

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-105-109>

Нетипичные случаи рецидивирующего посткоитального цистита у женщин: приобретенная гипермобильность уретры

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Д.Э. Елисеев^{1,2,3}, Я.Г. Холодова³, Ж.Л. Холодова^{1,3}, Р.С. Абакумов¹, Ю.Э. Доброхотова³, В.А. Шадеркина⁴

¹ ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента РФ; д. 45, корп. 2А, ул. Лосиноостровская, Москва, 107150, Россия

² МЦ «Uclinica»; д. 27, стр. 7, ул. Электрозаводская, Москва, 107023, Россия

³ Кафедра акушерства и гинекологии лечебного факультета ФGAOU ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; д. 1, стр. 7, ул. Островитянова, Москва, 117513, Россия

⁴ Урологический информационный портал UroWeb.ru; д. 11, ул. Золотая, Москва, 105094, Россия

Контакт: Елисеев Денис Эдуардович, edionis@mail.ru

Аннотация:

Введение. Рецидивирующий посткоитальный цистит рассматривается как заболевание, являющееся следствием определенных врожденных аномалий в строении нижних отделов урогенитального тракта у женщин.

Материалы и методы. При написании статьи были использованы данные о хирургическом лечении рецидивирующего посткоитального цистита у женщин, размещенные в базах PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) и Научной электронной библиотеки Elibrary.ru (<https://elibrary.ru/>). При поиске в базах данных использовали следующие ключевые слова: «посткоитальный цистит», «цистит медового месяца», «приобретенный посткоитальный цистит», «гименотомия», «уретрогименальные спайки» («postcoital cystitis», «honeymoon cystitis», «acquired postcoital cystitis», «transposition of the urethra», «hymenotomy», «urethro-hymenal fusion»).

Результаты. Пациентки с рецидивирующим посткоитальным циститом представляют собой неоднородную группу с этиологической точки зрения. Подробный анализ жалоб и анамнеза заболевания, а также причин, условий и времени возникновения рецидивов цистита способствует выяснению патогенеза заболевания в каждом конкретном случае. В статье приведены клинические случаи приобретенного рецидивирующего посткоитального цистита у женщин, ранее перенесших хирургическое лечение на нижних мочевых путях.

Заключение. Рецидивирующий посткоитальный цистит может быть следствием не только врожденных анатомических предпосылок, но и приобретенных изменений урогенитальной области вследствие операций или травм.

Ключевые слова: посткоитальный цистит; гипермобильность уретры; уретрогименальные спайки; билатеральная гименотомия; транспозиция уретры.

Для цитирования: Елисеев Д.Э., Холодова Я.Г., Холодова Ж.Л., Абакумов Р.С., Доброхотова Ю.Э., Шадеркина В.А. Нетипичные случаи рецидивирующего посткоитального цистита у женщин: приобретенная гипермобильность уретры. Экспериментальная и клиническая урология 2021;14(2):105-109; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-105-109>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-105-109>

Atypical cases of recurrent postcoital cystitis in women: acquired urethral hypermobility

CLINICAL CASE

D.E. Eliseev^{1,2,3}, Ya.G. Kholodova³, Zh.L. Kholodova^{1,3}, R.S. Abakumov¹, Yu.E. Dobrokhotova³, V.A. Shaderkina⁴

¹ «Clinical Hospital» of the Administrative Department of the President of the Russian Federation, 45, bldg. 2A, Losinoostro- vskaya st., Moscow, 107150, Russia

² Medical centre «Uclinica», 27, bldg. 7, Electrozavodskaya st., Moscow, 107023, Russia

³ Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of General Medicine, «Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov» Ministry of Health of Russia, 1, p. 7, st. Ostrovityanova, Moscow, 117513, Russia

⁴ Urological information portal UroWeb.ru; 11, st. Zolotaya, Moscow, 105094, Russia

Contacts: Denis E. Eliseev, edionis@mail.ru

Summary:

Introduction. Recurrent postcoital cystitis is considered as a disease that is a consequence of certain congenital prerequisites in the structure of the lower parts of the urogenital tract in women.

Materials and methods. When writing the article, we used data on the surgical treatment of recurrent postcoital cystitis in women, posted in the PubMed databases (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) and the Scientific Electronic Library Elibrary.ru (<https://elibrary.ru/>). When searching the databases, the following keywords were used: «postcoital cystitis», «honeymoon cystitis», «acquired postcoital cystitis», «hymenotomy», «urethrogenital adhesions» («postcoital cystitis», «honeymoon cystitis», «acquired postcoital cystitis», «transposition of the urethra», «hymenotomy», «urethro-hymenal fusion»).

Results. Patients with recurrent postcoital cystitis represent a heterogeneous group from an etiological point of view. A detailed analysis of complaints and anamnesis of the disease, as well as the causes, conditions and time of recurrence of cystitis helps to clarify the pathogenesis of the disease in each case. The article presents clinical cases of acquired recurrent postcoital cystitis in women who have previously undergone surgery on the lower urinary tract.

Conclusion. Recurrent postcoital cystitis can be the result of not only congenital anatomical prerequisites, but also acquired changes in the urogenital area due to surgery or injury.

Key words: postcoital cystitis; urethral hypermobility; urethral-hymeneal fusion; bilateral hymenotomy; urethral transposition.

For citation: Eliseev D.E., Kholodova Ya.G., Kholodova Zh.L., Abakumov R.S., Dobrokhotova Yu.E., Shaderkina V.A. Atypical cases of recurrent postcoital cystitis in women: acquired urethral hypermobility. Experimental and Clinical Urology, 2021;14(2):105-109; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-105-109>

ВВЕДЕНИЕ

Инфекции мочевых путей (ИМП) считаются одной из наиболее частых причин обращений женщин к урологу, гинекологу или терапевту. Согласно Национальному обследованию амбулаторной медицинской помощи, проведенному в США в 1997 году на ИМП пришлось почти 7 миллионов обращений к врачам и 1 миллион обращений в отделения неотложной помощи, в результате чего было госпитализировано 100 000 человек. Почти у каждой третьей женщины к 24 годам отмечен хотя бы один эпизод ИМП, требующий противомикробной терапии. Почти половина всех женщин переносит ИМП в течение жизни ИМП. Частота встречаемости ИМП у пожилых людей значительно выше, чем у молодых. По крайней мере 20% женщин старше 65 лет имеют мочевую инфекцию [1].

Одним из наиболее важных факторов риска развития неосложненной инфекции мочевых путей у женщин является половой акт [2]. Посткоитальный цистит – это особая форма рецидивирующего цистита, который связан с началом половой жизни и обостряется после половых контактов вне зависимости от количества половых партнеров. Косвенно этот факт подтверждается меньшим числом ИМП у монахинь [3]. Считается, что основополагающим фактором является низкое расположение наружного отверстия мочеиспускательного канала, так называемая вестибуло-вагинальная дислокация уретры, уретро-вагинальные спайки и др. [4, 5].

Данные эпидемиологических исследований подтверждают увеличение бактериурии после полового контакта, а также меньшую частоту ИМП у монахинь [6]. Согласно данным С. Stamatou и соавт., цистит после полового акта составляет почти 4% инфекций нижних мочевых путей и 60% рецидивных случаев [7].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При написании статьи были использованы данные о хирургическом лечении рецидивирующего посткоитального цистита у женщин, размещенные в базах PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) и Научной электронной библиотеки Elibrary.ru (<https://elibrary.ru/>). При поиске в базах данных использовали следующие ключевые слова: «посткоитальный цистит», «цистит медового месяца», «приобретенный посткоитальный цистит», «гименотомия», «уретрогименальные спайки» («postcoital cystitis», «honeymoon cystitis», «acquired postcoital cystitis» «transposition of the urethra», «hymenotomy», «urethro-hymenal fusion»). В результате проведенного поиска не было обнаружено описания случаев приобретенного посткоитального цистита после перенесенных хирургических вмешательств.

В статье приведены данные авторского опыта диагностики и лечения пациенток с приобретенным посткоитальным циститом.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Клинический случай №1

Пациентка Г., 53 лет, в 2018 году обратилась с жалобами на обострения цистита после половых контактов. В детстве обследовалась и лечилась у уролога и нефролога с диагнозом «хронический цистит», неоднократно выполнялась цистоскопия и бужирование уретры. В возрасте 10 лет был выполнен уретероцистоанастомоз слева по поводу рецидивирующего пузырно-мочеточникового рефлюкса. После начала половой жизни стала отмечать обострения цистита после половых контактов. Использовала посткоитальную антибактериальную профилактику с положительным эффектом. В нашу клинику больная обратилась для решения вопроса о хирургическом лечении. При осмотре на гинекологическом кресле обнаружено, что наружное отверстие уретры находится в типичном месте, но имеется старый надрыв в области задней полуокружности наружного отверстия и задней стенке уретры, приводящий к рубцовой деформации наружного отверстия уретры по типу «замочной скважины». Уретрогименальные спайки, представленные передней полуокружностью девственной плевы, были выражены незначительно (рис. 1).



Рис. 1. Клинический случай №1. Деструкция уретры I ст. Фото до операции.
Fig.1. Clinical case No.1. Destruction of the urethra stage I. Photo before surgery.

Диагноз: Деструкция уретры I ст. Рецидивирующий посткоитальный цистит.

31.05.2018 г. больной выполнена операция – дистальная уретропластика по Отту, билатеральная гименотомия.

мия (рис. 2). После операции рецидивы цистита после половых контактов не отмечает.



Рис. 2. Клинический случай №1. Фото после операции.
Fig. 2. Clinical case No.1. Photo after surgery



Рис. 3. Клинический случай №2. Высокая промежность, поперечный послеоперационный кожный рубец на коже промежности после леваторопластики. Фото до операции.
Fig. 3. Clinical case No.2. High perineum, transverse postoperative cutaneous scar on the skin of the perineum after levatoroplasty. Photo before surgery.

Клинический случай № 2.

Пациентка С., 39 лет, обратилась с жалобами на обострения цистита после половых контактов. Половую жизнь начала с 18 лет, обострения цистита после половых контактов не отмечала. В 2015 г. в одном из лечебных учреждений Московской области по поводу недержания мочи при напряжении и ректоцеле выполнена операция – трансобтураторная уретропексия синтетической петлей и кольпоперинеолеваторопластика.

Через 2 месяца после операции при возобновлении половой жизни стала отмечать рецидивы цистита после каждого полового контакта. В 2017 г. в одном из лечебных учреждений г. Москвы выполнена цистоскопия, биопсия мочевого пузыря, парауретральное введение филлера (гиалуроновая кислота). При цистоскопии данных за протрузию синтетической петли в просвет уретры обнаружено не было. Гистологическое заключение биоптата мочевого пузыря: хроническое воспаление, нельзя исключить кистозный цистит. Затем лечилась у уролога амбулаторно, выполнялись инстилляции мочевого пузыря без эффекта. В 2018 г. обратилась в нашу клинику. При осмотре на гинекологическом кресле обнаружена высокая промежность в виде кожно-слизистой «перепонки». Наружное отверстие уретры в типичном месте. Уретрогименальные спайки, представленные передней полуокружностью девственной плевы выражены умеренно (рис. 3). Диагноз: Послеоперационная рубцовая деформация промежности. Рецидивирующий посткоитальный цистит.

25.06.2018 г. больной выполнена операция – интроитопластика (продольное рассечение кожи задней спайки половых губ, промежности и слизистой



Рис. 4. Клинический случай №2. Фото после операции.
Fig. 4. Clinical case No.2. Photo after surgery

оболочки интроитуса и последующее их сшивание в поперечном направлении), билатеральная гименотомия (рис. 4, 5). После операции рецидивы цистита после половых контактов не отмечает.



Рис. 5. Клинический случай №2. Фото после операции
Fig. 5. Clinical case No.2. Photo after surgery

ОБСУЖДЕНИЕ

В 1959 году R.P. O'Donnell была описана взаимосвязь рецидивов посткоитального цистита у женщин с определенными вариантами анатомического развития нижних отделов мочеполовых путей [8]. Им же были предприняты первые попытки хирургической коррекции гипермобильности наружного отверстия уретры путем выполнения билатеральной гименэктомии. В 1965 и 1966 году R.C. Hirschhorn описал характерные черты посткоитального цистита, диагностическую пробу, оценивающую выраженность уретро-гименальных спаек и степень смещения наружного отверстия уретры во влагалище во время фрикций, а также дополнил методику операции при гипермобильности уретры, предложенную R.P. O'Donnell, выполнением разреза слизистой оболочки протяженностью на границе наружного отверстия уретры и влагалища в поперечном направлении и последующем его ушиванием в продольном направлении [9, 10]. В 1968 г. R.P. O'Donnell описал технику перемещения наружного отверстия уретры к клитору (транспозиция наружного отверстия уретры) у пациенток с влагалищной дистопией наружного отверстия уретры [11]. В свою очередь J.F. Jr. Reed дополнил методику операции O'Donnell – Hirschhorn

своим техническим приемом – рассечением «капюшона» уретры в продольном направлении [6]. Таким образом, рецидивирующий посткоитальный цистит рассматривался как заболевание, являющееся следствием определенных врожденных предпосылок в строении нижних отделов урогенитального тракта у женщин (варианты строения девственной плевы, влагалищная дистопия наружного отверстия уретры, наличие «капюшона» уретры и др.).

R.P. O'Donnell, R.C. Hirschhorn, J.F. Jr. Reed, будучи основоположниками хирургии посткоитального цистита, рассматривали проблему как следствие врожденных анатомических особенностей (гипермобильности наружного отверстия уретры), обусловленной вариантами строения и растяжимостью девственной плевы, влагалищной дистопией наружного отверстия уретры. Но приведенное нами описание двух клинических случаев свидетельствует о том, что рецидивирующий посткоитальный цистит может быть следствием не только врожденных анатомических предпосылок, но и приобретенных изменений урогенитальной области вследствие операций или травм.

У пациентки из приведенного клинического случая №1 деструкция уретры I ст., возникшая вследствие неоднократных трансуретральных вмешательств и булжирования уретры в детстве явилась приобретенной влагалищной дистопией уретры. Деформация наружного отверстия уретры по типу «замочной скважины» с формированием подрытого края привела к уменьшению анатомической длины задней стенки уретры и реализации механизма рецидивирования посткоитального цистита аналогичного таковому при врожденных анатомических предпосылках. Дистальная уретропластика позволила восстановить нормальную длину уретры, форму и расположение наружного отверстия уретры и таким образом предотвратить рецидивы посткоитального цистита. Деструкция уретры у женщин может проявляться не только недержанием мочи или разбрызгиванием струи мочи, но приводить к рецидивам посткоитального цистита. Еще в 1989 г. О.Б. Лоран отмечал в своей диссертации, посвященной посттравматической деструкции мочеиспускательного канала у женщин: «Основным симптомом при деструкции мочеиспускательного канала независимо от степени разрушения нижних мочевых путей является непроизвольное выделение мочи из влагалища [12]. Однако, клиническая симптоматика посттравматической деструкции уретры достаточно разнообразна и во многом определяется присоединившимися воспалительными осложнениями на различных уровнях мочеполовой системы», что позже было подтверждено в других публикациях [13, 14].

У второй пациентки имела место «высокая» промежность, сформированная в результате перинеопластики и леваторопластики, что привело к перераспреде-

лению натяжения тканей интроитуса и малых половых губ, возникающего при половом контакте, и к появлению приобретенной гипермобильности наружного отверстия уретры. Восстановление нормальных анатомических взаимоотношений путем рассечения кожи задней спайки половых губ, промежности и слизистой оболочки интроитуса и последующего их сшивания в поперечном направлении устранило гипермобильность уретры и, соответственно, рецидивы посткоитального цистита.

У обеих пациенток операции были дополнены билатеральной гименотомией. Но в случае приобретенного характера посткоитального цистита целесообраз-

ность выполнения данного хирургического этапа остается дискуссионной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациентки с рецидивирующим посткоитальным циститом представляют собой неоднородную группу с этиологической точки зрения. Подробный анализ жалоб и анамнеза заболевания, а также причин, условий и времени возникновения рецидивов цистита способствует выяснению патогенеза заболевания в каждом конкретном случае, избегая шаблона мышления «посткоитальный цистит – транспозиция наружного отверстия уретры». 📌

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis Mon* 2003 Feb;49(2):53-70. <https://doi.org/10.1067/mda.2003.7>.
2. Bergamin PA, Kiosoglous AJ. Non-surgical management of recurrent urinary tract infections in women. *Transl Androl Urol* 2017 Jul;6(Suppl 2):S142-S152. <https://doi.org/10.21037/tau.2017.06.09>.
3. Stamatou C, Bovis C, Panagopoulos P, Petrakos G, Economou A, Lycoudt A. Sex-induced cystitis-patient burden and other epidemiological features. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2005;32(3):180-182.
4. Hirschhorn RC. Urethral-hymeneal fusion: a surgically correctable cause of recurrent cystitis. *Obstet Gynecol* 1965;26(6):903-908.
5. Lawton SK. Urethral-hymenal fusion & recurrent UTI. *Kans Med* 1987 May;88(5):150-3.
6. Reed JF Jr. Urethral-hymenal fusion: a cause of chronic adult female cystitis. *J Urol* 1970;103(4):441-446. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)61977-3](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)61977-3).
7. Stamatou C, Bovis C, Panagopoulos P, Petrakos G, Economou A, Lycoudt A. Sex-induced cystitis-patient burden and other epidemiological features. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2005;32(3):180-182.
8. O'Donnell RP. Relative hypospadias potentiated by inadequate rupture of the hymen: a cause of chronic inflammation of the lower part of the female urinary tract. *J Int Coll Surg* 1959(32):374-388.
9. Hirschhorn RC. Urethral-hymeneal fusion: a surgically correctable cause of recurrent cystitis. *Obstet Gynecol* 1965;26(6):903-908.
10. Hirschhorn RC. Urethral-hymenal fusion. *J Urol* 1966;96(5):784-789. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)63350-0](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)63350-0).
11. O'Donnell RP. An intrapartum surgical technic for the prevention of chronic honeycomb urethritis. Is there a relationship between obstetric methods and significant asymptomatic bacteriuria? *Int Surg* 1968;50(5):427-434.
12. Лоран О.Б. Посттравматическая деструкция мочеиспускательного канала у женщин. автореф. дисс. д-ра мед. наук. М., 1989. 35 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000073860?page=1>. [Loran O.B. Post-traumatic destruction of the urethra in women: author. diss. Dr. med. Sci. [thesis] M., 1989.35 p. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000073860?page=1>. (In Russian)].
13. Лоран О.Б., Синякова Л.А., Косова И.В. Лечение рецидивирующих инфекций нижних мочевых путей. *Медицинский совет* 2007(2):16-197 [Laurent O.B, Sinyakova L.A., Kosova I.V. Treatment of recurrent lower urinary tract infections. *Medical Advice = Meditsinskiy sovet* 2007(2):16-197. (In Russian)].
14. Лоран О.Б. Современные аспекты диагностики и лечения хронического цистита у женщин. *Урология* 2015(6):7-12 [Laurent O.B. Modern aspects of diagnosis and treatment of chronic cystitis in women. *Urology = Urologiya* 2015(6):7-12. (In Russian)].

Сведения об авторах:

Елисеев Д.Э. – гинеколог и уролог гинекологического отделения с онкологическими койками ФГБУ «Клиническая больница» УДП РФ, гинеколог, уролог и хирург МЦ «Uclinica», сотрудник кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета ФGAOU ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Москва, Россия; edionis@mail.ru; orcid.org/0000-0002-0270-7515

Холодова Я.Г. – студентка 6 курса лечебного факультета, ФGAOU ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Москва, Россия; yanaholodova@mail.ru

Холодова Ж.Л. – к.м.н., заведующая гинекологическим отделением с онкологическими койками ФГБУ «Клиническая больница» УДП РФ, доцент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета ФGAOU ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Москва, Россия; j.holodova@presidentclinic.ru

Абакумов Р.С. – врач гинекологического отделения с онкологическими койками ФГБУ «Клиническая больница» УДП РФ; Москва, Россия; r.abakumov@presidentclinic.ru;

Доброхотова Ю.Э. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии лечебного факультета ФGAOU ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Москва, Россия; orcid.org/0000-0002-7830-2290

Шадеркина В.А. – научный редактор урологического информационного портала UroWeb.ru; Москва, Россия; viktoriashade@uroweb.ru; orcid.org/0000-0002-8940-4129

Вклад авторов:

Елисеев Д. Э. – выполнение хирургических операций, написание текста статьи, 25%
Холодова Я. Г. – составление обзора литературы, написание текста статьи, 25%
Холодова Ж.Л. – определение научного интереса, редакция текста статьи, 10%
Абакумов Р.С. – систематизация данных пациентов, 20%
Доброхотова Ю.Э. – определение научного интереса, 10%
Шадеркина В.А. – литературный обзор, 10%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 02.03.21

Принята к публикации: 18.04.21

Information about authors:

Eliseev D.E. – gynecologist and urologist of the gynecological department with oncological FSBI «Clinical Hospital» UDP RF, gynecologist, urologist and surgeon MC «Uclinica», employee of the Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of General Medicine, FGAOU IN «RNIMU them. N.I. Pirogov» of the Ministry of Health of Russia; Moscow, Russia; edionis@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0270-7515>

Kholodova Ya.G. – 6th year student of the Faculty of General Medicine of Pirogov Russian National Research Medical University; Moscow, Russia; yanaholodova@mail.ru

Kholodova Zh.L. – PhD, Head of the Gynecological Department with Oncological Beds of the Federal State Budgetary Institution "Clinical Hospital" of the Administrative Department of the Russian Federation, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of Pirogov Russian National Research Medical University; Moscow, Russia; j.holodova@presidentclinic.ru

Abakumov R.S. – gynecologist of the gynecological department with oncological beds of the Federal State Budgetary Institution "Clinical Hospital" of the Administrative Department of the Russian Federation; Moscow, Russia; r.abakumov@presidentclinic.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1339-3870>

Dobrokhotova Yu.E. – Dr. Sci., Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Faculty of General Medicine of Pirogov Russian National Research Medical University; <https://orcid.org/0000-0002-7830-2290>

Shaderkina V.A. – scientific editor of the urological information portal UroWeb.ru; Moscow, Russia; viktoriashade@uroweb.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8940-4129>

Authors' contributions:

Eliseev D.E. – performing surgical operations, writing the text of the article, 25%
Kholodova Ya.G. – compiling a literature review, writing the text of an article, 25%
Kholodova Zh.L. – definition of scientific interest, revision of the text of the article, 10%
Abakumov R.S. – systematization of patient data, 20%
Dobrokhotova Yu.E. – definition of scientific interest, 10%
Shaderkina V.A. – literature review, 10%

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

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 02.03.21

Accepted for publication: 18.04.21