

DOI: 10.32364/2618-8430-2023-6-2-119-125

## Актуальные вопросы гигиены девочек и девушек-подростков (обзор литературы)

О.Ю. Милушкина<sup>1</sup>, Е.В. Сибирская<sup>1-3</sup>, П.Ф. Курбанова<sup>1</sup><sup>1</sup>РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия<sup>2</sup>РДКБ РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; Москва, Россия<sup>3</sup>ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Гигиена детей и подростков — область профилактической медицины, задачами которой являются сохранение и укрепление здоровья, поддержка оптимального уровня функций и благоприятного развития организма детей и подростков. Обучение правильным гигиеническим навыкам следует начинать с детского возраста, в чем большую роль играет вовлеченность и информированность родителей. При становлении репродуктивной функции женщины активно меняется гормональный фон и микробная экосистема влагалища. Несоблюдение правил личной гигиены является предрасполагающим фактором развития воспалительных заболеваний, в том числе вульвовагинита. С целью предупреждения возникновения данных заболеваний ключевое значение имеет репродуктивное просвещение не только молодежи, но и всех слоев населения. Целенаправленное формирование сознательного отношения к своему здоровью, понимание и умение пользоваться средствами личной гигиены остаются важным аспектом в развитии женского организма. Гигиеническое воспитание как способ информирования детей, подростков и их родителей — один из элементов государственной политики в отношении сохранения здоровья подрастающего поколения, что обеспечивается реализацией образовательных программ на уровне среднего общего образования, среднего и высшего профессионального образования, в том числе путем развития компетенций, входящих в профессиональные стандарты медицинского профиля.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** личная гигиена, девочки, воспалительные заболевания, вульвовагинит, гигиеническое воспитание.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Милушкина О.Ю., Сибирская Е.В., Курбанова П.Ф. Актуальные вопросы гигиены девочек и девушек-подростков (обзор литературы). РМЖ. Мать и дитя. 2023;6(2):119–125. DOI: 10.32364/2618-8430-2023-6-2-119-125.

## Topical issues concerning hygiene of girls and adolescent girls (literature review)

O.Yu. Milushkina<sup>1</sup>, E.V. Sibirskaia<sup>1-3</sup>, P.F. Kurbanova<sup>1</sup><sup>1</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation<sup>2</sup>Russian Children's Clinical Hospital, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation<sup>3</sup>A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

Hygiene of children and adolescents is an area of preventive medicine, the tasks of which are to maintain and strengthen health, support the optimal level of functions and favorable body development. Teaching proper hygiene skills should begin from childhood, in which the involvement and awareness of parents plays an important role. With the formation of a woman's reproductive function, the hormonal background and the vaginal microbiome are actively changing. Non-compliance with the rules of personal hygiene is a predisposing factor in the development of inflammatory diseases, including vulvovaginitis. In order to prevent the occurrence of these diseases, reproductive education is of key importance not only for young people, but also for all segments of the population. Targeted formation of a conscious attitude to one's health, understanding and ability to use personal hygiene products remains an important aspect in the development of the female body. Hygienic education as a way of informing children, adolescents and their parents is one of the elements in state policy regarding the health maintenance of the younger generation. It is ensured by the implementation of educational programs at the level of secondary general education, secondary and higher professional education, including through the development of competencies in professional standards of medical profile.

**KEYWORDS:** personal hygiene, girls, inflammatory diseases, vulvovaginitis, hygienic education.

**FOR CITATION:** Milushkina O.Yu., Sibirskaia E.V., Kurbanova P.F. Topical issues concerning hygiene of girls and adolescent girls (literature review). Russian Journal of Woman and Child Health. 2023;6(2):119–125 (in Russ.). DOI: 10.32364/2618-8430-2023-6-2-119-125.

### ВВЕДЕНИЕ

В современном мире профилактическая медицина не теряет своей актуальности и продолжает играть ведущую роль в сохранении и укреплении здоровья различ-

ных групп населения, включая подрастающее поколение. Важной частью профилактической медицины является личная гигиена, которая играет значительную роль на протяжении всего периода развития женского организма. Гиги-

ена детей и подростков — важное направление профилактической медицины, в рамках которого изучаются условия окружающей среды и деятельности детей, а также их влияние на здоровье и функциональное состояние растущего организма и разрабатываются научные основы и практические меры, направленные на сохранение и укрепление здоровья, поддержку оптимального уровня функций и благоприятного развития организма детей и подростков [1].

## Принципы гигиены девочек и девушек-подростков

Защита здоровья детей и подростков имеет большое значение для предотвращения развития заболеваний во взрослом периоде их жизни и сохранения репродуктивного потенциала, что в свою очередь определяет развитие экономической и трудовой составляющей страны, ее национальную безопасность. В частности, важной частью профилактики гинекологической патологии является интимная гигиена, включающая в себя уход за наружными половыми органами, что способствует оптимальному функционированию женской половой системы. Выделены следующие принципы женской гигиены: минимизация контакта половых путей со случайной микрофлорой, оптимальность, соответствие принципам асептики, сохранение целостности естественных барьеров, свобода выбора стиля гигиенического поведения и адекватность [2]. Для осуществления данных принципов необходимо поддерживать чистоту наружных половых органов, предупреждать развитие микротравм, исключать чрезмерность гигиенического ухода, быть информированными о достоинствах и недостатках гигиенических методов.

Среди девочек младшего возраста, а также девочек-подростков необходим контроль за правильной гигиеной со стороны родителей. Именно родители, особенно матери, играют важную роль в формировании сознательного отношения к здоровью, умению и правильному использованию средств личной гигиены. Однако, к сожалению, не все родители в достаточной мере осведомлены о правильном гигиеническом уходе. В связи с этим можно выделить основные правила гигиенического ухода:

- ♦ желателен ежедневный гигиенический душ с использованием непарфюмированного мыла или крема на водной основе с последующим бережным, но тщательным высушиванием тела мягким полотенцем;
- ♦ правильное использование мягкой туалетной бумаги в направлении спереди назад;
- ♦ ношение комфортного хлопчатобумажного нижнего белья, не создающего трения и повышенной влажности;
- ♦ использование специальных средств при стирке нижнего белья и его тщательное полоскание;
- ♦ избегание химических добавок и пенящихся средств с отдушками при принятии ванны;
- ♦ обязательный душ и обмывание наружных половых органов после плавания в водоемах и бассейнах;
- ♦ ношение свободной одежды из натуральных материалов, использование для сна свободной пижамы либо длинной ночной рубашки.

## Возрастные особенности гигиены девочек и девушек-подростков

Одним из ключевых периодов развития девочек является половое развитие, которое сопровождается гло-

бальными изменениями многих структур на уровне всех систем организма, особенно в репродуктивной сфере. Особенностью развития репродуктивной функции является активно изменяющийся гормональный фон. Физиологическая эстрогенизация женского организма приводит к увеличению толщины эпителиального слоя влагалища, а в клетках вагинального эпителия накапливается гликоген, который является идеальным субстратом для роста лактобактерий, увеличивается количество рецепторных участков для адсорбирования лактобактерий с последующей их колонизацией. Гликоген под действием амилазы влагалищной жидкости претерпевает гидролитическое расщепление до декстринов и дисахарида мальтозы. Мальтоза в дальнейшем расщепляется на две молекулы глюкозы, которая используется лактобактериями в соответствующих видах брожения [3]. Конечным продуктом брожения является молочная кислота, которая обладает защитной функцией в виде антимикробного действия. Таким образом, происходит сдвиг вагинальной среды в кислую сторону (рН до 3,8–4,5). При таком рН молочная кислота обладает бактерицидным действием, подавляя баквагиноз-ассоциированные бактерии.

Поддержание нормального биоценоза влагалища определяется количеством и видами лактобактерий, морфологическими и гистологическими особенностями влагалища и шейки матки, а также биохимическими свойствами вагинальной жидкости. Состав вагинальной жидкости является многокомпонентным и включает в себя слизь, продуцируемую цервикальными железами, слущенный эпителий стенок влагалища, фагоциты, макрофаги, фрагменты клеток, подвергшихся аутолизу, микроорганизмы. В норме выделения из половых путей прозрачные, жидкой консистенции и без запаха. Количество выделений меняется в зависимости от фазы менструального цикла. После менструации их мало, в середине цикла — много, они прозрачные. Перед менструацией их количество уменьшается, но они становятся более густыми. Микроэкосистема влагалища представляет собой целостную систему, которая зависит от всех ее составляющих. Кроме этого, она способна к саморегулированию, что обеспечивается взаимодействием иммунной и репродуктивной систем.

При наступлении менархе девушки-подростки сталкиваются с новыми задачами гигиенического ухода, связанными с применением средств сбора менструальной крови, особым режимом самостоятельного ежедневного ухода. Небрежное отношение к интимной гигиене в этот период способствует более высокому риску развития инфекций ввиду раздражающего действия менструальной крови, пониженных барьерных свойств кожи и слизистых оболочек гениталий.

## Вульвовагинит и нарушения правил личной гигиены

### Этиология, клиника и диагностика вульвовагинита

Низкий уровень соблюдения правил личной гигиены у девочек является одним из факторов, который способствует развитию воспалительных заболеваний. Наиболее распространенной гинекологической патологией у девочек и девушек подросткового возраста является вульвовагинит. Данное заболевание, по разным источникам, встречается в 12–93% случаев, причем в 60% случаев вульвовагинит переходит в рецидивирующую форму

[4, 5]. Анатомические, физиологические и поведенческие факторы создают благоприятные условия для сохранения и размножения микроорганизмов в вульве и влагалище, вызывая нарушение равновесия микробиоты влагалища [6]. В препубертатном периоде гипострогенное состояние повышает восприимчивость слизистой оболочки влагалища к инфекции [7]. Слизистая влагалища тонкая и обладает нейтральной или щелочной средой по причине несформированной микрофлоры, которая в норме обеспечивает колониальную резистентность. Другими факторами риска являются слаборазвитые малые половые губы, отсутствие жировой прослойки в области больших половых губ и лобковых волос, чувствительность кожи вульвы. Кроме этого, анатомическая близость урогенитальной области и анального отверстия также является важным фактором риска развития вульвовагинита. При неправильной гигиене наружных половых органов возможна контаминация фекальными массами вульвы и влагалища [8].

Этиология вульвовагинита у девочек препубертатного возраста и девочек-подростков различается. Выделяют неспецифические и специфические причины вульвовагинита. Первые в свою очередь подразделяются на первичные и вторичные, инфекционные и неинфекционные. Неспецифический вульвовагинит наиболее распространен, на его долю приходится до 75% случаев [9, 10]. Происходит раздражение чувствительной неэстрогенизированной кожи ребенка препубертатного возраста, причем обычно вагинальный посев отрицателен на наличие каких-либо патогенов. Инфекционной причиной неспецифического вульвовагинита являются бактерии. Патогенами выступают микроорганизмы, представляющие кишечную, орофарингеальную и эпидермальную флору. Наиболее распространенными возбудителями являются *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella spp.* [11, 12]. Следует помнить, что обострение экстрагенитальной патологии приводит к ослаблению общего иммунитета, активизации условно-патогенных микроорганизмов, возможному инфицированию патогенной флорой. Такая клиническая ситуация часто способствует возникновению рецидивов бактериальных вульвовагинитов.

S. Vaka et al. [13] идентифицировали патогены, выделенные у девочек препубертатного и пубертатного возраста с признаками и симптомами вульвовагинита (n=2314, возраст от 2 до 16 лет). Было выявлено, что у девочек препубертатного возраста наиболее распространенными патогенами были условно-патогенные колиморфные бактерии (*Enterococcus faecalis*, *E. coli*, *Proteus mirabilis* и т. д.), в то время как девушки подросткового периода были более предрасположены к развитию бактериального вагиноза и вульвовагинального кандидоза.

В другом исследовании изучали характеристики вагинальных микробиомов путем секвенирования области V3-V4 гена 16S рДНК у девочек препубертатного возраста с вульвовагинитом и без него. Авторы показали, что в здоровом вагинальном тракте девочек преобладали *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Ezakiella* и *Peptoniphilus spp.* с большим разнообразием микробиот. В микробиоте, связанной с вульвовагинитом, преимущественно обнаруживались *Streptococcus*, *Prevotella*, *Haemophilus* и *Granulicatella spp.* с меньшим разнообразием, чем у здоровых девочек [14]. Авторы пришли к выводу, что вагинальная микробиота,

связанная с вульвовагинитом, резко отличалась от нормальной микробиоты и основные возбудители не были колиморфными бактериями. Однако исследование включало в себя лишь 24 образца влагалищных мазков, отобранных у девочек в возрасте от 3 до 9 лет. Таким образом, получены противоречивые данные о выявляемых патогенных микроорганизмах, участвующих в развитии вульвовагинитов у девочек препубертатного возраста. Необходимы дополнительные исследования для определения нормальной и патогенной вагинальной флоры у данной группы пациенток.

Нередко у детей могут развиваться вульвовагиниты, вызванные глистной инвазией. Превалирует энтеробиоз, обусловленный *Enterobius vermicularis*, при котором родители отмечают нарушения сна детей из-за сильного зуда и боли в области наружных половых органов и влагалища.

Вульвовагинит также может быть вызван наличием инородного тела во влагалище. Возникает асептическое воспаление и нередко присоединяется инфекция, чаще смешанного характера. Клинически данная ситуация проявляется наличием хронических гнойно-кровянистых выделений с неприятным запахом, которые вызывают раздражение кожи промежности и перианальной области. Часто возникает задержка в постановке диагноза, и необнаруженные тела во влагалище могут стать причиной таких осложнений, как стеноз влагалища, пузырно-влагалищный свищ, образование абсцесса и т. д. В качестве метода диагностики возможно применение вагиноскопии под общей внутривенной анестезией.

Говоря о группе специфических вульвовагинитов, следует упомянуть о микотическом вульвовагините, вызванном *Candida albicans*, который является наиболее распространенным видом вульвовагинита у девочек-подростков. Пациентки в основном жалуются на «творожистые» выделения из половых путей, зуд в области наружных половых органов, усиливающийся вечером и ночью.

У девочек старших возрастных групп чаще всего диагностируется бактериальный вагиноз, его частота встречаемости у подростков в возрасте 14–19 лет составляет 23% [12]. Полимикробная инфекция при этом заболевании приводит к изменению микрофлоры влагалища, характеризующейся уменьшением количества лактобацилл и чрезмерным ростом факультативно-анаэробных организмов. К таким микроорганизмам, как правило, относят грамотрицательные палочки: *Gardnerella vaginalis*, *Prevotella*, *Mycoplasma hominis*, *Bacteroides spp.*, *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium spp.*, *Atopobium vaginae*, *Ureaplasma* и др. [12, 15]. В клинических условиях диагноз может быть поставлен на основании критерия Amsel, при наличии не менее трех из четырех признаков:

- ♦ гомогенные, водянистые выделения из влагалища;
- ♦ значение pH вагинального отделяемого >4,5;
- ♦ положительный аминный тест (появление запаха гнилой рыбы при добавлении к влагалищному отделяемому капли 10% раствора гидроксида калия);
- ♦ обнаружение «ключевых» клеток в мазках, окрашенных по Граму.

Также к другим вульвовагинитам специфической этиологии относят трихомонадный вульвовагинит, гонорею, хламидийный вульвовагинит, вирусные вульвовагиниты (герпетический, вызванный вирусом папилломы человека) и т. д.

Общими клиническими симптомами вульвовагинита могут быть выделения из влагалища, зуд и жжение, ги-

перемия и отечность слизистой оболочки вульвы и влагалища, дизурия, болезненность, диспареуния у пациенток, ведущих половую жизнь [16].

Необходимо собрать подробный анамнез, который включает в себя информацию о продолжительности симптомов, характере выделений, предшествующем лечении, гигиенических привычках. Следует провести вначале общий физикальный, а затем гинекологический осмотр, при котором оценивается степень полового развития, выраженность повреждений кожи и слизистых, наличие вторичных эксфолиаций, характер и количество выделений, аномалии гименального кольца, присутствие признаков травмы. Рекомендуются также обратить внимание на наличие или отсутствие провоцирующих факторов, таких как недостаточное соблюдение правил личной гигиены или ее чрезмерность, ношение тесной одежды, синтетического белья, влияние разных химических детергентов (мыло, пена для ванн, средства для стирки), начало половой жизни. Дифференциальный диагноз вульвовагинита включает в себя инфекцию мочевыводящих путей, псориаз, экзему, контактный дерматит, пузырно-влагалищный рефлюкс, системные заболевания (болезнь Кавасаки, болезнь Крона) и т. д. [8]. У подростков, ведущих половую жизнь, обязательным является исключение инфекции, передающейся половым путем. При подозрении на наличие инородного тела во влагалище возможно применение вагиноскопии под общей внутривенной анестезией.

#### Подходы к лечению вульвовагинита

Первым этапом лечения детского вульвовагинита является обучение гигиене наружных половых органов. Специфическая терапия же требуется при подтверждении наличия патогенных микроорганизмов. При вульвовагинитах глистной этиологии проводится дегельминтная терапия. Учитывая высокий риск повторного заражения, обязательно следует проводить профилактическое лечение всех членов семьи. При микотическом вульвовагините применяют местные и пероральные азолы, причем обе группы обладают аналогичной эффективностью. Чаще всего назначается однократный прием флуконазола 150 мг, при его неэффективности вторая доза, принятая через 3 дня, увеличивает частоту излечения с 67 до 80% [17]. При трихомонадном вульвовагините применяют противопрозоидные препараты местного и общего действия (метронидазол или тинидазол).

Многие исследования показали, что применение пробиотиков, вводимых как перорально, так и вагинально, эффективно в профилактике и лечении вагинальных инфекций, таких как бактериальный вагиноз и кандидозный вульвовагинит [18, 19]. P. Bastani et al. [20] подтвердили потенциальную эффективность лактобацилл в качестве препаратов для восстановления и поддержания нормальной урогенитальной флоры у девушек репродуктивного возраста. Они обнаружили, что пробиотические бактерии, в частности *L. acidophilus*, *L. rhamnosus* GR-1 и *L. fermentum* RC-14, при введении в количестве не менее  $10^8$  (колониеобразующих единиц, КОЕ) в течение двух месяцев способны нормализовать микрофлору влагалища, позволяя достичь излечения инфекции и предотвратить рецидив. Более длительные периоды приема пробиотиков могут быть эффективны для долгосрочного контроля рецидивов.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ПАТОФИЗИОЛОГИИ ВУЛЬВОВАГИНИТА И РАЗРАБОТКИ НОВЫХ БИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ

Перспективной технологией для оценки взаимодействия влагалищного эпителия с микробиомом является создание «органа на чипе», что было продемонстрировано в исследовании G. Mahajan et al. [21]. Авторы разработали влагалищный чип путем совместного культивирования первичного эпителия влагалища на верхней поверхности пористой мембраны, покрытой внеклеточным матриксом, в верхнем канале двухканального микрофлюидного чипа с первичными фибробластами на нижней поверхности той же мембраны в нижнем параллельном канале, чтобы воссоздать эпителиальный слой влагалища — стромальный интерфейс *in vitro*, который, как было показано, важен для развития эпителия влагалища [22, 23]. Авторы использовали технологию «органа на чипе» для создания доклинической модели взаимодействия влагалища с микробиомом, которая потенциально может быть применена для разработки и оценки новых терапевтических средств. Разработанный микрофлюидный влагалищный чип, выстланный первичными клетками вагинального эпителия и сопряженный с фибробластами, образует плоский многослойный эпителий влагалища, экспрессирующий различные маркеры дифференцировки, которые близко имитируют те, которые наблюдаются в эпителии влагалища человека *in vivo* [24–33]. Таким образом, технология «орган на чипе» может быть использована для исследования взаимодействия влагалищного микробиома с различными штаммами микроорганизмов, для изучения врожденных иммунных реакций хозяина при колонизации *L. crispatus* и *Gardnerella vaginalis*. Совместное культивирование и рост флоры, содержащей *L. crispatus*, на чипе сопровождалось поддержанием жизнеспособности эпителиальных клеток, накоплением молочной кислоты, поддержанием физиологически значимого низкого pH и снижением уровня провоспалительных цитокинов. Напротив, совместное культивирование флоры, содержащей *G. vaginalis*, во влагалищном чипе приводило к повреждению эпителиальных клеток, повышению pH и усилению выработки провоспалительных цитокинов. Предполагается, что данный чип может быть использован в качестве новой доклинической модели для продвижения терапевтических разработок в будущем, включая оценку применимости пробиотиков в лечении бактериального вагиноза и вульвовагинита [18, 34].

#### Роль личной гигиены в профилактике вульвовагинита

Основной частью профилактической медицины является репродуктивное просвещение разных слоев населения, которое включает в себя несколько составляющих. В рамках этого процесса необходимо проводить санитарно-просветительную работу, регулярные профилактические осмотры, очные консультации, организовывать общедоступные онлайн-лекции, конференции и другие мероприятия, а также размещать актуальную информацию в социальных сетях. С родителями просветительную работу желательно начинать с самого рождения девочки. В целом следует уделять внимание вопросам, связанным со здоровым образом жизни в семье, а также следить за режимом труда и отдыха, питанием и проведением закали-

вающих мероприятий. Родители должны уделять особое внимание гигиеническому воспитанию своих детей, что, в частности, включает в себя обучение правилам гигиены, правильное ведение менструального календаря, знакомство с мерами профилактики заболеваний. Они должны стараться вовремя выявлять отклонения в развитии ребенка, которые могут повлиять на репродуктивную функцию в будущем [35]. У девочек препубертатного периода именно родители обычно первыми обращают внимание на наличие внешних изменений кожных покровов наружных половых органов, аномальных выделений из половых путей ребенка. Девочки же старшего возраста, как правило, неохотно обращаются к врачам с жалобами, так как они склонны стесняться и боятся нарушения конфиденциальности со стороны медицинского персонала [12]. Отмечается сложность диагностики воспалительных заболеваний органов малого таза у подростков, что отчасти связано с неумением выразить жалобы, болезненностью при проведении гинекологического осмотра, непониманием тяжести заболевания и его возможных осложнений [36]. Эта ситуация требует создания доверительных отношений между пациентками и врачами, специальной подготовки медицинских работников на этапе университетского образования с использованием компетентного подхода при преподавании дисциплины «Гигиена» [37].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микроэко система влагалища является сложной и динамической полноценной системой в комплексе репродуктивных органов женщины. При неправильной гигиене возрастает риск развития воспалительных заболеваний, в том числе вульвовагинита. В связи с тем что соблюдение правил личной гигиены способствует предотвращению развития гинекологических заболеваний, необходимо заниматься репродуктивным просвещением молодежи, что включает в себя как очное консультирование, так и размещение актуальной информации с помощью дистанционных технологий. В формировании правильных привычек интимной гигиены начиная с детского возраста важна роль вовлеченности родителей в процесс обучения. Особое значение имеет целенаправленное гигиеническое воспитание среди девочек и девушек-подростков, формирование сознательного отношения к своему здоровью, понимание и умение пользоваться средствами личной гигиены.

## Литература

1. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013.
2. Кохреидзе Н.А., Ануфриенко Э.Г., Боброва И.В., Миронова А.В. Интимная гигиена девочки-подростка: принципы, современные возможности и проблемы внедрения. Педиатр. 2014;5(3):42–45.
3. Ахметова М.Ю., Баряева О.Е., Флоренсов В.В. Особенности биоценоза влагалища у девочек-подростков в норме, с дисбиотическими нарушениями и при вульвовагините (обзор литературы). Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2021;17(4):39–50. DOI: 10.33029/1816-2134-2021-17-4-39-50.
4. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Колтунов И.Е. и др. Вульвовагинит у девочек в препубертатном и пубертатном периодах развития (обзор литературы). Проблемы репродукции. 2018;24(3):49–54. DOI: 10.17116/gerpro201824349.
5. Спиридонова Н.В., Сазонова О.В., Безрукова А.А. Влияние факторов аллергии и приема лекарственных препаратов на вероятность возникновения вульвовагинита у девочек. Саратовский научно-медицинский журнал. 2020;16(4):889–894.
6. Bezrukova A.A., Yarmolinskaya M., Sazonova O.V. et al. Comparative assessment of the parietal microflora of the vagina in healthy girls and girls with vulvovaginitis in the neutral period of sexual development. Journal of obstetrics and women's diseases. 2021;70(6):13–24. DOI: 10.17816/JOWD77947.
7. Beyitler İ., Kavukcu S. Clinical presentation, diagnosis and treatment of vulvovaginitis in girls: a current approach and review of the literature. World J Pediatr. 2017;13(2):101–105. DOI: 10.1007/s12519-016-0078-y.
8. Мингазова Э.Н., Железова П.В. К вопросу о медико-социальной профилактике воспалительных гинекологических заболеваний среди девочек и девушек-подростков (обзор литературы). Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2020;2:42–47.
9. Loveless M., Myint O. Vulvovaginitis- presentation of more common problems in pediatric and adolescent gynecology. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2018;48:14–27. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2017.08.014.
10. Адамян Л.В., Колтунов И.Е., Сибирская Е.В., Смаль Т.А. Этиологическая картина неспецифического вульвовагинита у девочек. Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2016;2:12–13.
11. Bumbuliënė Ž., Venclavičiūtė K., Ramašauskaitė D. et al. Microbiological findings of vulvovaginitis in prepubertal girls. Postgrad Med J. 2014;90(1059):8–12. DOI: 10.1136/postgradmedj-2013-131959.
12. Zuckerman A., Romano M. Clinical Recommendation: Vulvovaginitis. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2016;29(6):673–679. DOI: 10.1016/j.jpog.2016.08.002.
13. Baka S., Demeridou S., Kaparos G. et al. Microbiological findings in prepubertal and pubertal girls with vulvovaginitis. Eur J Pediatr. 2022;181(12):4149–4155. DOI: 10.1007/s00431-022-04631-4.
14. Xiaoming W., Jing L., Yuchen P. et al. Characteristics of the vaginal microbiomes in prepubertal girls with and without vulvovaginitis. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2021;40(6):1253. DOI: 10.1007/s10096-021-04152-2.
15. ACOG Committee on Practice Bulletins--Gynecology. ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists, Number 72, May 2006: Vaginitis. Obstet Gynecol. 2006;107(5):1195–1206. DOI: 10.1097/00006250-200605000-00049.
16. Goje O., Munoz J.L. Vulvovaginitis: Find the cause to treat it. Cleve Clin J Med. 2017;84(3):215–224. DOI: 10.3949/ccjm.84a.15163.
17. Farr A., Effendy I., Tirri B.F. et al. Guideline: Vulvovaginal candidosis (AWMF 015/072, level S2k). Mycoses. 2021;64(6):583–602. DOI: 10.1111/myc.13248.
18. Chee W.J.Y., Chew S.Y., Than L.T.L. Vaginal microbiota and the potential of Lactobacillus derivatives in maintaining vaginal health. Microb Cell Fact. 2020;19(1):203. DOI: 10.1186/s12934-020-01464-4.
19. Mizgier M., Jarzabek-Bielecka G., Mruczyk K., Kedzia W. The role of diet and probiotics in prevention and treatment of bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis in adolescent girls and non-pregnant women. Ginekol Pol. 2020;91(7):412–416. DOI: 10.5603/GP.2020.0070.
20. Bastani P., Homayouni A., Gasemnezhad V., Ziyadi S. Dairy Probiotic Foods and Bacterial Vaginosis: A Review on Mechanism of Action. In: Probiotics. Rigobelo E.C., ed. InTech; 2012. DOI: 10.5772/50083.
21. Mahajan G., Doherty E., To T. et al. Vaginal microbiome-host interactions modeled in a human vagina-on-a-chip. Microbiome. 2022;10(1):201. DOI: 10.1186/s40168-022-01400-1.
22. Ogawa-Tominaga M., Umezū T., Nakajima T., Tomooka Y. Stratification of mouse vaginal epithelium. I. Development of three-dimensional models in vitro with clonal cell lines. Biol Reprod. 2018;99(4):718–726. DOI: 10.1093/biolre/i0y114.
23. Cunha G.R., Robboy S.J., Kurita T. et al. Development of the human female reproductive tract. Differentiation. 2018;103:46–65. DOI: 10.1016/j.diff.2018.09.001.
24. Aychunie S., Cannon C., Lamore S. et al. Organotypic human vaginal-ectocervical tissue model for irritation studies of spermicides, microbicides, and feminine-care products. Toxicol In Vitro. 2006;20(5):689–698. DOI: 10.1016/j.tiv.2005.10.002.
25. Zhu Y., Yang Y., Guo J. et al. Ex vivo 2D and 3D HSV-2 infection model using human normal vaginal epithelial cells. Oncotarget. 2017;8(9):15267–15282. DOI: 10.18632/oncotarget.14840.
26. Smedts F., Ramaekers F., Leube R.E. et al. Expression of keratins 1, 6, 15, 16, and 20 in normal cervical epithelium, squamous metaplasia, cervical intraepithelial neoplasia, and cervical carcinoma. Am J Pathol. 1993;142(2):403–412. PMID: 7679549.

27. Dinh M.H., Okocha E.A., Koons A. et al. Expression of structural proteins in human female and male genital epithelia and implications for sexually transmitted infections. *Biol Reprod.* 2012;86(2):32. DOI: 10.1095/biolreprod.111.094789.
28. Yoshida S., Yasuda M., Miyashita H. et al. Generation of stratified squamous epithelial progenitor cells from mouse induced pluripotent stem cells. *PLoS One.* 2011;6(12):e28856. DOI: 10.1371/journal.pone.0028856.
29. Fichorova R.N., Rheinwald J.G., Anderson D.J. Generation of papillomavirus-immortalized cell lines from normal human ectocervical, endocervical, and vaginal epithelium that maintain expression of tissue-specific differentiation proteins. *Biol Reprod.* 1997;57(4):847–855. DOI: 10.1095/biolreprod57.4.847.
30. Rajan N., Pruden D.L., Kaznari H. et al. Characterization of an immortalized human vaginal epithelial cell line. *J Urol.* 2000;163(2):616–622.
31. Fujii E., Funahashi S., Taniguchi K. et al. Tissue-specific effects of an anti-desmoglein-3 ADCC antibody due to expression of the target antigen and physiological characteristics of the mouse vagina. *J Toxicol Pathol.* 2020;33(2):67–76. DOI: 10.1293/tox.2019-0040.
32. Blaskewicz C.D., Pudney J., Anderson D.J. Structure and function of intercellular junctions in human cervical and vaginal mucosal epithelia. *Biol Reprod.* 2011;85(1):97–104. DOI: 10.1095/biolreprod.110.090423.
33. Oh K.J., Lee H.S., Ahn K., Park K. Estrogen Modulates Expression of Tight Junction Proteins in Rat Vagina. *Biomed Res Int.* 2016;2016:4394702. DOI: 10.1155/2016/4394702.
34. Cribby S., Taylor M., Reid G. Vaginal microbiota and the use of probiotics. *Interdiscip Perspect Infect Dis.* 2008;2008:256490. DOI: 10.1155/2008/256490.
35. Шарков С.М., Сибирская Е.В., Тарбая Н.О., Шукина Н.Д. Организация мероприятий по профилактике и ранней диагностике гинекологических заболеваний детей и подростков. *Российский педиатрический журнал.* 2019;22(1):38–41. DOI: 10.18821/1560-9561-2018-22-1-38-41.
36. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Короткова С.А. и др. Современные проблемы диагностики и лечения воспалительных заболеваний органов малого таза у девочек подросткового возраста. *Проблемы репродукции.* 2022;28(1):75–80. DOI: 10.17116/repro2022801175.
37. Милушкина О.Ю., Пивоваров Ю.П., Попов В.И., Дементьев А.А. Компетентный подход к преподаванию дисциплины «Гигиена» при подготовке медицинских кадров по программе специалитета. *Методология и технология непрерывного профессионального образования.* 2020;1(1):28–33. DOI: 10.24075/МТСР.2020.004.
8. Mingazova E.N., Zhelezova P.V. To the question of medical-social prevention of inflammatory gynecological diseases among girls and girls-adolescents (literature review). *Bulletin of Semashko national research institute of public health.* 2020;2:42–47 (in Russ.).
9. Loveless M., Myint O. Vulvovaginitis- presentation of more common problems in pediatric and adolescent gynecology. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;48:14–27. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2017.08.014.
10. Adamyan L.V., Koltunov I.Ye., Sibirskaia Ye.V., Smal' T.A. Etiological picture of nonspecific vulvovaginitis in girls. *Reproduktivnoye zdorov'ye detey i podrostkov.* 2016;2:12–13 (in Russ.).
11. Bumbulienė Ž., Venclavičiūtė K., Ramašauskaite D. et al. Microbiological findings of vulvovaginitis in prepubertal girls. *Postgrad Med J.* 2014;90(1059):8–12. DOI: 10.1136/postgradmedj-2013-131959.
12. Zuckerman A., Romano M. Clinical Recommendation: Vulvovaginitis. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2016;29(6):673–679. DOI: 10.1016/j.jpog.2016.08.002.
13. Baka S., Demeridou S., Kaparos G. et al. Microbiological findings in prepubertal and pubertal girls with vulvovaginitis. *Eur J Pediatr.* 2022;181(12):4149–4155. DOI: 10.1007/s00431-022-04631-4.
14. Xiaoming W., Jing L., Yuchen P. et al. Characteristics of the vaginal microbiomes in prepubertal girls with and without vulvovaginitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2021;40(6):1253. DOI: 10.1007/s10096-021-04152-2.
15. ACOG Committee on Practice Bulletins--Gynecology. ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists, Number 72, May 2006: Vaginitis. *Obstet Gynecol.* 2006;107(5):1195–1206. DOI: 10.1097/00006250-200605000-00049.
16. Goje O., Munoz J.L. Vulvovaginitis: Find the cause to treat it. *Cleve Clin J Med.* 2017;84(3):215–224. DOI: 10.3949/ccjm.84a.15163.
17. Farr A., Effendy I., Tirri B.F. et al. Guideline: Vulvovaginal candidosis (AWMF 015/072, level S2k). *Mycoses.* 2021;64(6):583–602. DOI: 10.1111/myc.13248.
18. Chee W.J.Y., Chew S.Y., Than L.T.L. Vaginal microbiota and the potential of Lactobacillus derivatives in maintaining vaginal health. *Microb Cell Fact.* 2020;19(1):203. DOI: 10.1186/s12934-020-01464-4.
19. Mizgier M., Jarzabek-Bielecka G., Mruzycz K., Kedzia W. The role of diet and probiotics in prevention and treatment of bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis in adolescent girls and non-pregnant women. *Ginekol Pol.* 2020;91(7):412–416. DOI: 10.5603/GP.2020.0070.
20. Bastani P., Homayouni A., Gasemnezhad V., Ziyadi S. Dairy Probiotic Foods and Bacterial Vaginosis: A Review on Mechanism of Action. In: *Probiotics.* Rigobelo E.C., ed. InTech; 2012. DOI: 10.5772/50083.
21. Mahajan G., Doherty E., To T. et al. Vaginal microbiome-host interactions modeled in a human vagina-on-a-chip. *Microbiome.* 2022;10(1):201. DOI: 10.1186/s40168-022-01400-1.
22. Ogawa-Tominaga M., Umezū T., Nakajima T., Tomooka Y. Stratification of mouse vaginal epithelium. I. Development of three-dimensional models in vitro with clonal cell lines. *Biol Reprod.* 2018;99(4):718–726. DOI: 10.1093/biolre/iy114.
23. Cunha G.R., Robboy S.J., Kurita T. et al. Development of the human female reproductive tract. *Differentiation.* 2018;103:46–65. DOI: 10.1016/j.diff.2018.09.001.
24. Aychunie S., Cannon C., Lamore S. et al. Organotypic human vaginal-ectocervical tissue model for irritation studies of spermicides, microbicides, and feminine-care products. *Toxicol In Vitro.* 2006;20(5):689–698. DOI: 10.1016/j.tiv.2005.10.002.
25. Zhu Y., Yang Y., Guo J. et al. Ex vivo 2D and 3D HSV-2 infection model using human normal vaginal epithelial cells. *Oncotarget.* 2017;8(9):15267–15282. DOI: 10.18632/oncotarget.14840.
26. Smedts F., Ramaekers F., Leube R.E. et al. Expression of keratins 1, 6, 15, 16, and 20 in normal cervical epithelium, squamous metaplasia, cervical intraepithelial neoplasia, and cervical carcinoma. *Am J Pathol.* 1993;142(2):403–412. PMID: 7679549.
27. Dinh M.H., Okocha E.A., Koons A. et al. Expression of structural proteins in human female and male genital epithelia and implications for sexually transmitted infections. *Biol Reprod.* 2012;86(2):32. DOI: 10.1095/biolreprod.111.094789.
28. Yoshida S., Yasuda M., Miyashita H. et al. Generation of stratified squamous epithelial progenitor cells from mouse induced pluripotent stem cells. *PLoS One.* 2011;6(12):e28856. DOI: 10.1371/journal.pone.0028856.

29. Fichorova R.N., Rheinwald J.G., Anderson D.J. Generation of papillomavirus-immortalized cell lines from normal human ectocervical, endocervical, and vaginal epithelium that maintain expression of tissue-specific differentiation proteins. *Biol Reprod.* 1997;57(4):847–855. DOI: 10.1095/biolreprod57.4.847.
30. Rajan N., Pruden D.L., Kaznari H. et al. Characterization of an immortalized human vaginal epithelial cell line. *J Urol.* 2000;163(2):616–622.
31. Fujii E., Funahashi S., Taniguchi K. et al. Tissue-specific effects of an anti-desmoglein-3 ADCC antibody due to expression of the target antigen and physiological characteristics of the mouse vagina. *J Toxicol Pathol.* 2020;33(2):67–76. DOI: 10.1293/tox.2019-0040.
32. Blaszkewicz C.D., Pudney J., Anderson D.J. Structure and function of intercellular junctions in human cervical and vaginal mucosal epithelia. *Biol Reprod.* 2011;85(1):97–104. DOI: 10.1095/biolreprod.110.090423.
33. Oh K.J., Lee H.S., Ahn K., Park K. Estrogen Modulates Expression of Tight Junction Proteins in Rat Vagina. *Biomed Res Int.* 2016;2016:4394702. DOI: 10.1155/2016/4394702.
34. Cribby S., Taylor M., Reid G. Vaginal microbiota and the use of probiotics. *Interdiscip Perspect Infect Dis.* 2008;2008:256490. DOI: 10.1155/2008/256490.
35. Sharkov S.M., Sibirskaia E.V., Tarbaya N.O., Shchukina N.D. organization of measures for the prevention and early diagnosis of gynecological diseases in children and adolescents. *Rossiiskiy Peditricheskii Zhurnal.* 2019;22(1):38–41 (in Russ.). DOI: 10.18821/1560-9561-2018-22-1-38-41.
36. Adamyan L.V., Sibirskaia E.V., Korotkova S.A. et al. Modern problems of diagnosis and treatment of pelvic inflammatory diseases in adolescent girls. *Russian Journal of Human Reproduction.* 2022;28(1):75–80 (in Russ.). DOI: 10.17116/repro20222801175.
37. Milushkina O.U., Pivovarov U.P., Popov V.I., Dementiev A.A. Competence-based approach to teaching the discipline "Hygiene" in training of medical students obtaining specialist degree. *Metodologiya i tekhnologiya nepreryvnogo professional'nogo obrazovaniya.* 2020;1(1):28–33 (in Russ.). DOI: 10.24075/MTCPE.2020.004.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Милушкина Ольга Юрьевна** — член-корр. РАН, д.м.н., заведующая кафедрой гигиены педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0001-6534-7951.

**Сибирская Елена Викторовна** — д.м.н, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета им. академика Г.М. Савельевой РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; заведующая отделением гинекологии РДКБ РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 119571, г. Москва, Россия, Ленинский пр-т, д. 117; профессор кафедры репродуктивной медицины и хирургии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава

России; 127473, Россия, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1; ORCID iD 0000-0002-4540-6341.

**Курбанова Парвин Фаилевна** — ординатор 2-го года кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0002-2225-8067.

**Контактная информация:** Курбанова Парвин Фаилевна, e-mail: par0502@yandex.ru.

**Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

**Конфликт интересов отсутствует.**

**Статья поступила 27.02.2023.**

**Поступила после рецензирования 21.03.2023.**

**Принята в печать 11.04.2023.**

#### ABOUT THE AUTHORS:

**Olga Yu. Milushkina** — corresponding member of the Russian Academy of Science, Dr. Sc. (Med.), Head of the Department of Hygiene of the Faculty of Pediatrics, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117997, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-6534-7951.

**Elena V. Sibirskaia** — Dr. Sc. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the G.M. Savelyeva Faculty of Pediatrics, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117997, Russian Federation; Head of the Department of Gynecology, Russian Children's Clinical Hospital of the Pirogov Russian National Research Medical University; 117, Leninsky Ave., Moscow, 119571, Russian Federation; Professor of the Department of Reproductive Medicine and Surgery, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; 20/1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-4540-6341.

**Parvin F. Kurbanova** — resident of the 2<sup>nd</sup> year of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Medical Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117997, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-2225-8067.

**Contact information:** Parvin F. Kurbanova, e-mail: par0502@yandex.ru.

**Financial Disclosure:** no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned.

**There is no conflict of interests.**

**Received 27.02.2023.**

**Revised 21.03.2023.**

**Accepted 11.04.2023.**