

**Жердева Арина Александровна**, Студент,  
Белгородский Государственный Национальный  
исследовательский университет, Белгород

**Главнова Полина Сергеевна**, Студент,  
Белгородский Государственный Национальный  
исследовательский университет, Белгород

**Пилюгин Сергей Валерьевич**,  
Ассистент кафедры микробиологии и вирусологии с курсом  
клинической иммунологии, Белгородский Государственный  
Национальный исследовательский университет, Белгород

**Бочарова Ксения Александровна**,  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии с курсом  
клинической иммунологии, Белгородский Государственный  
Национальный исследовательский университет, Белгород

## **САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ И ИХ ОПАСНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

**Аннотация:** Авторы актуализуют опасность распространения сальмонелл в лечебно-профилактических учреждениях. Данная работа является важной в связи с высокой распространенностью сальмонелл, легкостью их передачи, резистентностью к многим дезинфицирующим средствам, что способствует их распространению и сложности выведения в ЛПУ.

**Ключевые слова:** сальмонеллы; сальмонеллез; профилактика; лечебно-профилактические учреждения; дезинфекция.

### **Введение.**

Сальмонеллы – это палочки, имеющие грамтрицательную природу, на них имеются жгутики, которые отвечают за подвижность. У сальмонелл есть 3 главных антигена: О-соматический (термостабильный), Н-жгутиковый (термолабильный) и К-поверхностный (капсульный). Холероподобные энтеротоксины и эндотоксины имеющие липополисахаридную природу – это главные факторы патогенности сальмонелл. Во внешней среде сальмонеллы весьма длительно могут сохраняться. Они могут размножаться в продуктах, внешний вид и вкус которых останется неизменным.

Из-за данных факторов сальмонеллы обладают хорошей выживаемостью, за счет чего становятся важнейшей проблемой лечебно-профилактических учреждений, вызывая внутрибольничные инфекции.

### **Морфология.**

**Сальмонеллез** – это острое инфекционное заболевание желудочно-кишечного тракта, возбудителем которого является бактерия рода *Salmonella*, семейства *Enterobacteriaceae*. Согласно современной классификации, основанной на строении ДНК, выделяют два вида: *S. enterica* и *S. bongori*. Вид *S. enterica* объединяет 6 подвидов, к которым принадлежат все сальмонеллы, являющиеся возбудителями антропонозных и зоонозных инфекций человека. В



настоящее время доминируют серотипы *S. Enteritidis* (64,7 %), *S. Typhimurium* (4,8 %), *S. Infantis* (3,2 %). Клинические проявления, которые вызываются сероварами сальмонелл, сильно не отличаются друг от друга [7].

**Сальмонеллы** – это грамотрицательные анаэробные бактерии, имеющие вид палочек с закругленными концами размером 0,7-1,5x2-5 мкм. Имеют перитрихально расположенные жгутики, обеспечивающие их подвижность. Сальмонеллы не образуют спор. Некоторые виды имеют микрокапсулу, благодаря которой защищаются от фагоцитов. На поверхности сальмонелл располагаются пили, обеспечивающие адгезию бактерий, что позволяет им с легкостью удерживаться в организме. Сальмонеллы обладают относительной устойчивостью к различным факторам внешней среды, хорошо переносят замораживание при низких температурах, а также адаптированы к высушиванию, что позволяет им длительно сохраняться во внешней среде. Погибают они только при температуре 100°C. Благодаря способности сальмонелл продуцироваться экзотоксин, усиливают секрецию жидкости и солей в просвет кишки. Возможно развитие интоксикационного синдрома, что обусловлено выделением эндотоксина при разрушении бактерий. Особенностью биологических свойств возбудителя является его способность к развитию резистентности к большинству противомикробных препаратов, а также изменение биохимических свойств, отсутствие типичности бактериофагами и наличие криптической плазмиды с характерной молекулярной массой [3, 4].

#### **Эпидемиология.**

Сальмонеллез среди острых кишечных заболеваний является очень распространенным. По данным ВОЗ ежегодно происходит более 1,3 миллиарда случаев заражения во всех странах. В среднем в 3 млн. случаев болезнь смертельна. Среди инфекций бактериальной этиологии сальмонеллез занимает лидирующую позицию. Сальмонеллезы прозвали «болезни цивилизации», поскольку они распространены достаточно широко. В мире в настоящее время нигде не говорится об их ликвидации, все стремится лишь к снижению уровня заболеваемости. [6].

Источник инфекции - бактерия *Salmonella*, которая в больших количествах распространяется среди животных. Заражение сальмонеллезом чаще всего происходит при употреблении пищевых продуктов животного происхождения, контаминированных бактериями (яиц, мяса, домашней птицы и молока). В мясе кур наиболее широко представлены *S. Infantis*, в мясе индеек – *S. Kentucky*, *S. Typhimurium* – в объектах внешней среды и свинине [2]. Инфицированные продукты по своим характеристикам не отличимы от нормальных. Нередки случаи заражения при контактах с инфицированными животными, в том числе домашними, которые не имеют признаков заболевания. Визуально здоровые животные выделяют возбудитель с молоком, слюной, мочой, калом, носовой слизью. Реже, происходит передача инфекции от человека (больной, носитель) человеку фекально-оральным путем. Передача возбудителя контактно-бытовым путем (через контаминированные предметы, полотенца, руки медицинских работников) наиболее важна в стационарах. Передача возбудителя может осуществляться через медицинский инструментарий и оборудование при неправильной стерилизации. Вспышки заболеваемости сальмонеллезом наблюдается в летнее время.

#### **Клинические проявления.**

Инкубационный период длится от 6 ч до 3 суток. Заболевание имеет острое начало. Проявляется болезнь главным образом через интоксикацию и поражение ЖКТ. Интоксикация организма проявляется повышенной температурой тела до 38,5-39,5°C, лихорадкой, ознобом, головной болью. Нарушение функций ЖКТ характеризуется тошнотой, выходом рвотных масс от 2 до 10 более раз в сутки, понос до 15 раз за 24 часа. Стул имеет зеленый или коричневый цвет, обильный, может иметь водянистый характер или содержать слизь. Возможна



схваткообразную боль в животе. Наблюдается побледнение кожи, сухой язык, обложенный налетом, артериальное давление снижено, уменьшение выделения мочи. Могут развиваться осложнения: дегидратационный или токсико-инфекционный шок, нарушается кровообращение в коронарных, мезентериальных и мозговых сосудах, острая почечная недостаточность, септические осложнения, анемия, абсцесс, пневмония, инфекционный психоз, менингит, панкреатит, остеомиелит [3, 4].

#### **Сальмонеллез как внутрибольничная инфекция.**

В развитии внутрибольничных инфекций (ВБИ) сальмонеллезы представляют серьезную опасность для лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Они чаще других инфекций формируют внутрибольничные вспышки. Различные серовары сальмонелл обладают высокой внутрибольничной распространенностью, но лидирующее место среди них занимает *Salmonella typhimurium* (более 80% случаев). По территориальному распространению второе место среди сальмонеллезов принадлежит *Salmonella enteritidis*, третье – *Salmonella infantis*. В располагающей обстановке оба серовара могут стать лидирующими и вызвать ВБИ. Важной особенностью сальмонеллезов при ВБИ становятся их биологические свойства. При вспышках внутрибольничных инфекций (не включая пищевые) можно заметить одно отличительное свойство – выраженная антибиотикорезистентность, а также устойчивость к препаратам химиотерапевтического спектра.

У госпитальных штаммов *S. typhimurium* обнаруживаются конъюгативные R-плазмиды, которые отвечают за формирование множественной лекарственной устойчивости. Механизм данного приспособления к лекарственным препаратам через R-плазмиды — это возможность клеток синтезировать ферменты, которые разрушают препараты химиотерапевтической природы [1].

Важными биологическими свойствами обладает серовар *S. typhimurium*. Данный серовар в последние десятилетия считается госпитальным. Большинству госпитальных штаммов (97–98%) характерны следующие факторы вирулентности: антилизоцимная активность, инвазивность, адгезивность, IgA-протеазная активность, выраженная устойчивость к факторам внешней среды.

С эпидемической точки зрения внутригоспитальный сальмонеллез имеет характерные отличия от классического сальмонеллеза. Внутрибольничный сальмонеллез (ВБС) имеет специфичную эпидемическую характеристику, отличающуюся от эпидемиологии внебольничного сальмонеллеза. Проявляется данное отличие особенностями источника инфекции, несколькими иными путями передачи возбудителя и особенностью организма подверженному заражению. Формирование нозокомиального сальмонеллеза происходит при росте заболеваемости населения, поздней диагностике заболевания, в связи с чем увеличивается частота заноса инфекции в лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ), а также может нарушаться дезинфекционно-стерилизационный режим.

Источником возбудителя внутрибольничного сальмонеллеза (ВБС) чаще всего являются пациенты, находящиеся на госпитализации, взрослые и дети, больные при легкой форме сальмонеллеза или бактерионосители, медицинские работники. В эпидемический процесс могут вовлекаться новорожденные, дети до 1 года, пожилые. Сальмонеллез клинически имеет сходство с другими инфекционными заболеваниями, поэтому инфекция может быть занесена в стационар пациентами, не имеющими определенного диагноза. Заболевшие могут находиться на лечении в отделениях, имеющих разный профиль. При переводе больных сальмонеллезом в другое отделение могут возникать случаи инфицирования, приводящие к формированию очагов нозокомиального сальмонеллеза.

Передача возбудителя внутрибольничного сальмонеллеза (ВБС) в условиях ЛПУ осуществляется различными механизмами. Наиболее распространенным является бытовой



путь. Возбудитель передается через общие предметы больных, посуду, грязные руки медицинских работников. Для данной инфекции характерно постепенное развитие, длительное существование очагов. Сальмонеллы обнаруживаются в смывах с различных предметов палат, в помещениях стационара, на руках медицинских работников. Возможен воздушно-пылевой путь передачи возбудителя внутрибольничного сальмонеллеза (ВБС), в ряде случаев, который является ведущим. Особой опасностью этого пути передачи сальмонелл подвергаются дети раннего возраста и ослабленные пожилые лица. Сальмонеллы могут быть обнаружены в воздухе и пыли, находящейся на поверхностях предметов в палатах. Существует 2 пути передачи возбудителя при аэрозольном механизме его распространения: при вдыхании воздуха, контаминированного возбудителем, содержащемся в пылевых частицах и при употреблении продуктов, содержащих пылевые частицы с сальмонеллами. Алиментарный путь передачи осуществляется через вспышки ВБИ, которые возникают в результате употребления больными продуктов питания, загрязненными возбудителем. Также возможна передача возбудителя через недостаточно дезинфицированный инструментарий [5].

Эпидемически заболеваемость нозокомиальным сальмонеллезом наиболее выражена в холодное время года. Классический же сальмонеллез наиболее выражен в летнее время.

Своеобразие эпидемического процесса обусловлено условиями полузамкнутого коллектива, концентрацией контингентов наиболее восприимчивых к инфекциям, длительный период инкубации. Важную роль в эпидемическом процессе так же играет резистентность сальмонелл к факторам внешней среды, особенность условий питания, ухода и содержания пациентов, возможность их перемещения по отделениям, особенность дезинфицирующих средств и инвентаря.

#### **Профилактические мероприятия в очагах внутрибольничного сальмонеллеза.**

Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и административные меры, которые проводятся в ЛПУ при внутрибольничном сальмонеллезе занимают длительное время, трудоемкие и материально затратные. Такие меры в ряде случаев влекут за собой закрытие отделения, его полную дезинфекцию и, возможно, ремонт очагового корпуса. На практике такие меры не всегда применимы, поэтому противоэпидемические мероприятия проводятся в условиях функционирующего отделения, но с уменьшением загрузки.

В случае обнаружения первых симптомов сальмонеллезной инфекции пациента необходимо изолировать и перевести в инфекционное отделение. При этом в соматическом отделении производится дезинфекционная обработка и генеральная уборка. Допускается лечение без перевода в инфекционное отделение, если общее состояние пациента тяжелое, тогда создают карантинную палату в соматическом отделении, куда размещают больного. В этом случае необходимые противоэпидемические мероприятия проводятся следующим образом [3, 4, 8]:

- в схему лечения вносятся изменения с включением терапии адаптированным сальмонеллезным бактериофагом;
- проводятся клинические и лабораторные исследования для ранней диагностики и изоляции лиц, подвергшимся риску заражения;
- запрещается перевод пациентов в другие палаты внутри отделения и в другие отделения;
- в обязательном порядке проводятся лабораторные обследования всего медицинского персонала ЛПУ: РПГА и трехкратное бактериологическое исследование кала;
- запрещается выписка пациентов из ЛПУ;
- необходимо проводить бактериологические исследования объектов внешней среды с учетом возможности распространения сальмонеллеза через вентиляционную систему.

Применяемые метод распыления дезинфицирующих средств и метод озонирования при обеззараживании воздуха в стационаре, используются для увеличения эффективности мер по



прекращению передачи инфекции по воздушно-пылевому пути. Для предотвращения пищевого пути передачи возбудителя инфекции, необходимо усилить санитарный контроль за организацией питания в стационаре.

**Заключение.**

Сальмонеллез является одним из самых распространенных острых кишечных заболеваний. По данным ВОЗ ежегодно происходит более 1,3 миллиарда случаев заражения во всех странах. Среди инфекций бактериальной этиологии сальмонеллез занимает лидирующую позицию. Заражение сальмонеллезом чаще всего происходит через:

- зараженные пищевые продукты животного происхождения;
- взаимодействие с инфицированными животными, реже, происходит передача инфекции от человека (больной, носитель) человеку фекально-оральным путем;
- взаимодействие с медицинским персоналом, зараженными предметами быта, то есть контактно-бытовой путь передачи, который является наиболее распространённым в стационарах;
- контакт с медицинским инструментарием и оборудованием при нарушении режима стерилизации.

Меры по борьбе с инфекционными заболеваниями направлены на все звенья эпидемического процесса.

Медицинский персонал лечебных учреждений должен отслеживать и своевременно выявлять случаи заноса или внутрибольничного инфицирования у пациентов или работников.

Сальмонеллы легко распространяются, долго живут, сложно выводятся из стационара при внутрибольничной инфекции, поэтому важное значение приобретают навыки их дифференцировки и знания о возможных способах борьбы с ними. Правильное проведение противоэпидемических мероприятий и своевременная диагностика позволят сократить число заболевших пациентов и медицинских работников, а также обеспечат возможность ЛПУ быстрее справиться с нозокомиальной инфекцией.

*Список литературы:*

1. Акимкин В. Г. Современные аспекты эпидемиологии и профилактики нозокомиального сальмонеллеза // МС. 2013. №5-6.
2. Амплеева Н.П., Павелкина В.Ф., Маркина Е.С. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. 2023. №1 (30).
3. В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. // Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
4. Е.П. Шувалова, Е.С. Белозеров, Т.В. Беляева, Е.И. Змушко // Инфекционные болезни: учебник для студентов медицинских вузов. 8-е изд., перераб. и доп. / СПб.: СпецЛит, 2016.
5. Медведева Н.В. Основные источники и факторы передачи возбудителей сальмонеллезов на территории Кемеровской области // МВК. 2015. №3.
6. Миртазаев, О. М., Саидкасимова, Н. С., Матназарова, Г. С., & Хатамов, А. (2022). ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА. Results of National Scientific Research International Journal,1 (2).
7. 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.
8. Под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. // Инфекционные болезни: национальное руководство – 2-е изд., перераб. и доп. / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. (Серия "Национальные руководства").

