

# Динамика лабораторных показателей мочи в послеоперационном периоде у пациентов с хроническим тонзиллитом с заболеваниями почек и без заболеваний почек

Профессор С.А. Карпищенко, к.м.н. О.М. Колесникова, Ю.В. Легкова, П.В. Игнатович

ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

## РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** оценить динамику некоторых показателей общего анализа мочи (белок, кетоны, удельный вес) у пациентов с заболеваниями почек и без в течение трех дней после классической двусторонней тонзиллэктомии в условиях общей анестезии.

**Материал и методы:** в исследование включено 40 пациентов в возрасте от 18 до 56 лет (средний возраст  $32,10 \pm 7,98$  года) с хроническим декомпенсированным тонзиллитом, госпитализированных в клинику для планового оперативного лечения. Пациенты составили две группы по 20 человек. Основная группа имела в анамнезе почечную патологию, группа сравнения — не имела. В периоперационном периоде все пациенты соблюдали режим питания, включающий полный отказ от перорального приема пищи и воды в день операции. Со следующего дня пациентам назначалась щадящая диета. После операции у больных ежедневно исследовались показатели общего анализа мочи (утренняя моча, средняя порция) в течение трех дней с помощью тест-полосок vChem 10 SG, оценивалось содержание кетоновых тел, белка и удельный вес.

**Результаты исследования:** у пациентов без патологии почек в анамнезе в послеоперационном периоде после тонзиллэктомии в общем анализе мочи отмечены протеинурия, кетонурия и повышение удельного веса мочи. Наибольшая концентрация белка в моче (до  $0,3$  г/л) у пациентов отмечалась в 1-е сутки после операции, появление кетонов в моче обнаружено у 70% пациентов, удельный вес мочи возрастал до  $1035$  г/л при исходном уровне  $1020$  г/л. Далее средние значения данных показателей в общем анализе мочи снижались и соответствовали норме (удельный вес) либо полностью отсутствовали (кетоны) на 3-и сутки, что, вероятно, связано с вынужденной дегидратацией организма вследствие отказа от перорального приема пищи и воды в день операции. У больных с заболеваниями почек в анамнезе средний уровень белка в моче был повышен ( $0,74$  г/л) до операции в силу имеющейся патологии почек и практически не изменялся в динамике исследования. Показатели кетонов и удельного веса мочи не повышались.

**Заключение:** дегидратация организма вследствие отказа от перорального приема пищи и воды в день операции, по нашему мнению, является причиной транзиторного повышения некоторых показателей в общем анализе мочи (белок, кетоны, удельный вес) у пациентов без патологии почек, носит функциональный характер и не требует лечения. У больных с заболеваниями почек в анамнезе средний уровень белка в моче был повышен до операции в силу имеющейся патологии почек и практически не изменялся в динамике исследования, показатели кетонов и удельного веса мочи не повышались, что, скорее всего, связано с нарушенной функциональной активностью почек.

**Ключевые слова:** общая анестезия, нарушение почечных функций, хронический тонзиллит, тонзиллэктомия, протеинурия, кетонурия.  
**Для цитирования:** Карпищенко С.А., Колесникова О.М., Легкова Ю.В., Игнатович П.В. Динамика лабораторных показателей мочи в послеоперационном периоде у пациентов с хроническим тонзиллитом с заболеваниями почек и без заболеваний почек. РМЖ. 2023;1:27–31.

## ABSTRACT

Tendency of laboratory urine parameters in the postoperative period in patients with chronic tonsillitis with and without kidney diseases  
S.A. Karpishchenko, O.M. Kolesnikova, Yu.V. Legkov, P.V. Ignatovich

I.P. Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, St. Petersburg

**Aim:** to evaluate the dynamics of some indicators concerning urine test (protein, ketones, specific gravity) in patients with and without kidney disease within three days after bilateral tonsillectomy under general anesthesia.

**Patients and Methods:** the study included 40 patients aged 18 to 56 years (mean age  $32.10 \pm 7.98$  years) with chronic decompensated tonsillitis who admitted to the clinic for planned surgical treatment. The patients were divided in two groups of 20 persons. The main group had a history of renal pathology, the other (comparison group) had a history of kidney diseases. In the perioperative period, all patients followed a concerned food intake that included complete rejection of oral food and water on the day of surgery. From the next day, patients were prescribed a sparing diet. After the surgery, the patients underwent a daily study of the urine test (first-void urine, midstream urine) for three days using test strips "vChem 10 SG", the following indicators were evaluated: ketone bodies, protein and specific gravity.

**Results:** in patients with no history of kidney pathology, proteinuria, ketonuria and an increased urine specific gravity were noted in the postoperative follow-up period after tonsillectomy. The highest concentration of the average protein level in the urine test in patients was observed on the first day after surgery to  $0.3$  g/L, the manifestation of ketones in the urine was detected in 70% of patients, the urine specific gravity index increased to  $1035$  g/L at an initial level of  $1020$  g/L. Further, the average levels of these indicators in the urine analysis decreased and corresponded to the norm (specific gravity) or were completely absent (ketones) by the third day, which was probably due to forced dehydration of the body due to refusal of oral food and water intake on the day of surgery. In patients with a history of kidney disease, the average protein level of the urine test was increased ( $0.74$  g/L) before surgery due to the existing kidney pathology and practically did not change in the tendency of the study. The index of ketones and the urine specific gravity did not change.

**Conclusion:** *body dehydration due to refusal of oral food and water intake on the day of surgery, in our opinion, is the cause of a transient increase in some urine indicators in patients without kidney pathology (protein, ketones, specific gravity), is functional and does not require treatment. In patients with a history of kidney disease, the average protein level of the urine test was increased before surgery due to the existing kidney pathology and practically did not change in the tendency of the study, and the indicators of ketones and the urine specific gravity did not change, which is most likely due to impaired functional activity of the kidneys in this pathology.*

**Keywords:** *general anesthesia, impaired kidney function, chronic tonsillitis, tonsillectomy, proteinuria, ketonuria.*

**For citation:** *Karpishchenko S.A., Kolesnikova O.M., Legkov Yu.V., Ignatovich P.V. Tendency of laboratory urine parameters in the postoperative period in patients with chronic tonsillitis with and without kidney diseases. RMJ. 2023;1:27–31.*

## ВВЕДЕНИЕ

Функционирование почек напрямую связано с их кровоснабжением. Общий наркоз и регионарная анестезия сопровождаются обратимым снижением скорости клубочковой фильтрации, диуреза, выведением электролитов. Это проявляется изменениями показателей общего анализа мочи. Возникновение данных реакций частично возможно предупредить, регулируя объем циркулирующей крови и артериальное давление интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде, а также грамотным выбором препарата для анестезии, что имеет большое значение, особенно у пациентов с патологией почек в анамнезе [1–3].

Практически все препараты для анестезии влияют на функцию почек. Вне зависимости от вида анестетика во время общей анестезии изменению чаще всего подвергается почечный кровоток, но также может страдать и гломерулярная фильтрация. Нарушение почечных функций сопровождается спазмом артериол почек, уменьшением клубочковой фильтрации и экскреции воды и электролитов, увеличением осмолярности мочи, нарушением канальцевой реабсорбции. Обычно эти явления носят временный характер, и показатели общего анализа мочи возвращаются к дооперационным величинам в течение первых трех суток в послеоперационном периоде [3].

При проведении общей анестезии существуют риски возникновения артериальной гипотензии, гипоксии, спазма периферических сосудов, что, в свою очередь, является фактором, провоцирующим нарушения почечных функций. При этом снижается способность почек регулировать водный и электролитный баланс в организме, что проявляется изменениями кислотно-щелочного равновесия и других показателей гомеостаза как во время анестезии, так и в послеоперационном периоде [4].

При применении для поверхностного наркоза эфира или циклопропана почечный кровоток снижается на 32%. Глубокий наркоз снижает почечный кровоток на 64%. В начале анестезии данные изменения происходят быстро, затем в течение часа происходит стабилизация показателей. В дальнейшем при коррекции гемодинамики и неосложненном течении анестезии почечный кровоток восстанавливается [5].

Препаратами выбора обычно являются анестетики короткого действия (пропофол, мидазолам) и синтетические опиоиды (фентанил, ремифентанил), благодаря которым анестезия становится более управляемой и сокращается время восстановления после наркоза [6].

Пропофол обладает значительным гипнотическим эффектом, при его использовании возможно кратковременное апноэ и некоторое снижение артериального давления. Препарат метаболизируется главным образом в печени путем конъюгации в неактивные метаболиты, которые экскретируются почками [4].

Развитие гипотонии в ответ на введение фентанила объясняется по-разному. Одни авторы считают, что это происходит за счет прямой депрессии сосудистого центра, другие — связывают фентаниловую брадикардию и гипотонию со снижением центрального симпатического тонуса и участием центральных М-холинергических механизмов. Влияние препарата на коронарный кровоток и периферическое сопротивление незначительно [4].

У пациентов, которых оперировали в условиях общей анестезии, в послеоперационном периоде часто наблюдается изменение цвета мочи, что настораживает самого пациента и требует контроля общего анализа мочи. Выявление функциональных динамических колебаний показателей мочи, которые являются следствием перенесенного хирургического и анестезиологического пособия и не требуют лечения, клинически значимо.

**Цель исследования:** оценить динамику некоторых показателей общего анализа мочи (белок, кетоны, удельный вес) у пациентов с заболеваниями почек и без заболеваний почек в течение трех дней после классической двусторонней тонзиллэктомии в условиях общей анестезии.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось среди пациентов, страдающих хроническим декомпенсированным тонзиллитом, госпитализированных в клинику оториноларингологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России для планового оперативного лечения. Всего в исследовании приняли участие 40 человек в возрасте от 18 до 56 лет (средний возраст  $32,10 \pm 7,98$  года), которые дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

В ходе наблюдения было сформировано две группы пациентов. В основную группу (20 человек, из которых 9 женщин и 11 мужчин) были включены пациенты, имеющие в анамнезе почечную патологию, в группу сравнения (20 человек, из которых 10 женщин и 10 мужчин) вошли пациенты, не имеющие в анамнезе жизни заболеваний почек. Медиана возраста в группе сравнения составила 30,00 (28,75; 32,25) года, в основной группе — 33,50 (28,75; 41,00) года.

При сравнении групп различия по полу ( $p=1,0$ , точный критерий Фишера) и по возрасту ( $p=0,104$ , критерий Манна — Уитни) были статистически незначимыми, что говорит об однородности сравниваемых групп.

Всем пациентам выполнялась классическая двусторонняя тонзиллэктомия в условиях общей анестезии. В качестве препаратов для анестезии всем пациентам вводился фентанил 0,1 мг внутривенно, пропофол 200 мг внутривенно.

В периоперационном периоде все пациенты соблюдали режим питания, включающий полный отказ от пер-

орального приема пищи и воды в день операции. Со следующего дня пациентам назначалась щадящая диета [7]. При этом во время операции пациенты, страдающие патологией почек, получали рекомендуемое количество жидкости инфузионно.

В обеих группах проводилось ежедневное исследование показателей общего анализа мочи (утренняя моча, средняя порция) в течение трех дней после операции. Исследование мочи проводилось с помощью тест-полосок (vChem 10 SG, Beckman Coulter (США)), спектр определяемых показателей: кетоновые тела, белок, удельный вес.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 2.5.5 (разработчик — ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели оценивались на соответствие нормальному распределению с помощью критерия Шапиро — Уилка (при выборке менее 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала. В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1; Q3). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна — Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). При сравнении трех и более зависимых совокупностей использовался непараметрический критерий Фридмана с апостериорными сравнениями с помощью критерия Коновера — Имана с поправкой Холма. Сравнение бинарных показателей, характеризующих более двух связанных совокупностей, выполнялось с помощью Q-критерия Кохрена.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенный анализ динамики показателей мочи у пациентов исследуемых групп выявил изменения, наиболее выраженными были изменения уровня белка в моче (табл. 1).

В ходе сравнения среднего уровня белка в общем анализе мочи у пациентов до операции были установлены существенные различия между группами ( $p < 0,001$ ). Так, в группе сравнения исходно повышения уровня белка в моче не наблюдалось, в то время как в группе пациентов с почечной патологией он был выше нормы.

При оценке среднего уровня белка в общем анализе мочи в динамике наблюдения в послеоперационном периоде нами были выявлены статистически значимые изменения в группе сравнения: он увеличивался в 1-е сутки после операции, достигая 0,30 г/л ( $p < 0,001$ , критерий Коновера — Имана), а затем значимо снижался на 2-е сутки ( $p < 0,05$ , критерий Коновера — Имана), достигая нормальных показателей на 3-и сутки ( $p < 0,001$ , критерий Коновера — Имана).

В то же время в основной группе пациентов, имеющих в анамнезе патологию почек, нам не удалось выявить статистически значимые изменения среднего уровня белка в общем анализе мочи в динамике послеоперационного периода ( $p > 0,05$ ). Исследуемый показатель исходно превышал норму, после проведения тонзиллэктомии незначительно повышался и не менялся в течение всего периода наблюдения (3 дня после операции).

В таблице 2 представлена динамика содержания кетонов в общем анализе мочи у пациентов исследуемых групп.

При анализе наличия кетонов в общем анализе мочи у пациентов группы сравнения в динамике послеоперационного наблюдения были выявлены статистически значимые изменения ( $p < 0,001$ ). Так, число случаев выявления в моче кетонов значимо увеличивалось в 1-е сутки после операции относительно исходного показателя ( $p < 0,001$ ), а затем значимо снижалось на 2-е сутки ( $p < 0,008$ ) и не изменялось на 3-и сутки ( $p > 0,05$ ). В основной группе уровень

**Таблица 1.** Средний уровень белка (г/л) в общем анализе мочи у пациентов исследуемых групп в динамике наблюдения (Me (Q1; Q3))

Группа	До операции	1-е сутки	2-е сутки	3-и сутки	p*
Группа сравнения (n=20)	0 (0,00; 0,03)	0,30 (0,30; 0,30)	0,15 (0,00; 0,30)	0 (0,00; 0,30)	<0,001
Основная группа (n=20)	0,74 (0,35; 1,02)	1,00 (0,30; 3,00)	1,00 (0,30; 3,00)	1,00 (0,30; 2,00)	>0,05
p**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-

**Примечание.** \* — различия показателей в динамике наблюдения (критерий Фридмана); \*\* — различия показателей между группами (U-критерий Манна — Уитни).

**Таблица 2.** Число пациентов (абс.) с наличием/отсутствием кетонов в моче в динамике наблюдения

Группа	До операции (1)	1-е сутки (2)	2-е сутки (3)	3-и сутки (4)	p
Группа сравнения (n=20)	0/20	14/6	4/16	6/14	$p^* < 0,001$ $p^{**}_{1-2} = 0,001$ ; $p^{**}_{1-4} = 0,043$ ; $p^{**}_{1-3} = 0,008$ ; $p^{**}_{2-4} = 0,019$
Основная группа (n=20)	0/20	1/19	0/20	1/19	>0,05
p***	-	<0,001	0,106	0,091	-

**Примечание.** Через косую указано число пациентов с наличием/отсутствием кетонов в моче; p\* — значимость различий наличия кетонов в моче в динамике после оперативного лечения (Q-критерий Кохрена); p\*\* — апостериорное сравнение с помощью критерия Коновера — Имана с поправкой Холма; p\*\*\* — различия показателей между группами пациентов (точный критерий Фишера).



**Таблица 3.** Средний уровень удельного веса мочи (г/л) у пациентов в динамике наблюдения (Me (Q1; Q3))

Группа	До операции (1)	1-е сутки (2)	2-е сутки (3)	3-и сутки (4)	p
Группа сравнения (n=20)	1020,00 (1018,50; 1025,00)	1035,00 (1030,00; 1035,00)	1032,50 (1025,00; 1035,00)	1027,50 (1025,00; 1035,00)	$p^* < 0,001$ $p^{**}_{1-2} < 0,001$ ; $p^{**}_{1-3} = 0,003$ ; $p^{**}_{1-4} = 0,038$ ; $p^{**}_{2-4} = 0,024$
Основная группа (n=20)	1010,50 (1009,75; 1015,00)	1014,50 (1010,00; 1018,50)	1015,00 (1010,00; 1020,00)	1015,00 (1010,00; 1020,00)	$> 0,05$
$p^{***}$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	-

**Примечание.**  $p^*$  — значимость различий удельного веса мочи в динамике после оперативного лечения (критерий Фридмана);  $p^{**}$  — апостериорное сравнение с помощью критерия Коновера — Имана с поправкой Холма;  $p^{***}$  — различия показателей между группами пациентов (U-критерий Манна — Уитни).

кетонов в моче был в норме и не повышался за весь период наблюдения, поэтому статистически значимых изменений в динамике уровня кетонов в общем анализе мочи выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

Был проведен анализ динамики средних показателей удельного веса мочи в обеих группах пациентов. Результаты представлены в таблице 3.

Показатели среднего значения удельного веса мочи у пациентов до операции в группе сравнения были достоверно выше, чем в группе пациентов, страдающих заболеваниями почек ( $p < 0,001$ ), но не выходили за пределы границы нормы. Во всех точках динамического наблюдения данный показатель также был значимо выше в группе сравнения и статистически значимо ( $p < 0,001$ ) отличался от показателей основной группы.

При оценке медианы значений удельного веса в динамике исследования нами были установлены статистически значимые изменения в группе сравнения ( $p < 0,001$ ), при этом медиана удельного веса достоверно увеличилась в 1-е сутки после операции, достигая значений 1035 г/л ( $p < 0,001$ ), а затем значимо снижалась к 3-му дню ( $p = 0,024$ ), однако не достигала исходного уровня.

Анализ изменений удельного веса мочи у пациентов основной группы не выявил статистически значимых отличий ( $p > 0,05$ ). Исследуемый показатель изменялся незначительно и сохранялся в пределах нормальных значений в течение всего периода наблюдения (3 дня после операции).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Вероятными причинами изменения почечных функций могут выступать прямое воздействие анестетиков на почечную паренхиму и снижение почечного кровотока [4, 5]. Обнаружение белка в моче может быть маркером заболеваний почек, однако не всегда протеинурия является патологическим признаком. Повышение уровня белка в моче возможно вследствие различных причин, например при обезвоживании, повышенных физических нагрузках, стрессовых состояниях, лихорадке, острых инфекционных заболеваниях. Такая протеинурия не связана с патологией почек, а потери белка обычно не превышают 2 г/сут [8]. В нашем случае в группе сравнения протеинурия не превышала 0,3 г/л в послеоперационном периоде и, вероятно, была связана с обезвоживанием, так как проведение тонзиллэктомии в условиях общей анестезии требует от пациента полного отказа от перорального приема пищи и жидкости в день операции.

Таким образом, повышение уровня белка в моче в 1-е сутки после операции и нормализация этого показателя на 3-и сутки послеоперационного периода может указывать на физиологические функциональные изменения, что не требует коррекции. Ранее исследование общего анализа мочи в первые двое суток после операции может приводить к ложной диагностике и ненужному лечению. Тогда как в основной группе уровень белка в общем анализе мочи у пациентов до операции был выше нормального и далее сохранялся без существенной динамики. В данном случае протеинурия, скорее всего, связана с наличием патологии почек.

Причинами повышения уровня кетоновых тел в моче могут выступать различные факторы: голодание, нарушение регуляции содержания сахара в крови, физическое и психоэмоциональное напряжение, отравление и алкогольная интоксикация. При увеличении концентрации кетоновых тел в плазме крови они преодолевают почечный порог и определяются в моче. У пациентов с заболеванием почек не отмечено появление кетоновых тел в моче в послеоперационном периоде, что может подтверждать нарушенную функцию почек у данных пациентов и вероятное повышение концентрации кетоновых тел в плазме крови, что требует углубленного исследования.

Средние значения удельного веса мочи в группе сравнения достоверно увеличивались в 1-е сутки после операции, достигая значений 1035 г/л (выше нормальных показателей), а затем снижались к 3-му дню. При этом удельный вес мочи у пациентов с патологией почек в динамике значимо не нарастал в послеоперационном периоде. Удельный вес мочи повышается при недостаточном поступлении в организм воды, нарушении питьевого режима и обезвоживании, повышенном потоотделении, рвоте и диарее или вследствие применения высоких доз препаратов, выводимых с мочой, например антибиотиков [9]. По-видимому, такая вынужденная дегидратация и голодание и являются причиной повышенного содержания белков, кетоновых тел и увеличения удельного веса мочи у пациентов группы сравнения.

Удельный вес мочи зависит от количества и молекулярной массы растворенных и не растворенных в моче веществ: белка, мочевины, мочевой кислоты, глюкозы, креатинина, солей. Физиологическая функция почек — выведение молекул «отходов» из организма с минимальной потерей воды, поэтому при лекарственных нагрузках, интоксикациях и т. п. наблюдается увеличение удельного веса мочи. У пациентов с хроническим гломерулонефритом наблюдается более низкий удельный вес мочи. Веро-

ятно, несмотря на лекарственную нагрузку на организм во время общего наркоза, у пациентов с заболеванием почек нарушен заложенный механизм фильтрации по уменьшению потери жидкости организмом при самоочищении. Это подтверждается у пациентов основной группы статистически незначимыми колебаниями удельного веса мочи в послеоперационном периоде [9].

Необходимость наблюдения за данным показателем мочи у пациентов в послеоперационном периоде требует дальнейшего исследования на большей выборке.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ показателей общего анализа мочи (белок, кетоны, удельный вес) в течение трех дней после тонзиллэктомии в условиях общей анестезии у пациентов, не имеющих в анамнезе патологии почек, выявил наличие протеинурии, кетонурии и повышение удельного веса мочи. Наибольшая концентрация белка в общем анализе мочи у пациентов отмечалась в 1-е сутки после операции, как и кетонов, далее средние уровни данных показателей снижались и соответствовали норме (удельный вес) либо полностью отсутствовали (кетоны) на 3-и сутки. Особенностью ведения пациентов в послеоперационном периоде после тонзиллэктомии является вынужденная дегидратация организма вследствие отказа от перорального приема пищи и воды в день операции. Данный фактор, по-видимому, является причиной транзиторного повышения некоторых показателей мочи (белок, кетоны, удельный вес).

У пациентов с заболеваниями почек в анамнезе средний уровень белка в общем анализе мочи был повышен до операции в силу имеющейся патологии почек и практически не изменялся в динамике исследования, а показатели кетонов и удельного веса мочи не менялись, что связано с нарушенной функциональной активностью почек при патологии.

## Литература

1. Рябова М.А., Шумилова Н.А. К вопросу о показаниях к хирургическому лечению хронического тонзиллита. *Folia Otorhinolaryngologica*. 2007;13(1-4):33-39. [Ryabova M.A., Shumilova N.A. On the issue of indications for surgical treatment of chronic tonsillitis. *Folia Otorhinolaryngologica*. 2007;13(1-4):33-39 (in Russ.)].
2. Синьков С.В., Григорьев С.В. Периоперационное ведение пациентов с хронической почечной недостаточностью. *Вестник интенсивной терапии*. 2017;4:58-65. [Sinkov S.V., Grigoriev S.V. Perioperative management of patients with chronic renal failure. *Intensive Care Herald*. 2017;4:58-65 (in Russ.)]. DOI: 10.21320/1818-474X-2017-4-58-65.
3. Смирнов А.В., Добронравов В.А., Румянцев А.Ш. и др. Национальные рекомендации. Острое повреждение почек: основные принципы диагностики, профилактики и терапии. Часть I. *Нефрология*. 2016;20:1:79-104. [Smirnov A.V., Dobronravov V.A., Rumyantsev A.Sh. et al. National guidelines acute kidney injury: basic principles of diagnosis, prevention and therapy. Part I. *Nephrology (Saint-Petersburg)*. *Nephrology*. 2016;20:1:79-104 (in Russ.)]. DOI: 10.24884/1561-6274-2016-20-1-8-15.
4. Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Афончиков В.С. и др. Периоперационное ведение пациентов с почечной недостаточностью. *Анестезиология и реаниматология*. 2021;(5):6-22. [Zabolotskikh I.B., Lebedinskii K.M., Afonchikov V.S. et al. Perioperative management of patients with renal failure. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology*. 2021;(5):6-22 (in Russ.)]. DOI: 10.17116/anaesthesiology20210516.
5. Лаптева Е.С., Пяхкель О.Ю. Наркоз и уход за пациентом после наркоза: учеб.-метод. пособие. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2013. [Lapteva E.S., Pyakhkel O.Yu. *Anesthesia and patient care after anesthesia: teaching aid*. SPb.: Publishing house of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 2013 (in Russ.)].
6. Пасечник И.Н., Тимашков Д.А., Скобелев Е.И. Послеоперационное обезболивание: реалии и перспективы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2016;(7):62-66. [Pasechnik I.N., Timashkov D.A., Skobelev E.I. Postoperative anesthesia: realities and prospects. *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*. 2016;(7):62-66 (in Russ.)].
7. Карпищенко С.А., Колесникова О.М., Легкова Ю.В. Современные аспекты ведения пациентов после тонзиллэктомии. *Вестник оториноларингологии*. 2019;84(6):94-99. [Karpishchenko S.A., Kolesnikova O.M., Legkova Yu.V. Actual considerations of post-tonsillectomy case management. *Vestnik otorinolaringologii*. 2019;84(6):94-99 (in Russ.)]. DOI: 10.17116/otorino20198406194.
8. Naderi A.S., Reilly R.F. Primary care approach to proteinuria. *J Am Board Fam Med*. 2008;21(6):569-574. [Naderi A.S., Reilly R.F. Primary care approach to proteinuria. *J Am Board Fam Med*. 2008;21(6):569-574]. DOI: 10.3122/jabfm.2008.06.070080.
9. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравов В.А. и др. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению. *Нефрология*. 2012;16(1):89-115. [Smirnov A.V., Shilov E.M., Dobronravov V.A. et al. National recommendations. Chronic kidney disease: basic principles of screening, diagnosis, prevention and treatment approaches. *Nephrology (Saint-Petersburg)*. 2012;16(1):89-115]. DOI: 10.24884/1561-6274-2012-16-1-89-115.