

Овчаренко Ольга Николаевна, Студент,
Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Ovcharenko Olga Nikolaevna, Stugent,
The National Research University "Belgorod State University"

Суркова Нина Вячеславовна, Студент,
Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Surkova Nina Vyacheslavovna,
Stugent,
The National Research University "Belgorod State University"

Татаренко Виктория Евгеньевна, Студент,
Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Tatarenko Victoria Evgenievna, Stugent,
The National Research University "Belgorod State University"

Бочарова Ксения Александровна,
Заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии с курсом клинической
иммунологии Белгородского государственного национального исследовательского
университета, кандидат медицинских наук (2007), доцент (2013)
Bocharova Ksenia Alexandrovna, Head of the Department of Microbiology and Virology
with a course of clinical immunology, The National Research University "Belgorod State
University", Candidate of Medical Sciences (2007), Associate Professor (2013)

ПУТИ ПЕРЕДАЧИ И МЕХАНИЗМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ROUTES OF TRANSMISSION AND MECHANISMS OF SPREAD OF SALMONELLOSIS IN THE BELGOROD REGION

Аннотация: Заболеваемость сальмонеллёзом в Белгородской области значительно превышает среднюю цифру по стране – более чем в 1,5 раза. За последние десять лет среднемноголетний показатель по региону составляет 52,9 на 100 тыс. населения. Область продолжает лидировать по этому показателю среди регионов ЦФО и России в целом. Цель этой статьи – рассмотреть пути передачи и механизмы распространения сальмонеллеза, а также описать меры, которые можно предпринять для снижения заболеваемости.

Abstract: The incidence of salmonellosis in the Belgorod region significantly exceeds the national average – more than 1.5 times. Over the past ten years, the long-term average for the region is 52.9 per 100 thousand population. In Russia – 32.9 per 100 thousand population. The region continues to lead in this indicator among the regions of the Central Federal District and Russia as a whole. The purpose of this article is to review the transmission routes and mechanisms of salmonellosis, and to describe measures that can be taken to reduce the incidence.

Ключевые слова: сальмонеллез, заболеваемость, пути передачи, механизмы распространения, динамика заболевания.

Keywords: salmonellosis, incidence, transmission routes, mechanisms of spread, disease dynamics.



Одной из наиболее распространенных кишечных инфекций является сальмонеллез. Возбудителями данного заболевания выступают бактерии, относящиеся к роду *Salmonella*. Заражение происходит через употребление продуктов, пораженных этой бактерией и зачастую напрямую связано с предприятиями общественного питания, поскольку хранение и приготовление пищи без соблюдения норм СЭС может привести к распространению инфекции среди потребителей. В структуре сальмонелл, являющихся полиэтиологической группой инфекций, насчитывается более 22 тыс. серотипов бактерий. У них выражена развитая устойчивость к антибиотикам и дезинфектантам, изменчивая адаптация к условиям обитания и способам воздействия со стороны человека, а также генетическая изменчивость, благодаря которой бактерии приобретают способность к воспроизводству новых эпидемических вариантов возбудителей и изменению клинических проявлений вызываемых ими нарушений. [2]

Возбудители сальмонеллеза относятся к семейству *Enterobacteriaceae*, роду *Salmonella*, который включает 2 вида (на основании строения ДНК): *S. enterica* с пятью подвидами (в каждом из которых множество серотипов в зависимости от наличия О- и Н-антигенов) и *S. bongori* (включает менее 10 редких сероваров), причем последний для человека не патогенен.

Каждый подвид разделяется на серовары в соответствии с О- и Н-антигенной специфичностью штаммов. В настоящее время насчитывается более 2500 серотипов сальмонелл, однако практическое значение имеют 10-15 серотипов, которые обуславливают до 90% заболеваемости в мире, к ним относятся: *S. enteritidis* (*S. enterica*), *S. typhimurium*, *S. derby*, *S. newport*, *S. heidelberg*, *S. panama*, *S. london*, *S. infantis*, *S. anatum*. [1] Клинические проявления, вызванные различными сероварами сальмонелл, существенно не отличаются друг от друга, поэтому в настоящее время в диагнозе указывают лишь клиническую форму болезни и серовар выделенной сальмонеллы, что имеет значение для выявления источника инфекции. [6]

Патогенность сальмонелл кодируют хромосомные гены, которые образуют пять “островков патогенности” (*Salmonella* Pathogenicity Islands, SPI: SPI-1, SPI-2, SPI-3, SPI-4, SPI-5). Продукты секреции плазмидных генов способствуют внекишечному диссеминированию сальмонелл. [5]

Сальмонеллы длительно сохраняются в окружающей среде, низкую температуру переносят в течение нескольких месяцев. При 60°C сальмонеллы погибают через 20-30 минут, при 100°C – мгновенно. На белье бактерии могут сохраняться 14-80 дней, в испражнениях до 30 дней, в высушенных фекалиях – до 4-х лет. В проточной воде выживают до 10 дней, водопроводной – до 4-5 месяцев, в пыли – до 6 месяцев. В пищевых продуктах сальмонеллы не только хорошо сохраняются, но и размножаются: в замороженном мясе – до 3-6 мес., в замороженных тушках птиц – до 1 года, в колбасах, сосисках – до 2-3 мес., в сливочном масле, сыре, яичном порошке – 9-12 мес. [1]

Основным местом развития патологического процесса при сальмонеллезе является желудочно-кишечный тракт, чаще тонкий кишечник, реже поражение толстого кишечника, при генерализованной форме характерно поражение других органов и систем (печень, селезенка, легкие, лимфатические узлы, кости). При хронических формах сальмонеллеза на фоне первичного иммунодефицита при гистологическом исследовании паренхиматозных органов выявляют гиперплазию лимфоидной ткани, очаговый склероз и признаки хронического воспаления без черт специфичности. В слизистой желудочно-кишечного тракта (как в тонкой, так и в толстой кишке) выявляются изменения от катаральных, эрозивных до язвенных и язвенно-некротических, характерна гиперплазия лимфоидных фолликулов тонкой кишки. В собственной пластинке отмечается гиперемия, отек, макрофагальная инфильтрация. При генерализованных формах развиваются дистрофические изменения в почках, надпочечниках, в миокарде. [1]



Важно подчеркнуть, что статистика по заболеваемости может не отражать реальную картину, так как большинство случаев сальмонеллеза не регистрируется в медицинских учреждениях. Также некоторые регионы могут иметь более развитую систему контроля, что может влиять на относительную частоту заболеваемости.

Для того, чтобы снизить встречаемость сальмонеллеза в нашей стране необходимо соблюдать гигиенические правила и контроль за условиями хранения и обработки продуктов питания на всех технологических этапах. Продукты, которые могут представлять риск распространения сальмонеллеза:

1. Сырые или недостаточно прожаренные яйца, включая яичные блюда: омлеты, яичницы.
2. Недостаточно прожаренное мясо: говядина, свинина, баранина, птица.
3. Сырые или недостаточно прожаренные куриные крылья и куриные ножки.
4. Сырые или недостаточно прожаренные гамбургеры и фаршированные блюда.
5. Сырые или недостаточно прожаренные морепродукты (устрицы, мидии)
6. Салаты и другие блюда, которые содержат сырые овощи или фрукты, такие как салаты из огурцов, помидоров, манго и прочее.
7. Сырые или недостаточно прожаренные котлеты и куриные наггетсы. [4]

Все эти продукты могут содержать *Salmonella* spp. и другие патогенные микроорганизмы, поэтому их необходимо тщательно готовить и обрабатывать, чтобы убить все бактерии, которые могут вызвать заболевания у потребителей.

Выделяют несколько факторов, которые могут способствовать увеличению риска распространения сальмонеллеза на предприятиях общественного питания. Они включают в себя:

1. Неправильное хранение продуктов, которые находятся в холодильнике; могут быть заражены бактериями, если они не хранятся при правильной температуре.
2. Неправильная обработка продуктов, которые должны быть нагреты до определенной температуры; могут быть заражены бактериями, если они не готовятся правильно.
3. Неправильная гигиена – персонал, который не соблюдает должные меры гигиены, может быть источником заражения бактерией *Salmonella*. Например, если сотрудники не моют руки перед работой с пищевыми продуктами, они могут передать бактерии с продукта на продукт.
4. Инфицированные работники – это те, которые уже заражены сальмонеллезом, могут стать источником инфицирования для других, если они не соблюдают меры предосторожности. [3]

В Белгородской области за последнее десятилетие было зарегистрировано несколько десятков вспышек сальмонеллеза, последняя приходится на сентябрь этого года.

Согласно информации областного управления Роспотребнадзора, в 2013 году на территории региона зарегистрировали групповую заболеваемость сальмонеллезом, инфекцию подхватили 46 жителей города Алексеевки. Всех госпитализировали в лечебные учреждения. Позже выяснилось, все пострадавшие в выходные 10-11 августа 2013 года посещали местный ресторан «Диковинка», где отмечали различные семейные торжества. В результате расследования специалисты нашли в работе заведения грубые санитарные нарушения. В частности, в ресторане неправильно хранили продукты, не соблюдали температурный режим и с нарушениями мыли кухонную посуду. [11]

В 2015 году по Белгородской области средний показатель заболеваемости составил 14,2 % на 100 тыс. населения. В Волоконовском районе заболеваемость сальмонеллезом в два раза выше среднего по региону – 28,5%, в Старом Осколе – 19% на 100 тыс. населения. В



Губкинском городском округе он превысил среднеобластной в 2,7 раза и составил 38,9% на 100 тыс. населения. В целом за первое полугодие число заболевших снизилось на 39 % по сравнению с аналогичным периодом 2014 года. Как отмечают в управлении Роспотребнадзора по Белгородской области, самое частое заражение среди населения региона происходило сальмонеллами группы Д, то есть от мяса птицы и яиц, как основного поставщика белка. [11]

Позднее возбудитель сальмонеллёза был выявлен в майонезе «Провансаль Люкс», изготовленном торгово-розничным предприятием «Бест». Об этом информировала Государственная санитарно-эпидемиологическая служба Украины. Майонез продавался в розничных магазинах соседней страны и после его употребления у 66 человек были обнаружены признаки острой кишечной инфекции, у 34 из них подтвердили сальмонеллёз.

В 2016 году эксперты Роспотребнадзора установили, что причиной отравления более 130 человек в Краснодарском крае стал один из компонентов салата – куриное мясо, зараженное сальмонеллезом. [11]

«В ходе проведенных лабораторных исследований пищевой продукции выделен возбудитель сальмонеллеза – *S. enteritidis* из мяса курицы производства ЗАО "Приосколье" (Белгородская область). В рамках организованных противоэпидемических мероприятий осуществлена проверка деятельности ЗАО "Приосколье" на предмет соблюдения требований санитарного законодательства», – говорится в сообщении ведомства. На птицефабрике были обнаружены многочисленные нарушения, в частности, не соблюдался режим мойки, дезинфекции инвентаря и оборудования. Лабораторный контроль продукции экспертами Роспотребнадзора был признан недостаточным.

В 2017 году в течение восьми месяцев в регионе было зарегистрировано 312 заболевших, однако специалисты фиксируют снижение заболеваемости сальмонеллёзом по сравнению с прошлым годом на 22 %. В 17 муниципалитетах региона отмечено уменьшение количества заболевших по сравнению с 2016 годом. Как правило, у больных выявлялись сальмонеллы группы Д. Это произошло в 82 % случаев. Показатель говорит о том, что преобладающий способ проникновения инфекции в организм человека – через мясо птицы и яйца. Дети до 14 лет составляют 42 % заболевших сальмонеллезом в Белгородской области. [11]

Эпидемический процесс в 2018 году по Белгородской области значительно превышал среднюю цифру по стране – более чем в 1,5 раза. За последние десять лет среднемноголетний показатель по региону составляет 52,9% на 100 тыс. населения. По России – 32,9% на 100 тыс. населения. Область продолжает лидировать по этому показателю среди регионов ЦФО и России в целом.

За восемь месяцев 2018 года заболеваемость сальмонеллёзом в регионе выросла. Увеличение составило 5 % к уровню этого же периода прошлого года. В основном причиной болезней становятся сальмонеллы птичьего типа. Это связано прежде всего с употреблением продуктов, содержащих мясо птицы. В 2018 году в области значительно увеличилось количество информации от коллег из других субъектов Российской Федерации об обнаружении сальмонелл в птицеводческой продукции белгородских производителей. [11]

В 2019 году при проверке образцов продукции Servilux, «Троекурово», «Ржевское подворье», «Ясные зори», «Петруха» и «Каждый день» выяснилось, что у пяти из шести товаров высокая микробная обсеменённость. В куриных бёдрах «Троекурово» обнаружили признаки несвежего продукта, в продукции «Петруха» специалисты высеяли кишечную палочку, а бёдра производителя «Ржевское подворье» заражены сальмонеллами. [11]

Статистика заражения сальмонеллёзом в 2019 году составила 16 % от всех зарегистрированных случаев инфекционной болезни, что превысило прошлогодний показатель на 2%.



В период 2020-2022 года при проверках мясной продукции компаний Белгородской области были неоднократно зарегистрированы случаи содержания сальмонелл в продуктах.

В конце сентября 2023 года в столовой Белгородского университета кооперации, экономики и права нашли сальмонеллу, отравилось более десяти человек, в основном студенты. Причиной вспышки вновь стали продукты мясного происхождения, неправильное хранение и обработка. [11]

Существует несколько мер, которые можно принять для предотвращения распространения сальмонеллеза на предприятиях общественного питания. Они отражены в материалах VII Международной студенческой научной конференции «В мире научных открытий»:

1. Соблюдение мер гигиены – персоналу необходимо регулярно мыть руки, использовать перчатки при работе с продуктами, не хранить пищевые продукты на грязных поверхностях.

2. Правильное хранение продуктов – они должны храниться при правильной температуре, их следует помещать отдельно друг от друга, чтобы не было перекрестного заражения.

3. Правильное приготовление продуктов – они должны быть готовы до определенной температуры, чтобы уничтожить бактерии, которые могут быть на них.

4. Обучение персонала – все сотрудники должны быть ознакомлены с правилами гигиены и безопасности при работе с пищевыми продуктами, а также осведомлены о том, как распознавать признаки сальмонеллеза и как предотвратить его распространение.

5. Регулярная проверка – предприятия общественного питания должны регулярно проверяться на наличие сальмонеллеза. [10]

У всех больных заболевание начиналось остро согласно анализу клинической картины сальмонеллеза. Основные проявления болезни – это интоксикационный синдром и симптомы поражения ЖКТ. [9]

Степень тяжести течения определяли по выраженности клинических проявлений и результатам общеклинических и биохимических методов исследований.

Среднетяжелое течение заболевания характеризуется интоксикационным синдромом с повышением температуры тела до $38,5 \pm 0,75$ °С, головной болью, умеренными миалгиями. Дисфункция ЖКТ проявлялась тошнотой и рвотой до 10 раз, жидким стулом – до 15 раз в сутки. Признаки обезвоживания (сухость во рту и жажда в течение 2–3 сут, бледность кожных покровов, гипотензия, тахикардия, снижение диуреза до 500–200 мл/сут) соответствовали II–III степени гиповолемии. Нарушение электролитного баланса сопровождалось гипокалиемией до $3,25 \pm 0,25$ ммоль/л, миалгиями и судорожной готовностью. В клиническом анализе крови выявлен лейкоцитоз до $15,3 \pm 3,6 \times 10^9$ /л, нейтрофилез со сдвигом лейкоцитарной формулы влево до $65,0 \pm 4,5\%$, лимфопения ($14,5 \pm 3,5\%$). ЛИИМ составил $4,8 \pm 0,07$. Признакам гемоконцентрации соответствовали повышение эритроцитов до $6,5 \pm 1,5 \times 10^{12}$ /л, гемоглобина крови до $156 \pm 2,5$ г/л, показатель гематокрита у $55,4 \pm 0,3\%$ был на верхней границе нормы и составлял $47,5 \pm 1,5\%$; в $45,6 \pm 0,1\%$ случаев эти показатели превышали пределы нормы и составляли $54,5 \pm 4,5\%$; содержание тромбоцитов – $368,5 \pm 8,5 \times 10^9$ /л. [7]

Тяжелое течение сальмонеллеза характеризуется выраженным интоксикационным синдромом с повышением температуры тела до $39,7 \pm 0,54$ °С с выраженной слабостью, головной болью, миалгиями. Дисфункция ЖКТ проявлялась тошнотой и рвотой более 10 раз, жидким стулом более 15–20 раз в сутки. При этом признаки обезвоживания характеризуются сухостью во рту и жаждой в течение 3–6 дней, сухостью кожных покровов, явной олигурией и анурией. Лейкоцитоз – до $21,4 \pm 8,6 \times 10^9$ /л, нейтрофилез со сдвигом лейкоцитарной формулы влево – до $45 \pm 8,5\%$ лимфопения – до $12,5 \pm 7,5\%$. ЛИИМ составил $9,3 \pm 0,06$. Отмечались



признаки гемоконцентрации с повышением эритроцитов до $8,5 \pm 2,5 \times 10^{12}/л$, гемоглобина – до $176 \pm 14,5$ г/л, гематокрита – до $54,7 \pm 8,3\%$, тромбоцитоза – до $423,8 \pm 19,2$ г/л. [8]

Заключение: Для многолетней динамики заболеваемости сальмонеллезом характерна общая тенденция к повышению показателя заболеваемости. Вспышки инфекции особенно часто регистрировались в 2018, 2019, 2021 и 2023 году, что говорит о важности проблемы распространения заболевания в Белгородской области. Данные показывают, что в сравнении с другими регионами России, Белгородские птицефабрики и предприятия общественного питания не проходят санитарно-эпидемиологические проверки значительно чаще остальных.

Прямой контакт с инфицированными животными или косвенный контакт через окружающую среду – результат заражения сальмонеллой. Также потребление инфицированных продуктов или пищи, приготовленной в зараженной среде, может стать причиной пищевого отравления. Основным источником патогенной сальмонеллы, вызывающим нарушение функции ЖКТ у людей, являются яйца и яичные продукты. Кроме того, свиньи и свинина представляют собой неотъемлемый резервуар для многочисленных серотипов этих патогенов, а также крупный рогатый скот и молочные продукты.

Чаще всего мясо заражается *Salmonella* spp. в процессе производства, когда бактерии, которых много в кишечнике животного, могут попасть на мясо в результате некачественной обработки или неправильной гигиены. Свежее мясо – это благоприятная среда для роста патогенных видов *Salmonella* из-за высокого содержания питательных веществ, pH 5,5–6,5 и высокой активности воды. Также овощи, загрязненные микробиотой фекалий животных, могут представлять собой резервуар для *Salmonella* spp.

Для специальной профилактики заболевания используют формолквасцовую вакцину. Против сальмонеллеза проводится двукратная (интервал 8-10 дней) иммунизация стельных коров за 2 мес. до отела, так как антитела молозива обеспечивают иммунитет новорожденных. Возможна вакцинация телят с 1-2-дневного возраста, вакцину вводят двукратно (интервалом 3-5 дней). В общую профилактику сальмонеллеза включают соблюдение зоогигиенических требований проведения отелов и выращивания молодняка. Необходимо обеспечить регулярный ветеринарный контроль, качественные условия кормления животных. Для завезенных организмов следует применять карантинные меры. При выявлении сальмонеллеза заболевших особей необходимо изолировать. Проводится дезинфекция помещений и инвентаря, а также механическая очистка.

Список литературы:

1. Клинические рекомендации – Сальмонеллез у взрослых – 2021- 2022-2023 (10.11.2021) – Утверждены Минздравом РФ
2. САЛЬМОНЕЛЛЕЗ У ВЗРОСЛЫХ: КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ Тихонова Е.П., Кузьмина Т.Ю., Миноранская Н.С., Липнягова С.В., Калинина Ю.С., Левицкий С.В., Гулик В.В. 2020г.
3. САЛЬМОНЕЛЛЕЗ: ЭТИОЛОГИЯ И ПУТИ ПЕРЕДАЧИ Полянин Д.А., Женихов А.В., Мамедов Э.Ю. 2023г.
4. САЛЬМОНЕЛЛЕЗ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ: МЕРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ Жукова Ю.А. 2023 г.
5. КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (ПРОТОКОЛ ЛЕЧЕНИЯ) ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ БОЛЬНЫМ САЛЬМОНЕЛЛЕЗОМ 2013г
6. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ Амплеева Н.П., Павелкина В.Ф., Маркина Е.С. 2023 г.



7. САЛЬМОНЕЛЛЕЗ: ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИКО- ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА, ТЕРАПИЯ Тепшеева А.Р. 2021г.
8. САЛЬМОНЕЛЛЕЗ КАК ПИЩЕВОЕ ОТРАВЛЕНИЕ Карчевская П.В., Шальнева А.С. 2022г.
9. САЛЬМОНЕЛЛЕЗ ПТИЦ И ОСТРЫЕ КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ЛЮДЕЙ Рождественская Т.Н., Панкратов С.В., Рузина А.В. 2023г.
10. ОНЛАЙН ПРОЕКТ «САЛЬМОНЕЛЛЕЗ.НЕТ» КАК ФОРМА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ Жижко А.П., Коринева А.И., Засько Е.Л. 2020г.
11. Архив ИА «Бел.Ру»

