

2. Гутора М.Б. Эпидемиологические особенности заболеваемости внебольничными пневмониями среди населения промышленного города / М.Б. Гутора, С.С. Смирнова, А.А. Голубкова // Сборник статей IV международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения». – 2019. – Т.2. – С. 43-48

3. Романенко, В.В. Эпидемиологические особенности внебольничной пневмонии в Свердловской области / В.В. Романенко, А.В. Сомова // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2014. – №2. – С.59-64

4. Сомова А.В. Совершенствование системы эпидемиологического надзора за внебольничными пневмониями на территории крупной промышленной области в условиях вакцинопрофилактики: дис. канд. мед. наук. Екатеринбург, 2019

5. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Свердловской области в 2018 году»[электронный ресурс] // URL:[http://www.66.rospotrebнадзор.ru/c/document\\_library/get\\_file?uuid=cffb1abc-98c1-48aa-8a30-044b2b04c2c1&groupId=10156](http://www.66.rospotrebнадзор.ru/c/document_library/get_file?uuid=cffb1abc-98c1-48aa-8a30-044b2b04c2c1&groupId=10156) (дата обращения: 22.02.2020)

УДК 615.032

**Гржещук М.Е.<sup>1</sup>, Колбин И.А.<sup>1</sup>, Колбина Е.В.<sup>1</sup>, Шишкова Ю.С.<sup>1</sup>,  
Бархатова Н.А.<sup>2</sup>**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИЦИДНОГО ЭФФЕКТА АНТИСЕПТИКОВ  
ХЛОРГЕКСИДИНА, ДИОКСИДИНА И ВИДОСПЕЦИФИЧНЫХ  
БАКТЕРИОФАГОВ В ОТНОШЕНИИ ПЛАНКТОННЫХ КУЛЬТУР  
ШТАММОВ STAPHYLOCOCCUSAUREUS И  
ENTEROCOCCUSFAECALIS**

<sup>1</sup> Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии и клинической  
лабораторной диагностики

<sup>2</sup> Кафедра общей и детской хирургии

Южно-уральский государственный медицинский университет  
Челябинск, Российская Федерация

**Grzheshchuk M.Ye.<sup>1</sup>, Kolbin I.A.<sup>1</sup>, Kolbina Ye.V.<sup>1</sup>, Shishkova Yu.S.<sup>1</sup>,  
Barkhatova N.A.<sup>2</sup>**

**DETERMINATION OF THE MICROBICIDAL EFFECT OF THE  
ANTISEPTICIANS OF CHLORHEXIDINE, DIOXIDINE AND  
BACTERIOPHAGE AGAINST THE PLANKTONIC CULTURES OF  
STAPHYLOCOCCUS AUREUS AND ENTEROCOCCUS FAECALIS**

<sup>1</sup>Department of Microbiology, Virology, Immunology and Clinical Laboratory  
Diagnostics

<sup>2</sup>Department of General and Pediatric Surgery  
South-Ural State Medical University  
Chelyabinsk, Russian Federation

E-mail: kaplech@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрено исследование микробицидного эффекта антисептиков Хлоргексидина, Диоксилина, а также видоспецифичных бактериофагов на планктонные культуры *Staphylococcus aureus* и *Enterococcus faecalis*, полученные от пациентов с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей на первые сутки госпитализации.

**Annotation.** This article contains the description of study of the microbicidal effect of the antiseptics, such as chlorhexidine, dioxidine, as well as the bacteriophage against the planktonic cultures of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus faecalis*, obtained from patients with purulent-necrotic phlegmons of soft tissues at the first day of hospitalization.

**Ключевые слова:** микробицидный эффект, Хлоргексидин, Диоксидин, бактериофаг, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*.

**Key words:** microbicidal effect, Chlorhexidine, Dioxidine, bacteriophage, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*.

### **Введение**

В последние годы большое внимание исследователей уделяется проблеме гнойной хирургической инфекции мягких тканей в связи с ростом гнойно-воспалительных заболеваний [1-4]. В современных условиях клиническая картина гнойно-некротических ран нередко проявляется увеличением числа тяжело протекающих и неподдающихся стандартному лечению осложненных форм гнойных заболеваний, удлинением сроков лечения, более частом развитии осложнений в виде генерализации процесса [3, 4].

Течение гнойной и некротической раневой инфекции во многом определяется биологическими свойствами микроорганизмов, а именно наличием у них адгезивных свойств, факторов патогенности и персистенции [3].

В клинической практике для лечения раневой инфекции и гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей используют антисептические препараты различного происхождения. Наиболее широко применяемыми являются галогенсодержащие антисептические препараты [2]. Ежегодно увеличивающееся число резистентных штаммов возбудителей гнойно-септических заболеваний требует непрерывного совершенствования основных положений современной антибактериальной химиотерапии. Бактериофаги как антимикробные средства являются высокоэффективными препаратами. Они могут быть альтернативой антибиотикотерапии или применяться в комбинации с другими препаратами.

Острота проблемы инфекций с годами не теряет своей актуальности в связи с постоянным изменением биологических свойств возбудителей.

**Цель исследования** – определить микробицидный эффект препаратов Хлоргексидин, Диоксидин, а также видоспецифичных бактериофагов на планктонные культуры *Staphylococcus aureus* и *Enterococcus faecalis*, выделенные из раневого отделяемого у пациентов с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей.

#### **Материалы и методы исследования**

В первые сутки госпитализации производили взятие раневого отделяемого с помощью тупфера с транспортной средой Эймса от 12 пациентов с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей. Возраст пациентов составил от 60 до 74 лет. Полученные образцы биологического материала подвергали микробиологическому (бактериологическому) исследованию, применяемому в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения СССР № 535 от 22 апреля 1985 года. Для настоящего исследования было отобрано по 6 штаммов культур *S. aureus* и *E. faecalis*. Для определения микробицидного эффекта суточную чистую культуру разводили до концентрации  $10^8$  КОЕ/мл по стандарту мутности McFarland. Далее, в опытные пробирки добавляли по 0,1 мл суспензии бактериальной культуры, затем в каждую пробирку с культурой микроорганизмов вносили 0,1 мл таких препаратов как Диоксидин (АО «Новосибхимфарм», г. Новосибирск), Хлоргексидин (ООО «Лекарь», Самарская обл., г. Чапаевск), видоспецифичные бактериофаги Секстафаг<sup>®</sup> Пиобактериофаг поливалентный (АО «НПО «Микроген», г. Москва). Для контроля использовали стерильный физиологический раствор. Инкубировали 3, 24 и 48 часов при температуре 37С°, после чего проводили высевы на мясо-пептонный агар по методу Goldy.

Данные, обработанные методами вариационной статистики, выражали в виде средней арифметической и её стандартной ошибки ( $M \pm m$ ),  $n$  – количество наблюдений в выборке. О достоверности различий показателей сравниваемых групп при малом объёме выборки судили по критерию непараметрической статистики Mann-Whitney. Результаты исследования обрабатывали на ПЭВМ IBM с использованием пакета прикладных программ «StatisticaforWindows 6.0».

Работа выполнена при поддержке гранта для молодых ученых и студентов ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России 2020 г.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе проведенного исследования были получены следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Микробицидный эффект на планктонную культуру  
*Staphylococcus aureus* и *Enterococcus faecalis* (log КОЕ/мл,  $M \pm m$ )

Культура	Время воздействия на культуру (ч)	Контроль	Секстафаг <sup>®</sup> Пиобактериофаг поливалентный	Хлоргексидин	Диоксидин
----------	-----------------------------------	----------	-----------------------------------------------------	--------------	-----------

E. faecalis n=6	3	7,16±0,16	7±0,25	2,6±1,3*	7±0,25
	24	6,83±0,66	6,33±0,33	2,66±1,3*	6,5±0,22*
	48	6,5±0,22	6,16±0,16	0*	3,66±0,33*
S. aureus n=6	3	7,66±2,217	7,33±0,21	0*	5,5±0,34*
	24	6,6±0,21	4,5±1,02	0,5±0,5*	1,3±0,84*
	48	5,66±0,61	5,16±0,6	0*	0*

Примечание: \* – достоверные отличия от контрольной группы; отличия считали достоверными при  $p \leq 0,05$  (критерий Mann-Whitney)

Как видно из таблицы 1, препарат Хлоргексидин оказывает выраженное микробицидное действие на планктонные культуры *S. aureus* и *E. faecalis*. Диоксидин оказывает выраженное антимикробное действие на планктонную культуру *S. aureus* и *E. faecalis* при взаимодействии в течение 24-48 часов. Продуктивного взаимодействия между культурами *S. aureus* и *E. faecalis*, выделенных из раневого отделяемого от больных с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей, и вирусами, входящими в Секстафаг® Пиобактериофаг поливалентный, выявлено не было.

#### Выводы:

1. Хлоргексидин оказывает выраженное микробицидное действие в течение трехчасового воздействия на суточные планктонные культуры *Staphylococcus aureus* и *Enterococcus faecalis*, выделенные из раневого отделяемого у больных с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей.

2. Микробицидный эффект Диоксицина зарегистрирован через 24-48 часов на суточные планктонные культуры *Staphylococcus aureus* и *Enterococcus faecalis*, выделенных из раневого отделяемого у больных с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей.

3. Продуктивного взаимодействия между культурами *Staphylococcus aureus* и *Enterococcus faecalis*, выделенных из раневого отделяемого у больных с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей, и вирусами, входящими в Секстафаг® Пиобактериофаг поливалентный, выявлено не было.

#### Список литературы:

1. Багаева В.В. Изучение эффективности и безопасности применения антимикробных средств / В.В. Багаева, В.М. Попова, Г.С. Пашкова и др. // Исследования и практика в медицине. – 2015. – Т.2. – №3. – С. 35-42

2. Привольнев В.В. Местное лечение раневой инфекции: антисептики или антибиотики? / В.В. Привольнев, Н.А. Зубарева, Е.В. Каракулина // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2017. – Т.19. – №2. – С. 131-138

3. Скороход Г.А. Чувствительность клинических изолятов стафилококков к антисептическим лекарственным средствам / Г.А. Скороход, Е.И. Гудкова, Ж.Ф. Циркунова и др. // Медицинский журнал. – 2019. – №4 (70). – С. 104-109

4. Федянин С.Д. Определение минимальной подавляющей концентрации диоксицина для ведущих возбудителей хирургических инфекций / С.Д. Федянин, В.Е. Шилин // Вестник ВГМУ. – 2015. – Т.14. – №5. – С. 73-77