILA N. KOSTYUCHENKO^{2,3}

¹ Federal Bureau of Medical and Social Expertise of the Ministry of Labor of the Russian Federation, Moscow, Russia

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov of the Moscow Health Department, Moscow, Russia

Abstract

The aim of the study was to compare the effectiveness of transurethral resection of the prostate (TURP) and prostate enucleation in elderly patients with benign prostatic hyperplasia (BPH), taking into account nutritional status, and to evaluate the relevance of including Remaxol in their perioperative nutritional support regimens. **Material and Methods.** Data from 75 patient records aged 61–75 years were retrospectively analyzed. Of these, 50 patients (the study group) underwent transurethral resection, and 25 (the comparison group) underwent laser enucleation of the prostate. In addition to standard clinical and laboratory tests, the Mini Nutritional Assessment (MNA) scale and a sarcopenia test (gait test, bioimpedance analysis, and chair stand test) were performed. Based on the data obtained, an alimentary-volemic diagnosis was formed and nutritional deficiency was corrected. **Results.** When comparing the effects of surgical treatments for BPH in elderly patients (TURP and prostate enucleation) on their nutritional status, no significant differences were found in the formation of the AVD. Postoperative comprehensive nutritional support contributed to the normalization of blood biochemical pa-

*Адрес для корреспонденции:
E-mail: aprilbird2@ya.ru



*Correspondence to:
E-mail: aprilbird2@ya.ru



EDN: UGZYVJ

rameters, particularly transaminase levels, and an improvement in the general condition of patients, manifested in a 1.5-fold reduction in the length of stay in the intensive care unit and the overall hospitalization period compared to average values. It was also noted that recovery after TURP was somewhat longer than after laser enucleation of the prostate, which may be due to the latter's low traumatic nature. For patients with intoxication syndrome and changes in transaminase levels, it is advisable to include a medication with hepatoprotective and antioxidant properties (Remaxol) in their nutritional support regimen. **Conclusion.** The issue of perioperative nutritional support for elderly urological patients is relevant and feasible and is being developed based on an alimentary-volemic diagnosis.

Keywords: elderly patients; transurethral resection of the prostate; benign prostatic hypertrophy; prostate enucleation; nutritional deficiency; nutritional support

For citation: Popkov D. K., Kostyuchenko L. N. Nutritional support in the treatment of elderly urological patients. *Antibiotiki i Khimioter = Antibiotics and Chemotherapy.* 2025; 70 (11–12): 58–62. doi: <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2025-70-11-12-58-62>. EDN: UGZYVJ. (in Russian)

Актуальность пищевого статуса хирургических больных отражена в рекомендациях ряда хирургических сообществ (Европейское общество клинического питания и метаболизма (ESPEN), рекомендациях «Клиническое питание в хирургии», «Клиническое питание в онкологии», консенсус Американского общества ускоренного восстановления, Инициативы по периоперационному качеству общества ERAS — Enhanced Recovery After Surgery), где представлены положения об обязательной оценке состояния питания до операции [1, 2]. В России практическая реализация этих тенденций нашла отражение в Программе ускоренной реабилитации (ПУР) хирургических больных, которая всё больше внедряется в работу хирургических отделений стационаров. ПУР сходна по многим параметрам с ERAS, однако она включает более широкие показатели, так как рассчитана в том числе и на экстренную хирургию [2, 3]. Основополагающими моментами ПУР являются диагностика и коррекция нутритивной недостаточности (НН) у хирургических пациентов, что связано с двумя аспектами: большим числом больных, имеющих НН на момент госпитализации, и малой осведомлённостью клиницистов о влиянии нарушений питания на исход лечения [4, 5].

Наиболее полно основные положения диагностики и коррекции НН в периоперационном периоде отражены в консенсусе Американского общества ERAS и включают 6 пунктов: скрининг нутритивного статуса до и после оперативного вмешательства; акцент на обеспечение пациента белком; максимально позднее прекращение питания перед операцией и раннее возобновление питания после операции; обязательное рассмотрение возможности пероральной доставки питательных веществ; приоритет пероральной алиментации, далее — энтеральное и парентеральное искусственное питание; мультидисциплинарный подход к нутритивной поддержке (НП). Выявлено, что НН выявляется у 20–45% стационарных больных независимо от нозологии заболевания. Кроме того, НН ассоциируется с увеличением сроков госпитализации, частотой осложнений и снижением качества жизни пациентов, стоимостью лечения и показателями летальности [6].

В связи с этими тенденциями важность определения нутритивного статуса и формирование в зависимости от него схем нутритивной поддержки в периоперационном периоде пожилых пациентов урологического профиля не вызывает сомнения. Внедрение новых малоинвазивных методов хирургической урологической помощи (трансуретральная резекция простаты — ТУРП), трансуретральная игольчатая абляция (ТУИА или TUNA), высокоинтенсивный фокусированный ультразвук (HIFU), лазерная абляция (энуклеация) и др.) снижает риски, однако не снимает всех проблем данной группы больных. Хотя эти методы обладают меньшей травматичностью и лучше переносятся пациентами с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями и лицами пожилого возраста, однако они имеют свои ограничения и разную эффективность [7].

Цель исследования — сравнение эффективности применения ТУРП и энуклеации предстательной железы у пожилых пациентов с доброкачественной гиперплазией ПЖ (ДГПЖ) с учётом нутритивного статуса и оценка актуальности включения ремаксола в схемы их периоперационной нутритивной поддержки.

Материал и методы

Ретроспективно проанализированы данные 75 историй болезни пациентов в возрасте 61–75 лет, получивших лечение в отделении урологии ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда Российской Федерации в 2021–2023 гг.

Критерии включения: мужчины с диагнозом Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ, N 40 по МКБ-10), неэффективность консервативного лечения, показания к хирургическому лечению (наличие осложнений аденомы простаты).

Критерии невключения: диагностированный рак простаты, врождённые аномалии простаты, возраст до 60 и старше 75 лет.

Объём хирургического вмешательства: 50 больных (основная группа) — ТУРП, 25 (группа сравнения) — лазерная абляция (энуклеация) ПЖ. Из сопутствующей патологии: гипертоническая болезнь 2 ФК — 16 (21,3%), сахарный диабет 2 типа — 14 (16%) пациентов.

Помимо стандартных клинико-лабораторных методов в динамике, было проведено тестирование по шкале MNA (Mini Nutritional Assessment) для оценки нутритивного статуса пожилых людей. Тест на саркопению включал оценку мышечной силы (тест ходьбы), мышечной массы (биоимпедансометрия — БИМ

с оценкой таких основных параметров, как активная клеточная масса — АКМ, тощая масса тела — ТМТ и жировая масса тела — ЖМТ, а также функциональных возможностей (тест вставания со стула). Алиментационно-волемический диагноз (АВД) формировался на основании анализа комплекса показателей, таких как: степень дигидрии; волемические нарушения и нарушения кислотно-основного состояния; степень выраженности электролитных нарушений; дефицит циркулирующего белка, гемоглобина, альбумина; оценка трофологического статуса по визуальным и антропометрическим данным (в т. ч. параметров БИМ); потребности организма в пластическом и энергию несущих компонентах; определение состояния и функционального резерва органов, лимитирующих усвоение корригирующих сред (степени кишечной недостаточности, состояния белково-синтетической функции печени, несостоятельности поджелудочной железы, билиарной системы, выделительной функция почек и возможностей сердечно-сосудистого русла) [5]. Оценку показателей проводили в динамике: перед началом лечения и на 12–14-й дни после неё.

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета программ Statistica-10. Использовались методы вариационной параметрической и непараметрической статистики с расчётом средней арифметической изучаемого показателя (M), среднего квадратического отклонения (s), стандартной ошибки среднего (m), относительных величин (частота, %); статистическая значимость полученных измерений при сравнении средних величин определялась по критерию Стьюдента (t) с вычислением вероятности ошибки (p) при проверке нормальности. За статистически значимые изменения принимали уровень достоверности $p < 0,05$.

Результаты

Анализ клинико-лабораторных данных при поступлении выявил, что у 35 (46,6%) больных индекс массы тела (ИМТ) был больше 30 кг/м². Из жалоб преобладали: слабость, сонливость, вялость — 58 (77,8%), снижение трудоспособности, быстрая утомляемость — 58 (77,3%), проблемы

с памятью отмечали 26 (34,6%) и нарушения со стороны пищеварительной системы — 31 (41,3%). У 32 (42,6%) больных были выявлены острая задержка мочи и макрогематурия). По совокупности данных у 49 (65,3%) пациентов была диагностирована саркопения. Нутритивный статус по шкале MNA составил у 31 (41,3%) пациента НН (≥ 7 баллов), у остальных соответствовал даже группе риска ($9,1 \pm 2,4$ балла, $p > 0,05$).

После хирургического вмешательства отмечено, что по данным БИМ, после ТУРП выраженных нарушений НС выявлено не было, тесты на саркопению показали отсутствие сложностей при ходьбе, хотя имела место склонность к падениям, иногда трудности вставания с кровати (средний балл составил $5,1 \pm 0,03$).

Анализ динамики биохимических показателей не выявил существенных различий между видами хирургической помощи (табл. 1).

Однако при анализе всей совокупности данных и формировании АВД был выявлен скрытый нутритивный дисбаланс, связанный как с заболеваниями (основным и сопутствующими), так с возрастными изменениями организма (табл. 2).

Нутритивная поддержка пожилых пациентов с ДППЖ в периоперационном периоде предусматривавшая проведение с первых суток терапии сочетанного парентерального и раннего энтерального питания способствовала нормализации биохимических показателей крови, в частности уровня трансаминаз, улучшению общего состояния больных, что проявилось в уменьшении длительности нахождения в реанимационном отде-

Таблица 1. Динамика биохимических показателей в зависимости от метода хирургического вмешательства у пациентов с ДППЖ

Table 1. Dynamics of biochemical parameters depending on the method of surgical intervention in patients with BPH

Показатель	Основная группа, $n = 50$		Группа сравнения, $n = 25$	
	до операции	после операции	до операции	после операции
Глюкоза, ммоль/л	5,28 [4,94; 5,7]	5,08 [4,85; 5,58]	5,36 [4,92; 6,35]	5,69 [5,2; 5,8]
Белок общий, г/л	78,5 [75; 80,6]	78,1 [74,1; 80,6]	76,3 [68,7; 78,7]	77,3 [68,5; 79,2]
Креатинин, мкмоль/л	87,7 [78,0; 98,2]	83,1 [69,2; 96,8]	84,5 [78,5; 92,7]	82,7 [73,4; 85,3]
С-реактивный белок, мг/мл	0,1 [0,1; 0,2]	0,1 [0,1; 0,1]	0,1 [0,1; 0,2]	0,1 [0,1; 0,2]
АЛТ, Ед/л	48,3 [37,7; 59,3]	34,5 [29,3; 45,5]**	47,5 [43,5; 63,7]	40,2 [35,8; 43,6]*
АСТ, Ед/л	37,4 [31,2; 65,1]	41,6 [38,9; 45,2]**	35,3 [27,6; 61,3]	40,3 [35,4; 57,5]*

Примечание. * — $p < 0,05$ при сравнении внутри группы; # — $p < 0,05$ при сравнении между группами.

Note. * — $P < 0.05$ when compared within a group; # — $P < 0.05$ when compared between groups.

Таблица 2. Сравнение основных клинических параметров в зависимости от типа хирургического вмешательства у пациентов с ДППЖ в постоперационный период

Table 2. Comparison of the main clinical parameters depending on the type of surgical intervention in patients with BPH in the postoperative period

Показатель	Основная группа, $n = 50$	Группа сравнения, $n = 25$
АВД, $M \pm m$	$31,7 \pm 0,4$	$30,1 \pm 0,8$
Сроки восстановления параметров БИМ (АКМ, ТМТ, ЖМТ)	АКМ и ТМТ — 7–8 сут ЖМТ — 10–12 и более сут	АКМ и ТМТ — 7–8 сут, ЖМТ — 10 сут
Выраженность интоксикационного синдрома	Слабо выражен	Практически отсутствует
Длительность пребывания в стационаре (дни, $M \pm m$)	$6,7 \pm 0,5$	$4,6 \pm 0,8$
Длительность пребывания в ОРИТ (дни, $M \pm m$)	$2,5 \pm 0,6$	$1,8 \pm 0,9$
Травматичность оперативного вмешательства	невысокая	малая

лении и общих сроков госпитализации в 1,5 раза по сравнению со средними показателями. При этом отмечено, что восстановление после ТУРП было несколько дольше чем после лазерной энуклеации предстательной железы, что может быть связано с низкой травматичностью последней.

Таким образом, анализ клинико-лабораторных данных, сопоставление с результатами тестирования, формирование нутритивного статуса и АД у пожилых пациентов с ДГПЖ не выявил существенных различий реакции на объём хирургического вмешательства (ТУРП или энуклеации простаты). При этом выявленные изменения хоть и не являются критическими, но предполагают использование в периоперационном периоде нутритивной поддержки, включающей детоксикацию и коррекцию электролитно-волемических сдвигов и др. При этом необходимо учитывать, что стандартные схемы постоперационного восстановительного лечения эффективны в 26,5% случаев [6].

Таким образом, постановка АД предполагает, независимо от объёма и техники хирургического вмешательства, формирование комплексных программ нутритивной поддержки, включающих:

- терапию сопутствующей патологий (ГБ, СД и/или др. геронтологических заболеваний).

- коррекцию биохимических параметров в соответствии с АД и данных саркопенической оценки НН, причём первыми корректируются электролитно-волемические сдвиги (преимущественно парентеральным путём);

- коррекция развившихся послеоперационных осложнений;

- начиная со 2–3-х послеоперационных суток целесообразно включать БАДы общеукрепляющего действия и легко усваивающиеся нутритивные препараты, а также пре- и симбиотики и иммунномодуляторы;

- включение препаратов с антиоксидантным/антигипоксикантным действием для снижения выраженности интоксикации в периоперационном периоде;

Одним из препаратов, отвечающих этим требованиям, является ремаксол (инозин + меглюмин + метионин + никотинамид + янтарная кислота) — препарат с доказанным антигипоксикантным/антиоксидантным и гепатопротекторным действием. Выявлено, что его включение в схему медикаментозной реабилитации пациентов, оперированных по поводу ДГПЖ в стадии декомпенсации, обеспечивает более раннюю коррекцию метаболических нарушений и снижение риска нутритивных сдвигов, а также повышение адаптационных возможностей организма, что влияет на течение послеоперационного периода, способствуя улучшению результатов лечения у данной категории больных [8].

Обсуждение

Повышение метаболических потребностей, как ответ на патологию у пожилых пациентов, приводит к снижению показателя ТМТ, требует адекватной нутритивной поддержки и может повлиять на исход заболевания. Изменения в метаболизме углеводов характеризуются инсулинорезистентностью и гипергликемией, а провоспалительные цитокины усиливают выброс катехоламинов, глюкогона и кортизола, которые активируют гликогенолиз и глюконеогенез в печени. Таким образом включение на этом этапе в схему постоперационной нутритивной поддержки препаратов с гепатопротекторным и антиоксидантным действием, например, ремаксол (инозин + меглюмин + метионин + никотинамид + янтарная кислота) обосновано и целесообразно.

Так, в коррекции митохондриальной дисфункции гепатоцитов эффект препарата обеспечивается янтарной кислотой, оказывающей антигипоксическое (поддержание активности сукцинатоксидазного звена окисления) и не прямое антиоксидантное (сохранение пула восстановленного глутатиона) действие. Инфузионный раствор имеет доказанное объём-зависимое детоксицирующее действие. Переносимость, клиническая эффективность и безопасность данного препарата оценены в экспериментальных и клинических исследованиях [9, 10]. Применение ремаксол, обладающего гепатопротективным, антигипоксическим и непрямым антиоксидантным действием, значительно уменьшает клинические проявления и выраженность цитолитического и холестатического синдромов у пациентов с патологией печени алкогольной и вирусной этиологии, метаболическими нарушениями, лекарственной гепатотоксичностью, а также у больных в периоперационном периоде.

Выводы

1. При сравнении влияния хирургических методов лечения ДГПЖ у пожилых пациентов (ТУРП и энуклеации ПЖ) относительно их нутритивного статуса не выявлено существенных отличий при формировании АД.

2. В постоперационном периоде проведённая комплексная нутритивная поддержка способствовала нормализации биохимических показателей крови, в частности уровня трансаминаз, улучшению общего состояния больных, что проявилось в уменьшении длительности нахождения в реанимационном отделении и общих сроков госпитализации в 1,5 раза по сравнению со средними показателями.

3. Было отмечено, что восстановление после ТУРП было несколько дольше, чем после лазер-

ной энуклеации предстательной железы, что может быть связано с более низкой травматичностью последней. У пациентов с интоксикационным синдромом и изменениями уровней

трансаминаз целесообразно назначение в схеме нутритивной поддержки препарата с гепатопротекторными и антиоксидантными свойствами (в частности, ремаксол).

Литература/References

1. Weimann A., Breitenstein S., Breuer J. P., Gabor S. E., Holland-Cunz S., Kemen M., Längle F., Rayes N., Reith B., Rittler P., Schwenk W., Senkal M. Clinical nutrition in surgery. Guidelines of the German Society for Nutritional Medicine Chirurg. 2014 Apr; 85 (4): 320–326. doi: 10.1007/s00104-014-2737-7.
2. Лейдерман И. Н., Грицан А. И., Заболотских И. Б., Ломидзе С. В., Мазурок В. А., Нехаев И. В., Николаенко Э. М., Николаенко А. В., Поляков И. В., Сытов А. В., Ярошецкий А. И. Периперационная нутритивная поддержка. Клинические рекомендации. Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова. 2018; 3: 5–2. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36285108>. [Lejderman I. N., Griczan A. I., Zabolotskix I. B., Lomidze S. V., Mazurok V. A., Nexaev I. V., Nikolaenko E. M., Nikolenko A. V., Polyakov I. V., Sytov A. V., Yarosheczkij A. I. Perioperative nutritional support. Clinical guidelines. Vestnik Intensivnoj Terapii Imeni A. I. Saltanova. 2018; 3: 5–2. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36285108>. (in Russian)]
3. Пасечник И. Н., Рыбинцев В. Ю., Маркелов К. М. Нутритивная поддержка периперационного периода. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2020; 10: 95–103. doi: <https://doi.org/10.17116/hirurgia202010195>. [Pasechnik I. N., Rybincev V. Yu., Markelov K. M. Nutritional support in the perioperative period Xirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova. 2020; 10: 95–103. doi: <https://doi.org/10.17116/hirurgia202010195>.
4. Шарипов В. А., Павлов В. Н. Особенности нутритивной поддержки в раннем послеоперационном периоде после расширенных реконструктивно-восстановительных операций в урологии. Экспериментальная и клиническая урология. 2014; 1: 40–43. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-nutritivnoy-podderzhki-v-rannem-posleoperatsionnom-periodе-posle-rasshirenyh-rekonstruktivno-plasticheskikh-operatsiy-v>. [Sharipov V. A., Pavlov V. N. Features of nutritional support in the early postoperative period after extended reconstructive surgeries in urology Eksperimentalnaya i Klinicheskaya Urologiya. 2014; 1: 40–43. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-nutritivnoy-podderzhki-v-rannem-posleoperatsionnom-periodе-posle-rasshirenyh-rekonstruktivno-plasticheskikh-operatsiy-v>. (in Russian)]
5. Костюченко Л. Н. Нутритивная поддержка в гастроэнтерологии. М.: БИНОМ, 2012; 496. [Kostyuchenko L. N. Nutritional support in gastroenterology. Moscow: BINOM, 2012; 496. (in Russian)]
6. Костюченко Л. Н., Костюченко М. В. Общая и частная нутрициология. ГЭОТАР-Медиа-2025; 184. [Kostyuchenko L. N., Kostyuchenko M. V. General and specific nutritionology. GEOTAR-Media. 2025; 184. (in Russian)]
7. Клинические рекомендации. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. М.: 2020; 54. [Clinical guidelines. Benign prostatic hyperplasia. Moscow: 2020; 54. (in Russian)]
8. Костюченко Л. Н., Попков Д. К., Таликова Е. В. Опыт включения ремаксол в реабилитационную терапию пациентов после радикальной простатэктомии. Онкология. Журнал им. П. А. Герцена. 2025; 14 (4): 54–60. doi: <https://doi.org/10.17116/onkolog20251404154>. [Kostyuchenko L. N., Popkov D. K., Talikova E. V. Experience of including remaxol in rehabilitation therapy of patients after radical prostatectomy. Onkologiya. Zhurnal Imeni P. A. Gercena. 2025; 14 (4): 54–60. doi: <https://doi.org/10.17116/onkolog20251404154>. (in Russian)]
9. Яковенко Э. П., Яковенко А. В., Иванов А. Н., Агафонова Н. А. Патогенетические подходы к терапии лекарственных поражений печени. Consilium Medicum. Гастроэнтерология (Приложение). 2009; 1: 27–31. [Yakovenko E. P., Yakovenko A. V., Ivanov A. N., Agafonova N. A. Pathogenetic approaches to the treatment of drug-induced liver injury. Consilium Medicum. Gastroenterology (Suppl). 2009; 1: 27–34 (in Russian)]
10. Приходько В. А., Селизарова Н. О., Оквитый С. В. Молекулярные механизмы развития гипоксии и адаптации к ней. Часть I. Архив патологии. 2021; 83 (2): 52–61. doi: <https://doi.org/10.17116/patol20218302152>. [Prihodko V. A., Selizarova N. O., Okovityj S. V. Molecular mechanisms of hypoxia development and adaptation. Part I. Arxiv patologii. 2021; 83 (2): 52–61. doi: <https://doi.org/10.17116/patol20218302152>. (in Russian)]

Поступила / Received 08.10.2025
Принята в печать / Accepted 18.10.2025

Информация об авторах

Попков Дмитрий Константинович — уролог ФГБУ ФБ МСЭ РФ, Москва, Россия

Костюченко Людмила Николаевна — д. м. н., академик РАЕН, профессор кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; главный научный консультант по нутрициологии ГБУЗ Московский клинический научный Центр им. А. С. Логинова ДЗМ, Москва, Россия. ORCID ID: 0000-0003-3084-7563

About the authors

Dmitry K. Popkov — urologist, Federal Bureau of Medical and Social Expertise of the Ministry of Labor of the Russian Federation, Moscow, Russia

Lyudmila N. Kostyuchenko — D. Sc. in Medicine, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural History, Professor of the Department of Surgery, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation; Chief Researcher, Chief Scientific Consultant for Nutrition, Moscow Clinical Scientific Center named after A. S. Loginov of the Moscow Health Department, Moscow, Russia. ORCID ID: 0000-0003-3084-7563