

Тульский государственный университет

Медицинский институт
Лечебный факультет



ВОЗБУДИТЕЛЬ СИФИЛИСА

Сифилис – инфекционное венерическое заболевание, вызываемое *Treponema pallidum*, характеризующееся перфичным аффе́ктом, поражением кожи, внутренних органов, костей, нервной системы.


приобретенный


врожденный

Возбудитель заболевания относится к:

- семейству **Spirochaetaceae**,
- роду **Treponema**,
- виду **T.Pallidum**.



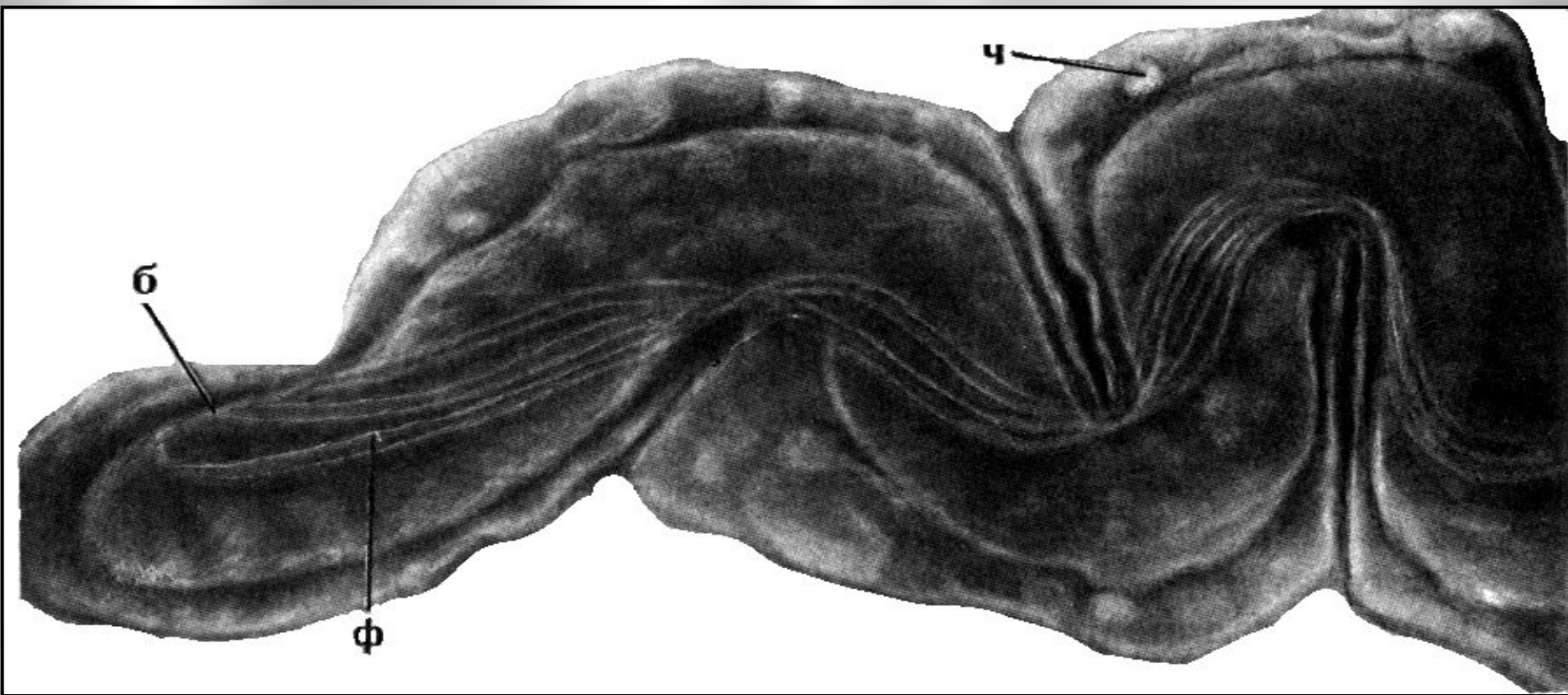
СТРУКТУРА

Обладает сложной антигенной структурой.

имеет специфический термолабильный белковый антиген и неспецифический липоидный антиген

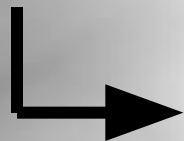
(идентичен липоидному экстракту бычьего сердца),
которые проявляют иммуногенные свойства.

Бледная трепонема характеризуется антигенными связями с другими трепонемами, а также липоидами тканей животных и человека.



***Бледная трепонема. Электронная микроскопия.
Ультратонкий срез.
Увеличение 131000.***

ч - чехол; б - блефаропласт; ф - фибриллы;



**тельце, расположенное в цитоплазме,
клеточная органелла**

Факторы патогенности

Изучены плохо.

Адгезины → участвуют в процессе
прикрепления
(их синтез возможно, происходит только в
организме человека)

Липопротеины → участвуют в развитии
иммунопатологических процессов.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Сифилис является антропонозным заболеванием.

Заболевание распространено повсеместно.

Источником инфекции является больной человек.

Заражение происходит **контактно-половым,**

Реже контактно-бытовым и трансплацентарным путями.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Инкубационный период длится в среднем
3-4 недели.

После инкубационного периода сифилис
протекает циклически в виде:

- **-первичного,**
- **-вторичного,**
- **-третичного периодов.**



начинается по истечении
инкубационного периода

- **Первичный период** характеризуется появлением твердого шанкра – язвочки с твердыми краями на слизистых оболочках половых органов, рта, ануса. Длится 6-7 недель.

- **Во вторичном периоде** появляются на коже и слизистых оболочках папулезные, везикулярные или пустулезные высыпания, а также поражение печени, почек, костной, нервной и сердечно-сосудистой систем. Вторичный период длится годами (2-4 г.)



- Затем наступает **третичный период**,

который длится десятилетиями и характеризуется образованием

сифилитических бугорков (гумм).

Бугорки и гуммы склонны

к распаду с

последующими

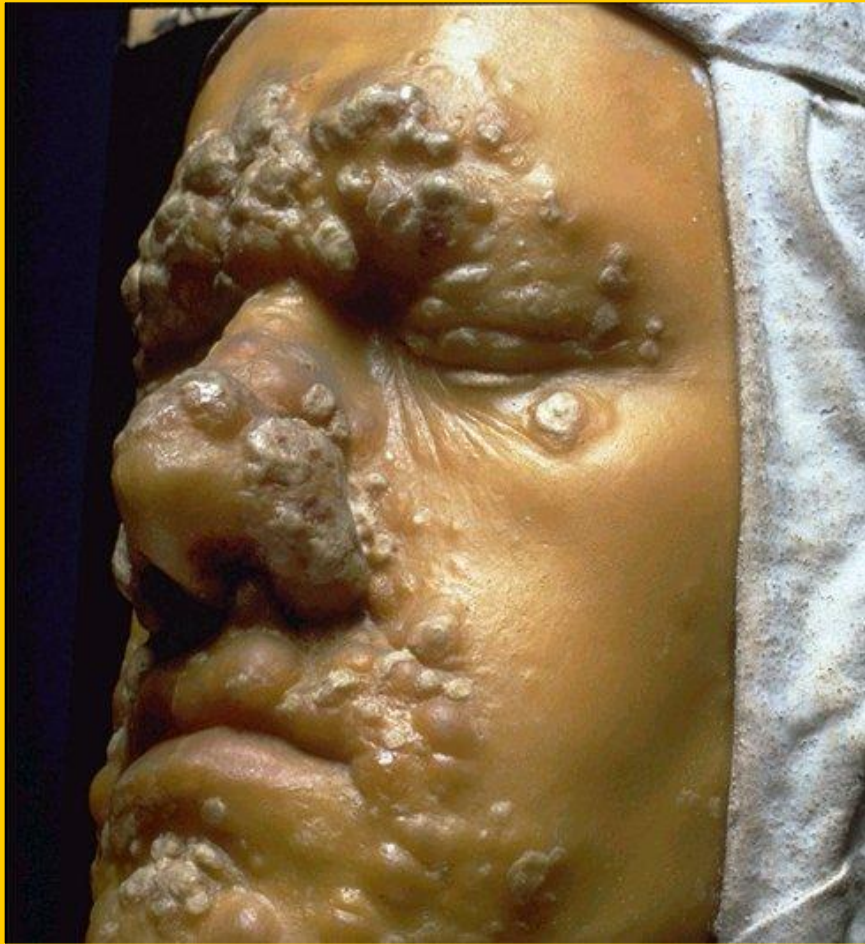
обширными

деструктивными

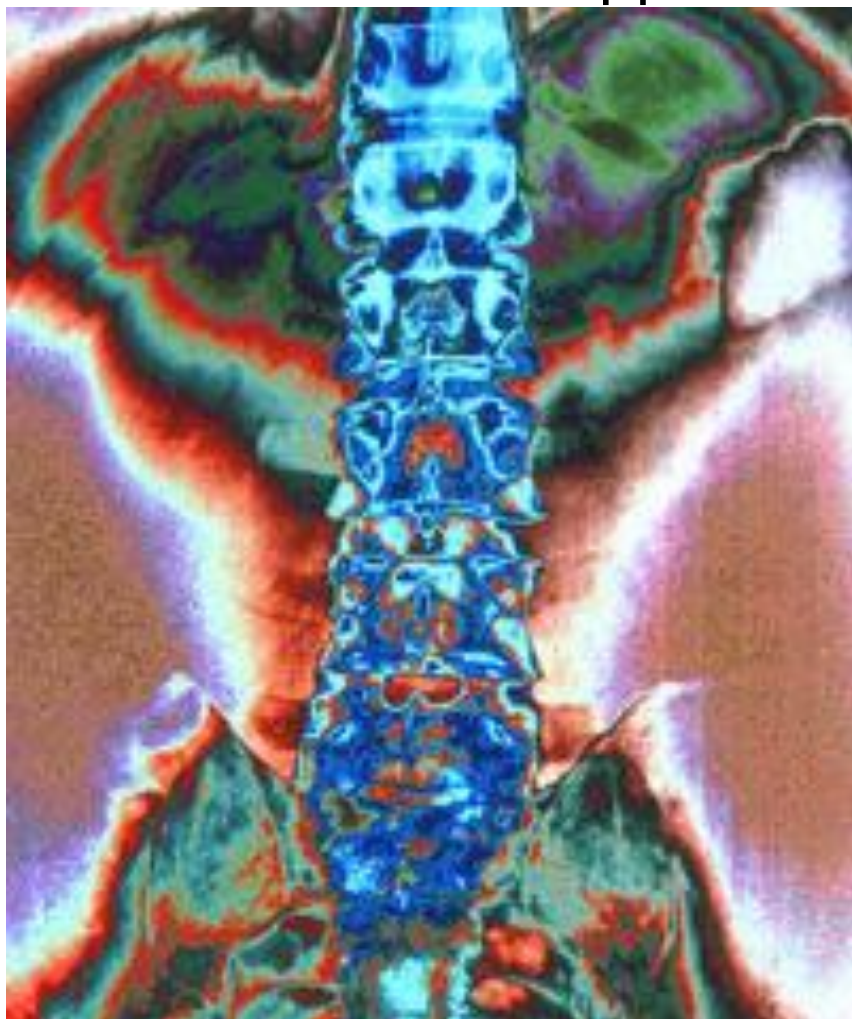
изменениями

в пораженных органах и

тканях.



- **Без лечения может наступить четвертичный период** – спинная сухотка, которая характеризуется развитием прогрессирующего паралича вследствие поражения ЦНС.



Спинная сухотка — одно из заболеваний нервной системы, причиной которого является сифилис.

сморщивание, «усыхание» задних столбов
и
задних корешиваний спинного мозга.
Чаще болезненный процесс
наиболее выражен
в поясничном и крестцовом
отделах спинного мозга.

ИММУНИТЕТ

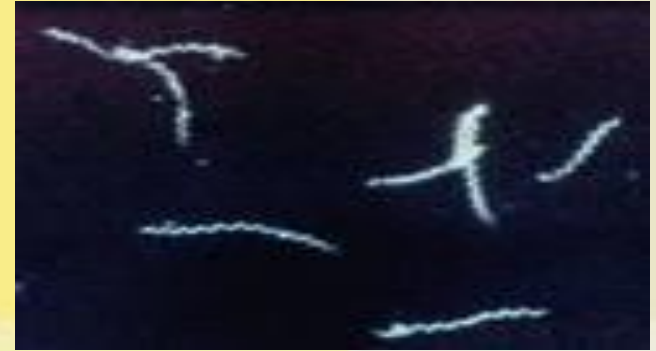
Врожденного иммунитета к сифилису не существует.

При сифилисе развивается нестерильный иммунитет; после излечения иммунитет не сохраняется, поэтому возможны повторные заболевания.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

**Материалом для исследования служат:
отделяемое твердого шанкра, пунктаты
лимфатических узлов, материал из кожных
высыпаний.**

- Для обнаружения бледной трепонемы в отделяемом твердого шанкра применяют **микроскопию в темном поле**.



- К концу первичного и во вторичном периоде становятся положительными **сергологические реакции Вассермана, осадочные реакции Кана, цитохолевая и другие пробы, выявляющие антитела** к бледной трепонеме. При массовых обследованиях применяют отборочную реакцию, или **микрореакцию на стекле, с каплей крови или сыворотки и специальным антигеном**. В исследовательских лабораториях используют также **реакцию иммобилизации трепонем** и другие современные методы.

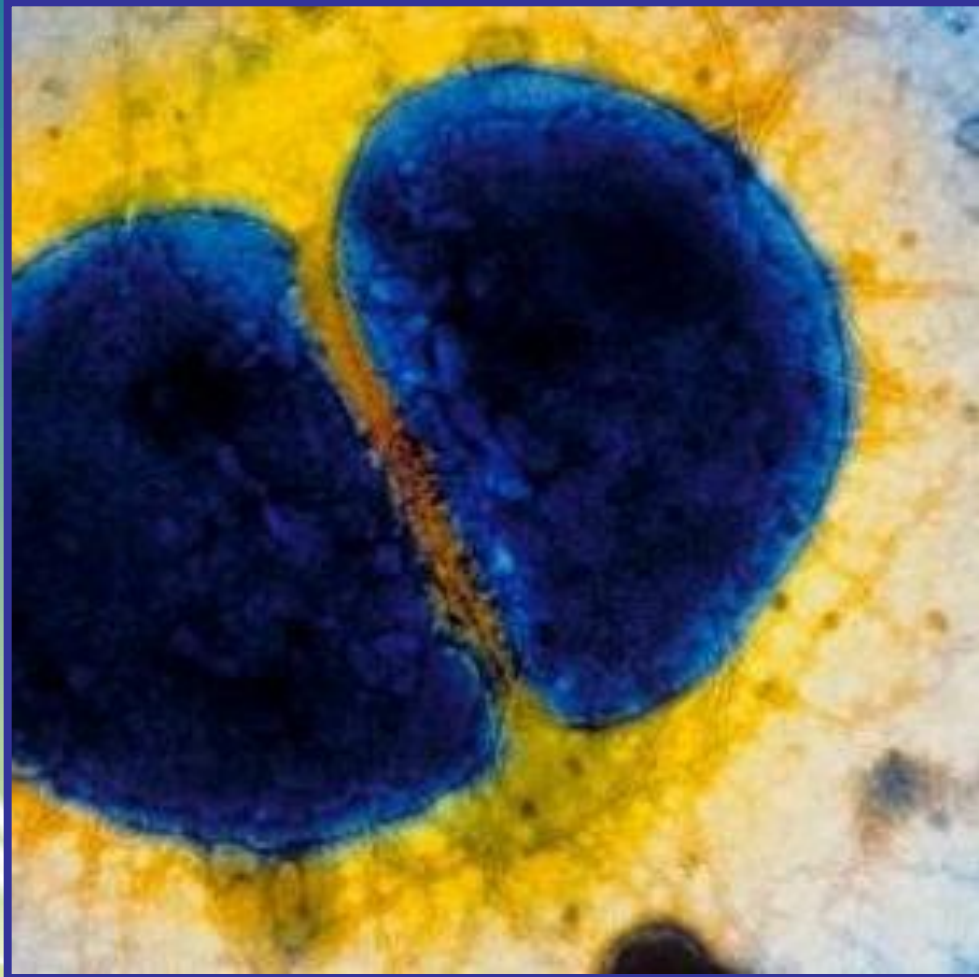
ЛЕЧЕНИЕ

- **Для лечения первичного и вторичного сифилиса используют антибиотики пенициллинового ряда и висмутсодержащие препараты. При третичном сифилисе применяют симптоматические средства**

ПРОФИЛАКТИКА

Специфическая профилактика не проводится.

Неспецифическая профилактика сводится к борьбе за здоровый образ жизни, своевременному выявлению и лечению больных, серологическому исследованию, проводимому у доноров, беременных, у лиц групп риска (наркоманы, проститутки, гомосексуалисты).



СОККИ

- **Гонорея** – это острое или хроническое инфекционное заболевание человека, которое передается половым путем и характеризуется гнойным воспалением слизистой оболочки мочеполовых путей.
- Возбудитель заболевания относится к:
 - семейству **Neisseriaceae**,
 - роду **Neisseria**,
 - виду **N.gonorrhoeae** – аэробным грамотрицательным коккам.

АНТИГЕННАЯ СТРУКТУРА

Сложная, содержат соматические и капсульные антигены. ЛПС проявляют сильные иммуногенные свойства. Основную антигенную нагрузку несут пили и поверхностные белки наружных мембран.



ФАКТОРЫ ПАТОГЕННОСТИ

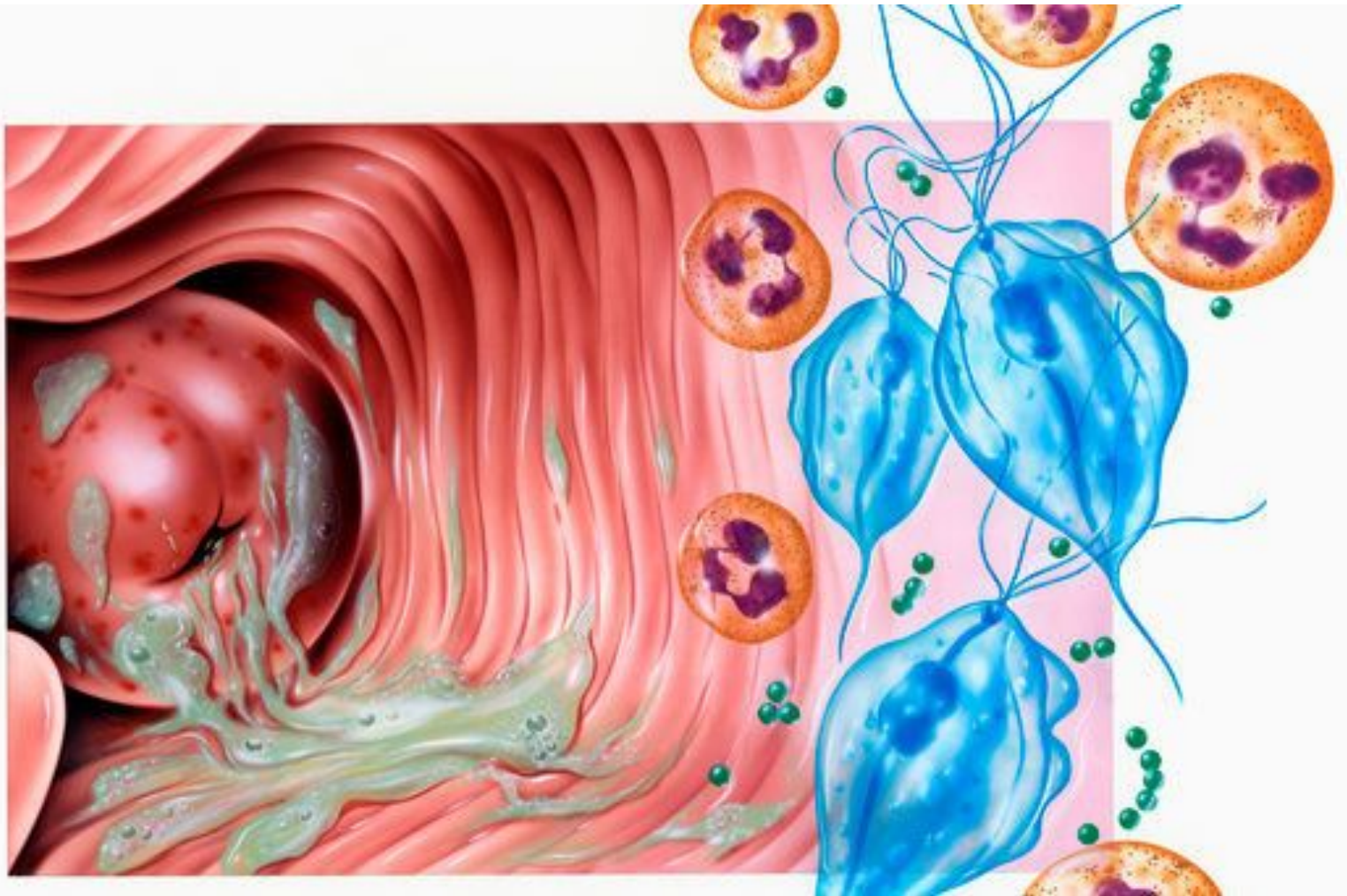
- **капсула,**
- **пили,**
- **эндотоксин,**
- **поверхностные белки наружной мембраны,**
- **протеазы.**

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

У женщин заболевание часто протекает бессимптомно, что делает женщину **основным резервуаром инфекции.**

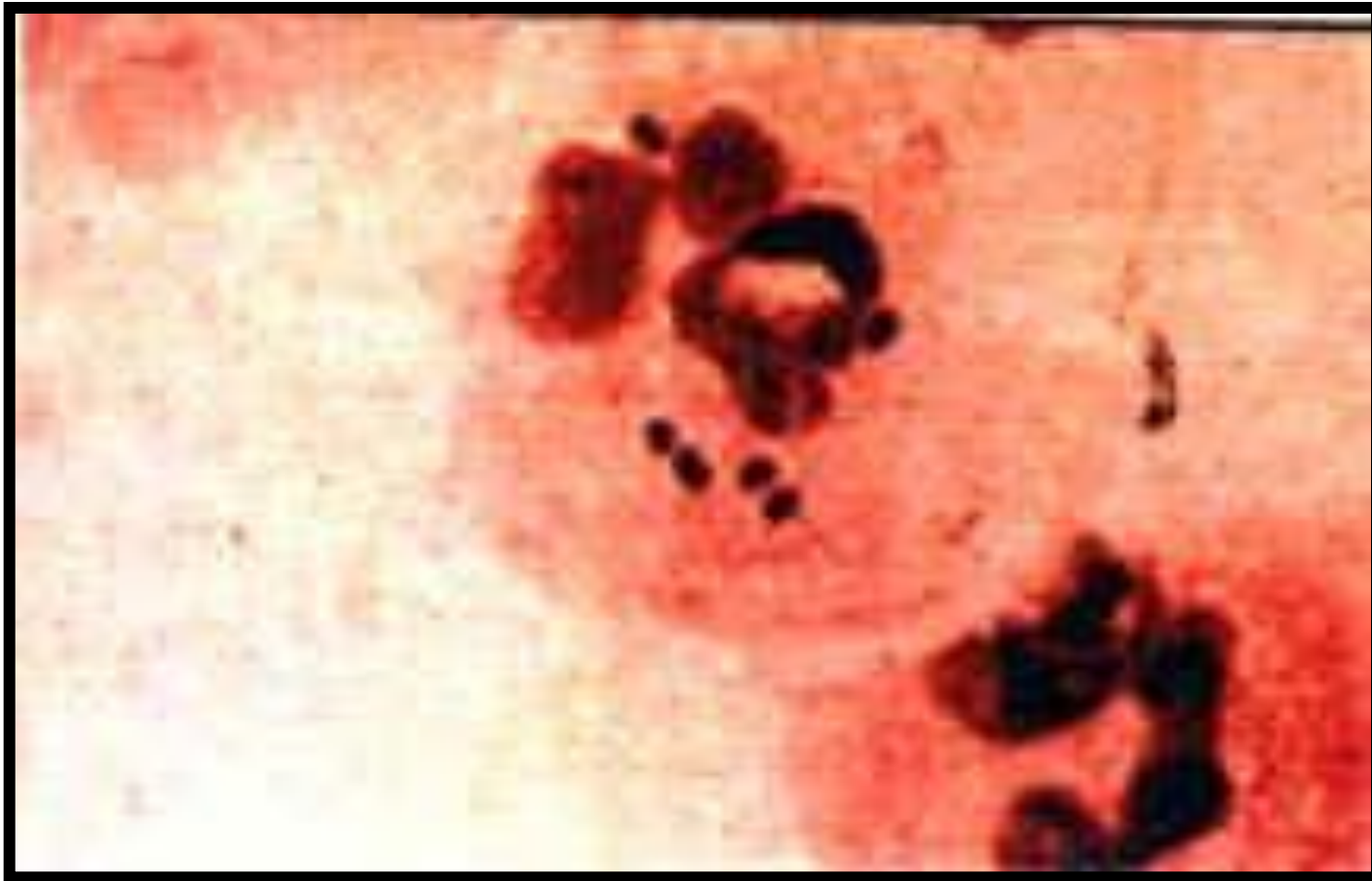
- **Источником инфекции** является больной человек, особенно хронической бессимптомно протекающей формой гонореи.
- **Механизм передачи** – контактный, **путь** – половой, крайне редко бытовой (пользование общей мочалкой, сиденьем унитаза).

КЛИНИКА



Гонококковая инфекция проявляется в виде гнойного воспаления слизистой оболочки мочеполовых путей.

Инкубационный период 2-4 дня. Заболевание характеризуется резью при мочеиспускании, выделению гноя из уретры. Нелеченая гонорея является одной из основных причин бесплодия как у мужчин, так и у женщин. Проявляется воспалением тазовых органов и бесплодием у женщин. Диссеминирование возбудителя может приводить пельвиоперитониту, менингитам, артритам, эндокардитам и септицемиам. Женщины более склонны к диссеминированным поражениям. Заболевание у них часто протекает бессимптомно, поэтому своевременное лечение не проводится. У мужчин бессимптомное течение гонореи наблюдается редко



Гонококки в мазке гноя из уретры.

Гонококки на поверхности лимфоцита.



ИММУНИТЕТ

- ***Иммунитет практически отсутствует после перенесенного заболевания, поэтому часто регистрируются повторные случаи.***

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

- **Материалом для исследования служит:**
гнойное отделяемое из уретры, влагалища и шейки матки, из прямой кишки и глотки, а также сыворотка крови.
- **Для диагностики применяют:**
бактериоскопический, бактериологический и серологический методы (РСК, которая бывает положительной с 3-4 недели болезни). В качестве АГ для РСК применяют гоновакцину или АГ из убитых гонококков.

При острой и подострой форме гонореи

применяют препараты пенициллина в течение 7-10 дней.

При хронической осложненной гонорее

лечение сводится к специфической (гоновакцина) и неспецифической (пирогенал) иммунотерапии и к местному

действию на пораженный орган. Иммунотерапия способствует

быстрому и полному рассасыванию воспалительных инфильтратов. Для местного лечения

применяют различные химические, механические и термические раздражители. Для физиотерапии применяют компрессы, местные ванны, микроклизмы.



ПРОФИЛАКТИКА

Специфическая профилактика отсутствует.

Неспецифическая профилактика: основным профилактическим средством является презерватив, предохраняющий от заражения как мужчину, так и женщину.

Борьба с гонореей заключается в выявлении и лечении лиц, являющихся источником инфекции. Законом предусматривается наказание за уклонение от лечения и заведомое заражение других лиц.



1



Хламидии – бактерии, являющиеся облигатными внутриклеточными паразитами, которые относятся к

- **семейству Chlamydaceae,**
 - **роду Chlamydia**
- **виду C.trachomatis – возбудителю трахомы, урогенитального хламидиоза, венерической лимфогранулемы,**
- **виду C.psittaci – возбудитель орнитоза.**

АНТИГЕННАЯ СТРУКТУРА

- 1) термостабильный липополисахаридный;
- 2) видоспецифический белковой природы;
- 3) вариантспецифический белковой природы.

ФАКТОРЫ ПАТОГЕННОСТИ

- 1) адгезия;
- 2) эндотоксин;
- 3) экзотоксин;
- 4) белок теплового шока, способный вызывать аутоиммунные реакции.

Хламидии

```
graph TD; A[Хламидии] --> B["Chlamydia trachomatis  
Биовар трахома,  
Серовар D"]; A --> C["Chlamydia trachomatis  
Биовар LGV  
Серовары L1, L2, L2a, L3"]; B --> D["Урогенитальный  
хламидиоз"]; C --> E["Венерическая  
лимфогранулема"];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a blue box with the word 'Хламидии'. A red line connects it to two blue boxes below. The left box contains 'Chlamydia trachomatis', 'Биовар трахома,', and 'Серовар D'. The right box contains 'Chlamydia trachomatis', 'Биовар LGV', and 'Серовары L1, L2, L2a, L3'. From the left box, an orange line leads to a blue box with 'Урогенитальный хламидиоз'. From the right box, an orange line leads to a blue box with 'Венерическая лимфогранулема'.

Chlamydia trachomatis

Биовар трахома,
Серовар D

Урогенитальный
хламидиоз

Chlamydia trachomatis

Биовар LGV
Серовары L1, L2, L2a, L3

Венерическая
лимфогранулема

УРОГЕНИТАЛЬНЫЙ ХЛАМИДИОЗ

- Это – острое или хроническое инфекционное заболевание, которое характеризуется преимущественным поражением мочеполового тракта малосимптомным течением, но тяжелым последствием – развитием бесплодия.
- Одно из самых распространенных (после трихомонадной инфекции) заболеваний, передающихся половым путем



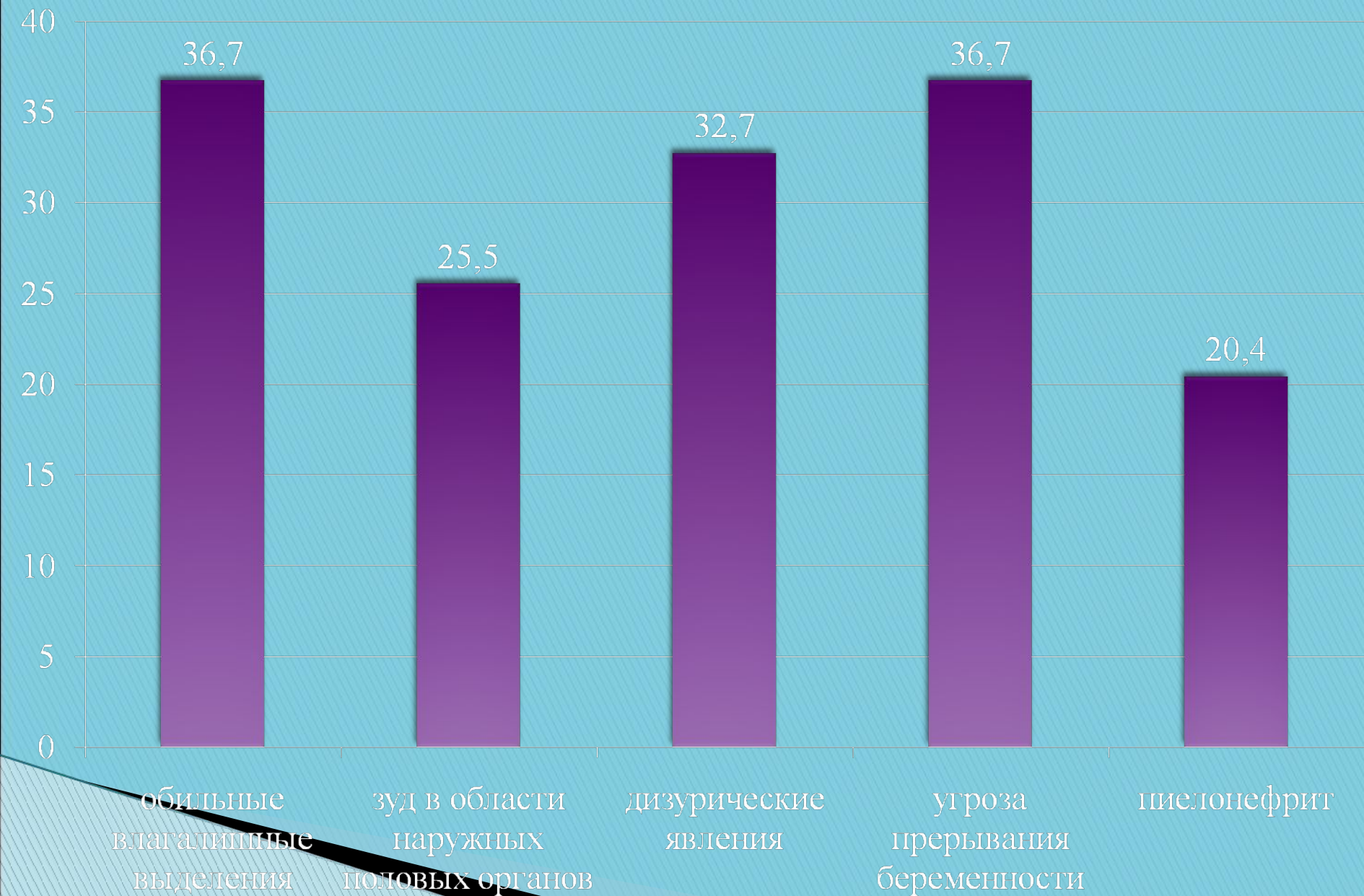
Синими стрелками обозначены "здоровые" клетки, **красными** – клетки, в которых размножаются хламидии. Характерные признаки таких клеток: околоядерные вакуоли (полости), мелкие включения в цитоплазме клеток по типу грамтрицательных кокков.



Электронная микроскопия



частота проявления микросимптомов хламидиоза у больных, %



Распространению хламидий из очагов, расположенных в верхних отделах уrogenитального тракта, способствуют:

Искусственное прерывание беременности

Операции, в т.ч. не только на гениталиях

Восходящая хламидийная инфекция чаще всего распространяется:

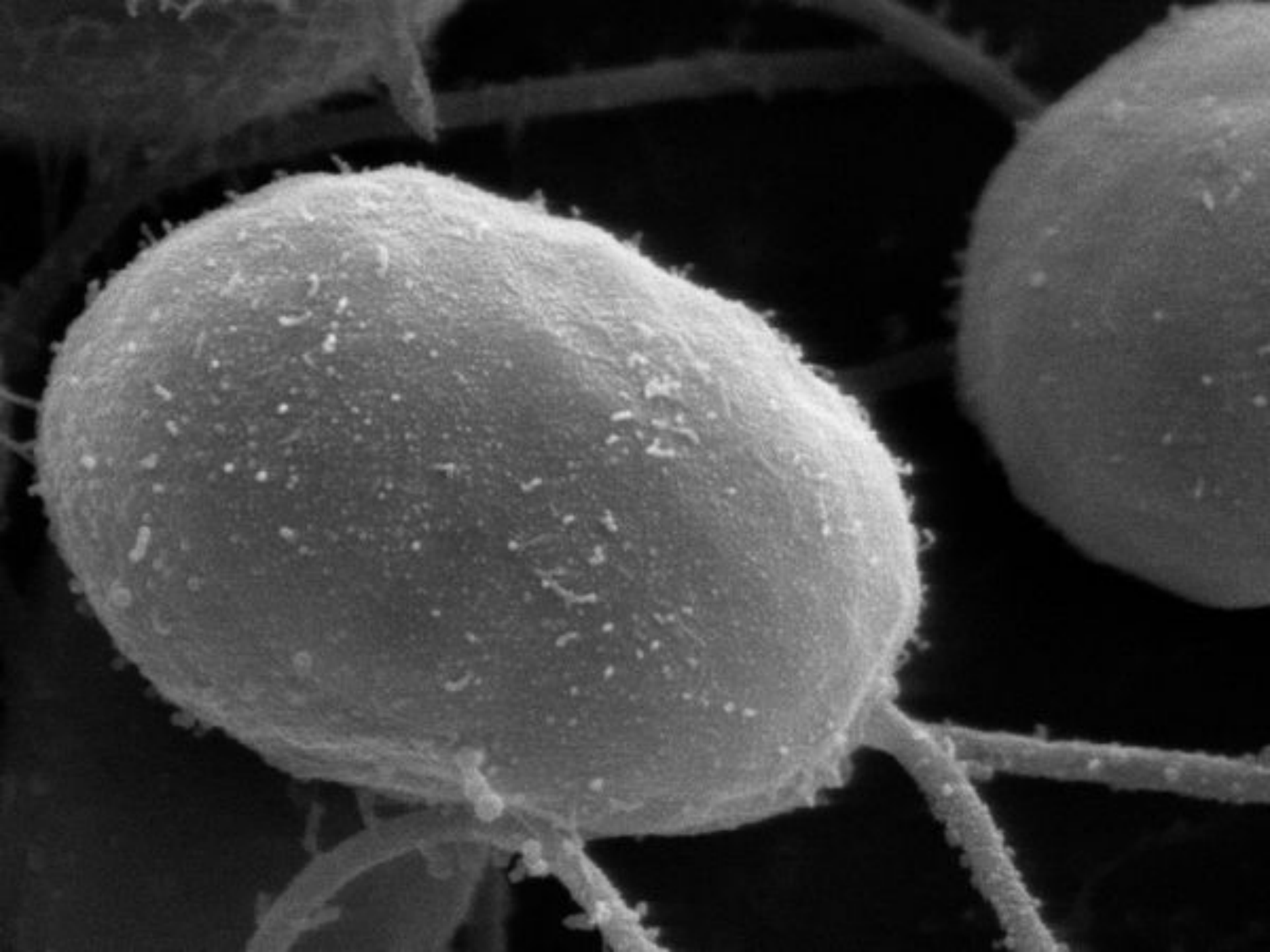
каналикулярно

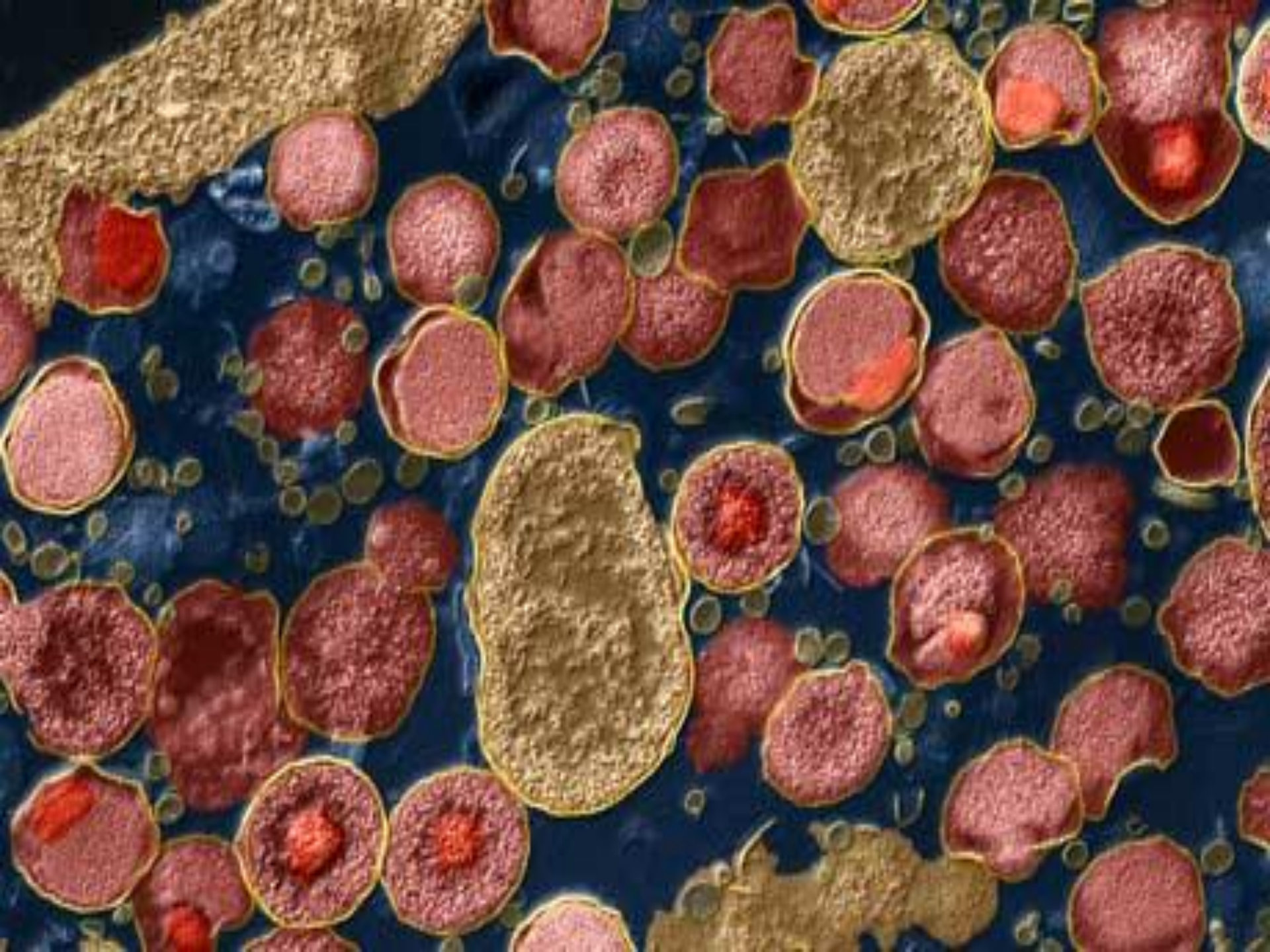
По лимфатическим капиллярам

гематогенно

В распространении могут участвовать спермотазойды

Использование ВМС





Эпидемиология

- **Источником инфекции** служат больные люди и носители. Как источник инфекции наиболее опасны женщины, у которых бессимптомное течение заболевания отмечается в 70-80% случаев.
- Заражение человека происходит через слизистые половых путей. **Путь передачи** – половой. Однако возможно инфицирование и через различные предметы (белье, мочалка и др.). Новорожденные могут заразиться от больной матери **при прохождении через родовые пути** (хламидиоз глаз, отиты, атипичные пневмонии). Возможна **трансплацентарная передача** возбудителя от матери плоду.

Патогенез и клиника

- Входные ворота инфекции — слизистые оболочки половых органов.
- Патологический процесс начинается через 5-30 дней после заражения. У женщин первоначально поражается шейка матки. У мужчин первично инфицирует эпителий уретры.
- Урогенитальный хламидиоз часто называют «негонококковый уретрит», так как у больных отмечаются симптомы, напоминающие гонорею: зуд, выделения, боль при мочеиспускании. Однако эти признаки менее выражены, чем при гонорее.
- Далее развивается восходящая инфекция, которая у женщин клинически проявляется развитием цервицита, уретрита, эндометрита, сальпингита.
- У мужчин в результате хламидийной инфекции возникает эпидидимит или простатит.
- Воспалительный процесс в органах малого таза приводит к образованию спаек и рубцов, следствием чего является развитие непроходимости маточных труб у женщин, семенных протоков у мужчин. Финалом воспалительных заболеваний малого таза хламидийной этиологии является развитие внематочной беременности у женщин, а также формирование женского и мужского бесплодия.
- В некоторых случаях хламидийный уретрит может осложниться развитием экстрагенитальных осложнений и привести к болезни Рейтера.
- Полагают, что в основе патогенеза этого заболевания лежит аутоиммунный механизм. Показано, что выделяемый хламидиями при хроническом течении заболевания белок теплового шока сходен по своему аминокислотному составу с человеческим. Накапливаясь в организме человека, этот белок может запускать аутоиммунные процессы, приводящие к развитию реактивных артритов, синовитов нижних конечностей, асептическому уретриту и конъюнктивиту с полиморфным поражением кожи и слизистых оболочек. Кроме того, *S. trachomatis*, вероятно, стимулирует выработку антиспермальных антител.

- Синдром Рейтера, нередко наблюдаемый у мужчин, сочетает в себе триаду признаков: уретрит— конъюнктивит — реактивный артрит.
- Хламидии могут также вызывать воспалительные реакции в прямой кишке. Нередко наблюдается сочетание урогенитального хламидиоза с гонореей, трихомониазом или другими заболеваниями, передающимися половым путем (ЗППП).
- Распространению хламидий из очагов, расположенных в верхних отделах урогенитального тракта, способствуют:

Иммунитет

- При урогенитальном хламидиозе имеет преимущественно клеточный характер. В сыворотке крови инфицированных людей могут быть обнаружены специфические антихламидийные антитела, однако они не защищают от повторного заражения, так как не являются протективными. После перенесенного заболевания иммунитет не формируется.

Микробиологическая диагностика

- При урогенитальном хламидиозе обнаружить хламидии в клетках эпителия мочеполового тракта удается крайне редко.
- Для выявления антигена хламидии в пораженных клетках применяют РИФ.
- При поражении мочеполового тракта может быть применен биологический (культуральный) метод, основанный на заражении исследуемым материалом (соскобы эпителия из уретры, влагалища, шейки матки, биоптат из половых органов) культуры клеток. Культуру клеток (например, типа McCoу) предварительно обрабатывают циклогексамидом весьма малы.
- Постановка РИФ, ИФА, иммунохроматографический метод позволяют обнаружить антигены хламидии в исследуемом материале. С этой же целью применяют ПЦР, ДНК-гибридизацию.
- Серологический метод, направленный на обнаружение специфических антихламидийных антител в парных сыворотках крови больного с помощью РПГА, РСК, ИФА, применяют редко, так как титры этих антител

Лечение

- Комплексное. Назначают препараты, которые способны длительно сохраняться внутри клеток. Наиболее эффективен с этой точки зрения азитромицин из группы макролидов. В связи с тем, что хламидии лишены полноценного пептидогликана, недопустимо использование β -лактамов. Одновременно с антибиотиками назначают иммуномодуляторы, эубиотики (лактобактерин в свечах или в виде аппликаций, местно), а также местные антисептические средства.

Профилактика

- **Только не специфическая.** Должна быть направлена на своевременное выявление и лечение больных урогенитальным хламидиозом.
- Для профилактики хламидиоза новорожденных беременным женщинам с хламидийной инфекцией назначают эритромицин (под контролем врача).
- Немаловажное значение имеет соблюдение правил личной гигиены, использование презервативов при половом контакте и выполнение других мероприятий, рекомендованных для профилактики ЗППП.

Венерическая лимфогранулема

Венерическая лимфогранулема — заболевание, передающееся половым путем, которое характеризуется поражением половых органов и регионарных лимфоузлов и, иногда, симптомами генерализации инфекции.

Эпидемиология

- **Источник инфекции** — больной человек.
- **Механизм заражения** — контактный.
- **Путь передачи** — половой или, реже, через различные предметы.
- Заболевание встречается преимущественно в странах с тропическим и субтропическим климатом — в Юго-Восточной Азии, Центральной и Южной Америке.
- Венерическая лимфогранулема характеризуется **высокой восприимчивостью людей.**

Патогенез и клиника

- **Входные ворота инфекции** — слизистая половых органов. Возбудитель поражает не только эпителиальные клетки, но и обладает лимфотропностью. При венерической лимфогранулеме хламидии характеризуются повышенной инвазивностью.
- После **инкубационного периода**, который продолжается от 3 до 30 дней, у больных появляются признаки поражения наружных половых органов — папулы, эрозии, язвочки. Затем микробы проникают в регионарные лимфатические узлы (обычно паховые), где интенсивно размножаются.
- В воспалительную реакцию вовлекаются не только группы лимфатических узлов, но и соединительная ткань, что приводит к формированию плотных опухолеподобных образований бубонов. Бубоны затем вскрываются с образованием долго не заживающих фистул. Вскрытие бубонов сопровождается деструктивными изменениями в окружающих тканях. Важными признаками венерической лимфогранулемы являются местные лимфадениты, проктиты, абсцессы и рубцовые поражения прямой кишки.
- Заболевание также **сопровождается общими симптомами интоксикации**: лихорадкой, головной болью, артралгией, иногда сыпью.
- **Редко возможна генерализация процесса** с развитием пневмонии, менингита, перикардита. Нарушение оттока лимфы вследствие образования спаек может приводить к развитию у мужчин «слоновости» мошонки, пениса, у женщин — вульвы. Папилломатозные разрастания и спаечные процессы в области прямой кишки могут привести к ее непроходимости.
- Течение заболевания длительное. **Мужчины болеют чаще и тяжелее, чем женщины.**

Иммунитет

- После перенесенного заболевания вырабатывается
- стойкий, клеточный и гуморальный иммунитет.

Микробиологическая диагностика

- Материалом для исследования служат:
- гной из бубонов,
- биоптат из пораженных лимфоузлов,
- а также сыворотка крови.

- Диагностику проводят с помощью бактериоскопического метода, биологического (культивирование в желточном мешке куриного эмбриона или культуре клеток, при интрацеребральном заражении мышей), серологического (РСК с парными сыворотками положительна со 2-4-й недели заболевания, диагностический титр 1:64) и аллергологического (внутрикожная проба с аллергеном хламидии венерической лимфогранулемы — реакция Фрея) методов.

Лечение

- Для лечения венерической лимфогранулемы применяют антибиотики — макролиды и тетрациклины, которые наиболее эффективны на ранних этапах болезни.

Неспецифическая профилактика, как при других венерических болезнях.

МИКОПЛАЗМЫ

И

УРЕПЛАЗМЫ

A scanning electron micrograph (SEM) showing a dense network of branching, filamentous structures. The structures are highly irregular and interconnected, forming a complex, web-like pattern. The color is a monochromatic orange-brown, typical of SEM images. The background is dark, making the intricate structures stand out. The overall appearance is that of a highly branched, filamentous organism, characteristic of Mycoplasma species.

МИКОПЛАЗМЫ

A scanning electron micrograph showing numerous green, filamentous, and often coiled structures, which are ureaplasmas, against a reddish-brown, textured background. The filaments vary in length and curvature, some appearing as simple lines while others form tight loops or spirals.

УРЕПЛАЗМЫ

- Заболевания человека, вызываемые микоплазмами, объединяют в группу микоплазмозов. Это антропонозные бактериальные инфекции, вызываемые микоплазмами, поражающими, в зависимости от вида возбудителя, органы дыхания или мочеполовой тракт и редко другие органы.
- Возбудители этой группы инфекций — микоплазмы являются самыми мелкими свободноживущими бактериями. Средний размер их клеток 0,27—0,74 мкм. Они привлекают большое внимание исследователей по двум причинам:
 - • из-за своей уникальной организации;
 - • в силу того, что очень часто контаминируют культуры клеток, вызывают заболевания растений, животных и человека, оказывают влияние на размножение ряда вирусов, в том числе онкогенных и ВИЧ, и сами способны вызывать иммунодефицит.

- Микоплазмы относятся к
- семейству *Mycoplasmataceae*, включающего 2 рода: *Mycoplasma* и *Ureaplasma*.
- Термином «микоплазмы», как правило, обозначают все микробы семейств *Mycoplasmataceae* и *Acholeplasmaiaceae*.
- Антигенная структура
- Сложная, имеет видовые различия; основные АГ представлены фосфо- и гликолипидами, полисахаридами и белками; наиболее иммуногенны поверхностные АГ, включающие углеводы в составе сложных гликолипидных, липогликановых и гликопротеиновых комплексов. Антигенная структура может изменяться после многократных пассажей на бесклеточных питательных средах. Характерен выраженный антигенный полиморфизм с высокой частотой мутаций.
- *M. hominis* в мембране содержит 9 интегральных гидрофобных белков, из которых лишь 2 более или менее постоянно присутствуют у всех штаммов.
- У уреоплазм выделяют 16 сероваров, разделенных на 2 группы (А и В); основные антигенные детерминанты — поверхностные полипептиды.

Факторы патогенности.

- Разнообразны и могут значительно варьировать.
- **Основные факторы** — адгезины, токсины, ферменты агрессии и продукты метаболизма.
- **Адгезины** входят в состав поверхностных АГ и обуславливают адгезию на клетках хозяина, что имеет ведущее значение в развитии начальной фазы инфекционного процесса.
- **Экзотоксины** в настоящее время идентифицированы лишь у нескольких непатогенных для человека микоплазм, в частности у *M. neurolyticum* и *M. gallisepticum* мишени для их действия — мембраны астроцитов.
- Предполагают наличие **нейротоксина** у некоторых штаммов *M. pneumoniae*, так как часто инфекции дыхательных путей сопровождаются поражениями нервной системы.
- **Эндотоксины** выделены у многих патогенных микоплазм; их введение лабораторным животным вызывает пирогенный эффект, лейкопению, геморрагические поражения, коллапс и отек легких.
- У некоторых видов встречаются **гемолизины** (наибольшей гемолитической активностью обладает *M. pneumoniae*); большая часть видов вызывает выраженный β -гемолиз, обусловленный синтезом свободных кислородных радикалов.
- Предположительно микоплазмы не только сами синтезируют свободные кислородные радикалы, но и индуцируют их образование в клетках, что ведет к окислению мембранных липидов.
- Среди **ферментов агрессии** основными факторами патогенности являются фосфолипаза А и аминоклонидазы, гидролизующие фосфолипиды мембраны клетки. Многие микоплазмы синтезируют нейраминидазу

Эпидемиология

- Микоплазмы широко распространены в природе. В настоящее время известно около 100 видов, они имеются у растений, моллюсков, насекомых, рыб, птиц, млекопитающих, некоторые входят в состав микробных ассоциаций организма человека. *M. hominis*, *M. genitalium* и *U. urealyticum* — «урогенитальные микоплазмы» — обитают в уrogenитальном тракте.
- **Механизм передачи** — контактный;
- **основной путь передачи** — половой, на основании чего заболевание включают в группу ЗППП; восприимчивость высокая.
- **Основные группы риска** — проститутки и гомосексуалисты; уреаплазмы значительно чаще выявляют у больных гонореей, трихомониазом, кандидозом.

Клиника

- «Урогеиитальные микоплазмы» вызывают острые, но чаще хронические ГВЗ мочеполового тракта. Доказана их роль в развитии **не гонококковых уретритов, спонтанных абортах, преждевременных родах, привычном невынашивании беременности, рождении детей с низкой массой тела и пороками развития, бесплодия мужчин и женщин.** Вместе с тем микоплазмозительство не всегда является показателем патологического процесса. Состояние иммунной системы, физиологическое состояние и гормональный фон человека, наличие других сопутствующих инфекций могут способствовать активации репродукции «урогенитальных микоплазм» и развитию клинически выраженного патологического процесса.

Иммунитет

- Развитие иммунного ответа не сопровождается формированием специфической резистентности; для респираторного и урогенитального микоплазмоза характерны случаи повторного заражения.

Микробиологическая диагностика

При урогенигальных инфекциях исследуют:

- **срединную порцию утренней мочи,**
- **соскобы со слизистой уретры, сводов влагалища, цервикального канала**
- **материал, полученный при лапароскопии, амниоцентезе,**
- **мазки и отпечатки тканей и органов мертворожденных и абортированных плодов.**
- При простатите исследуют **секрет простаты**, при мужском бесплодии — **сперму.**
- Для лабораторной диагностики микоплазменных инфекций используют **культуральный, серологический и молекулярно-генетический методы.** Молекулярно-биологические методы диагностики включают гибридизацию на основе ДНК-зондов и ПЦР. Первый метод позволяет идентифицировать виды микоплазм при наличии 10000-100000 клеток на пробу. ПЦР позволяет выявить единичные клетки микоплазм.

Лечение профилактика

- ▣ **Лечение.** Антибиотиками. Направленная этиотропная химиотерапия обычно дает хороший эффект, однако исчезновение клинической симптоматики часто не означает полную элиминацию возбудителя.
- ▣ **Профилактика.**
- ▣ *Специфическая профилактика отсутствует.*
- ▣ *Неспецифическая профилактика* направлена на ликвидацию источника инфекции; на разрыв механизма и путей передачи; а также на повышение невосприимчивости коллектива к инфекции.