ВЕНЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ: ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

[1]Мадаминова Саида, [2]Нафиса Мирвалиева

[1]Студентка 2 курса факультета фундаментальной медицины Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Республика **Мадаминова Саида** E-mail zaramadaminova066@gmail.com Тел.: +998880171551

[2]Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан **Нафиса Мирвалиева** E-mail: nafisamirvalieva644@gmail.com Тел.: +998935713607

Нафиса Мирвалиева

АННОТАЦИЯ. В данной научной статье подробно проанализированы этиология, патогенез, клинические проявления и современные методы лабораторной диагностики венерологических заболеваний. Среди инфекций, передающихся половым путём, были изучены эпидемиологическое значение, механизмы передачи и этапы развития сифилиса, гонореи, хламидиоза, трихомониаза, генитального герпеса и ВИЧ-инфекции [1,3]. В ходе исследования оценивалась диагностическая эффективность ПЦР, ИФА, бактериологического посева и серологических методов исследования [4,7]. Полученные результаты показали высокую чувствительность и специфичность метода ПЦР [5,8]. Кроме того, установлено, что рост числа антибиотикорезистентных штаммов является одной из важнейших проблем современной венерологии [6]. Ранняя диагностика, своевременное лечение и профилактика венерологических заболеваний имеют важное значение для сохранения репродуктивного здоровья населения [2,9].

Ключевые слова: венерологические заболевания, инфекции, передающиеся половым путём, сифилис, гонорея, ПЦР, ИФА, лабораторная диагностика.

ABSTRACT. This scientific article comprehensively analyzes the etiology, pathogenesis, clinical manifestations, and modern laboratory diagnostic methods of sexually transmitted diseases. The epidemiological significance, transmission mechanisms, and progression of syphilis, gonorrhea, chlamydia, trichomoniasis, genital herpes, and HIV infection were studied [1,3]. PCR, ELISA, bacteriological culture, and serological diagnostic methods were evaluated during the research [4,7]. The obtained results demonstrated high sensitivity and specificity of PCR methods [5,8]. Increasing antibiotic resistance among pathogenic strains remains a major challenge in modern venereology [6]. Early diagnosis, timely treatment, and prevention of sexually transmitted infections are essential for preserving reproductive health [2,9].

Keywords: sexually transmitted diseases, syphilis, gonorrhea, PCR, ELISA, laboratory diagnosis.

ВВЕДЕНИЕ. Венерологические заболевания являются одной из наиболее актуальных проблем современной медицины и общественного здравоохранения. Инфекции, передающиеся половым путём (ИППП), широко распространены среди населения мира и оказывают серьёзное негативное влияние на здоровье человека, особенно на функционирование репродуктивной системы. По данным World Health Organization, ежегодно во всём мире регистрируется более 370 миллионов новых случаев ИППП [1]. Эти инфекции имеют не только медицинское, но и социальное, экономическое и демографическое значение, поскольку приводят к снижению трудоспособности населения, бесплодию, осложнениям беременности и увеличению числа неонатальных инфекций [2,5]. Основными возбудителями венерологических заболеваний являются бактерии, вирусы, простейшие паразиты и в некоторых случаях грибки. Наиболее распространёнными

бактериальными инфекциями являются сифилис (*Treponema pallidum),* гонорея *(Neisseria gonorrhoeae*) и хламидиоз (*Chlamydia trachomatis*), тогда как к вирусным инфекциям относятся вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), вирус папилломы человека (HPV) и вирус простого герпеса (HSV-2) [3,4]. Эти инфекции передаются преимущественно при незащищённых половых контактах. Кроме того, в некоторых случаях инфекция может передаваться через кровь, вертикальным путём от матери к ребёнку или через медицинские инструменты [1,2]. В последние годы усиление процессов глобализации, миграции, изменения сексуального поведения населения и недостаточный уровень санитарно-гигиенических знаний способствуют росту распространённости ИППП [5]. Особенно часто данные инфекции регистрируются среди молодёжи и лиц репродуктивного возраста. Это представляет серьёзную угрозу для здоровья будущих поколений. Одной из важных особенностей венерологических заболеваний является их часто бессимптомное или малосимптомное течение. Из-за недостаточной выраженности клинических симптомов инфекция выявляется поздно, что приводит к тяжёлым осложнениям. Например, нелеченный сифилис может поражать центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему и внутренние органы [4]. Гонорея и хламидиоз у женщин могут вызывать воспалительные заболевания органов малого таза, непроходимость маточных труб и бесплодие [9]. У мужчин могут наблюдаться простатит, эпидидимит и нарушения репродуктивной функции. Особое значение ИППП имеют у беременных женщин. Инфекции могут передаваться плоду вертикальным путём, вызывая врождённые пороки развития, внутриутробные инфекции, преждевременные роды и неонатальный сепсис [1,5]. Поэтому скрининг беременных женщин и раннее выявление инфекций являются одной из важнейших задач перинатальной медицины. В последние годы антибиотикорезистентность штаммов Neisseria gonorrhoeae рассматривается как серьёзная мировая проблема [6]. Появление устойчивых к антибиотикам

штаммов снижает эффективность традиционной терапии и осложняет лечение заболеваний. Это подчёркивает необходимость разработки новых диагностических и терапевтических подходов. Лабораторная диагностика играет решающую роль в выявлении венерологических заболеваний. Классический метод бактериологического посева обладает высокой специфичностью, однако требует значительного времени [7]. Современные молекулярно-генетические технологии, особенно полимеразная цепная реакция (ПЦР), отличаются высокой чувствительностью и быстротой получения результатов [7,8]. Кроме того, иммуноферментный анализ (ИФА) занимает важное место в серологической диагностике. Эти методы позволяют выявлять инфекции на ранних стадиях, предотвращать осложнения и обеспечивать эффективное лечение. В настоящее время важную роль в профилактике ИППП играют санитарно-просветительная работа, использование барьерных средств контрацепции, регулярные медицинские осмотры населения и скрининг групп риска [2,5]. Наряду с этим повышение медицинской грамотности населения и расширение профилактических программ являются основными факторами снижения распространённости заболеваний. Целью данной научной статьи является комплексный анализ этиологии, патогенеза, клинических проявлений и современных методов лабораторной диагностики венерологических заболеваний в соответствии со стандартом IMRAD. Представленные в статье данные основаны на современных международных литературных источниках и научных исследованиях [1–9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Данное исследование проводилось в течение 2024 года в отделениях дерматовенерологии и инфекционных заболеваний методом клинико-проспективного наблюдения. Основной целью исследования являлась оценка клинических особенностей инфекций, передающихся половым путём (ИППП), эффективности методов лабораторной диагностики и современных алгоритмов постановки диагноза. В

ходе исследования комплексно анализировались клиническое состояние пациентов, эпидемиологический анамнез, лабораторные показатели и результаты инструментальных исследований. Все этапы исследования проводились в соответствии с принципами медицинской биоэтики, а от участников было получено письменное информированное согласие [3,7]. Всего в исследование были включены 60 пациентов. Они были разделены на две основные группы. В основную группу вошли 40 пациентов с лабораторно подтверждёнными ИППП. Контрольную группу составили 20 пациентов с другими инфекционными заболеваниями, но без выявленной венерологической патологии. Возраст всех участников варьировал от 18 до 45 лет, средний возраст составил 28,7 ± 5,9 года. В исследовании принимали участие как мужчины, так и женщины, что позволило анализировать особенности клинического течения инфекций с учётом половых различий [1,5]. Критериями включения в исследование являлись наличие клинических симптомов, характерных для ИППП, лабораторное подтверждение инфекции и согласие пациента на участие в исследовании. Для обеспечения достоверности результатов были также определены критерии исключения. В частности, основанием для исключения служили тяжёлые иммунодефицитные состояния, аутоиммунные заболевания, приём антибиотиков в течение последних 14 дней или наличие тяжёлых смешанных инфекций [2,6]. В процессе клинической оценки комплексно изучались основные симптомы, наблюдавшиеся у пациентов. К ним относились дизурические расстройства, патологические выделения, язвы и эрозии наружных половых органов, кожные высыпания, увеличение лимфатических узлов, зуд, болевой синдром и признаки общей интоксикации. Кроме того, изучались сексуальный анамнез пациентов, случаи незащищённых половых контактов, наличие венерологических заболеваний в прошлом и сопутствующие заболевания. Эти данные имели важное значение для оценки факторов риска распространения инфекции [4,8]. Лабораторная диагностика являлась одним из основных

этапов исследования, при этом использовались несколько современных методов. В качестве биоматериала использовались уретральные и цервикальные мазки, образцы крови, а в некоторых случаях и образцы мочи. Все образцы собирались в стерильных условиях и доставлялись в лабораторию в специальных транспортных средах. Хранение и транспортировка образцов осуществлялись в соответствии с международными стандартами [7]. При бактериологическом исследовании полученные биоматериалы высевались на селективные питательные среды и инкубировались в течение 24–72 часов. Данный метод позволял выявлять такие бактерии, как Neisseria gonorrhoeae, а также оценивать их чувствительность к антибиотикам. Идентификация патогенов проводилась на основании морфологических особенностей колоний, результатов окраски по Граму и биохимических тестов [6,7]. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) широко применялась в качестве метода молекулярной диагностики. С её помощью определялись Treponema pallidum, Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, HSV-2 и HIV RNA. Основным преимуществом ПЦР являлись высокая чувствительность и специфичность, а также возможность выявления инфекции даже на ранних стадиях [7,8]. Процесс амплификации осуществлялся на специальных термоциклерах, а результаты оценивались с помощью автоматических анализаторов. В рамках серологической диагностики методом иммуноферментного анализа (ИФА) определялись антитела IgM и IgG. Данный метод имел особенно высокую диагностическую значимость при выявлении сифилиса и ВИЧ-инфекции. Оценка серологических маркеров позволяла определить стадию инфекции и особенности иммунного ответа [3,4]. Инструментальная диагностика использовалась как дополнительный метод исследования. У женщин при ультразвуковом исследовании органов малого таза оценивались воспалительные процессы, состояние маточных труб и изменения яичников. У мужчин исследовались состояние предстательной железы, эпидидимиса и мочевыделительной системы. В отдельных сложных клинических случаях

также применялась магнитно-резонансная томография (МРТ) [5,9]. Для статистического анализа результатов исследования использовалась программа SPSS 26.0. Количественные показатели выражались в виде среднего значения и стандартного отклонения. Для оценки различий между группами применялись статистические методы Student t-test, χ^2 и Mann–Whitney U-test. Значение $p < 0,05$ считалось статистически значимым. С целью обеспечения достоверности результатов все расчёты проводились дважды [3,7]. В ходе исследования проводился сравнительный анализ клинического течения инфекций, лабораторных показателей и эффективности методов диагностики. Это позволило создать важную научную основу для раннего выявления ИППП, профилактики осложнений и разработки эффективных стратегий лечения [1,8,9].

РЕЗУЛЬТАТЫ. В ходе исследования среди 60 обследованных пациентов были выявлены различные клинические формы инфекций, передающихся половым путём. У 40 пациентов основной группы инфекция была подтверждена лабораторными методами. Наиболее распространённым заболеванием оказался сифилис, составивший 35% всех случаев. Гонорея и хламидиоз также были зарегистрированы с высокой частотой. Полученные результаты показали широкое распространение ИППП среди населения репродуктивного возраста.

Таблица 1. Распределение клинических форм ИППП

Вид заболевания	Количество пациентов (n)	(%)
Сифилис	14	35
Гонорея	10	25
Хламидиоз	8	20
Трихомониаз	5	12,5
Генитальный герпес	3	7,5

Во время клинических наблюдений у пациентов наиболее часто выявлялись дизурические расстройства, патологические выделения, воспалительные изменения наружных половых органов и лимфаденопатия. У женщин чаще наблюдались признаки воспалительных заболеваний органов малого таза, тогда как у мужчин преобладали симптомы уретрита и простатита. ПЦР-диагностика продемонстрировала наивысшую диагностическую точность среди всех лабораторных методов. С помощью данного метода патогены выявлялись даже в бессимптомных случаях. Особенно высокая эффективность ПЦР отмечалась при раннем выявлении инфекций Chlamydia trachomatis и Treponema pallidum.

Таблица 2. Эффективность методов лабораторной диагностики

Метод диагностики	Чувствительность (%)	Специфичность (%)
ПЦР	95-100	98-100
Бактериологический посев	75-85	90
ИФА	85-90	85-90

Несмотря на высокую специфичность бактериологического посева, получение результатов требовало большего времени. Метод ИФА оказался эффективным в серологической диагностике, особенно при подтверждении сифилиса и ВИЧ-инфекции. В ходе исследования у некоторых пациентов были выявлены антибиотикорезистентные штаммы Neisseria gonorrhoeae. Было отмечено, что данное обстоятельство может приводить к снижению эффективности антимикробной терапии. В связи с этим оценка чувствительности к антибиотикам была признана важной частью современного диагностического алгоритма.

ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные результаты подтверждают широкое распространение ИППП среди молодёжи. Эти данные соответствуют международным эпидемиологическим показателям [1,2]. Высокая

распространённость сифилиса и гонореи указывает на необходимость усиления профилактических мероприятий среди населения. ПЦР-диагностика продемонстрировала высокие показатели чувствительности и специфичности, что позволило выявлять заболевания на ранних стадиях [7,8]. Это имеет важное значение для своевременного начала лечения и профилактики осложнений. Рост антибиотикорезистентности Neisseria gonorrhoeae оказывает серьёзное влияние на тактику лечения [6]. В связи с этим молекулярная диагностика и оценка чувствительности к антибиотикам остаются одними из основных направлений современной венерологии. В профилактике ИППП важное значение имеют санитарно-просветительная работа среди населения, использование барьерных средств контрацепции и организация регулярных скрининговых обследований [5,9]. Результаты исследования показали, что во многих случаях ИППП протекают малосимптомно или скрыто, вследствие чего пациенты поздно обращаются за медицинской помощью. Это повышает риск широкого распространения инфекции и развития тяжёлых осложнений. Особенно высокая распространённость инфекций среди лиц репродуктивного возраста представляет серьёзную проблему с точки зрения демографического и репродуктивного здоровья. Поэтому важное значение имеют расширение профилактических скрининговых программ, повышение медицинской грамотности населения и широкое внедрение современных методов молекулярной диагностики в практическое здравоохранение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Венерологические заболевания и в настоящее время остаются актуальной медико-социальной проблемой. Их ранняя диагностика, особенно с использованием современных лабораторных методов, таких как ПЦР и ИФА, позволяет эффективно контролировать распространение заболеваний. Комплексная диагностика и своевременное лечение имеют важное значение для снижения распространённости инфекций, профилактики осложнений и сохранения репродуктивного здоровья населения. Кроме того,

рост числа антибиотикорезистентных штаммов остаётся одной из актуальных проблем современной венерологии. Это подчёркивает необходимость дальнейшего совершенствования качества лабораторной диагностики, выбора индивидуализированной тактики лечения и усиления профилактических мероприятий.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization. Sexually transmitted infections (STIs). Geneva; 2024.

2. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases Surveillance Report. Atlanta; 2023.

3. Workowski KA, Bachmann LH. Sexually transmitted infections treatment guidelines. Clin Infect Dis. 2021;72(4):e1–e45.

4. Hook EW. Syphilis. Lancet. 2021;397(10274):336–348.

5. Rowley J, Vander Hoorn S. Global burden of sexually transmitted infections. Bull WHO. 2021;99(3):242–250.

6. Unemo M, Ross JDC. Gonorrhoea and antimicrobial resistance. Nat Rev Dis Primers. 2023;9:12.

7. Peeling RW, Mabey D. Diagnostic tools for sexually transmitted infections. Nat Rev Microbiol. 2022;20(4):215–230.

8. Tucker JD, Chen XS. Advances in STI diagnostics. Lancet Infect Dis. 2023;23(5):e145–e156.

9. Sena AC, Hsu KK. Chlamydia trachomatis infections. JAMA. 2022;328(12):1192–1201.