

УДК 616.9

## КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПИТАЛЬНЫХ ШИГЕЛЛЕЗОВ И САЛЬМОНЕЛЛЕЗОВ

Э. С. КУРАКИН

Тульский государственный университет (медицинский институт), тел.: +7 4872 35 11 50

**Аннотация.** В статье описаны клинико-эпидемиологические особенности нозокомиальных кишечных инфекций - сальмонеллеза и шигеллеза. Проанализированы факторы риска на основании клинико-анамнестических и эпидемиологических данных, оценен иммунный статус и наличие дисбактериоза кишечника у пациентов стационаров, заболевших нозокомиальными острыми кишечными инфекциями. Выполнен поиск корреляционных взаимосвязей между анамнестическими и лабораторными показателями. Продемонстрировано, что основными факторами риска развития нозокомиальных кишечных инфекций являются хроническая патология органов и систем у пациентов стационаров, нарушения иммунного статуса и сдвиги в видовом, количественном и качественном составе облигатной и факультативной микрофлоры кишечника. Изучен плазмидный спектр госпитальных штаммов *Sh. Flexneri* и *S. Typhimurium*, выявлены клональные типы возбудителей, циркулирующих в Тульской области. Определен плазмидный портрет возбудителей внутрибольничных инфекций, подтверждено, что характеристики их вирулентности и резистентности, определяются спецификой плазмидного профиля.

**Ключевые слова:** внутрибольничные инфекции, сальмонеллез, шигеллез, иммунная система, дисбактериоз, факторы риска.

## CLINICO-EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF HOSPITAL SHIGELLOSIS AND SALMONELLOSIS

E.S. KURAKIN

Tula State University (Medical Institute), tel.: +7 4872 35 11 50

**Resume.** The article presents clinico-epidemiological peculiarities of nosocomial salmonellosis risk factors based on clinical, anamnesis and epidemiological characteristics of the hospital patients with nosocomial salmonellosis and shigellosis was performed. The investigation of the correlation relationships between anamnesis and laboratory data was fulfilled. It was established that the main risk factors of the nosocomial intestinal infections are chronic diseases, immune response disorders and abnormalities of the obligate and facultative bowel microflora types, quality and quantity. The plasmid spectrum of *Sh. Flexneri* and *S. Typhimurium* hospital strains was studied, Tula region pathogen clonal types were determined. It enclosed the plasmid portrait of the hospital infection pathogens and confirmed that its virulence and resistance characteristics determined by plasmid profile specific.

**Key words:** interhospital infections, salmonellosis, shigellosis, immune system, dysbacteriosis, risk factors.

Процесс взаимодействия микро- и макроорганизма в стационарах осуществляется значительно интенсивнее по сравнению с тем, что наблюдается вне лечебных учреждений, и жизнедеятельность госпитальной паразитарной системы оказывается более устойчивой. Учитывая такую особенность, при анализе госпитальных инфекций требуется использовать совокупность приемов (клинические, микробиологические, иммунологические) [1]. Выбор совокупности приемов осуществляется в соответствии с поставленными задачами [2, 3].

Хотя ретроспективный анализ является фундаментом эпидемиологического надзора, применительно к госпитальным традиционным нозоформам (сальмонеллез, шигеллез, коли-энтериты и др.) он выполняет не основную роль, а, скорее, несет вспомогательные, дополнительные функции, подкрепляя данные эпидемиологического обследования и оперативного анализа. Это обусловлено тем, что традиционные инфекции возникают в стационарах лишь эпизодически в результате заносов, которые могут привести к возникновению вспышек. Разумеется, каждая вспышка вызывает немедленную реакцию со стороны противоэпидемической службы, в том числе срочную диагностическую работу, эпидемиологическое обследование [4].

Квалифицированно проведенное эпидемиологическое обследование возникшей вспышки дает основные данные, позволяющие понять конкретные причины развития эпидемического процесса. Но даже в этом случае роль ретроспективного анализа довольно существенна. Он позволяет установить частоту заносов инфекционных заболеваний, наиболее поражаемые лечебные отделения, связь проникновения источников инфекции в отделения с характером работы приемного покоя. Сопоставление всех данных позволяет выявить причины и условия заноса, развития вспышки, определить источники инфекции, места заражения, пути и факторы передачи и т. д. [5].

Материалом для исследования служили данные о бактериологически подтвержденных случаях дизентерии и сальмонеллеза по годовым отчетам лабораторий, отчеты о заболеваемости шигеллезами и сальмонеллезами, а также карты эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания, предоставленные центром гигиены и эпидемиологии по Тульской области. В анализ включены также материалы донесений о внутрибольничных вспышках дизентерии и сальмонеллеза на административных территориях Тульской области.

Оценку тяжести течения дизентерии и сальмонеллеза у больных проводили по данным инфекционных

стационаров в соответствии с методическими подходами, предложенными В.И. Покровским и Б.Л. Черкасским [6, 7].

Анализ показал, что общее количество вспышек острых кишечных заболеваний в ЛПУ Тульской области за последние 8 лет составило 11, из них 3 произошло – в 2000 г., 4 – в 2001-2002 гг. и по одной вспышке отмечено в 2006 и 2007 гг. По районам области зафиксировано по 2 вспышки в Белевском и Богородицком районах, по 1 – в Ясногорском, Суворовском, Узловском, Ефремовском, Арсеньевском, Щекинском районах и одна – в г.Тула.

Все ЛПУ были разного профиля, дважды инфекции в одном стационаре зафиксированы не были. По видам ЛПУ, в которых выявлены острые кишечные инфекционные заболевания на первом месте больницы сестринского ухода – 3 случая – Ревякинская, Товарковская и Бегичевская.

В 9 случаях из 11 характер вспышки определяется как контактно-бытовой, причинами их явились заносы инфекции, при этом в 5 случаях установлено позднее выявление больного и его несвоевременная изоляция. 2 вспышки квалифицированы как пищевые, при которых причинами в одном случае явились нарушение правил личной гигиены и технологии на пищеблоке, в другом – нарушение условий хранения продуктов и технологии приготовления пищи с последующим употреблением пациентами инфицированных блюд.

В 4 ЛПУ отмечено неудовлетворительное санитарно-техническое состояние, при этом во всех ЛПУ выявлено несоблюдение санитарно-гигиенического режима.

По количеству пострадавших наиболее крупными были вспышки в 2001 г. в психиатрическом интернате Белевского района (38 чел.) и в Яснополянской участковой больнице (21 чел.).

Динамика заносов кишечной инфекции и их этиологическая структура представлена на рис. 1.

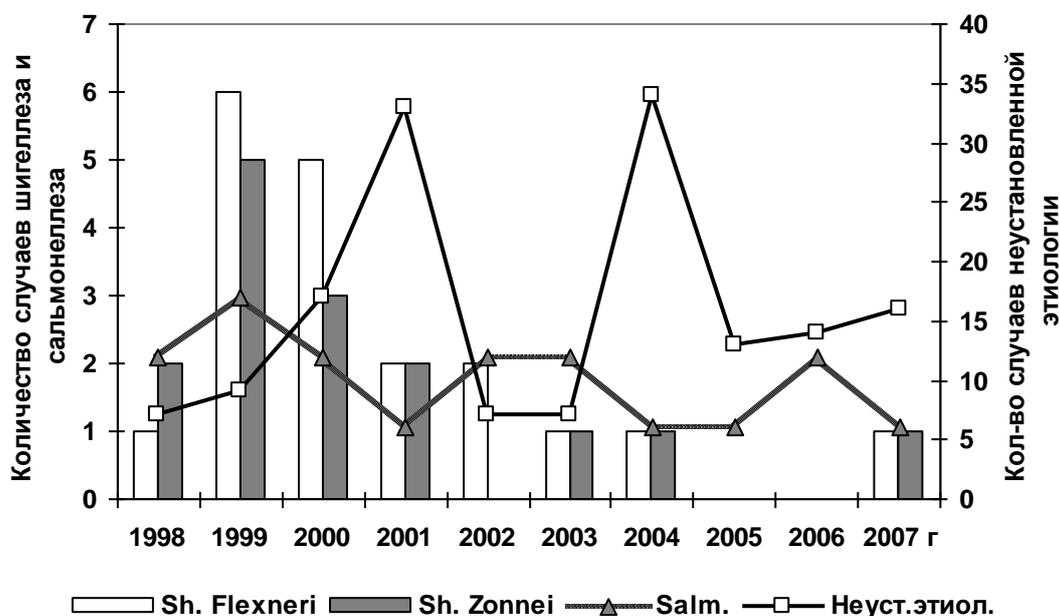


Рис. 1. Этиологическая структура заносов кишечных инфекций в стационары Тульской области

Максимальное их количество наблюдалось в 2001 и 2004 гг., соответственно 38 и 37 случаев, минимальные в 1998 (12 чел.), 2002 и 2003 гг. – 11 случаев.

В большинстве случаев этиология ОКИ не была установлена, среди бактериологически подтвержденных случаев заносы шигелл Флекснера составили 19 (37,3%), Зоне – 15 (29,4%), сальмонелл – 17 (33,3%). При этом в конце 90-х гг. значительную долю среди заносов возбудителей в ЛПУ составляли случаи шигеллеза Флекснера и Зонне, соответственно в 1999 г. – 26,1% (6 случаев) и 21,8% (5 случаев), в 2000 – 18,5% (5 случаев) и 11,1% (3 случая).

В 2001-2004 гг. отмечено по 2-4 случая заносов шигелл в ЛПУ ежегодно, в 2005-2006 гг. таких случаев не было, в 2007 г. – вновь отмечено 2 случая. На графике можно посмотреть синхронность изменения структуры заносов по годам и сопоставить с динамикой неустановленных ОКИ.

В то же время количество случаев заносов сальмонеллеза составляло от 1 до 3 ежегодно в течение всего периода наблюдения.

Сравнительная оценка клинической выраженности заболеваний показала существенные различия между проявлениями внебольничных и внутрибольничных ОКИ. Так, в структуре клинических форм внебольничной дизентерии доминировала средняя степень тяжести заболевания (64,5%), на легкие и атипичные формы приходилось менее трети случаев – 28,8%, а тяжелые формы шигеллеза составили 6,7% (рис. 2).

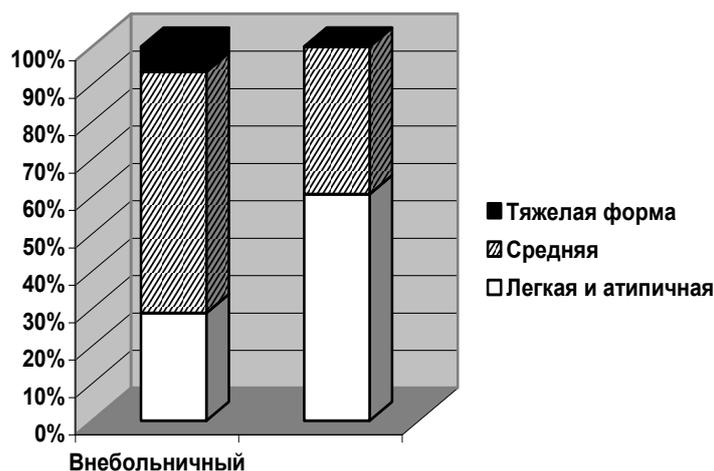


Рис. 2. Формы проявления инфекционного процесса при шигеллезах (%)

В структуре же внутрибольничного шигеллеза доминировали легкие и атипичные формы заболевания, составившие 60,6% случаев, а на долю средней степени тяжести приходилось 39,4% случаев. Тяжелых форм шигеллеза в структуре внутрибольничной заболеваемости выявлено не было.

Аналогичным было распределение форм тяжести заболевания среди больных сальмонеллезом (рис. 3).

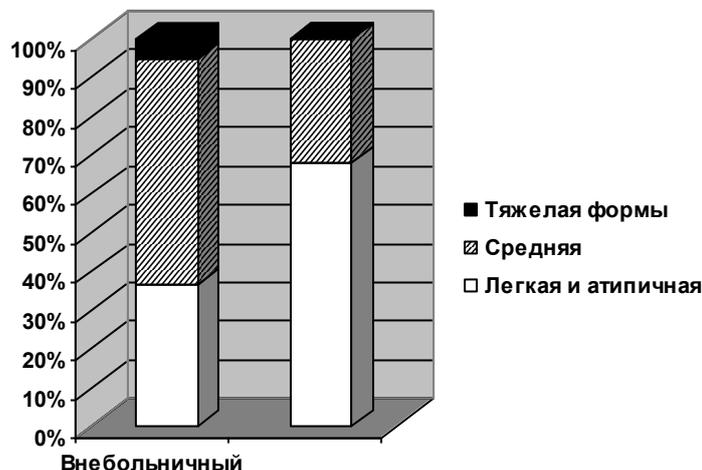


Рис. 3. Формы проявления инфекционного процесса при сальмонеллезах (%)

Так, в структуре внебольничного сальмонеллеза легкие и атипичные формы составили 36,5%, среднетяжелые – 58,2%, а на долю тяжелых приходилось 5,3%. В то же время в структуре внутрибольничного сальмонеллеза отмечено две трети случаев легких и атипичных форм заболевания. Среднетяжелые клинические формы были установлены в 32,1% случаев, а тяжелых форм в структуре внутрибольничных заболеваний сальмонеллезом отмечено не было.

В соответствии с классификационной схемой В.И. Покровского (1989), выделяют три формы течения нозокомиального сальмонеллеза: гастроинтестинальную, генерализованную и бактерионосительство. Манифестные формы сальмонеллеза установлены у 26,2% пациентов. В структуре основных клинических форм преобладала гастроинтестинальная форма сальмонеллеза.

У 73,8% пациентов стационаров диагностировано сальмонеллезное бактерио-носительство, что является особо важной проблемой. В течение 1-2 месяцев после выздоровления оно наблюдается у 5–15%, а порой и 30% пациентов, в течение одного года – у 1-5% [8]. Считается, что люди, выделяющие сальмонеллы, не являются больными, если у них нет симптомов заболевания [9]. Некоторые ученые [10] предлагают обследование больных после исчезновения клинической картины и симптомов заболевания через 1, 6 и 12 месяцев. Только в

этом случае можно определить истинное число лиц и форм бактерионосительства.

Анализ историй болезни позволил констатировать, что почти 89,5 % заболевших сальмонеллезом и дизентерией пациентов переводились из одного отделения в другое, причем значительную долю среди заболевших составили те, которых переводили из одного отделения в другое три и более раз (рис. 4). По-видимому, движение больных может служить причиной не только внутрибольничной передачи возбудителя в отделения ЛПУ, но и в случае перевода в другой стационар – причиной межбольничной передачи (заноса) возбудителя.



Рис. 4. Частота переводов в отделения стационара пациентов, длительно находящихся на лечении

Не менее важным фактором является длительность выделения возбудителей от больных, что тесно связано с тяжестью течения основного заболевания, длительным пребыванием больного в отделении. Кратность выделения возбудителей представлена на рис. 5.

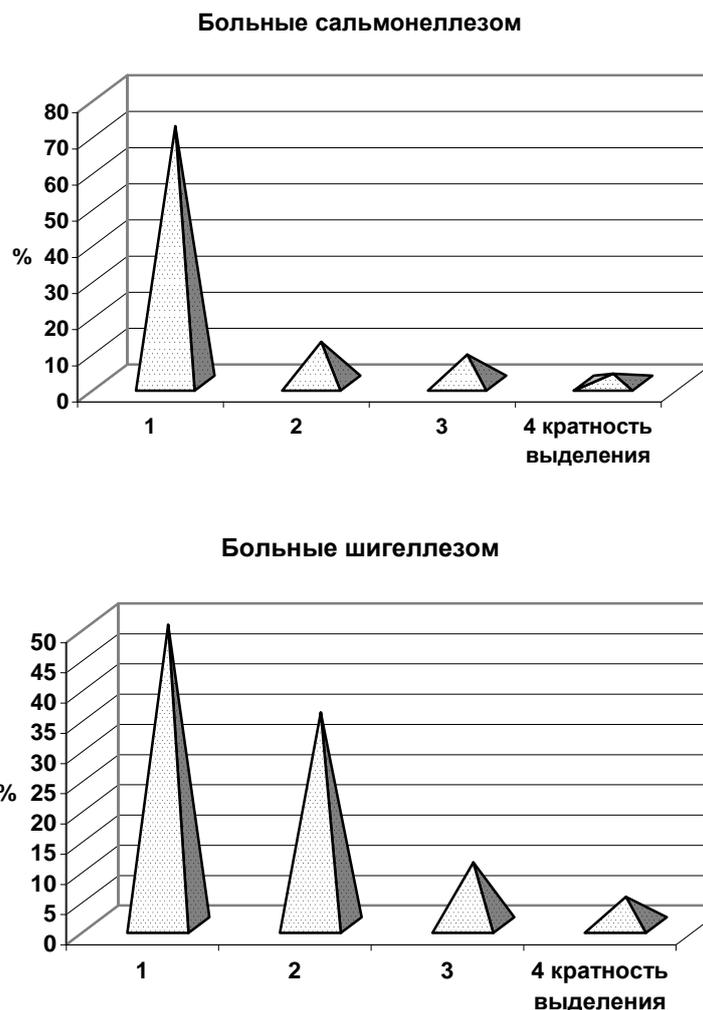


Рис. 5. Кратность выделения возбудителя от больных нозокомиальным сальмонеллезом и шигеллезом

Продолжительность выделения возбудителей, частота формирования хронического носительства являются биологической закономерностью и увеличиваются по мере увеличения возраста больных и старения их организма [8]. Бактерионосительство при нозокомиальном шигеллезе и сальмонеллезе – это не обычное «здоровое» носительство, а сопряженное с основным заболеванием и состоянием больного. Это вялотекущий процесс, порой бессимптомный, ведущий к ослаблению организма, обострению основной патологии, активизации сальмонеллезной и шигеллезной инфекции.

Значительной группой риска возникновения и заболевания ВБИ являются пациенты, имеющие признаки хронической патологии органов и систем. Общеизвестно, что хроническое течение заболевания сопровождается, а нередко и вызвано значительными нарушениями иммунной системы организма больного.

Так, в нашем исследовании среди заболевших сальмонеллезом в стационаре пациентов хроническая патология как сопутствующее или конкурирующее заболевание отмечалась в 89,6% случаев, у больных шигеллезом – в 65,3% случаев.

Оценка иммунного статуса показала существенные различия показателей у пациентов, заболевших нозокомиальным сальмонеллезом, по сравнению со здоровыми донорами. В первую очередь это относится к сдвигам в составе субпопуляций иммунокомпетентных клеток.

Относительно дисбактериоза следует отметить, что среди заболевших нозокомиальным сальмонеллезом пациентов с признаками дисбактериоза длительность диареи составила  $18,9 \pm 1,4$  суток, что достоверно ( $p < 0,01$ ) превышало значение соответствующего показателя среди пациентов без признаков дисбактериоза ( $7,0 \pm 0,8$  суток). Длительность бактериовыделения у пациентов с дисбактериозом примерно в 3 раза превышала таковую у лиц без дисбактериоза (соответственно  $17,6 \pm 1,5$  и  $6,2 \pm 1,0$  суток).

Аналогичные тенденции были выявлены при оценке признаков дисбактериоза у больных, заболевших нозокомиальным шигеллезом (рис. 6) - у пациентов с признаками дисбактериоза длительность диареи составила  $15,7 \pm 2,1$  суток, что достоверно ( $p < 0,05$ ) превышало значение соответствующего показателя у лиц без признаков дисбактериоза ( $9,1 \pm 1,0$  суток). Длительность бактериовыделения у пациентов с дисбактериозом более чем в 2 раза превышала соответствующее значение такового показателя у лиц без признаков дисбактериоза ( $17,3 \pm 1,1$  суток и  $8,1 \pm 0,9$  суток).

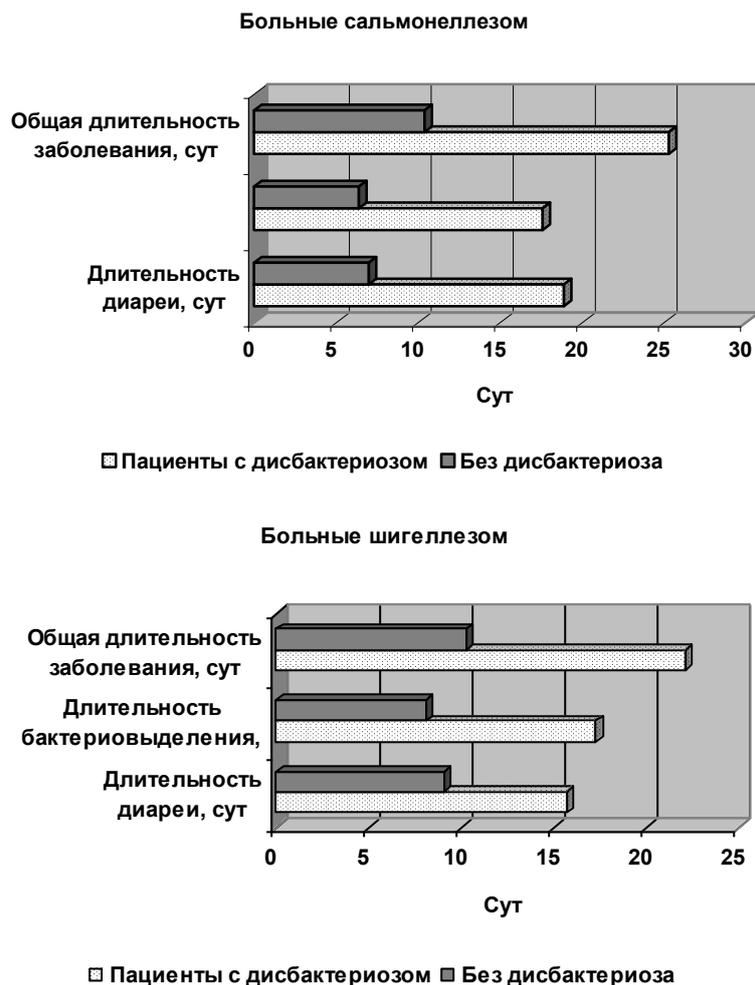


Рис. 6. Клинические проявления нозокомиальных кишечных инфекций у пациентов с дисбактериозом

Таблица 1

Коэффициенты корреляции клинико-эпидемиологических и иммунологических показателей

	Наименование показателей	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Возраст														
2	Частота переводов														
3	Кратность выделения	0,51	0,49												
4	Длительность пребывания в стационаре	0,60	0,82	0,59											
5	Наличие дисбактериоза кишечника	0,54	0,51	0,69	0,71										
6	CD 4		-0,44			-0,58									
7	CD 72				0,58										
8	ИХЛ сумм	-0,64	-0,51	-0,42		-0,68									
9	Ig A			-0,41	-0,57			0,59							
10	Ig M			-0,63			0,42								
11	Ig G		-0,38		-0,45		0,52	0,42							
12	Длительность диареи	0,62	0,50	0,59	0,74	0,64	-0,48		-0,59	-0,42		-0,39			
13	Длительность бактериовыделения	0,52			0,58	0,76	-0,50		-0,63	-0,55	-0,47	-0,43	0,68		
14	Доля тяжелых форм	0,72	0,66	0,75	0,84	0,58	-0,49		-0,47		-0,54		0,53	0,52	
15	Общая длительность заболевания	0,74	0,79		0,92	0,51				-0,60			0,70		0,69

Примечание: номера показателей соответствуют по горизонтали и вертикали

Общая длительность заболевания в группе пациентов с дисбактериозом в 1,5 раза превышала соответствующий срок у больных нозокомиальным сальмонеллезом без дисбактериоза, соответственно  $25,3 \pm 2,9$  и  $10,4 \pm 1,8$  суток. У больных шигеллезом с признаками дисбактериоза и без таковых, значения этого показателя составили соответственно  $22,1 \pm 3,6$  и  $10,3 \pm 2,4$  суток.

Выявленные в наших исследованиях изменения иммунореактивности были взаимосвязаны с клинико-эпидемиологическими показателями, что было наглядно подтверждено результатами корреляционного анализа. В табл. 1 приведены коэффициенты корреляции в тех случаях, когда сила связи между признаками была средней ( $>0,30$ ) или сильной ( $>0,70$ ). При этом установлено наличие связей сильной и средней силы между большинством исследованных показателей.

Так, установлено, что показатель «возраст» прямо связан с таким и эпидемиологически значимыми показателями как кратность выделения ( $r=0,51$ ), сильно – с общей длительностью заболевания ( $r=0,72$ ), с долей тяжелых форм ( $r=0,72$ ). Длительностью пребывания в стационаре ( $r=0,60$ ). Выявлено, что с возрастом положительно коррелировали показатели состояния организма, в том числе свидетельствующие о наличии признаков дисбактериоза. Так, установлено наличие связи между возрастом и наличием дисбактериоза в кишечнике ( $r=0,54$ ), длительностью диареи ( $r=0,62$ ), длительностью бактериовыделения ( $r=0,52$ ). Показатель «возраст» был отрицательно связан с уровнем ИХЛ сумм ( $r=-0,64$ ), что свидетельствовало о снижении интенсивности метаболизма лейкоцитов.

Показатель «частота переводов в другие отделения» был отрицательно связан с показателями иммунореактивности организма больных нозокомиальным сальмонеллезом, значения коэффициентов корреляции составили с количеством Т-лимфоцитов-хелперов (CD4) ( $r=-0,44$ ), с индексом хеимлюминесценции ( $r=-0,51$ ), с концентрацией иммуноглобулина G ( $r=-0,38$ ). В то же время выявлено наличие сильных корреляционных связей данного показателя с длительностью пребывания в стационаре ( $r=0,82$ ) и общей длительности заболевания ( $r=0,79$ ). Частота переводов была также положительно умеренно связана с показателем дисбактериоза ( $r=0,51$ ), показателем длительности диареи ( $r=0,50$ ) и долей тяжелых форм заболевания ( $r=0,66$ ).

Следующий эпидемиологически значимый показатель «кратность выделения» был сильно положительно связан с долей тяжелых форм ( $r=0,75$ ) и умеренно – с длительностью пребывания в стационаре ( $r=0,59$ ), длительностью диареи ( $r=0,59$ ), наличием дисбактериоза у пациентов ( $r=0,69$ ). В то же время данный показатель также отрицательно коррелировал с показателями гуморального иммунитета: концентрациями в плазме крови IgA ( $r=-0,41$ ), IgM ( $r=-0,63$ ), а также уровнем метаболизма лейкоцитов ИХЛ сумм ( $r=-0,42$ ).

Длительность пребывания в стационаре была закономерно сильно положительно связана с показателями «доля тяжелых форм» ( $r=0,84$ ) и «общая длительность заболевания» ( $r=0,92$ ). Также вполне объяснимо, что этот параметр сильно коррелировал с наличием дисбактериоза ( $r=0,71$ ), длительностью диареи ( $r=0,74$ ) и умеренно – с длительностью бактериовыделения ( $r=0,58$ ).

В то же время были установлены разнонаправленные корреляции длительности пребывания в стационаре с иммунологическими показателями.

Наконец показатель длительности бактериовыделения был положительно сильно связан с наличием дисбактериоза в кишечнике ( $r=0,76$ ), умеренно – с долей тяжелых форм ( $r=0,52$ ) и длительностью диареи ( $r=0,68$ ). В то же время этот параметр отрицательно коррелировал с большинством иммунологических показателей: с количеством Т-лимфоцитов-хелперов ( $r=-0,50$ ), с ИХЛ сумм ( $r=-0,63$ ), с концентрациями IgA ( $r=-0,55$ ), M ( $r=-0,47$ ), G ( $r=-0,43$ ).

Молекулярное типирование штаммов шигелл, выделенных от пациентов ЛПУ Тульской области, показало их идентичность по набору плазмид и их размерам. Распределение клональных типов шигелл среди возбудителей, вызывающих внутрибольничную заболеваемость представлено на рис. 7.

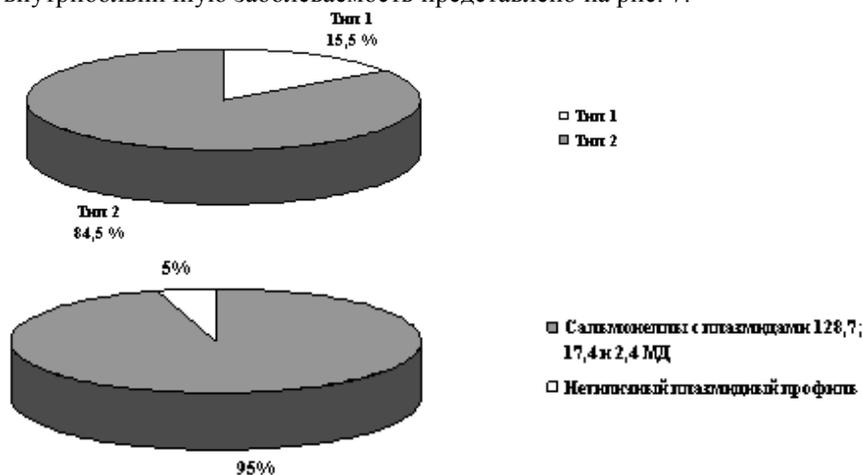


Рис. 7. Соотношение клональных типов шигелл и сальмонелл, вызывающих внутрибольничную заболеваемость в Тульской области

При этом 15,5% приходилось на долю штаммов шигелл первого типа (с четырьмя плазмидами размером 180; 6.0; 3.2; 2.7 MD), а 84,5% штаммов относились ко второму типу и несли две крупных плазмиды размером 180; 72 MD и три мелких плазмиды 6.0; 3.2; 2.7 MD). Подобный плазмидный портрет является достаточно индивидуальной штаммовой характеристикой и позволяет говорить, что изолированные, на первый взгляд, эпидемические очаги, могут быть проявлениями единого эпидемического процесса.

При этом сопоставление полученных результатов с клиническими данными позволяет отметить, что особенностью госпитальных штаммов шигелл, несущих плазмиду 72 MD, является легкое течение заболевания.

Характерной особенностью шигелл первого и второго типа являлась способность вызывать пищевые вспышки, но смена ведущего пути передачи с пищевого на контактно-бытовой в ходе развития эпидемического процесса наблюдалась только у шигелл второго типа. Следует подчеркнуть широкое вторичное распространение шигелл этого типа в стационарах, связанное с передачей инфекционного агента от одного пациента другому, поскольку данный механизм способствует длительному поддержанию эпидпроцесса в коллективе и выносу возбудителя из эпидемического очага.

Изучение культур сальмонелл показало, что 18,5% из них составил серовар *S.typhimurium*, 67,5% – *S.enteritidis*, 14,0% – другие сальмонеллы. Несмотря на преобладание по серотипажу *S. enteritidis*, только *S.typhimurium* был склонен к госпитализму. Для большинства (95%) изученных штаммов был характерен типичный плазмидный профиль, представленный тремя плазмидами размером 128,7 MD; 17,4 MD и 2,4 MD. Наличие этих клональных маркеров было характерно для изученных штаммов сальмонелл, выделенных от больных, сотрудников стационаров и с объектов внешней среды палатных секций. Наряду с этим, у 5% штаммов (рис. 7), изолированных от больных, отмечался нетипичный плазмидный профиль. Коэффициент неоднородности, составивший менее 0,05, подтверждает доминирующую циркуляцию в ЛПУ именно госпитального штамма *S.typhimurium*.

Результаты проведенных исследований показали, что ведущий госпитальный и доминирующий внебольничный серовары возбудителя шигеллеза совпадают (*Sh.Flexneri 2a*), что подтверждает гипотезу определяющей роли заносов инфекции в развитии внутрибольничного шигеллеза. В отношении возбудителей сальмонеллеза подобной закономерности не выявлено, что, по-видимому, свидетельствует о том, что для сальмонеллезом риск заноса в стационар не является главным фактором развития ВБИ. Очевидно циркуляции выявленного клонального типа сальмонелл способствуют другие факторы, в первую очередь устойчивость к условиям больничной среды (резистентность к воздействию антибиотических средств, антисептиков и дезинфектантов).

Известно, что определенные биологические характеристики, и в первую очередь устойчивость микроорганизмов к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды и определяют их способность к широкому распространению в условиях стационара. Значительная часть вспышек нозокомиального сальмонеллеза, описанных в литературных источниках [8, 11], связана с полиантибиотикорезистентными штаммами *S.typhimurium*.

Среди исследованных культур *S.typhimurium*, выделенных от больных нозокомиальным сальмонеллезом в ходе эпидемиологического наблюдения 2,5% отличались высокой чувствительностью практически ко всем используемым антибиотикам, в то время как 97,5% характеризовались выраженной антибиотикорезистентностью.

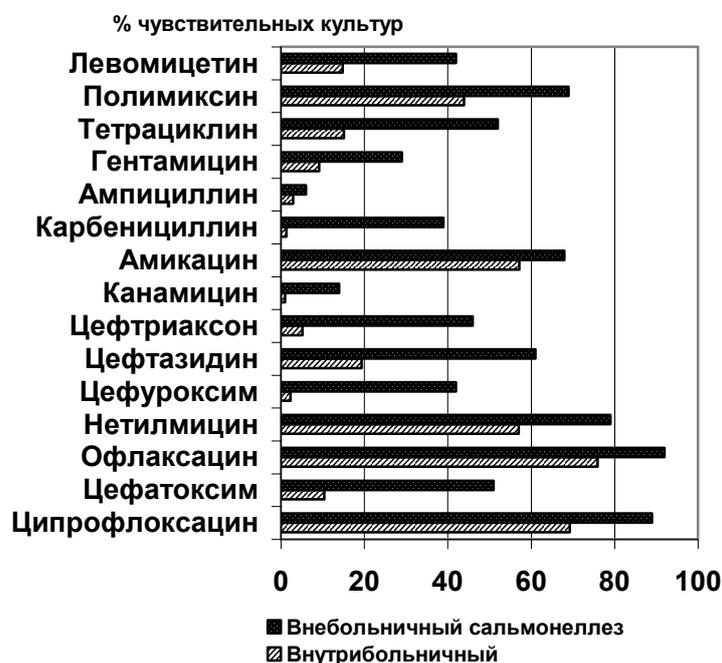


Рис. 8. Спектр чувствительности к антибиотикам культур шигелл

Как видно из рис. 8, на котором представлена устойчивость антибиотикорезистентных штаммов сальмонелл, выделенные от больных нозокомиальным сальмонеллезом, были практически полностью резистентны к 10 из 15 исследуемых антибиотиков. В контрольной группе культуры, выделенные от больных внебольничным сальмонеллезом, были резистентны только к 3 антибиотикам, в то время как штаммы, выделенные от пациентов с нозокомиальным сальмонеллезом, были в 69,3-75,9% случаев чувствительны к препаратам фторхинолонового ряда (офлоксацин, ципрофлоксацин) и в 57,2% к амикацину (аминогликозиду III поколения), умеренно чувствительны к полимиксину-М (43,9%), резистентны к пенициллинам (карбеницилин, ампициллин), тетрациклину, к ряду препаратов группы аминогликозидов I и II поколения (канамицин, гентамицин), цефалоспорином I-III поколения.

Устойчивость к факторам внешней среды является значимой для характеристики возбудителя, понимания специфики динамики проявлений эпидемического процесса и длительности существования эпидемических очагов нозокомиального сальмонеллеза [3, 12]. Необходимо подчеркнуть высокую устойчивость возбудителя инфекции, выделенного от больных нозокомиальным сальмонеллезом, к 3% хлорамину (31,2), относительно высокую (12,3) – к 0,5% Бриллианту (рис. 9).

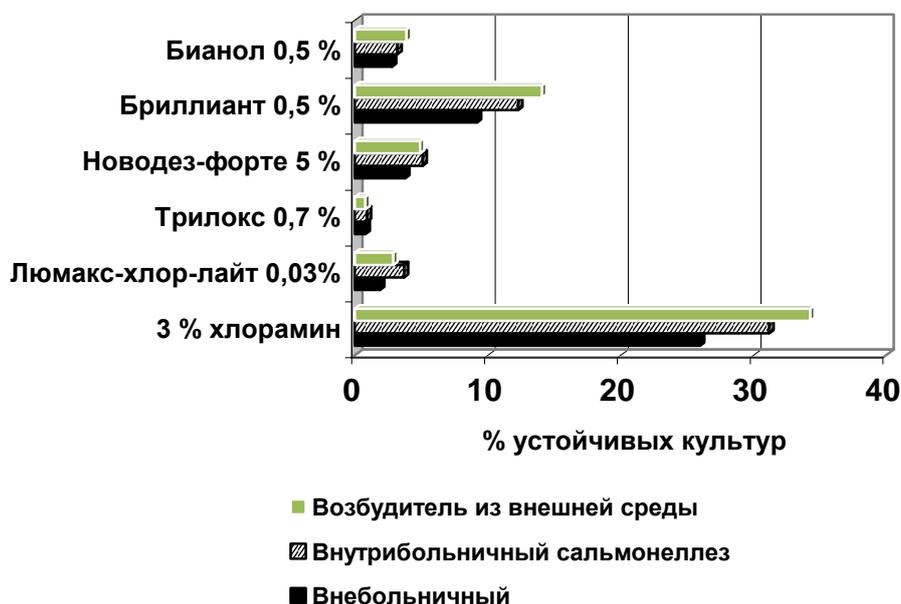


Рис. 9. Устойчивость шигелл к дезинфицирующим средствам

В то же время значительно ниже был показатель устойчивости сальмонелл к другим дезинфектантам – Люмаксу-хлор Лайту и Трилоксу, соответственно – 3,7 и 0,9%. В контрольной группе устойчивость возбудителя к дезинфектантам была менее выраженной, например к 3% хлорамину – 26%, к Бриллианту – 9,2%.

Таким образом, отмечена резистентность к дезинфектантам, которые стационар не использует в своей деятельности – 3% хлорамин, 0,5% бриллиант. По-видимому, это свидетельствует о возможности периодических заносов возбудителей сальмонеллезной инфекции с признаками госпитализма.

Все выделенные культуры были чувствительны к действию лечебного бактериофага производства Уфимского НПО «Биофаг».

Микробиологическое исследование воздействия озона на полирезистентный штамм сальмонелл, выделенный из внешней среды, показало отсутствие роста сальмонелл во всех разведениях при времени воздействия озоном 60 и 120 минут.

**Заключение.** Полученные нами результаты свидетельствуют, что госпитальные штаммы возбудителей острых кишечных инфекций представляют собой особую биологическую разновидность, характеризующуюся рядом свойств, позволяющих дифференцировать их от обычных штаммов соответствующих сероваров. Характерный плазмидный портрет возбудителей кишечных внутрибольничных инфекций свидетельствует о том, что очаги, на первый взгляд не связанные между собой, могут составлять единый эпидемический процесс.

Госпитальные штаммы обладают способностью обуславливать внутрибольничные очаги инфекции, характеризующиеся определенными особенностями течения эпидемического процесса, отличающими их от классической инфекции. Специфика госпитальных штаммов Sh. Flexneri 2a и S.typhimurium во многом определяет характер и тяжесть течения инфекционного процесса, ведущие пути и факторы передачи инфекции в стационаре, длительность и особенности проведения комплекса противоэпидемических мероприятий по ликвидации очагов нозокомиальных острых кишечных инфекций.

Эти штаммы характеризуются относительной стабильностью культуральных, биохимических, серологических свойств, обладают множественной устойчивостью к химиотерапевтическим препаратам и в первую очередь к антибиотикам, весьма устойчивы к воздействию факторов внешней среды, в том числе традиционно ре-

комендуемых концентраций дезинфицирующих средств.

Показано, что эффективным в отношении госпитальных штаммов сальмонелл является метод озонирования. Проведенные исследования позволяют рекомендовать включение метода озонирования в комплекс противоэпидемических мероприятий.

#### Литература

1. *Владимиров, Н.И.* Эпидемиология внутрибольничных инфекций (концепция санитарно-эпидемиологического надзора) / Н.И. Владимиров // Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – Иркутск, 2004.
2. *Генчиков, Л.А.* Эпидемиология внутрибольничных инфекций / Л.А. Генчиков // Проблемы инфектологии: Сб. науч. тр. – М.: Медицина. – 1991. – С. 323–329.
3. *Яфаев, Р.Х.* Эпидемиологии внутрибольничных инфекций / Р.Х. Яфаев, Л.П. Зуева. – Л.: Медицина, 1989.
4. *Клюжев, В.М.* Внутрибольничные инфекции и роль медицинского персонала в их профилактике / В.М. Клюжев, В.Г. Акимкин // Мед. помощь. – 1997. – № 4. – С.27–31.
5. *Ковалева, Е.П.* Профилактика внутрибольничных инфекций / Е.П. Ковалева, Н.А. Семина. – М.: Рарогъ, 1993.
6. *Покровский, В.И.* Бактериальная дизентерия / В.И. Покровский, Н.Д. Ющук. – М.: Медицина, 1994.
7. *Черкасский, Б.Л.* Руководство по общей эпидемиологии / Б.Л. Черкасский. – М.: Медицина, 2001.
8. *Акимкин, В.Г.* Нозокомиальный сальмонеллез взрослых / В.Г. Акимкин, В.Г. Покровский. – М., 2002.
9. *Smith, D.L.* Use a third-generation cephalosporins, Enterobacteriaceae / D.L. Smith // Hosp. Pract. – 1991. – Vol. 26, № 4. – P. 29–33.
10. Оценка новых противоинфекционных лекарственных средств для лечения хронического носительства сальмонелл / Corrado M.J., Du Pont H.L., Cooperstock M. [et al.] // Европейское руководство по клинической оценке противоинфекционных лекарственных средств. – Смоленск, 1996. – С. 313–315.
11. Распространение устойчивости к антибиотикам у штаммов *S. typhimurium*, выделенных при различных эпидемических ситуациях / В.И. Покровский, Х. Рише, В.А. Килессо [и др.] // Журн. микробиол. – 1982. – №12. – С.60–65.
12. *Беляков, В.Д.* Саморегуляция паразитарных систем / В.Д. Беляков, О.Б. Голубев, Г.Д. Каминский, В.В. Тец. – Л.: Медицина, 1987.