

# Протеи

Выполнил студент 3 курса лечебного  
факультета: Токмин Алексей



Протей – микроорганизм из группы условно-патогенных, относящийся к семейству Энтеробактерий (Enterobacteriaceae), классу гамма-протеобактерии, типу протеобактерии (Proteobacteria). Основное место обитания протей – кишечник, в котором этот микроорганизм входит в состав нормальной микрофлоры. В норме в кале количество протей не должно превышать  $10^4$  КОЕ в 1 грамме испражнений. Протей – грамотрицательная (при окраске по Грамму не окрашивается) бактерия, является факультативным анаэробом (преимущественная жизнедеятельность в условиях отсутствия кислорода, однако и присутствие кислорода не является губительным), спор не образует. Протей – небольшой микроорганизм до 3 мкм, имеет вид нитей или нитевидных палочек, который отличаются высокой подвижностью. Протей обладают определенной биохимической активностью (например, выявлена их лецитиназная активность).

Выделяют несколько видов протей: *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mxyofaciens*, *Proteus hauseri*, *Proteus penneri*. Некоторые виды протей - *P. morganii*, *P. rettgeri* - отнесены к другим группам. Основные свойства патогенности протей – это способность вырабатывать эндотоксин (токсигенные свойства), а также гемолитические свойства. У протей, как и у многих представителей семейства Энтеробактерий, есть O-, H-, K-антигены, по которым они подразделяются на серологические варианты, которых насчитывается около 110. Размножаются на специальных питательных средах (например, белковая питательная среда, мясопептонный агар, мясопептонный бульон, среда Плоскирева), оптимальная температура роста 37 °С. Протей относительно устойчив во внешней среде, хорошо переносит замораживание, высокие температуры переносит хуже – при 60 °С погибает в течение 1 часа, при 80 °С – 5 минут. К дезинфицирующим растворам достаточно устойчив.

В микробиологии протей считается бактерией с санитарно-показательными свойствами. При обнаружении *P. mirabilis* делают вывод о степени фекального загрязнения исследуемого материала, а при обнаружении *P. vulgaris* – о степени загрязнения органическими веществами.

# Причины возникновения инфекций, вызванных протеем

Не все виды протеея являются патогенными для человека. К протееям, способным вызвать инфекцию, относятся *P. mirabilis* (до 85-90% всех заболеваний, вызванных протеем), *P. vulgaris*, *P. penneri*.

proteus  
hauseri

proteus  
myxofaciens

Род протеи  
(*proteus*)

proteus  
vulgaris

proteus  
mirabilis

proteus  
penneri

**Источником инфекции** для патогенных видов протей являются больной человек и животное, с испражнениями которых протей попадает во внешнюю среду (почва, водоемы, сточные воды, органические удобрения в стадии разложения), где может длительно сохранять жизнеспособность.



**Механизм заражения** – алиментарный, а пути водный (купание в сомнительных в плане их чистоты водоемах, заглатывание инфицированной воды) и пищевой (употребление в пищу мясных продуктов, молочных изделий, рыбы, колбасных продуктов, различных полуфабрикатов). Реже инфекция может передаваться контактно-бытовым путем (через загрязненные руки, загрязнение пупочной ранки новорожденных, заражение через урологические катетеры).

**Группы риска для заражения протеем** – это лица со сниженным иммунитетом либо возрастным (новорожденные и дети раннего возраста, пожилые люди), либо с сопутствующими хроническими заболеваниями кишечника, легких, органов брюшной полости. Также в группу риска входят лица, бесконтрольно принимающие антибактериальные препараты, то есть занимающиеся самолечением.

# Симптомы и признаки инфекции, вызванной протеем

Инкубационный период (период с момента заражения до появления первых симптомов болезни) от нескольких часов (чаще 2-6 часов) до 3х дней.

1. Поражение желудочно-кишечного тракта – наиболее частое проявление протейной инфекции. Проявляется в виде гастроэнтерита, энтероколита, иногда гастрита. Как и при острых кишечных инфекциях начало может быть острым: появляются симптомы интоксикации – слабость и головные боли, снижение аппетита, иногда повышается температура до 37,5-39° в зависимости от тяжести процесса, при гастрите и гастроэнтерите частый симптом – это рвота, тошнота, почти сразу же появляются расстройства стула в виде водянистого стула с неприятным зловонным запахом, боли в животе непостоянные, чаще схваткообразного характера, больных беспокоит повышенное газообразование (метеоризм), «урчание» кишечника. Продолжительность болезни 4-5 дней.

Тяжелые формы протейной инфекции кишечника могут привести к развитию анемии, гемолитико-уремического синдрома, острой почечной недостаточности.

2. Дисбактериоз кишечника – регистрируется при превышении порога нормального содержания протей в испражнениях (более  $10^4$  КОЕ/гр). Признаки дисбактериоза могут быть различными от небольшого послабления стула до водянистого стула после приема пищи до 2х раз за сутки.
3. Поражение мочевыводящих путей, вызванное протеем проявляется в виде пиелонефрита, цистита, простатита. Симптомы данных заболеваний не отличаются от них же, вызванных другой инфекцией.
4. Раневые инфекции, вызванные *P. mirabilis*. В группе риска по возникновению раневой инфекции – пациенты с трофическими язвами, пациенты ожоговых стационаров, пациенты травматологических отделений.
5. Внутрибольничные инфекции, вызванные протеем могут быть различными. Это иотиты, и холециститы, инфекции мочевыделительной системы, инфекции у новорожденных с развитием тяжелых форм в виде менингитов, сепсиса.

# Диагностика протейных инфекций

Первичная диагностика происходит на основании выявления клинических симптомов конкретной формы инфекции, выявления групп риска для протейной инфекции, после которых требуется лабораторное подтверждение предварительного диагноза.

Лабораторная диагностика:

1) Бактериологический анализ испражнений и других материалов (моча, отделяемое ран, ожоговых поверхностей, гнойное отделяемое и другие). Посев производится на дифференциально-диагностические среды (Плоскирева), среды обогащения. При посеве протей растет в виде стелющегося тонкого налета в виде вуали голубоватого цвета. В испражнениях чаще выявляется *P. vulgaris*, присутствует приблизительно у 2% здоровых людей, но в небольшом количестве – до  $10^4$  КОЕ/гр. Превышение этого количества указывает на дисбактериоз кишечника, который чаще всего бывает ассоциированным (сочетанным) с обнаружением и других условно-патогенных бактерий (клебсиелла, цитробактер и другие).

При посеве мочи выявление протей называется бактериурия и указывает на поражение мочевыводящих путей. Истинная бактериурия (при отсутствии симптомов у больного) диагностируется при наличии протей в количестве не менее  $10^5$  микробных тел протей в 1 мл мочи (меньшее количество расценивается как загрязнение ее при заборе). Бактериурия (при наличии жалоб больного), а также при условии забора мочи из катетера диагностируется при выявлении  $10^4$  микробных тел протей в 1 мл мочи.

Протей на питательной среде

2) Серологические исследования – определение антител в крови (применяется редко, в основном для ретроспективной диагностики).

3) Вспомогательные исследования (общий анализ крови, мочи, биохимические исследования крови, копрограмма и другие) для выявления тяжести состояния больного.



Proteus Vulgaris

# Лечение инфекций, вызванных протеем

Организационно-режимные мероприятия сводятся к полупостельному и постельному режиму в зависимости от тяжести проявлений, соблюдение водного режима с целью восстановления потерь жидкости, щадящая диета с ограничением жирной и острой пищи.

Медикаментозное лечение инфекций, вызванных протеем

1) Специфические бактериофаги назначаются при избыточном росте протей. К рекомендуемым фагам относятся «Бактериофаг протейный жидкий», «Бактериофаг колипротейный жидкий», «Интести-бактериофаг жидкий», «Пиобактериофаг комбинированный жидкий», «Пиобактериофаг поливалентный очищенный жидкий». Бактериофаги назначаются за час-полтора до еды. Разовые дозировки рассчитаны в зависимости от возраста и составляют: до 6 мес – 10 мл, 6-12 мес – 10-15 мл, 1-3 года – 15-20 мл, 3-12 лет и старше 30 мл. Кратность приема и курс лечения определяет только лечащий врач. Перед приемом бактериофага необходимо попить щелочную минеральную воду.

2) Пробиотики и симбиотики для восстановления нормальной флоры кишечника (аципол, ацилакт, бифидумбактерин, бифиформ, линнекс, нормофлорин, биовестин, примадофилус и прочие). Назначаются натошак, курсом не менее 10-14 дней.

3) При выраженном росте протей у взрослых пациентов назначаются антибактериальные препараты (амоксцилин, нифуроксазид, цефалоспорины 3-4 поколений, фторхинолоны, стрептомицин). Перед назначением антибактериального препарата необходимо провести специальное исследование - антибиотикограмму материала для исключения ошибок лечения. К группе тетрациклинов некоторые штаммы протей устойчивы. Антибиотики назначаются только лечащим врачом!

4) Симптоматическое лечение – лечение конкретных симптомов болезни (жаропонижающие препараты, энтеросорбенты, обезболивающие, противовоспалительные, препараты, нормализующие водно-электролитный баланс и другие).

# Профилактика протейных инфекций

- 1) Тщательное соблюдение санитарии в лечебно-профилактических учреждениях (особенно детского профиля).
- 2) Соблюдение гигиены в быту.
- 3) Употребление в пищу свежих и качественных продуктов, удаление из рациона питания подозрительных продуктов в плане качества.
- 4) Осторожность при купании в незнакомых водоемах, исключение заглатывания воды при купании.
- 5) Исключения контакта с больными детьми и взрослыми.



# Список литературы

- <https://www.medicalj.ru%2Fdiseases%2Finfectious>