

УДК 616-03-057.874

Б.Т. Токаева, Х.Х. Кималыкова, Д.Х. Угушева, Т.С. Шихова

Санитарно-эпидемиологическая служба учреждения ОВ 156/3 Департамента Комитета уголовно-исполнительной системы по Восточно-Казахстанской области, г. Усть-Каменогорск

## АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗОЛОТИСТОГО СТАФИЛОКОККА К АНТИБИОТИКАМ

## Аннотация

Работа посвящена изучению и анализу чувствительности и устойчивости стафилококка к различным антибактериальным препаратам. В качестве объекта для исследования определен медицинский персонал учреждений ДУИС по ВКО, у которых было проведено лабораторное обследование на носительство патогенного стафилококка и биоматериал от больных среди спецконтингента исправительных учреждений с заболеваниями гнойно-воспалительного характера. Лабораторные исследования проводились по общепринятой методике. Антибиотикочувствительность определялась диско-диффузным методом. Анализ позволил установить высокий уровень резистентности выделенных штаммов золотистого стафилококка к антибиотикам.

**Ключевые слова:** питательная среда, антибиотикорезистентность, штаммы.

**Актуальность.** Основные источники стафилококковой инфекции в лечебных учреждениях это персонал и больные. В целях выявления источника инфекции проводится лабораторное обследование на наличие возбудителей инфекционных заболеваний персонала медицинской организации и пациентов, находившихся в контакте с больным внутрибольничными инфекциями (ВБИ) [1].

Обязательным является исследование слизи из передних отделов носа, исследование слизи из зева при наличии воспалительных процессов.

В генезе развития стафилококкового заболевания играют два фактора – состояние иммунной системы макроорганизма и вирулентность возбудителя. Последняя, связана с их способностью к выживанию, в неблагоприятных условиях, с продуцированием ферментов и токсинов, с антибиотикорезистентностью, со способностью к внутриклеточной персистенции. Резистентность макроорганизмов к инфекции связана с целостностью кожных покровов и слизистых оболочек, а также с нормальным функционированием иммунной системы [2].

В период с 2009 по 2013годы обследованы 619 медицинских работников учреждений Департамента Комитета уголовно-исполнительной системы (ДУИС) по ВКО на носительство патогенного стафилококка. Золотистый стафилококк высеян у 31 человека. Обследовано лиц с гнойно-воспалительными заболеваниями 329, в 74 случаях выделен золотистый стафилококк. Данные отражены в таблице 1.

Данные отражены в таблице 1.

Таблица 1.

## Высеваемость стафилококка из биоматериала.

	2009	2010	2011	2012	2013	Всего
Биоматериал (отделяемое зева, носа, глаз, раны) с положительным результатом	30/20	92/37	46/31	120/44	41/22	329/154
Выделен золотистый стафилококк	20	18	16	10	10	74
Обследовано медперсонала / с положительным результатом	135/9	123/3	58/6	179/8	134/13	619/39
Выделен золотистый стафилококк	7	10	2	4	8	31

Выделенные штаммы исследованы на чувствительность к антибиотикам с использованием ДДМ. Диффузные методы менее точны, чем методы разведений, но более просты в исполнении и позволяют определять чувствительность к нескольким ЛС одновременно [3]. Посев исследуемого материала проводился на стандартную среду АГВ в соответствии с наставлениями по применению. Для определения чувствительности использован «Набор №1 для определения чувствительности стафилококков к противомикробным препаратам», производимый научно-исследовательским центром фармакотерапии города Санкт-Петербурга. Выбор лекарственных препаратов для определения антибиотикограммы осуществляется с учетом спектра антимикробной активности, а также наличия препарата в медицинских частях учреждений. В перечень включены 6 антибактериальных препаратов.

1) Карбенициллин – полусинтетический препарат 2-го поколения группы карбоксипенициллинов широкого спектра действия, обладающий бактерицидным эффектом.

2) Оксациллин – полусинтетический «антистафилококковый пенициллин», основное преимущество

которого – устойчивость к микробным β-лактамазам, в первую очередь стафилококковым, влияет преимущественно на грамположительные бактерии;

3) Эритромицин – относится к группе макролидов, влияет преимущественно на грамположительные бактерии, основным механизмом противомикробного действия является угнетение синтеза белка, обладает бактериостатическим действием;

4) Гентамицин – группа аминогликозидов 2 поколения, основным механизмом действия является нарушение функции свойств рибосом, обладает бактерицидным эффектом, антибиотик широкого спектра действия;

5) Цефазолин (кефзол) – группа цефалоспоринов 1 поколения, относится к β-лактамовым антибиотикам широкого спектра действия, основной механизм противомикробного действия – угнетение синтеза РНК, обладает бактерицидным эффектом;

6) Ванкомицин – гликопептид, антистафилококковый антибиотик, эффективен против многих грамположительных бактерий, блокирует синтез пептидогликанов клеточной стенки.

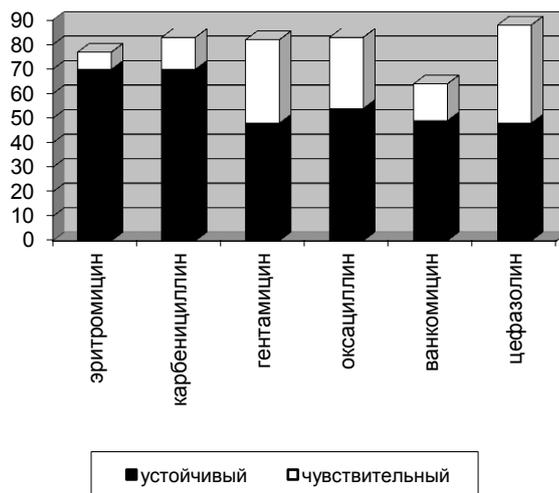
Чувствительность выделенного золотистого стафилококка в таблице 2.

Таблица 2.

Чувствительность к антибиотикам *S. aureus* за период 2009-2013 гг.

Наименование антибиотика	2009		2010		2011		2012		2013		За 2009-2013гг.	
	чувст.	уст.	чувст.	уст.								
Эритромицин	2	21	3	15	1	15	1	9	0	10	7	70
Карбенициллин	2	21	5	13	2	14	2	13	2	9	13	70
Гентамицин	4	19	11	7	6	10	11	3	2	9	34	48
Оксациллин	9	14	6	12	1	15	10	6	3	7	29	54
Ванкомицин	3	20	0	18	0	0	11	1	1	10	15	49
Цефазолин	13	10	3	15	5	9	12	10	7	4	40	48

Для анализа взяты два вида результата «чувствительный» и «устойчивый», результат «промежуточный» исключен (рисунок 1).

Рисунок 1. Чувствительность к антибиотикам *S. aureus* за период 2009-2013гг.

Ретроспективный анализ данных уровней чувствительности к антибиотикам выделенного золотистого стафилококка, указывает, что на протяжении 2009-2013гг. в исправительных учреждениях ДУИС по ВКО частота выделения антибиотикорезистентных штаммов остается на высоком уровне.

Из 105 выделенных штаммов *S. aureus* высокий процент устойчивости отмечен по отношению к эритромицину и карбенициллину и составляет 66,6%, чувствительны 6,6% и 12,3% соответственно. Оксациллинрезистентность выявлена у 51% штаммов, чувствительны 27%. К ванкомицину устойчивость в 46,6%, чувствительны 14%. По отношению к гентамицину и цефазолину процент устойчивых штаммов составил 45% к каждому, но чувствительных в сравнении с другими антибиотиками выше и составляет 32% и 38% соответственно.

Для выделенных как из биоматериала, так и от носителей штаммов золотистого стафилококка характерна одновременная устойчивость к нескольким антибактериальным препаратам.

Причины обнаружения высокой устойчивости *S. aureus* к антибиотикам можно связать с тем, что спецконтингент исправительных учреждений составляет группу повышенного риска по формированию устойчивых к антибактериальным препаратам штаммов:

- это люди длительное время пребывающие в замкнутом пространстве с другими людьми;
- среди заключенных все чаще встречаются лица с ослабленной иммунной системой (ВИЧ/СПИД, сахарный диабет);
- среди осужденных, как правило, встречаются лица, ранее использовавшие инъекционные наркотики.

Стафилококки среди грамположительных бактерий всегда характеризовались высокой приспособляемостью и способностью к формированию резистентности к новым антибактериальным препаратам. Так, в 40-х годах, при внедрении в практику пенициллина, было отмечено появление штаммов золотистого стафилококка, устойчивых к пенициллину, а уже к 1948 г. частота выделения пенициллинрезистентных штаммов *S. aureus* среди госпитальных штаммов достигла 60%. Казалось, в 60-х годах проблема резистентности стафилококков к антибиотикам была решена, так как этот период характеризовался высокой эффективностью полусинтетических пенициллинов (метициллин, оксациллин, диклоксациллин), однако с появлением резистентности к последним (условно названной термином «метициллин-резистентность стафилококков») начался новый подъем стафилококковых инфекций во всем мире [4].

Селекции и распространению в госпитальных условиях MRS, причем не только *S. aureus*, но и *CNS S. epidermidis*, *S. saprophyticus* и др., способствуют многие факторы, в том числе - необоснованное использование антибактериальных препаратов широкого спектра действия (особенно, цефалоспоринов 3-го поколения), так как MRS резистентны к последним и беспрепятственно размножаются в условиях устранения другой конкурентной микрофлоры на коже и слизистых оболочках больных [5].

Таким образом, анализ антибиотикочувствительности золотистого стафилококка выделенного при исследовании клинического материала от больных и носителей среди медицинского персонала в период

2009-2013гг. в исправительных учреждениях ДУИС по ВКО позволяет сделать следующие выводы:

- отмечается высеваемость из клинического материала золотистого стафилококка устойчивого к группе пенициллинов (карбенициллин) и макролидов (эритромицин);

- спецконтингент исправительных учреждений составляет группу риска, в силу чего отмечается высокий уровень оксациллинрезистентных штаммов *S.aureus*;

- слизистая оболочка полости носа медицинского персонала и биоматериал из очага гнойно-воспалительного заболевания представляют собой резервуар золотистого стафилококка, характеризующегося множественной лекарственной устойчивостью к антибиотикам.

В целях предупреждения формирования антибиотикорезистентности возбудителей необходимо:

- постоянное соблюдение принципов рациональной химиотерапии, исключение бесконтрольного применения антибиотиков;

- применение антибиотиков должно быть обосновано с помощью микробиологических методов исследования;

- антибиотикорезистентность, как один из фенотипических характеристик возбудителя инфекции, может

быть использован как маркер в процессе инфекционного контроля;

- для предупреждения лекарственной устойчивости в МСЧ исправительных учреждений необходима постоянная замена используемых антибиотиков.

#### **Литература:**

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 января 2013 года № 19 «Об утверждении Правил проведения инфекционного контроля в медицинских организациях»

2. Руководство по инфекционным болезням. Под редакцией Ю. В. Лобзина и А. П. Казанцева, С.-Пб.: ТИТ «Комета», 1996.- с.122

3. Поздеев О. К. Медицинская микробиология: учебное пособие для вузов. / Под редакцией В. И. Покровского, М.: Гэотар – Медиа, 2005.- с. 178

4. [www.rusmedserv.com/.../glyc\\_art.htm](http://www.rusmedserv.com/.../glyc_art.htm)

5. [ru.wikipedia.org/.../Метициллинрезистентный золотистый стафилококк](http://ru.wikipedia.org/.../Метициллинрезистентный_золотистый_стафилококк)

6. Данные статистических отчетов за 2009-2013гг. бактериологической лаборатории СЭС учреждения ОВ 156/3 Департамента уголовно-исполнительной системы по ВКО.

#### **Тұжырым**

#### **АЛТЫН ТҮСТЕС СТАФИЛОКОКҚТІҢ АНТИБИОТИКТЕРГЕ СЕЗІМТАЛДЫҒЫН ТАЛДАУ**

**Б.Т. Токаева, Х.Х. Кималыкова, Д.Х. Угушева, Т.С. Шихова**

**Шығыс-Қазақстан облысы бойынша қылмыстық атқару жүйесі**

**Департаменті ОВ 156/3 мекемесінің санитарлық-эпидемиологиялық қызметі**

Жұмыс стафилококктің антибиотикаларға сезімталдығын анықтауға арналған.

Зерттеу үшін медициналық ШҚО бойынша ҚАЖД мекемелерінің медициналық персоналға тағайындалып патогенді стафилококктің тасымалдаушылығы анықталды және түзеу мекемелерінің арнайы контингенттің арасындағы науқастардан алынған биоматериал зерттелді.

Лабораторлық зерттеулері жалпы қалыптасқан әдістеме бойынша теңсерілді. Антибиотиктерге сезімталдығы диско-диффузді әдістеме бойынша анықталды.

Зерттеу арқылы алтын түстес стафилококктің штамдарының антибиотиктерге резистенттігі жоғары екені анықталды.

**Негізгі сөздер:** Алтын түстес стафилококк, антибиотикорезистентность, штамм.

#### **Summary**

#### **ANALYSIS OF SENSITIVENESS OF YELLOW-GREEN STAPHYLOCOCCUS TO THE ANTIBIOTICS**

**B.T. Tokaeva, H.H. Kimalyakova, D.H. Ugusheva, T.S. Shikhova**

**Of the sanitation-epidemiological service of the OB 156/3 institution**

**of the East-Kazakhstan criminal-actuator system Department**

Work is sanctified to the study and analysis of sensitiveness and stability of staphylococcus to different antibacterial preparations.

As an object for research the medical personnel of establishments of institution of the East-Kazakhstan criminal-actuator system Department, at that a laboratory inspection was conducted on of pathogenic staphylococcus and biometrial from patients among the special contingent of attendance centres with the diseases of festering-inflammatory character.

Laboratory researches were conducted on the generally accepted methodology. The antibiotikusensitiveness was defined by the disco- diffusion method. An analysis allowed to set the high level of stability of the distinguished stamms of yellow-green staphylococcus to the antibiotics.

**Key words:** Staphylococcus aureus, culture media, antibiotics resistance, strain.