

**ЕРЕМЕЕВ В. В., ПУЗАКОВА Д. В.**

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ХЛАМИДИОЗА**

**Аннотация.** В статье приведены результаты анкетирования студентов 2 и 6 курсов Медицинского института МГУ им. Н.П. Огарёва. Был исследован уровень знаний студентов о методах профилактики и лечения урогенитального хламидиоза. Проведенный опрос показал большую осведомленность студентов 6 курса по сравнению со студентами 2 курса.

**Ключевые слова:** хламидии, *Chlamydia trachomatis*, урогенитальный хламидиоз, анкетирование.

**EREMEEV V. V., PUZAKOVA D. V.**

## **CURRENT ISSUES OF UROGENITAL CHLAMYDIA**

**Abstract.** The article presents the results of a survey carried out among the students of the 2nd and 6th years of the Medical Institute of the Ogarev Mordovia State University. The survey was aimed to study their level of knowledge about the methods of prevention and treatment of urogenital chlamydia. The survey results show a greater awareness of 6th year students in comparison with 2nd year students.

**Keywords:** chlamydia, *Chlamydia trachomatis*, urogenital chlamydia, survey.

**Введение.** По данным Всемирной организации здравоохранения [1], ежегодно в мире заражается хламидиозом более 131 миллиона человек, и число заболеваний продолжает расти. Это связано с тем, что многие люди не знают о своем заражении, а также с низкой осведомленностью о методах профилактики и лечения этой инфекции.

Урогенитальный хламидиоз является одним из наиболее распространенных венерических заболеваний в мире, включая Россию. В России уровень заболеваемости урогенитальным хламидиозом продолжает расти, несмотря на различные меры профилактики и контроля. Согласно отчету Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) за 2020 г., зарегистрировано более 205 тысяч случаев заболевания хламидиозом. Это почти вдвое больше, чем в 2010 г., когда было зарегистрировано 108 тысяч случаев. Следует отметить и изменения пика распространенности на 2020 г. в сравнении с 2010 г.: нижняя граница снизилась с восемнадцати лет до шестнадцати лет, и теперь фиксируется в возрасте от 16 до 20 лет [2].

Причинами увеличения заболеваемости является ряд факторов: изменения в сексуальном поведении, недостаточная информированность и доступность средств профилактики, низкий уровень знаний и образования в области сексуального здоровья, а также слабая инфраструктура для диагностики и лечения заболевания [3].

Урогенитальный хламидиоз вызывается бактерией *Chlamydia (Ch.) trachomatis*, которая является облигатным внутриклеточным паразитом, имеет небольшой размер и форму сферы или овала, не имеет пептидогликана, что делает ее устойчивой к многим антибиотикам и фагоцитозу. Бактерия содержит элементарные тела (ЭТ) и ретикулярные тела (РТ), которые играют важную роль в ее жизненном цикле. Клеточная стенка хламидий является двухслойной с внутренней и наружной мембраной, при этом слой пептидогликана не виден, вместо него располагается супермолекулярная структура, содержащая дисульфидно-сшитые белки, придающая ЭТ жесткость, но в РТ структура рыхлая. ЭТ являются инфекционной формой бактерии и позволяют ей выживать во внешней среде, а также проникать внутрь клеток, имеют округлую форму, уплотненный нуклеоид и небольшие размеры (0,2–0,6 мкм в диаметре). После прикрепления и проникновения в клетку хозяина ЭТ остается интернализированным во включении, блокирует фаголизосомальное слияние [4].

Непосредственно внутри включений происходит дифференцировка ЭТ в РТ. РТ являются формой бактерии внутри клеток и размножаются внутри хозяйских клеток. Имеет более крупную форму по сравнению с элементарными телами, способность к бинарному делению [5].

Успех в жизнеспособности *Ch. trachomatis*, в первую очередь, связан с непосредственной адаптацией к хозяину, от которого бактерия получает все необходимые нуклеотиды, липиды, аминокислоты, а также дополнительные питательные вещества [6].

Патогенез урогенитального хламидиоза связан с инфицированием эпителиальных клеток уретры, шейки матки, прямой кишки или мочеполовых органов. *Ch. trachomatis* попадают внутрь клеток, где они размножаются и вызывают воспалительный процесс [7].

Урогенитальный хламидиоз может проявляться в виде различных симптомов, включая выделения из половых путей, боль при мочеиспускании, боли внизу живота, повышенную температуру тела и другие. У женщин часто варьирует от бессимптомных инфекций до восходящих инфекций, зачастую приводящих к воспалительным заболеваниям органов малого таза, связанным с поздней внематочной беременностью и трубным бесплодием. Впоследствии перенесенного заболевания 47% женщин страдают бесплодием [8]. Кроме того, хламидии могут передаваться от матери к ребенку во время родов и приводить к серьезным осложнениям у новорожденных. У мужчин *Ch. trachomatis* вызывает уретрит, простатит, многие пациенты жалуются на сильный зуд, жгучие и резкие боли в мошонке, в паховой области, повышенное мочеиспускание в ночное время суток [9; 10].

Восходящие инфекции (эпидидимит) наблюдаются редко. В настоящее время выявлено 19 сероваров *Chlamydia trachomatis*. Так серовары А, В, Ва и С поражают

преимущественно конъюнктиву; серовары D, Da, E, F, G, Ga, H, I, Ia, J и K выделяются из мочеполового тракта; а серовары L1, L2, L2a и L3 можно обнаружить в паховых лимфатических узлах [11].

Следует отметить, что очень часто вместе с *Ch. trachomatis* можно обнаружить вирус простого герпеса, возбудителя уреоплазмоза и гонореи [12].

Первоначальный и традиционный метод лабораторной диагностики хламидиоза основан на культивировании клеток из полученного мазка мочеполовой системы. Технологии, применяемые для обнаружения антигенов и нуклеиновых кислот, были разработаны в 1980-х годах и нашли широкое применение в диагностике благодаря меньшим затратам, опыту, сохранению инфекционной способности при транспортировке и времени, необходимому для получения результатов. Также разработанные технологии амплификации нуклеиновых кислот, и применение этих тестов показало, что культура не столь чувствительна и что распространенность инфекции *Ch. trachomatis* в большинстве популяций выше, чем считалось ранее [13].

Современные подходы к лабораторной диагностике урогенитального хламидиоза представляют собой сложную комбинацию различных тестов, технологий для скрининга и подтверждения заболевания.

Диагностика хламидиоза может быть проблематичной по нескольким причинам:

1. Асимптоматичность: в большинстве случаев хламидиоз не проявляет ярких симптомов, поэтому люди могут не знать, что они заражены. В таких случаях диагностировать хламидиоз можно только с помощью тестов на инфекцию.

2. Неспецифичность симптомов: если же симптомы есть, они могут быть очень разнообразными и неспецифичными, например, боли внизу живота, выделения из половых путей, зуд и дискомфорт в области половых органов. Эти же симптомы могут быть связаны с другими заболеваниями, поэтому нужны дополнительные тесты для диагностики хламидиоза.

3. Низкая чувствительность тестов: существует несколько тестов на хламидиоз, включая тесты на обнаружение ДНК, иммунологические тесты и культуры клеток. Однако некоторые из них могут иметь низкую чувствительность, что означает, что они могут давать ложноположительные или ложноотрицательные результаты.

4. Неприятность процедур: для диагностики хламидиоза обычно нужно взять образец из половых органов или мочи, что может быть неприятно или болезненно для пациентов.

5. Стыдливость: многие люди могут стесняться обращаться за помощью и сдавать анализы на хламидиоз, особенно если они считают, что это может связаться с социальным стигмой или судебными последствиями [7].

При лечении урогенитального хламидиоза назначают антибиотики, способные проникать через липофильные плазматические мембраны и достигать эритроцитов, которые метаболически активны и поэтому наиболее восприимчивы к лечению. Наиболее часто используют цклины (доксциклин и тетрациклин), хинолоны (офлоксацин и левофлоксацин) и макролиды (эритромицин и азитромицин). В терапии у беременных женщин применяют препарат  $\beta$ -лактаминового ряда – амоксициллин [14].

**Цель работы** – проанализировать уровень знаний о биологических свойствах возбудителя урогенитального хламидиоза, методах профилактики и лечения данного заболевания среди студентов Медицинского института МГУ им. Н. П. Огарёва.

**Материалы и методы.** Анкетирование проводилось среди обучающихся на 2 и 6 курсе специальностей «Лечебное дело» и «Педиатрия» Медицинского института ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва».

Анкета включала разделы, позволяющие оценивать конкретные знания студентов о знаниях свойств *Ch. trachomatis* и вызываемого ей заболевания – урогенитального хламидиоза.

**Результаты.** В анкетирование приняли участие 129 студентов, из них 112 человек – обучающиеся на 2 курсе, из них 69 учащиеся по специальности «Лечебное дело», а 43 – по специальности «Педиатрия». Также в анкетировании приняли участие студенты 6 курса – 17 человек, 5 из которых проходят обучение по специальности «Лечебное дело», а 12 – по специальности «Педиатрия».

В ходе анкетирования среди опрошенных студентов, как 2, так и 6 курса были получены сходные правильные ответы на следующие вопросы.

1. Кто является возбудителем урогенитального хламидиоз?
2. Жизненный цикл хламидий включает следующие стадии?
3. Механизм заражения урогенитально хламидиоза?
4. Путь передачи заболевания?
5. Урогенитальный хламидиоз распространен?
6. Входными воротами возбудителя урогенитального хламидиоза служат?
7. Профилактикой урогенитального хламидиоза служит?
8. Какой формируется иммунитет после перенесенного заболевания?
9. Как инфицируется ребенок возбудителем урогенитального хламидиоза?

Отмечены вопросы, ответы, на которые вызвали у студентов затруднение.

Так, сложным вопросом в процессе анкетирования для студентов был вопрос «Кто чаще является источником урогенитального хламидиоза?». Правильный ответ «женщины» среди всех опрошенных выбрали лишь 53% (рис. 1). Значительно лучше с этим заданием

справились учащиеся в 6 курса – 12 человек из 17 выбрали верный вариант, среди 2 курса лишь 57 из 112.



Рис. 1. Ответы на вопрос «Кто чаще является источником уrogenитального хламидиоза?»

При анкетировании вызвал затруднения и вопрос «Что является биохимической особенностью *Chlamydia trachomatis*?». Правильный ответ «способность синтезировать гликоген и предшественника фолиевой кислоты» выбрали лишь 60% от числа опрошенных. Среди студентов 2 курса данный вариант выбрали 68 человек, среди обучающихся 6 курса – 10 (рис. 2).

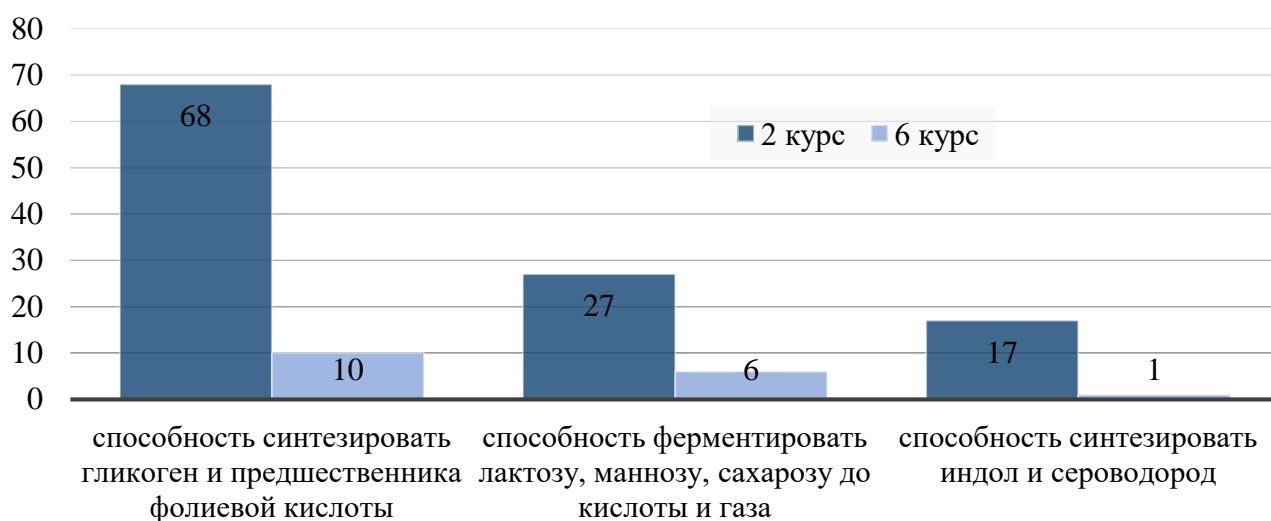


Рис. 2. Ответы на вопрос «Что является биохимической особенностью *Chlamydia trachomatis*?»

На вопрос «Какие методы являются основными при диагностике уrogenитального хламидиоза?» ответили правильно, выбрав ответ «молекулярно-генетические», лишь 22% от общего числа анкетированных (рис. 3). При этом лучше с этим вопросом справились студенты 2 курса, 25 человек из 112 отметили правильный вариант, среди студентов 6 курса этот ответ выбрали только 3 обучающихся из 17 опрошенных.

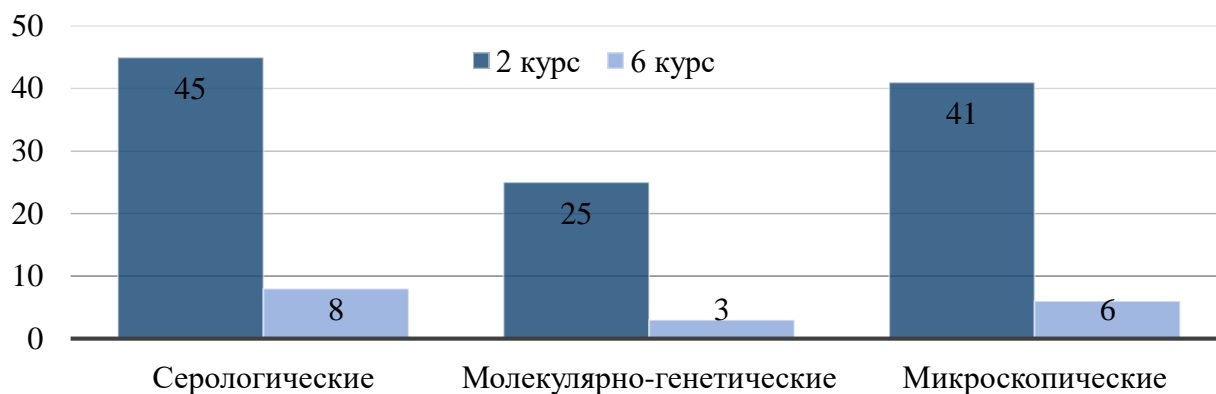


Рис. 3. Ответы на вопрос «Какие методы являются основными при диагностике урогенитального хламидиоза?»

На вопрос «Какие препараты используют для лечения урогенитального хламидиоза?» правильный ответ «макролиды» выбрали 72% от общего числа опрошенных, среди студентов 2 курса данный ответ выбрали 83 человека, а среди студентов 6 курса – 14 человек (рис. 4).

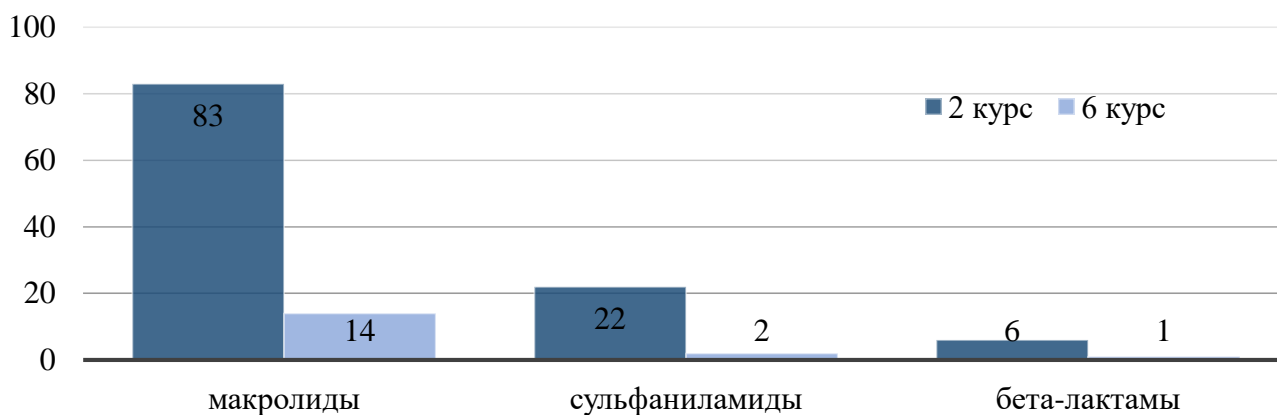


Рис. 4. Ответы на вопрос «Какие препараты используют для лечения урогенитального хламидиоза?»

**Заключение.** Таким образом, в ходе анкетирования среди студентов 2 и 6 курса специальностей «Лечебное дело» и «Педиатрия» Медицинского института ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва» был выявлен средний уровень информированности об урогенитальном хламидиозе и его возбудители.

На вопросы были получены как сходные, так и различные ответы. Особо проблемные задания связаны с источником, методами профилактики и лечения урогенитального хламидиоза, с рядом биологических особенностей *Ch. trachomatis*.

Более информированы об урогенитальном хламидиозе студенты 6 курса, средний процент ответа на заданные вопросы составил 85%.

Для достижения более высокого уровня информированности студентов предлагается выполнять рекомендации:

1. Следует более углублено изучать биологические свойства *Ch. trachomatis* и их взаимодействие с организмом человека.
2. Акцентировать внимание студентов на методах диагностики и лечения урогенитального хламидиоза (согласно клиническим рекомендациям).
3. Необходимо повышать уровень знаний студентов в области профилактики урогенитального хламидиоза.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хламидийная инфекция: клинические рекомендации. – М.: Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2020. – 6 с.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – 2021. – 222 с.
3. Chen H., Wang L., Zhao L., Luo L., Min S., Wen Y., Lei W., Shu M., Li Z. Alterations of Vaginal Microbiota in Women with Infertility and *Chlamydia trachomatis* Infection // *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. –2021. – Vol. 8. – P. 3–11.
4. Haines A., Wesolowski J., Paumet F. *Chlamydia trachomatis* subverts alpha-actinins to stabilize its inclusion // *Microbiology Spectrum*. – 2023. – Vol. 1. – P. 14–22.
5. Mestrovic T., Ljubin-Sternak S. Molecular mechanisms of *Chlamydia trachomatis* resistance to antimicrobial drugs // *Frontiers in Bioscience*. – 2018. – Vol. 4. – P. 656–670.
6. Cosse M. M., Hayward R. D., Subtil A. One Face of *Chlamydia trachomatis*: the infectious elementary body // *Biology of Chlamydia*. – 2018. – Vol. 412. – P. 35–58.
7. Козин В. М., Козина Ю. В., Янковская Н. Н. Дерматологические болезни и инфекции, передаваемые половым путем: учебно-методическое пособие. – Витебск: Изд-во ВГМУ, 2016. – 409 с.
8. Ngajaga, M. D., Perrine S., Connor M. G., Bertolin G., Millau G. A., Subtil A. The development of *Chlamydia trachomatis* requires both host glycolysis and oxidative phosphorylation, but has only a minor effect on these pathways // *Journal of Biological Chemistry*. – 2022. – Vol. 9. – P. 16–38.
9. Jahnke R., Matthiesen S., Zaack L. M., Finke S., Knittler M. R. *Chlamydia trachomatis* cell-to-cell spread through tunneling nanotubes // *Microbiology Spectrum*. – 2022. –

Vol. 3. – P. 6–11.

10. Адашкевич В. П. Дерматовенерология. – Витебск: Медицинская литература, 2019. – 376 с.
11. Murray S. M., McKay P. F. *Chlamydia trachomatis*: cell biology, immunology and vaccination // *Vaccine*. – 2021. – Vol. 22. – P. 2965–2975.
12. Ахадова Г. И., Мардонова С. М., Болиева Г. У. Микробиоценоз влагалища у пациенток с урогенитальным хламидиозом // *Мать и дитя*. – 2021. – № 4. – С. 5–8.
13. Shetty S., Kouskouti C., Schoen U., Evangelatos N., Vishwanath S., Satyamoorthy K., Kainer F., Brand A. Diagnosis of *Chlamydia trachomatis* genital infections in the era of genomic medicine // *Brazilian Journal of Microbiology*. – 2021. – Vol. 3. – P. 1327–1339.
14. Taylor-Robinson D. The discovery of *Chlamydia trachomatis* // *Sexually Transmitted Infections*. – 2017. – Vol. 1. – P. 10–13.