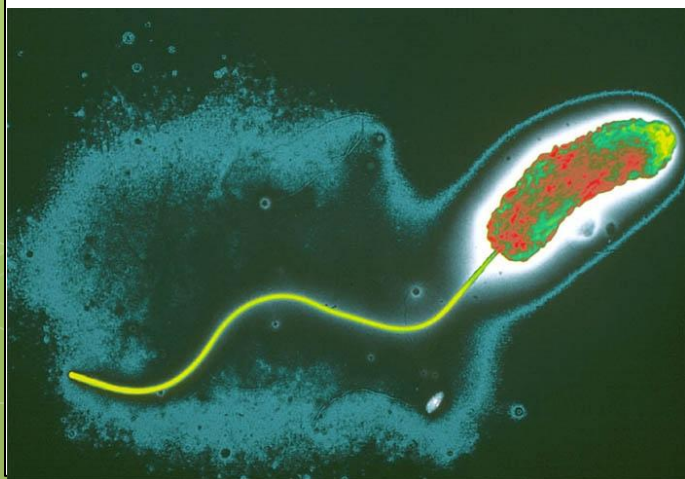


# холера



**Проверила: Ускова Н.**

**Выполнила: студентка  
Аленина Дарья 2ТЭТп**

Возбудитель холеры относится к роду *Vibrio*. Это изогнутая, граммотрицательная, не образующая споры палочка, имеющая один полярно расположенный жгутик. По чувствительности к специфическому фагу (IV тип по Мукерджи) различают два биотипа холерного вибриона — классический (возбудитель азиатской холеры) и Эль-Тор. Каждый из них по O-антигену подразделяется на 3 серологических типа: Огава (AB), Инаба (AC) и редко встречающийся Гикошима (ABC), который некоторые авторы рассматривают как вариант серотипа Огава. H-антиген холерных вибрионов — общий для всех серотипов.

Холерные вибрионы образуют термолабильный экзотоксин — холероген (относительная молекулярная масса — 82—84 кД). Он состоит из комплекса тяжелой субъединицы А, активирующей аденилатциклазу, и субъединицы В, представленной 4—6 легкими цепями и обеспечивающей связывание холерогена с рецепторами эпителиальных клеток тонкой кишки.

# Биолого-патогенетические свойства возбудителя

Миновав желудочный барьер, вибрионы попадают в тонкую кишку с благоприятной для них средой и заселяют (колонируют) поверхность кишечного эпителия. Процесс колонизации включает в себя хемотаксис вибрионов к слою слизи, покрывающему верхушки ворсинок тонкой кишки, проникновение через эту слизь, адгезию к рецепторам на исчерченной каемке кишечных эпителиоцитов и размножение на поверхности эпителия ворсинок и крипт. У больных холерой возбудитель может быть обнаружен на всем протяжении желудочно-кишечного тракта. В желудке при pH не менее 5,5 вибрионы не обнаруживаются, в стуле их концентрация достигает  $10^6$ — $10^7$  (иногда  $10^8$ — $10^9$ ).



Размножившись до определенной концентрации, возбудитель вызывает заболевание посредством вырабатываемого им холерогена. Основную роль в развитии болезни играют вибрионы, которые находятся в тесной связи со слизистой оболочкой тонкой кишки, так как они выделяют холероген в непосредственной близости от его рецепторов на эпителиальных клетках — ганглиозида GM1. После прикрепления холерного токсина к ганглиозиду субъединица А проходит через мембраны внутрь эпителиальной клетки, где происходит высвобождение фрагмента А1. Последний ферментатически расщепляет НАД и передает его АДФ-рибозную половину на регуляторный протеин аденилатциклазного комплекса, находящегося на внутренней стороне мембраны эпителиоцита. В результате происходит активация аденилатциклазы, приводящая к повышению содержания цАМФ — одного из внутриклеточных стимуляторов кишечной секреции. Связывание холерного токсина с рецепторами на эпителиальных клетках происходит чрезвычайно быстро (через 1—3 мин); биохимические изменения в клетке являются необратимыми. Возникающее заболевание сопровождается потерей огромных количеств жидкости с низким содержанием белка и высокой концентрацией ионов натрия, калия, хлоридов, гидрокарбонатов. Эта жидкость по составу отличается как от экссудата, так и от трансудата и ближе к составу кишечного секрета.

# Восприимчивость

- К холерному вибриону восприимчивы люди всех возрастов. Чаще и тяжелее болеют холерой лица, злоупотребляющие алкоголем или перенесшие резекцию желудка. Кислотность желудочного сока играет важную роль в определении минимальной инфицирующей дозы — в опытах на добровольцах при нейтрализации желудочного сока гидрокарбонатом натрия количество вибрионов, необходимых для воспроизведения специфического процесса у человека, уменьшается с  $10^{11}$  до  $10^4$ — $10^6$  микробных клеток.

# Клинические особенности

- Инкубационный период при холере длится от 1 до 5 дней. Клинические проявления холеры весьма варьируют, и тяжесть клинического течения определяется степенью обезвоживания. Заболевание начинается обычно внезапно. Первым клинически выраженным признаком холеры является понос. Типичные холерные испражнения представляют собой водянистую, мутновато-беловатую жидкость с плавающими хлопьями, напоминают по внешнему виду рисовый отвар и не имеют запаха. Мышечная слабость и судороги в икроножных мышцах — ранние симптомы холеры. Вслед за жидким стулом появляется обильная повторная рвота, быстро приводящая к декомпенсированному эксикозу. Кожные покровы становятся цианотичными, холодными на ощупь, черты лица заостряются, глаза и щеки западают. Кожа кистей рук морщинистая («руки прачки»), голос сиплый, вплоть до афонии. У больных с тяжелой формой холеры отмечается гипо-термия. Из-за ее постоянства терминальная форма холеры (IV степень дегидратации) получила название «алгидная». Алгид (декомпенсированное обезвоживание) сопровождается нарушением деятельности основных систем организма — сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной.

# Холера: причины, симптомы, профилактика

**Холера** (лат. cholera) — острая кишечная инфекция, вызываемая бактериями вида *Vibrio cholerae*

## Симптомы болезни:

заострившиеся черты лица

сильный голос

мучительная жажда

постоянная рвота

сухость кожи

слабость

внезапный и частый понос, видом напоминающий рисовый отвар

мышечные боли и судороги

## Инфекция передается:

с сырой водой

с пищевыми продуктами

при контакте с больными

*Vibrio cholerae*

## Профилактика:



предупреждение заноса инфекции из эндемических очагов



соблюдение санитарно-гигиенических мер: обеззараживание воды, мытье рук, термическая обработка пищи, обеззараживание мест общего пользования и т. д.



раннее выявление, изоляция и лечение больных и вирусоносителей



прививки холерной вакциной и холероген-анатоксином (срок действия вакцины 3-6 мес.)

## Лечение:

восстановление водно-солевого баланса организма путем введения в ткани специальных солевых растворов

введение в организм антибиотиков и витаминов

## Распространение

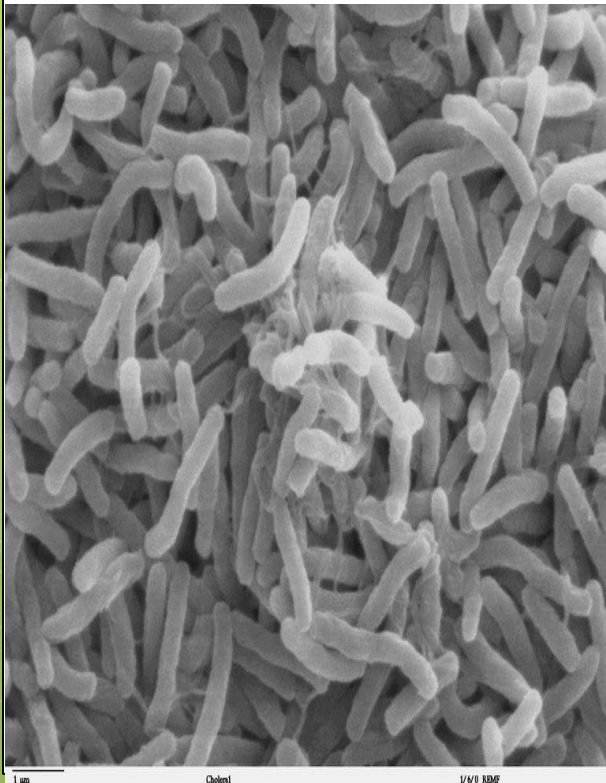
Распространяется, как правило, в форме эпидемий. Эндемические очаги располагаются в Африке, Латинской Америке и Юго-Восточной Азии



■ Эндемические очаги

■ Степень распространения

# Иммунологическая диагностика



Обнаружение антигена. Возбудитель холеры и его специфические антигены (корпускулярный, растворимый, холероген) выявляют в фекалиях, рвотных массах, крови, дуоденальном и кишечном содержимом, желчном пузыре, в объектах окружающей среды (смывы с различных предметов), в воде открытых водоемов, сточных водах, гидробионтах и др.



Из современных методов индикации антигенов холерного вибриона наибольшее распространение получила РНГА, чувствительность которой с антительными эритроцитарными диагностикумами составляет  $10^5$ — $10^1$  бактерий в 1 мл или 0,04 мкг/мл O-антигена. При клинически выраженных формах холеры, когда в испражнениях больных содержится огромное количество вибрионов ( $10^7$ — $10^9$  в 1 мл), прямое исследование фильтратов прогретых на водяной бане испражнений в РНГА с антительным диагностикумом позволяет дать ответ о наличии специфического антигена уже через 2—3 ч. Рвотные массы больных, испражнения вибрионосителей и контактных лиц, содержащие меньшее количество вибрионов, целесообразно исследовать после предварительного 6-часового подращивания на 1% пептонной воде. При исследовании испражнений и рвотных масс оказалось, что лишь в 52% случаев диагноз холеры был подтвержден бактериологически у больных, в анамнезе значительной части которых имелось указание на употребление антибиотиков при появлении первых признаков заболевания. С помощью РНГА заболевания холерой удалось дополнительно установить еще у 21 % больных [Поляков И. И. и др., 1973]. При исследовании испражнений, содержимого кишечника и желчного пузыря умерших от острых кишечных заболеваний, испражнений здоровых лиц и проб воды обычно в практических условиях наблюдали полное совпадение результатов серологического и бактериологического методов исследования, что позволяет считать РНГА с антительным эритроцитарным диагностикумом достаточно надежным экспресс-методом при массовом обследовании на холеру.

Некоторыми авторами при индикации специфических антигенов холерного вибриона отдается предпочтение РТНГА. Холерные диагностикумы для этой реакции готовят из бараньих или человеческих О (I) группы эритроцитов, сенсibilизированных холерными 0-антигенами. Чувствительность метода —  $10^4$ — $10^6$  бактерий в 1 мл при исследовании нативных испражнений и  $10^1$ — $10^5$  — после предварительного подращивания. Минимальное количество 0-антигена, выявляемого с помощью РТНГА, равно 0,04—0,16 мкг/мл. РТНГА дает положительные результаты у 91% больных холерой, у 40% ре-конвалесцентов и 12% контактировавших с больными, 0-антиген холерного вибриона может быть определен через 1 мес от начала заболевания в фекалиях у всех переболевших людей, а спустя 5—6 мес — у половины обследованных, что, по-видимому, свидетельствует о более длительной экскреции специфического антигена в нежизнеспособной форме. Совпадение результатов бактериологического метода и РТНГА, по различным данным, наблюдается в 63—100% случаев. Имеющиеся материалы дают основание считать целесообразным широкое испытание РТНГА. Положительную оценку при диагностике холеры получил МФА, позволяющий выявлять холерные вибрионы при содержании их не менее  $10^6$  в 1 мл. Использовать МФА целесообразно при исследовании нативного материала от больных и трупов. У больных холерой положительные результаты с помощью МФА были получены в течение 2 ч в 70—90% наблюдений при полном совпадении с результатами бактериологического анализа. Применение МФА при исследовании воды и смывов возможно лишь после предварительного подращивания или концентрирования материала. Представляется перспективным использование иммунотушевой окраски холерных вибрионов.

# Иммунитет

После болезни у человека вырабатывается выраженный иммунитет, который сохраняется длительное время, поэтому случаи повторных заболеваний холерой крайне редки. Опыты на добровольцах показали, что в течение 3 лет (срок наблюдения) люди, переболевшие холерой в результате экспериментального заражения, оставались устойчивыми к повторному заражению холерными вибрионами [Levine M. et al., 1981].



Основная роль в иммунитете к холере принадлежит антителам, продуцируемым местно (в кишке), хотя определенный вклад в защиту вносят циркулирующие антитела при высоких их концентрациях, когда они проникают в просвет кишки из крови, что подтверждено экспериментами на животных. Более высокий уровень защиты наблюдается при синергическом действии антибактериальных и анитоксических антител в кишке. Основная роль антибактериальных SIgA состоит в том, чтобы препятствовать хемотаксису вибрионов к эпителию и прилипанию их к поверхности слизистой оболочки кишечника в результате блокирующего действия на структуры для прилипания (лиганды) на поверхности бактериальных клеток. Снижение колонизации и адгезии холерных вибрионов способствует более быстрому их выведению из кишечника при перистальтике и тем самым уменьшает возможность приживания возбудителя в кишечном тракте.

Действие кишечных IgA-антител против холерного обусловлено главным

## Список использованной литературы

1. Л.Б. Хазенсон, Н.А. Чайка: Иммунологические основы диагностики и эпидемиологического анализа кишечных инфекций. «Медицина», 1987.
2. В.Д. Тимаков, В.С. Левашев, Л.Б.Борисов: Микробиология. «Медицина», 1983.
3. Лекция по теме.
4. Методическая разработка кафедры.