

DOI: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2022.5.69>

## **Особенности микробиоценоза влагалища у девочек допубертатного возраста с хроническими рецидивирующими вульвовагинитами на фоне сопутствующей соматической патологии**

**Ю.И. Щитенко, Н.П. Жукова**

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2022. – Том 21, №5. – С. 69-80.

## **Features of vaginal microbiocenosis in prepubertal girls with chronic recurrent vulvovaginitis against the background of concomitant somatic pathology**

**Yu.I. Shchitenko, N.P. Zhukova**

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2022;21(5):69-80.

---

### **Резюме.**

Цель исследования – изучить особенности микробиоценоза влагалища у девочек допубертатного возраста с хроническими рецидивирующими вульвовагинитами на фоне соматической патологии.

Материал и методы. Изучено состояние микробиоценоза влагалища у 110 девочек с соматической патологией в возрасте 3-6 лет с клиническими проявлениями обострения хронического вульвовагинита (основная группа), разделенных на три подгруппы (I - 38 девочек с заболеваниями органов мочевыделительной системы, II – 36 девочек с аллергическими заболеваниями, III – 36 девочек с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и энтеробиозом), и у 25 практически здоровых девочек аналогичного возраста без вульвовагинита (контрольная группа).

Результаты. Установлено, что по данным микроскопии вагинальных мазков у девочек I и II подгрупп при обострении хронического вульвовагинита превалирует воспалительный тип микробиоценоза влагалища, у девочек III подгруппы с одинаковой частотой встречаются воспалительный тип и переходное состояние. Возбудителями хронических рецидивирующих вульвовагинитов у девочек I и III подгрупп преимущественно являются грамотрицательные бактерии семейства Enterobacteriaceae и энтерококки, при этом микробиологические нарушения выявляются одновременно в двух биотопах (мочевые пути - влагалище; кишечник - влагалище соответственно) и характеризуются практически одинаковым спектром условно-патогенных микроорганизмов, но разной частотой их встречаемости, а у девочек II подгруппы - золотистый стафилококк. У всех пациенток, независимо от фоновой соматической патологии, имеет место ассоциативный рост различных представителей условно-патогенных микроорганизмов, что подтверждает полиэтиологичность воспалительного процесса.

Заключение. Дальнейшее углубленное изучение особенностей микробиоценоза влагалища у девочек допубертатного возраста с вульвовагинитами на фоне сопутствующей соматической патологии является необходимым для проведения адекватных и обоснованных лечебно- профилактических мероприятий.

*Ключевые слова:* хронический вульвовагинит, допубертатный период, соматическая патология, микробиоценоз влагалища.

### **Abstract.**

Objectives. To find out the special features of vaginal microbiocenosis in prepubertal girls with chronic recurrent vulvovaginitis against the background of concomitant somatic pathology.

Material and methods. The state of microbiocenosis of the vagina was studied in 110 girls with somatic pathology aged 3-6 years with clinical manifestations of exacerbation of chronic vulvovaginitis (main group), divided into three subgroups

(I – 38 girls with diseases of the urinary system organs, II – 36 girls with allergic diseases, III – 36 girls with diseases of the gastrointestinal tract and enterobiasis), and in 25 practically healthy girls of the same age without vulvovaginitis (control group).

Results. It has been found that the inflammatory type of vaginal microbiocenosis prevailed in girls of subgroups I and II in case of exacerbation of chronic vulvovaginitis according to the microscopy results of vaginal smears. As for girls of subgroup III the inflammatory type of vaginal microbiocenosis and the transitional type occurred with the same frequency. The causative agents of chronic recurrent vulvovaginitis in girls of subgroups I and III are predominantly gram-negative bacteria of the Entobacteriaceae family and Enterococcus spp., at the same time, microbiological disorders are detected simultaneously in two biotopes (urinary tract-vagina; intestine-vagina, respectively) and are characterized by almost the same spectrum of opportunistic microorganisms, but with different frequency of their occurrence. In girls of subgroup II the main pathogen was Staphylococcus aureus. In all examined female patients regardless of somatic pathology there is an associative growth of various opportunistic microorganisms. This fact confirms the polyetiology of the inflammatory process.

Conclusions. Further in-depth study of the characteristic properties of vaginal microbiocenosis in prepubertal girls with vulvovaginitis against the background of concomitant somatic pathology is necessary to implement adequate and justified preventive and therapeutic measures.

Keywords: chronic vulvovaginitis, prepubertal period, somatic pathology, vaginal microbiocenosis.

## Введение

Рецидивирующие воспалительные процессы вульвы и влагалища у девочек допубертатного возраста являются актуальной медико-социальной проблемой, так как занимают лидирующее место (от 42,2% до 93,8%) в структуре гинекологических заболеваний детей; встречаются с высокой частотой (60%), нередко возникают на фоне соматической патологии (до 80%), имеют низкую эффективность терапии (50-56%); в более старшие возрастные периоды могут приводить к серьезным расстройствам менструальной и репродуктивной функций [1-7].

Возбудителями вульвовагинитов (ВВ) у девочек препубертатного возраста являются условно-патогенные микроорганизмы – представители аэробной и факультативно-анаэробной микрофлоры (*Staphylococcus epidermidis, aureus, saprophyticus; Streptococcus viridans, pyogenes; Enterococcus faecalis, faecium, durans, Esherichia coli; Proteus mirabilis, morganii; Klebsiella ozaenae, oxytoca* и др.) [8-10]. Большинство из условно-патогенных микроорганизмов присутствует в составе нормальной микрофлоры влагалища здоровых девочек, что затрудняет оценку вагинальных бактериальных культур у пациентов с ВВ для определения причины воспаления и решения вопроса о необходимости назначения антибактериальной терапии [11-13]. Вместе с тем, воспалительный процесс нижнего отдела половых путей у девочек, очевидно, обусловлен нарушением равновесия микробиоты влагалища [14].

В последнее десятилетие определению этиологии ВВ у девочек допубертатного возраста уделяется большое внимание [2, 4, 15-17]. При этом микроскопическое исследование вагинальных выделений помогает установить уровень вагинального лейкоцитоза и выявить специфические инфекции (гонорею, трихомоноз, кандидоз), а культуральное исследование – определить возбудителя воспалительного процесса и его чувствительность к антибиотикам с целью проведения комплексной эффективной терапии. Однако до сих пор, несмотря на многочисленные исследования, затруднен поиск потенциальных патогенов ВВ у девочек дошкольного возраста. В литературе имеются единичные сообщения по сравнительной оценке микробиологической картины влагалищного биотопа у девочек с хроническими рецидивирующими ВВ на фоне сопутствующей соматической патологии. Учитывая вышеизложенное, для нас особый интерес представляло изучение особенностей микробного пейзажа влагалища у этой группы пациентов.

Цель исследования – изучить особенности микробиоценоза влагалища у девочек допубертатного возраста с хроническими рецидивирующими вульвовагинитами на фоне соматической патологии.

## Материал и методы

Нами изучено состояние микробиоценоза влагалища у 110 девочек с соматической патологией в возрасте 3-6 лет с клиническими проявле-

ниями обострения хронического вульвовагинита (основная группа), состоящих на диспансерном учете у врача-гинеколога в областной детской клинической поликлинике учреждения здравоохранения «Витебский областной детский клинический центр», и у 25 практически здоровых девочек аналогичного возраста без вульвовагинита (контрольная группа).

Пациентки основной группы в зависимости от соматической патологии, послужившей фоном для развития хронического рецидивирующего ВВ, были разделены на III подгруппы. В I подгруппу вошли 38 девочек с заболеваниями органов мочевыделительной системы, во II подгруппу – 36 девочек с аллергическими заболеваниями, в III подгруппу – 36 девочек с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и энтеробиозом.

Обследование детей проводилось после получения письменного добровольного информированного согласия родителей и в их присутствии с соблюдением правил асептики и антисептики, с учетом психологических особенностей возраста детей, этических норм.

Оценка состояния микробиотоза влагалища у пациенток проводилась по результатам микроскопии вагинальных мазков, окрашенных по Граму, и культурального исследования влагалищного содержимого.

Забор материала для микроскопического исследования осуществляли с помощью стерильного одноразового урогенитального зонда, введенного за геминальное отверстие без специальных влагалищных зеркал, путем соскоба пристеночного содержимого влагалища справа или слева. Полученный материал наносили на предметное стекло для микроскопии с окраской по Граму. Результаты микроскопии мазков анализировали с учетом классификации, предложенной Коршуновым М.Л.

Получение биологического материала для микробиологического исследования проводили с помощью стерильного зонда-тампона по идентичной методике с последующим помещением его в стандартные одноразовые пластиковые пробирки с транспортной угольной средой. Для изучения видового состава и количественной оценки бактериальной микрофлоры влагалища проводили посевы отделяемого на ряд стандартных питательных сред. Степень микробной обсемененности определяли в колонийобразующих единицах в перерасчете на один миллилитр вагинального отделяемого (КОЕ/мл).

Статистический анализ данных проводился с использованием пакета Statistica 10.0 («StatSoft», США), модуля Basic Statistic/Tables, Nonparametrics. Для представления качественных признаков использовали относительные показатели (доли, %). Для проверки нулевой статистической гипотезы об отсутствии различий между относительными частотами в двух группах использовали t-тест (модуль «Основные статистики и таблицы», процедура «Различие между двумя пропорциями» программы Statistica 10.0). Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости  $p$  принимали равным 0,05.

## Результаты и обсуждение

Бактериоскопическая характеристика вагинальных мазков в подгруппах обследованных пациенток с клиническими проявлениями обострения хронических ВВ, развившихся на фоне соматической патологии, представлена в таблице 1.

Как видно из данных, представленных в таблице 1, наиболее значительное количество лейкоцитов (более 30 в поле зрения) статистически значимо чаще ( $p < 0,001$ ) отмечалось в подгруппе девочек с заболеваниями мочевыделительной системы по сравнению с девочками других подгрупп, что, возможно, связано с особенностями иммунного ответа на внедрение микробного агента в организм. У девочек II подгруппы по сравнению с девочками III подгруппы в мазках влагалищного содержимого также статистически значимо чаще ( $p < 0,001$ ) преобладала лейкоцитарная реакция, но количество лейкоцитов было статистически значимо ниже ( $p < 0,001$ ), чем в I подгруппе. У большинства девочек III подгруппы количество лейкоцитов в мазках не превышало нормальных значений (1-3 в поле зрения), что было статистически значимо выше, чем у пациенток I и II подгрупп ( $p < 0,001$  и  $p < 0,001$  соответственно).

У всех пациенток лейкоцитарная реакция отмечалась преимущественно за счет нейтрофилов, количество которых было статистически значимо сопоставимо во всех подгруппах ( $p > 0,5$ ). У девочек с обострением хронического ВВ на фоне аллергических заболеваний в мазках из влагалища статистически значимо чаще, чем у девочек I и III подгрупп ( $p = 0,04$  и  $p = 0,047$  соответственно) отмечались эозинофилы.

Наибольшее количество слизееобразования зарегистрировано в I, II подгруппах девочек, наименьшее – в III подгруппе ( $p < 0,001$ ).

Таблица 1 – Бактериоскопическая характеристика вагинальных мазков у девочек с клиническими проявлениями обострения хронических вульвовагинитов, развившихся на фоне соматической патологии

| Бактериоскопическая характеристика вагинального мазка | Обследованные девочки допубертатного возраста |                                |                    |                    |                     |                               |
|---|---|--------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|
|   | I подгруппа, n=38                             |                                | II подгруппа, n=36 |                    | III подгруппа, n=36 |                               |
|   | абс.  | %                              | абс.               | %                  | абс.                | %                             |
| Лейкоциты<br>1-3 в поле зрения                        | 6   | 15,8<br>p*=0,01<br>p**<0,001   | -                  | -                  | 21                  | 58,3<br>p*<0,001              |
| 15-30 в поле зрения                                   | 4   | 10,5<br>p*<0,001               | 32                 | 88,9<br>p**<0,001  | 15                  | -                             |
| более 30 в поле зрения                                | 28  | 73,7<br>p*=<0,001<br>p**<0,001 | 4                  | 11,1<br>p**=0,04   | -                   | -                             |
| Лейкоциты с преобладанием<br>нейтрофилов              | 29  | 76,3<br>p*=0,24<br>p**=0,69    | 23                 | 63,8<br>p**=0,44   | 26                  | 72,2                          |
| эозинофилов   | 1   | 2,6<br>p*=0,04<br>p**=0,96     | 6                  | 16,7<br>p**=0,047  | 1                   | 2,8                           |
| моноцитов   | 2   | 5,3<br>p*=0,96<br>p**=0,61     | 2                  | 5,6<br>p**=0,65    | 3                   | 8,3                           |
| лимфоцитов  | 6   | 15,8<br>p*=0,58<br>p**=0,92    | 5                  | 13,8<br>p**=0,73   | 6                   | 16,7                          |
| Слизь<br>+  | 6   | 15,8<br>p*=0,01<br>p**=0,82    | -                  | -                  | 5                   | 13,9<br>p*=0,02               |
| ++  | -   | -                              | -                  | -                  | 16                  | 44,4<br>p*<0,001<br>p**<0,001 |
| +++   | 32  | 84,2<br>p*=0,01<br>p**<0,001   | 36                 | 100,0<br>p**<0,001 | 15                  | 41,7                          |
| Эпителий<br>3-4 в поле зрения                         | 6   | 15,8<br>p*=0,01<br>p**<0,001   | -                  | -                  | 21                  | 58,3                          |
| 5-6 в поле зрения                                     | 25  | 65,8<br>p*=0,09<br>p**<0,001   | 30                 | 83,3<br>p**<0,001  | -                   | -                             |
| 7-8 в поле зрения                                     | 7   | 18,4<br>p*=0,49<br>p**=0,03    | 6                  | 16,7<br>p**=0,02   | 15                  | 41,7                          |
| Лактобацилла  | -   | -                              | -                  | -                  | -                   | -                             |
| Фагоцитоз<br>-  | 6   | 15,8<br>p*=0,01<br>p**<0,001   | -                  | -                  | 21                  | 58,3<br>p*<0,001              |
| +++   | 32  | 84,2<br>p*=0,01<br>p**<0,001   | 36                 | 100,0<br>p**<0,001 | 15                  | 41,7                          |

Продолжение табл. 1

| Бактерископическая характеристика вагинального мазка       | Обследованные девочки допубертатного возраста |                               |                    |                   |                     |                   |
|--|---|-------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|  | I подгруппа, n=38                             |                               | II подгруппа, n=36 |                   | III подгруппа, n=36 |                   |
|  | абс.  | %                             | абс.               | %                 | абс.                | %                 |
| Дегенеративные и реактивно измененные клетки незначительно | 6   | 15,8<br>p*=0,01<br>p**<0,001  | -                  | -                 | 21                  | 58,3<br>p**<0,001 |
|  | 3   | 7,9<br>p*=0,33<br>p**<0,69    | 1                  | 2,8<br>p**=0,55   | 2                   | 5,6               |
|  | 27  | 71,1<br>p*=0,002<br>p**=0,003 | 35                 | 97,2<br>p**<0,001 | 13                  | 36,1              |
| Флора кокковая   | 10  | 27,0<br>p#<0,001              | 7                  | 19,4<br>p#=0,003  | 8                   | 22,2<br>p#=0,001  |
|  | -   | -                             | -                  | -                 | -                   | -                 |
| палочковая смешанная                                       | 28  | 73,0<br>p#<0,001              | 29                 | 80,6<br>p#<0,001  | 28                  | 78,8<br>p#<0,001  |
|  | -   | -                             | -                  | -                 | -                   | -                 |
| Количество флоры: скудное                                  | 6   | 15,8<br>p*=0,01<br>p**=0,82   | -                  | -                 | 5                   | 13,9<br>p*=0,02   |
|  | -   | 2,6<br>p*=0,14<br>p**<0,001   | 3                  | 8,3<br>p**<0,001  | 16                  | 44,4              |
|  | 31  | 81,6<br>p*=0,20<br>p**<0,001  | 33                 | 91,7<br>p**<0,001 | 15                  | 41,7              |

Необходимо отметить, что в III подгруппе девочек очень большое количество (7-8 в поле зрения) эпителиальных клеток в мазках из влагалища отмечалось статистически значимо чаще, чем в I и II подгруппах пациенток ( $p=0,03$  и  $p=0,02$  соответственно). Количество эпителиальных клеток во влагалище характеризует скорость регенерации эпителиальных слоев при воспалении. Следовательно, скорость репаративных процессов во влагалище была наиболее высокая в III подгруппе девочек, а наиболее низкая – в подгруппе девочек с аллергическими заболеваниями и заболеваниями мочевыделительной системы, что, очевидно, может быть связано с более выраженной иммуносупрессией при данных видах патологии.

Более выраженный фагоцитоз отмечен в подгруппе пациенток с патологией мочевыделительной системы и аллергическими заболеваниями, что подтверждает его значение в обеспечении ос-

новной защиты слизистых гениталий в детском возрасте. Менее выраженная фагоцитарная реакция имела место в III подгруппе пациенток.

Практически у всех обследованных пациенток регистрировались дегенеративно измененные клетки. При этом дегенеративные и реактивно измененные клетки в значительном количестве статистически значимо чаще отмечались у пациенток II подгруппы в сравнении с пациентками I ( $p=0,002$ ) и III ( $p<0,001$ ) подгрупп и у пациенток I подгруппы в сравнении с пациентками III ( $p=0,003$ ) подгруппы.

Лактобациллы отсутствовали во всех подгруппах девочек, вместе с тем внутри каждой подгруппы у пациенток преобладала кокковая ( $p<0,01$ ) и смешанная ( $p<0,001$ ) флора по отношению к палочковой флоре. Необходимо отметить, что интенсивность микробной обсемененности, характеризуемая как умеренный рост, превалировала в III подгруппе девочек по сравнению с I и

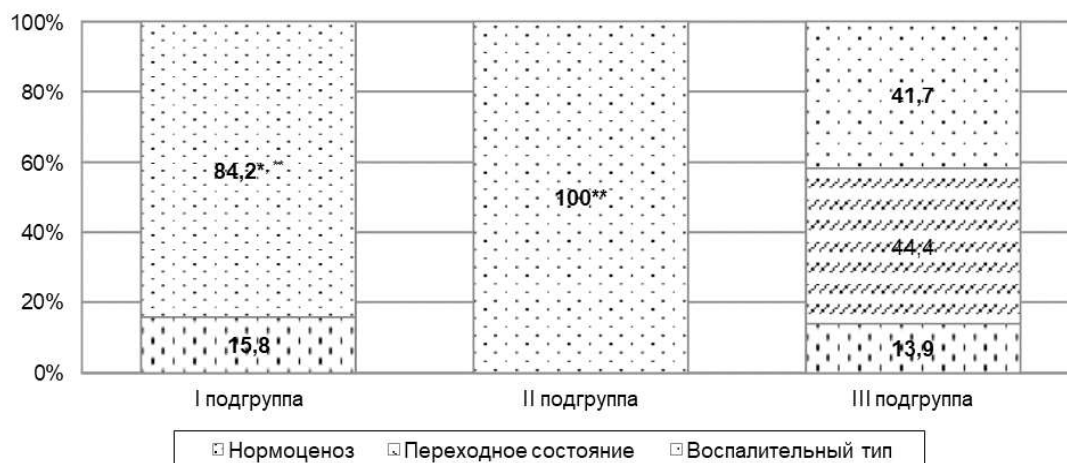


Рисунок 1 – Состояние микробиоценоза влагалища в подгруппах обследованных пациенток в период обострения хронического вульвовагинита (по М.Л. Коршунову): \* – вероятность справедливости нулевой гипотезы при сравнении с пациентками II подгруппы; \*\* – вероятность справедливости нулевой гипотезы при сравнении с пациентками III подгруппы

II ( $p < 0,001$ ) подгруппами, а обильный рост – в I и II подгруппах пациенток по сравнению с III подгруппой ( $p < 0,001$ ).

Результаты состояния микробиоценоза влагалища по данным микроскопического исследования мазка в подгруппах обследованных пациенток в период обострения хронического ВВ представлены на рисунке 1.

Как видно из данных, представленных на рисунке 1, у пациенток I подгруппы статистически значимо чаще, чем у пациенток III подгруппы отмечался воспалительный тип мазка ( $p < 0,001$ ) и одинаково часто – нормоценоз ( $p = 0,82$ ), что, возможно, связано с лечением основного заболевания антибактериальными лекарственными средствами накануне обострения хронического вульвовагинита. У пациенток II подгруппы в 100,0% случаев диагностировали воспалительный тип мазка, что статистически значимо выше, чем в I и III подгруппах ( $p = 0,01$  и  $p < 0,001$  соответственно). У пациенток III подгруппы в отличие от пациенток I и II подгрупп имели место случаи выявления переходного состояния биоценоза влагалища. Данный тип влагалищного мазка отмечался преимущественно у пациенток раннего возраста с энтеробиозом.

Следует отметить, что бактериоскопическое исследование вагинального содержимого может быть использовано для экспресс-диагностики воспалительных заболеваний вульвы и влагалища у девочек допубертатного возраста, но оно не

дает полной информации о качественном и количественном составе микрофлоры влагалища и ее функциональном состоянии, что требует проведения бактериологического исследования влагалищного содержимого (посев на флору с определением чувствительности к антибиотикам).

Нами проведено микробиологическое исследование влагалищного секрета у девочек с клиническими проявлениями обострения хронических ВВ и практически здоровых девочек без воспалительных процессов вульвы и влагалища (табл. 2).

Как видно из представленных в таблице 2 данных, микробиологическая картина биотопа влагалища у девочек допубертатного периода представлена контаминацией многочисленных видов микроорганизмов. У девочек с клиническими проявлениями обострения хронического вульвовагинита в микробиоте влагалища на фоне отсутствия лактофлоры выявлялись различные представители аэробных условно-патогенных микроорганизмов. При рассмотрении качественного состава микрофлор установлено, что наиболее часто у пациенток основной группы выделялись *Staphylococcus spp.* – у 93 (84,5%), представители семейства *Enterobacteriaceae* – у 80 (72,7%), *Streptococcus spp.* – у 47 (42,7%) обследованных девочек в этиологически значимых показателях плотности колонизации ( $10^5$  и выше КОЕ/мл). Грибы рода *Candida* выделены у 18,2% пациенток, *Corynebacterium spp.* – у 3,6%. При этом у пациенток с грибами рода *Candida* при

Таблица 2 – Микробиота влагалища девочек основной и контрольной групп

| Микроорганизмы                       | Основная группа (n=110) |      | Контрольная группа (n=25) |      | p      |
|--------------------------------------|-------------------------|------|---------------------------|------|--------|
|                                      | абс.                    | %    | абс.                      | %    |        |
| <i>Staphylococcus saprophiticis</i>  | 24                      | 21,8 | 7                         | 28,0 | 0,51   |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>    | 35                      | 31,8 | 8                         | 32,0 | 0,99   |
| <i>Staphylococcus aureus</i>         | 34                      | 30,9 | 2                         | 8,0  | 0,02   |
| <i>Streptococcus haemolyticus</i>    | 12                      | 10,9 | -                         | -    | 0,08   |
| <i>Streptococcus nonhaemolyticus</i> | 6                       | 5,5  | 5                         | 20,0 | 0,02   |
| <i>Enterococcus spp.</i>             | 29                      | 26,4 | 2                         | 8,0  | 0,048  |
| <i>Escherichia coli</i>              | 49                      | 44,5 | 2                         | 8,0  | <0,001 |
| <i>Klebsiella spp.</i>               | 10                      | 9,1  | 1                         | 4,0  | 0,40   |
| <i>Citrobacter spp.</i>              | 1                       | 0,9  | -                         | -    | 0,63   |
| <i>Proteus spp.</i>                  | 20                      | 18,2 | 1                         | 4,0  | 0,08   |
| <i>Corynebacterium spp.</i>          | 4                       | 3,6  | -                         | -    | 0,34   |
| Грибы рода <i>Candida</i>            | 20                      | 18,2 | -                         | -    | 0,02   |
| <i>Lactobacillus spp.</i>            | -                       | -    | 1                         | 4,0  | 0,04   |
| <i>Gardnerella vaginalis</i>         | 3                       | 2,7  | -                         | -    | 0,41   |
| Ассоциации всего:                    | 92                      | 83,6 | 7                         | 28,0 | <0,001 |

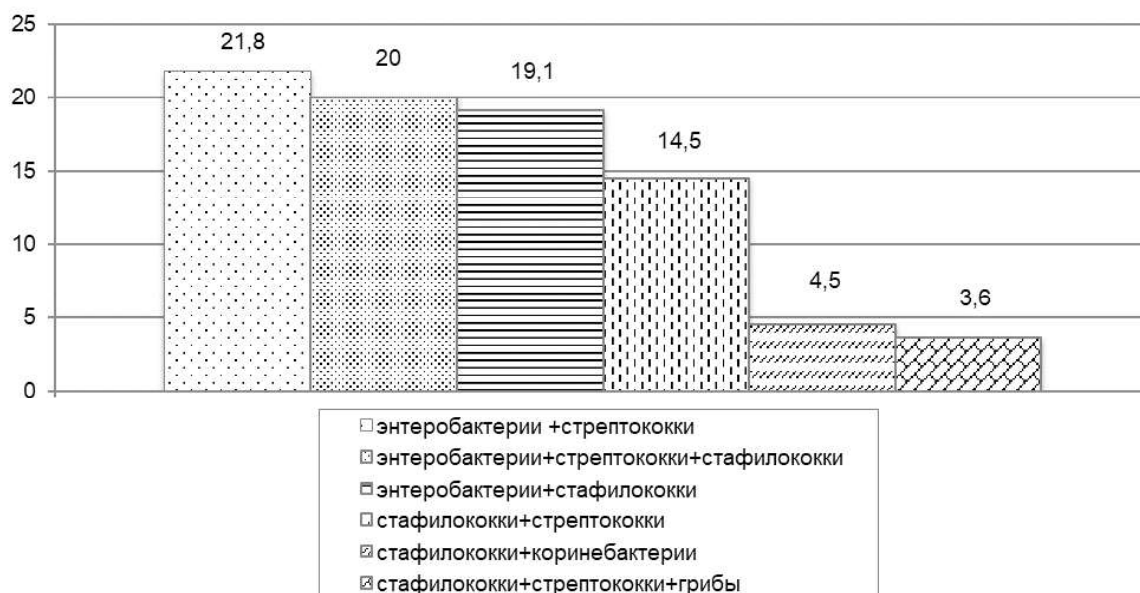


Рисунок 2 – Ассоциации микроорганизмов у девочек с обострением хронического вульвовагинита

проведении микроскопии мазков дрожжи или мицелий не визуализировались.

Анализ видового состава выделенных микроорганизмов показал, что среди представителей семейства *Enterobacteriaceae* лидирующую позицию заняла *Escherichia coli* (44,5%), реже других обнаруживались *Proteus spp.* (18,2%), *Klebsiella spp.* (9,1%), *Citrobacter spp.* (0,9%). Из представителей кокковой флоры стафилококки обнаруживались статистически значимо чаще, чем стрептококки (84,5% и 42,7% соответственно,  $p < 0,001$ ). Среди стафилококков доминировали представители рода

*Staphylococcus epidermidis* (31,8%), *Staphylococcus aureus* (30,9%), *Staphylococcus saprophiticis* (21,8%). Стрептококковая компонента микроценоза, в основном, была представлена *Enterococcus spp.* (26,4%), *Streptococcus haemolyticus* (10,9%), *Streptococcus nonhaemolyticus* (5,5%). Обращает на себя внимание, что у большинства девочек (83,6%) вагинальный микроценоз был представлен ассоциациями условно-патогенных микроорганизмов, состоящими из 2-3 видов, что подтверждает полиэтиологичность воспалительного процесса вульвы и влагалища у девочек допубертатного периода (рис. 2).

Как видно из данных, представленных на рисунке 2, основными представителями микробных ассоциаций были энтеробактерии и кокки: *Enterobacteriaceae* и *Streptococcus spp.* (21,8%), *Enterobacteriaceae* и *Staphylococcus spp.* (20,0%), *Enterobacteriaceae*, *Streptococcus spp.* и *Staphylococcus spp.* (19,1%), а также кокковая флора в сочетании с грибами и коринебактериями: *Staphylococcus spp.* и *Streptococcus spp.* (13,7%), *Staphylococcus spp.* и *Corynebacterium spp.* (4,5%), *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* и грибы рода *Candida* (3,4%).

У девочек контрольной группы также во влагалищном содержимом отмечался широкий спектр условно-патогенных микроорганизмов, но его видовая структура была менее разнообразной, чем у пациенток основной группы. Так, *Streptococcus haemolyticus*, грибы рода *Candida* обнаруживались у девочек основной группы и отсутствовали в контрольной группе. У одной здоровой пациентки обнаружена *Lactobacillus spp.*

Состав микроценозов у девочек без ВВ чаще был представлен непатогенными стафилококками (*Staphylococcus epidermidis* – 32,0% и *Staphylococcus saprophyticus* – 21,4%), *Streptococcus nonhaemolyticus* (20,0%), реже – *Escherichia coli* (8,0%) и *Enterococcus spp.* (12,0%). Общее микробное число колебалось от  $10^2$  до  $10^5$  КОЕ/мл. Ассоциации 2-3 микроорганизмов были выделены у 7 (28,0%) пациенток.

При сравнении частоты встречаемости условно-патогенной микрофлоры во влагалище у девочек основной и контрольной групп выявлено, что у девочек основной группы статистически значимо чаще, чем у девочек контрольной группы высевались следующие виды микроорганизмов: *Escherichia coli* – в 4,5 раза ( $p < 0,001$ ), *Enterococcus spp.* – в 3,3 раза ( $p = 0,048$ ), *Staphylococcus aureus* – в 3,9 раза ( $p = 0,002$ ), а также грибы рода *Candida* ( $p = 0,02$ ). У здоровых девочек по сравнению с девочками с обострением хронических вульвовагинитов статистически значимо чаще ( $p = 0,04$ ) обнаруживались *Lactobacillus spp.* Кроме того, у пациенток с воспалительными заболеваниями вульвы и влагалища в 3,0 раза чаще ( $p < 0,001$ ) встречались ассоциации 2-3 микроорганизмов.

Мы провели также сравнительный анализ микробиоты влагалища у девочек с клиническими проявлениями обострения хронических ВВ, развившихся на фоне различной экстрагенитальной патологии (табл. 3).

Как видно из представленных в таблице 3 данных, нарушения микробиоценоза влагалища были обнаружены у девочек всех подгрупп и выражались увеличением количества различных представителей условно-патогенной флоры.

При анализе частоты встречаемости микробного сообщества микрофлоры влагалища у обследованных подгрупп девочек выявлены определенные особенности видового состава микрофлоры влагалища. В I подгруппе девочек чаще определяются *Escherichia coli* (50,0%), *Staphylococcus epidermidis* (52,6%), *Enterococcus spp.* (31,6%), грибы рода *Candida spp.* (23,7%); во II подгруппе девочек – *Staphylococcus aureus* (69,4%), *Staphylococcus saprophyticus* (36,1%), *Staphylococcus epidermidis* (27,8%), грибы рода *Candida spp.* (25,0%); III подгруппе девочек – *Escherichia coli* (72,2%), *Enterococcus spp.* (33,3%), *Streptococcus nonhaemolyticus* (16,7%).

При сравнении частоты встречаемости условно-патогенной микрофлоры во влагалище у девочек с обострением хронического ВВ в зависимости от сопутствующей экстрагенитальной патологии было отмечено, что у девочек с воспалительными заболеваниями вульвы и влагалища на фоне заболеваний желудочно-кишечного тракта и энтеробиоза статистически значимо чаще, чем у девочек I и II подгрупп выявлялась *Escherichia coli* ( $p = 0,02$  и  $p < 0,001$  соответственно). Кроме того, только у пациенток III подгруппы высевались *Corynebacterium spp.*, *Streptococcus nonhaemolyticus*, что было статистически значимо чаще по отношению к пациенткам других подгрупп ( $p = 0,04$  и  $p < 0,01$  соответственно).

У пациенток с ВВ на фоне аллергических заболеваний статистически значимо чаще, чем у пациенток I и III подгрупп определяли в посевах из влагалища *Staphylococcus aureus* ( $p < 0,001$ ), *Staphylococcus saprophyticus* ( $p = 0,046$  и  $p = 0,03$  соответственно) и статистически значимо чаще ( $p = 0,01$ ), чем у пациенток III подгруппы – *Streptococcus haemolyticus*.

У девочек всех подгрупп в микробиоте влагалища одинаково часто высевали грибы рода *Candida spp.* ( $p > 0,05$ ). Ассоциации микроорганизмов одинаково часто выявлялись в I и III подгруппах девочек ( $p = 0,06$ ) и статистически значимо чаще – во II подгруппе по сравнению как с I ( $p = 0,02$ ), так и III ( $p < 0,001$ ) подгруппами.

Можно предположить, что изменение биоценоза влагалища у девочек с обострением хрониче-



Таблица 3 – Частота выявления микроорганизмов во влагалище у обследованных девочек в зависимости от экстрагенитальной патологии

| Выделенные микроорганизмы            | Обследованные девочки допубертатного возраста |                              |                    |                   |                     |                             |
|--------------------------------------|---|------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|
|                                      | I подгруппа, n=38                             |                              | II подгруппа, n=36 |                   | III подгруппа, n=36 |                             |
|                                      | абс.  | %                            | абс.               | %                 | абс.                | %                           |
| <i>Staphylococcus saprophiticis</i>  | 6   | 15,8<br>p*=0,046<br>p**=0,82 | 13                 | 36,1<br>p**=0,03  | 5                   | 13,9                        |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>    | 20  | 52,6<br>p*=0,03<br>p**<0,001 | 10                 | 27,8<br>p**=0,15  | 5                   | 13,9                        |
| <i>Staphylococcus aureus</i>         | 7   | 18,4<br>p*<0,001<br>p**=0,09 | 25                 | 69,4<br>p**<0,001 | 2                   | 5,6                         |
| <i>Streptococcus haemolyticus</i>    | 3   | 7,9<br>p*=0,08<br>p**=0,33   | 8                  | 22,2<br>p**=0,01  | 1                   | 2,8                         |
| <i>Streptococcus nonhaemolyticus</i> | -   | -                            | -                  | -                 | 6                   | 16,7<br>p#<0,01<br>p**=0,01 |
| <i>Enterococcus spp.</i>             | 12  | 31,6<br>p*=0,07<br>p**=0,88  | 5                  | 13,9<br>p**=0,05  | 12                  | 33,3                        |
| <i>Escherichia coli</i>              | 18  | 47,4<br>p*<0,001<br>p**=0,02 | 4                  | 11,0<br>p**<0,001 | 27                  | 75,0                        |
| <i>Klebsiella spp.</i>               | 5   | 13,2<br>p*=0,02<br>p**=0,93  | -                  | -                 | 5                   | 13,9 p*=0,02                |
| <i>Citrobacter spp.</i>              | -   | -                            | -                  | -                 | 1                   | 2,8<br>p**=0,31<br>p#=-0,30 |
| <i>Proteus spp.</i>                  | 8   | 21,1<br>p*=0,91<br>p**=0,24  | 8                  | 22,2<br>p**=0,21  | 4                   | 11,1                        |
| <i>Corynebacterium spp</i>           |   | -                            | -                  | -                 | 4                   | 11,1<br>p#=-0,04<br>p*=0,04 |
| Грибы рода <i>Candida</i>            | 9   | 23,7<br>p*=0,90<br>p**=0,35  | 9                  | 25,0<br>p**=0,29  | 2                   | 15,0                        |
| <i>Gardnerella vaginalis</i>         | 3   | 7,9<br>p*=0,09<br>p**=0,09   | -                  | -                 | -                   | -                           |
| Ассоциации всего:                    | 28  | 73,7<br>p*=0,02<br>p**=0,06  | 34                 | 94,4<br>p**<0,001 | 19                  | 52,8                        |

Примечания: p – справедливость вероятной гипотезы; \* – при сравнении с пациентками II подгруппы; \*\* – при сравнении с пациентками III подгруппы; # – при сравнении с пациентками I подгруппы.

ческого ВВ, развившегося на фоне заболеваний органов мочевыделительной системы, желудочно-кишечного тракта и энтеробиоза, связано с особенностями индивидуального иммунного статуса и использованием лекарственных средств, изменяющих микроэкологию влагалища.

Нами изучен спектр микроорганизмов в моче у девочек с хроническими рецидивирующими ВВ на фоне заболеваний органов мочевыделительной системы и установлено, что он представлен *Staphylococcus epidermidis* в 14 (36,8%) случаях, *Staphylococcus aureus* – в 9 (23,7%) случаях,

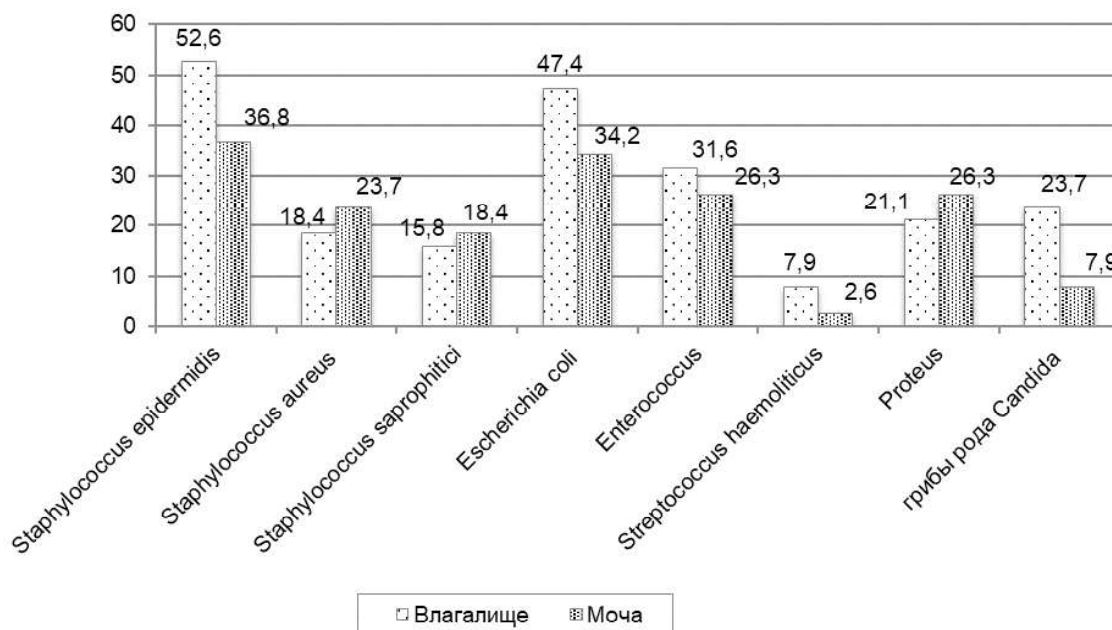


Рисунок 3 – Микроорганизмы, выделенные из влагалища и мочи девочек с клиническими проявлениями обострения хронических вульвовагинитов на фоне заболеваний мочевых путей

*Staphylococcus saprophitici* – в 7 (18,4%) случаях, *Escherichia coli* – в 13 (34,2%) случаях, *Enterococcus* – в 10 (26,3%) случаях, *Streptococcus haemolyticus* – в 1 (2,6%) случае, *Proteus* – в 10 (26,3%) случаях, грибы рода *Candida* – в 4 (10,5%) случаях. Ассоциированная флора встречалась у 34 (89,5%) девочек (рис. 3).

Сравнительный анализ микробного сообщества микрофлоры влагалища и мочи не выявил статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ).

Следует отметить, что у всех девочек с клиническими проявлениями хронических ВВ на фоне заболеваний желудочно-кишечного тракта и энтеробиоза одновременно регистрировались микробиологические нарушения в двух биотопах - влагалища и кишечника. Установлено, что микробная колонизация влагалища характеризовалась преобладанием кокковой флоры, кишечника – энтеробактерий (рис. 4). Уровень дрожжеподобных грибов в обоих биотопах был примерно одинаковым. *Streptococcus haemolyticus*, *Streptococcus nonhaemolyticus* и *Corynebacterium spp.* были выделены только во влагалище, в кишечнике они не определялись. Кроме того, у обследованных девочек III подгруппы в кишечнике, как и во влагалище, преобладали ассоциации 2-3 видов микроорганизмов.

Сопоставление частоты выделения микроорганизмов в биотопах кишечника и влагалища

показало, что *Enterococcus spp.* и *Escherichia coli* статистически значимо чаще встречались у девочек III подгруппы в кишечнике, чем во влагалище ( $p < 0,001$  и  $p < 0,001$  соответственно).

Полученные данные свидетельствуют о том, что микробиологические нарушения кишечника связаны с микробиологическими нарушениями влагалища и могут способствовать рецидивирующему течению хронического вульвовагинита.

### Заключение

У девочек допубертатного возраста с рецидивирующими на фоне соматической патологии хроническими вульвовагинитами имеют место особенности микробиоценоза влагалища:

- при заболеваниях мочевого выделительной системы и аллергопатологии по данным микроскопии превалирует воспалительный тип микробиоценоза влагалища, при инфекционных заболеваниях и заболеваниях желудочно-кишечного тракта с одинаковой частотой встречаются воспалительный тип и переходное состояние;

- у девочек с патологией мочевого выделительной системы, паразитарными и желудочно-кишечными заболеваниями возбудителями хронических рецидивирующих вульвовагинитов преимущественно являются грамотрицательные бактерии семейства Enterobacteriaceae и энтерококки, при

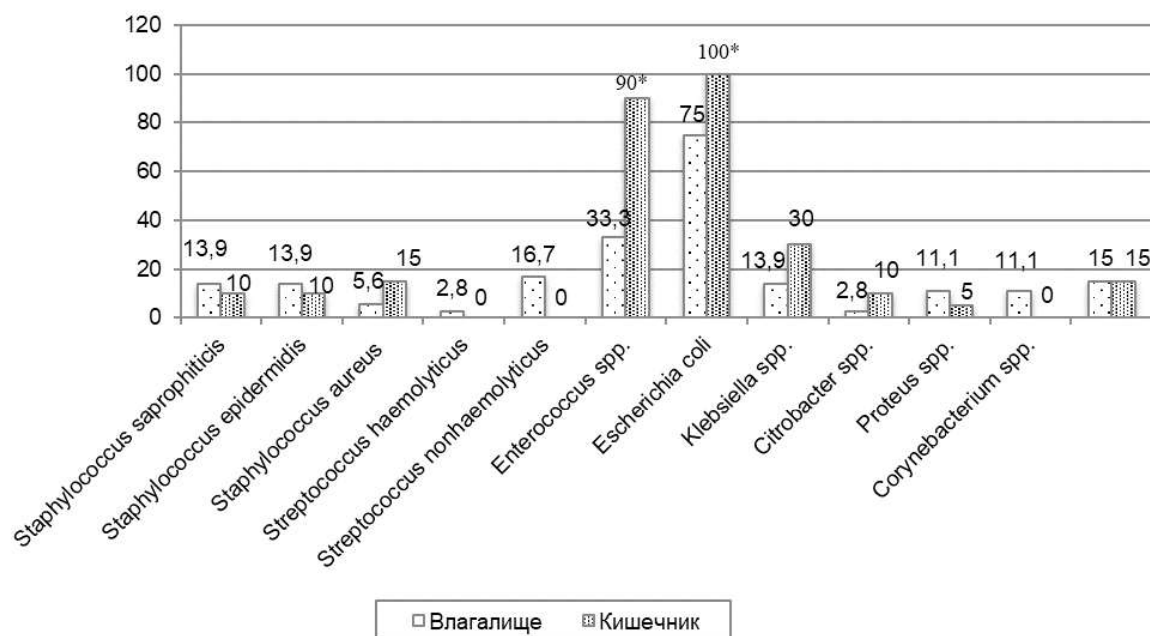


Рисунок 4 – Микроорганизмы, выделенные из влагалища и кишечника девочек с клиническими проявлениями обострения хронических вульвовагинитов на фоне заболеваний желудочно-кишечного тракта:

\* – вероятность справедливости нулевой гипотезы при сравнении с микробиотой влагалища

этом микробиологические нарушения выявляются одновременно в двух биотопах (мочевые пути – у девочек с аллергическими заболеваниями возбудителем воспалительных процессов нижнего отдела половых путей является золотистый стафилококк;

– у всех пациенток, независимо от соматической патологии, имеет место ассоциативный рост различных представителей условно-патогенных микроорганизмов, что подтверждает полиэтиологичность воспалительного процесса.

## Литература

- Казакова, А. В. Воспалительные заболевания вульвы и влагалища у девочек: прогнозирование и профилактика : монография / А. В. Казакова, Е. В. Уварова, Л. В. Лимарева. Чебоксары : ИД «Среда», 2020. 184 с.
- Кириллова, Е. Н. Вульвовагинит у детей / Е. Н. Кириллова, С. А. Павлюкова, Н. С. Акулич // Мед. журн. 2017. № 2. С. 151–153.
- Современный подход в лечении острого бактериального вульвовагинита у девочек периода детства / З. К. Батырова [и др.] // Репродуктив. здоровье детей и подростков. 2017. № 6. С. 40–44.
- Современные подходы к диагностике, лечению и профилактике вульвовагинита у девочек в раннем детстве : учеб.-метод. пособие / Н. А. Кохреидзе [и др.]. Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2018. 24 с.
- Хурасева, А. Б. Оптимизация лечебно-профилактических подходов у девочек с рецидивирующим вульвова-

- гинитом / А. Б. Хурасева // Репродуктив. здоровье детей и подростков. 2019. Т. 15, № 1. С. 35–40.
- Beytler, İ. Clinical presentation, diagnosis and treatment of vulvovaginitis in girls: a current approach and review of the literature / İ. Beytler, S. Kavukcu // World J. Pediatr. 2017 Apr. Vol. 13, N 2. P. 101–105.
- Clinical and microbiologic characteristics of vulvovaginitis in Korean prepubertal girls, 2009–2014: a single center experience / H. Kim [et al.] // Obstet. Gynecol. Sci. 2016 Mar. Vol. 59, N 2. P. 130–136.
- Гуркин, Ю. А. Гинекология детского и подросткового возраста : рук. для врачей / Ю. А. Гуркин, Н. Н. Рухляда. Москва : МИА, 2019. 392 с.
- Personal hygiene and vulvovaginitis in prepubertal children / F. Gemek [et al.] // J. Pediatr. Adolesc. Gynecol. 2016 Jun. Vol. 29, N 3. P. 223–227.
- Zuckerman, A. Clinical Recommendation: Vulvovaginitis / A. Zuckerman, M. Romano // J. Pediatr. Adolesc. Gynecol. 2016 Dec. Vol. 29, N 6. P. 673–679.
- Clinical and Microbiological Findings of Vulvovaginitis in Prepubertal Girls / K. Jarién [et al.] // J. Pediatr. Adolesc. Gynecol. 2019 Dec. Vol. 32, N 6. P. 574–578.
- Garden, A. S. Vulvovaginitis and other common childhood gynecological conditions / A. S. Garden // Arch. Dis. Child. Educ. Pract. Ed. 2011 Apr. Vol. 96, N 2. P. 73–78.
- Vulvovaginitis in childhood / M. Dei [et al.] // Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol. 2010 Apr. Vol. 24, N 2. P. 129–137.
- Loveless, M. Vulvovaginitis- presentation of more common problems in pediatric and adolescent gynecology / M. Loveless, O. Myint // Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol. 2018 Apr. Vol. 48. P. 14–27.
- Роль гигиенических навыков в формировании микробиоценоза влагалища у девочек с учетом стадии полового

развития / А. В. Казакова [и др.] // Репродуктив. здоровье детей и подростков. 2017. № 1. С. 79–85.

16. Beytler, I. Clinical presentation, diagnosis and treatment of vulvovaginitis in girls: a current approach and review of the literature / I. Beytler, S. Kavukcu // World J. Pediatr. 2017

Apr. Vol. 13, N 2. P. 101–105.

17. Characteristics of the vaginal microbiomes in prepubertal girls with and without vulvovaginitis / W. Xiaoming [et al.] // Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 2021 Jun. Vol. 40, N 6. P. 1253–1261.

Поступила 30.08.2022 г.

Принята в печать 10.10.2022 г.

## References

- Kazakova AV, Uvarova EV, Limareva LV. Inflammatory diseases of the vulva and vagina in girls: prognosis and prevention: monografiya. Cheboksary, RF: ID Sreda; 2020. 184 p. doi: 10.31483/a-117. (In Russ.)
- Kirillova EN, Pavlyukova SA, Akulich NS. Vulvovaginitis in children. Med Zhurn. 2017;(2):151-3. (In Russ.)
- Batyrova ZK, Uvarova EV, Kumyukova ZKh, Khashchenko EP, Latypova NKH. Modern approach in the treatment of acute bacterial vulvovaginitis in baby girls. Reproductiv Zdorov'e Detei Podrostkov. 2017;(6):40-4. (In Russ.)
- Kokhraidze NA, Gurkin YuA, Kutusheva GF, Mironova AV. Current Approaches to Diagnosis, Treatment and Prevention of Vulvovaginitis in Girls in Early Childhood: ucheb-metod posobie. St Petersburg, RF: SPbGPMU; 2018. 24 p. (In Russ.)
- Khuraseva AB. Optimization of Treatment and Prevention Approaches in Girls with Recurrent Vulvovaginitis. Reproductiv Zdorov'e Detei Podrostkov. 2019;15(1):35-40. (In Russ.)
- Beytler I, Kavukcu S. Clinical presentation, diagnosis and treatment of vulvovaginitis in girls: a current approach and review of the literature. World J Pediatr. 2017 Apr;13(2):101-105. doi: 10.1007/s12519-016-0078-y
- Kim H, Chai SM, Ahn EH, Lee M-H. Clinical and microbiologic characteristics of vulvovaginitis in Korean prepubertal girls, 2009–2014: a single center experience. Obstet Gynecol Sci. 2016 Mar;59(2):130-6. doi: 10.5468/ogs.2016.59.2.130
- Gurkin YuA, Rukhlyada NN. Gynecology of childhood and adolescence: ruk dlya vrachei. Moscow, RF: MIA; 2019. 392 p. (In Russ.)
- Cemek F, Odabaş D, Şenel Ü, Kocaman AT. Personal hygiene and vulvovaginitis in prepubertal children. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2016 Jun;29(3):223-7. doi: 10.1016/j.jpag.2015.07.002
- Zuckerman A, Romano M. Clinical Recommendation: Vulvovaginitis. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2016 Dec;29(6):673-679. doi: 10.1016/j.jpag.2016.08.002
- Jariėnė K, Drejerienė E, Jaras A, Kabašinskienė A, Čelkienė I, Urbonavičienė N. Clinical and Microbiological Findings of Vulvovaginitis in Prepubertal Girls. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2019 Dec;32(6):574-578. doi: 10.1016/j.jpag.2019.08.009
- Garden AS. Vulvovaginitis and other common childhood gynecological conditions. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2011 Apr;96(2):73-8. doi: 10.1136/adc.2009.181883
- Dei M, Di Maggio F, Di Paolo G, Bruni V. Vulvovaginitis in childhood. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2010 Apr;24(2):129-37. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2009.09.010
- Loveless M, Myint O. Vulvovaginitis- presentation of more common problems in pediatric and adolescent gynecology. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2018 Apr;48:14-27. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2017.08.014
- Kazakova AV, Uvarova EV, Spiridonova NV, Ovchinnikova AO. The role of hygiene skills in the formation of vaginal microbiocenosis in girls, taking into account the stage of sexual development. Reproductiv Zdorov'e Detei Podrostkov. 2017;(1):79-85. (In Russ.)
- Beytler I, Kavukcu S. Clinical presentation, diagnosis and treatment of vulvovaginitis in girls: a current approach and review of the literature. World J Pediatr. 2017 Apr;13(2):101-105. doi: 10.1007/s12519-016-0078-y
- Xiaoming W, Jing L, Yuchen P, Huili L, Miao Z, Jing S. Characteristics of the vaginal microbiomes in prepubertal girls with and without vulvovaginitis. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2021 Jun;40(6):1253-1261. doi: 10.1007/s10096-021-04152-2

Submitted 30.08.2022

Accepted 10.10.2022

## Сведения об авторах:

Ю.И. Щитенко – ассистент кафедры акушерства и гинекологии, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,

E-mail: t-e-m-a@mail.ru – Щитенко Юлия Игоревна;

Н.П. Жукова – д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет.

## Information about authors:

Yu.I. Shchitenko – lecturer of the Chair of Obstetrics & Gynecology, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,

E-mail: t-e-m-a@mail.ru – Yuliya I. Shchitenko;

N.P. Zhukova – Doctor of Medical Sciences, professor of the Chair of Obstetrics & Gynecology, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University.