

## **ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ АНТИСЕПТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ У НЕСПРИЯТЛИВИХ УМОВАХ КУЛЬТИВУВАННЯ СТАФІЛОКОКІВ**

**О. І. Жорняк**, канд. мед. наук  
Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,  
м. Вінниця,  
E-mail: zhornjak.ei@gmail.com

*У роботі визначили на клінічних штамах золотистого стафілокока антимікробну активність антисептичних препаратів септефрилу, ефізолу, аджисепту в несприятливих умовах культивування (5 та 10 % білків сироватки крові). Установлено, що антимікробна активність антисептичних препаратів за наявності білків сироватки крові зменшувалася, проте залишалася на високому рівні щодо клінічних штамів мікроорганізмів.*

**Ключові слова:** антисептики, септефрил, ефізол, аджисепт.

### **ВСТУП**

Інфекції ротової порожнини та горла є поширеною патологією серед пацієнтів різних вікових груп. Витрати на їх лікування є досить значними навіть для економічно добре розвинених держав. Тому призначення раціональної антибактеріальної терапії є досить актуальною проблемою, рішення якої залежить від ряду факторів, що становлять беззаперечний інтерес для практичної медицини. Незважаючи на помітні останніми десятиліттями можливості антимікробної терапії, ефективність лікування хворих із захворюваннями ротової порожнини та горла не завжди задовольняє пацієнта та лікаря.

Призначення системних антимікробних препаратів, здебільшого емпіричне, без урахування регіональних тенденцій резистентності може сприяти поширенню штамів мікроорганізмів із множинною стійкістю до них, виникненню спалахів внутрішньо-лікарняних інфекцій та підвищенню ризику виникнення тяжких ускладнень. Для лікування гнійно-запальних захворювань ротової порожнини та горла все частіше лікарі віддають перевагу антисептичним засобам місцевого застосування [1, 2].

Аналіз даних наукової літератури свідчить про те, що у світі досить ефективно з метою профілактики та лікування локальних інфекційних уражень використовують антисептики, що належать до похідних четвертинного амонію [3, 4]. Серед цієї групи препаратів заслуговує на увагу вітчизняний антисептичний препарат декаметоксин, який має високу антимікробну активність, широкий спектр протимікробної дії, сприятливо впливає на імунологічний статус людини [5, 6, 7].

Важливою характеристикою антимікробних препаратів (антибіотики, антисептики) потрібно визнати їх здатність зберігати протимікробну дію в біологічних рідинах організму людини. Білки крові здатні зв'язувати лікарські препарати в живильному середовищі, що може призводити до зменшення активності антимікробних засобів. Тому вважали за доцільне визначити антимікробну дію антисептичних препаратів септефрилу, ефізолу та аджисепту за наявності 5, 10 % сироватки в живильному середовищі.

### **МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ**

Вивчити антимікробну активність таблетованих антисептичних препаратів септефрилу (виробництво Україна), ефізолу (виробництво

Болгарія), аджисепту (виробництво Індія) в умовах 5 та 10 % білкового навантаження.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведено вивчення протимікробних властивостей таблетованих антисептичних препаратів септефрилу, ефізолу, аджисепту на 20 клінічних штаммах золотистого стафілокока. Клінічні штами нами було виділено від хворих на гнійно-запальні захворювання ротової порожнини та горла, які перебували на лікуванні у відділеннях Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М. І. Пирогова до початку проведення антибактеріальної терапії. Штами характеризувалися типовими морфологічними, тинкторіальними, культуральними, біохімічними властивостями. Антимікробну активність препаратів в умовах різного білкового навантаження вивчали на середовищах із додаванням 5, 10 % сироватки крові. Визначали кратність зміни активності препарату до контролю.

Дослідження мінімальної бактеріостатичної концентрації (МБсК) препаратів проводили за загальноприйнятою методикою серійних двократних послідовних розведень у м'ясопептонному бульйоні (МПБ). Протимікробну активність препаратів оцінювали за мінімальною бактерицидною концентрацією (МБцК) на м'ясопептонному агарі (МПА). Вихідний розчин ефізолу викликав помутніння рідких живильних середовищ, тому скринінг протимікробної дії цього препарату проводили за визначенням мінімальної бактерицидної активності. Таблетки септефрилу, аджисепту попередньо розчиняли до 5 мл об'єму стерильною дистильованою водою, а ефізолу - до 4 мл.

Вітчизняний антисептичний препарат септефрил у своєму складі містить антисептик декаметоксин. Він адсорбується на цитоплазматичній мембрані бактеріальної клітини, де з'єднується з фосфатидними групами ліпідів мембрани, що призводить до порушення її проникливості. Основою препарату ефізол є деквалінію хлорид. Проявляє в основному бактеріостатичну (іноді бактерицидну) дію відносно ряду грампозитивних та грамнегативних мікроорганізмів. Аджисепт – комбінований антисептичний препарат, що містить амільметакрезол. Він має протизапальну, анальгезивну та місцевоанестезувальну дію. Механізм дії амільметакрезолу пов'язаний із коагулюванням білків бактеріальних клітин.

Статистичний аналіз отриманих даних проводили за допомогою програми StatSoft Statistica v 5.0. Використовували метод варіаційного аналізу з визначенням середньої арифметичної (M), похибки середньої арифметичної (m) та критерію достовірності відмінностей (p). Результати вважалися достовірними при значеннях  $p < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що усі дослідні препарати мали досить високу антистафілококову активність (табл. 1). При порівнянні дії найбільш ефективним виявився препарат септефрил ((30,5±2,46) мкг/мл). Нижчу ефективність на стафілококи демонстрували ефізол ((95,59±7,8) мкг/мл) та аджисепт ((44,25±3,69) мкг/мл).

Додавання до живильного середовища 5 % сироватки крові впливало на антистафілококову активність антисептичних препаратів таким чином (табл. 2, рис. 1). Активність препаратів ефізол та аджисепт відповідно до контролю практично не знижувалася. Так, МБцК ефізолу дорівнювала (106,2±9,55 мкг/мл ( $p < 0,05$ ); кратність зміни активності до контролю у п'яти штамів становила 2, решта п'ятнадцять штамів із додаванням 5 %

сироватки крові не відреагували на зміну умов і залишалися чутливими до концентрацій, що відповідають контролю без сироватки.

*Таблиця 1 - Протимікробна активність септефрилу, ефізолу та аджисепту щодо клінічних штамів S. aureus*

Концентрація препарату	Назва препарату		
	септефрил	ефізол	аджисепт
	Кількість штамів стафілокока (n=20)		
МБсК	9,81±1,64	-	20,25±1,89
МБцК	30,5±2,46	95,59±7,8	44,25±3,69

Примітка. МБсК – мінімальна бактеріостатична концентрація, МБцК – мінімальна бактерицидна концентрація

*Таблиця 2 - Антистафілококова активність септефрилу, ефізолу та аджисепту при 5 % білковому навантаженні (n=20)*

Препарат	Відсоток сироватки крові		p
	без сироватки (контроль)	5 % сироватки (дослід)	
	МБцК, мкг/мл (M±m)		
Септефрил	30,5±2,46	69±6,72	<0,01
Ефізол	95,59±7,8	106,2±9,55	<0,05
Аджисепт	44,25±3,69	54±1,72	>0,05

Протимікробна активність аджисепту при 5 % білковому навантаженні знаходилася в межах 30–60 мкг/мл. Кратність зміни активності до контролю для семи штамів стафілокока дорівнювала 2, для решти тринадцяти штамів порівняно з контролем без сироватки МБцК не змінилася.

Зниження антистафілококової активності, а саме у 2,3 рази, спостерігалось у препараті септефрил. МБцК препарату становила (69±6,72) мкг/мл, що є статистично достовірним. МБцК септефрилу для трьох штамів стафілокока не змінилася, для решти 17 штамів збільшилась у 2–4 рази.

У подальших дослідженнях нами було вивчено протимікробну активність антисептичних таблетованих препаратів септефрилу, ефізолу та аджисепту при 10 % білковому навантаженні (табл. 3). Активність антисептичних препаратів ефізолу та аджисепту відповідно до контролю практично не знижувалася. Так, МБцК ефізолу дорівнювала 125 мкг/мл (p<0,05), аджисепту – 60 мкг/мл (p<0,01). Зниження антистафілококової активності в 3 рази спостерігалось у препараті септефрил. МБцК препарату становила (106±9,3) мкг/мл, що є статистично достовірним. МБцК септефрилу для п'яти штамів стафілокока збільшилась у 2 рази, для дванадцяти – в 4 рази, для трьох – у вісім разів.

*Таблиця 3 – Антистафілококова активність септефрилу, ефізолу та аджисепту при 10 % білковому навантаженні (n 20)*

Препарат	Відсоток сироватки крові		p
	без сироватки (контроль)	10 % сироватки (дослід)	
	МБцК, мкг/мл (M±m)		
Септефрил	30,5±2,46	106±9,3	<0,01
Ефізол	95,59±7,8	125±0	<0,05
Аджисепт	44,25±3,69	60±0	<0,01

Узагальнюючи результати досліджень, необхідно зазначити, що білки сироватки крові впливають на антистафілококову активність таблетованих антисептичних препаратів септефрилу, ефізолу та аджисепту. Разом із тим можна припустити, що подальше збільшення вмісту білків сироватки в живильному середовищі та біологічних рідинах може супроводжуватися подальшою інактивацією протимікробних властивостей досліджуваних препаратів. Проте в наших дослідженнях антисептичні препарати септефрил, ефізол та аджисепт зберігали бактерицидну дію на клінічні штами стафілокока.

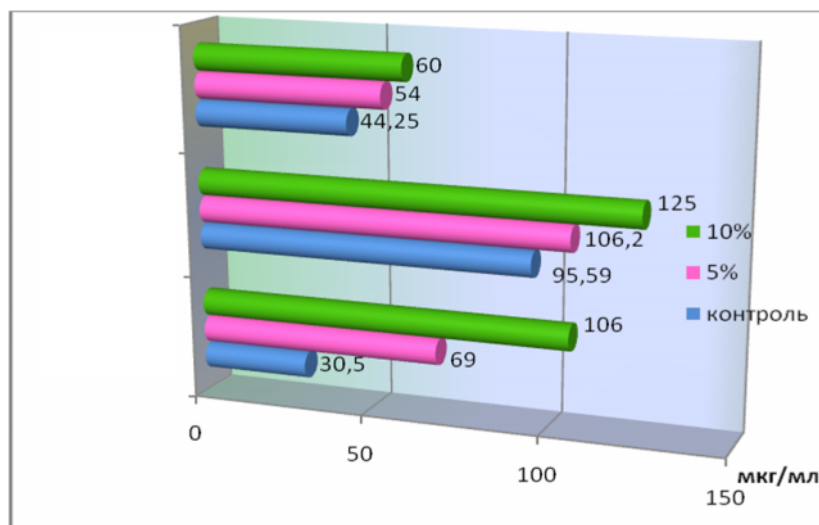


Рисунок 1 – Бактерицидна активність септефрилу, ефізолу та аджисепту щодо клінічних штамів стафілокока (n=20) при різних значеннях білкового навантаження

#### ВИСНОВКИ

1. Клінічні штами золотистих стафілококів, що спричиняють гнійно – запальні захворювання, виявляють високу чутливість до антисептичних препаратів септефрилу, ефізолу та аджисепту.

2. Антимікробна активність антисептичних препаратів септефрилу, ефізолу та аджисепту за наявності білків сироватки крові зменшувалася, проте залишалася на високому рівні щодо клінічних штамів стафілокока.

У перспективі подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення впливу антисептичних препаратів на адгезивні властивості мікроорганізмів.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИМИКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СТАФИЛОКОККОВ

**Е. И. Жорняк**, канд. мед. наук,

Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова, г. Винница

E-mail: zhornjak.ei@gmail.com

В работе определили на клинических штаммах золотистого стафилококка антимикробную активность антисептических препаратов септефрила, эфизола, аджисепта в неблагоприятных условиях культивирования (5 и 10 % белков сыворотки крови). Установлено, что антимикробная активность антисептических препаратов в присутствии белков сыворотки крови уменьшалась, однако сохранялась на высоком уровне по отношению к клиническим штаммам микроорганизмов.

**Ключевые слова:** антисептики, септефрил, эфизол, аджисепт.

## ANTIMICROBIAL ACTION CHARACTERISTICS OF ANTISEPTICS UNDER PROTEIN LOADING TO STAPHYLOCOCCUS

**O. I. Zhornyak,**

*National Pirogov's Memorial Medical University, Vinnitsa,*

*E-mail: zhornjak.ei@gmail.com*

*Antimicrobial action of antiseptics such as septeftiril, ephisol, adzhysept has been investigated on clinical strains of S. aureus in this research. The experiment has been made in presence of 5 % and 10 % protein solution. It has been estimated protein loading inhibited antimicrobial activity of investigated medicines.*

**Key words:** *antiseptics, septeftiril, ephisol, adzhysept.*

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антисептики в профілактиці і лікуванні інфекцій/ кол. авторів; за ред. Г.К. Палія. – К.: Здоров'я, 1997. – 201 с.
2. Антоненко М. Ю. Эффективность включения этиотропных препаратов в комплексную гигиену полости рта на ранних этапах развития заболеваний пародонта / М. Ю. Антоненко, Л. Ф. Сидельникова, М. Ю. Дудникова // Современная стоматология. – 2010. – № 1. – С. 49–52.
3. Вивчення антимікробних властивостей перев'язувального матеріалу, обробленого антисептиками/ І. М. Граб'юк, О. А. Назарчук, Н. С. Поліщук [та ін.] // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2008. – № 11. – С. 38–42.
4. Ефективність антисептичного препарату декасан / Г. К. Палій, В. П. Ковальчук, Н. М. Деркач [та ін.] // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2010. – № 15. – С. 8–11.
5. Вивчення впливу умов різного мікробного навантаження на антимікробну активність антисептичного препарату декаметоксину при створенні антисептик-фіксувальної композиції / Г. К. Палій, О. А. Назарчук, О. І. Кулаков [та ін.] // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2009. – Т. 4. – № 4. – С. 77–81.
6. Кулигіна В. М. Ефективність лікування захворювань слизової оболонки порожнини рота з застосуванням препаратів декаметоксину / В. М. Кулигіна, Л. О. Димніч // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2010. – № 15. – С. 97–99.
7. Бойко В. М. Мікробіологічні аспекти вивчення первинних механізмів патогенності стафілококів та дії на них декаметоксину та препаратів фторхінолонового ряду / В. М. Бойко, І. М. Коваленко, Ю. В. Кордон // Шпитальні інфекції: сучасний стан проблеми: матеріали наук.-практ. конф., 11-12 груд. 2008. – Харків, 2008. – С. 26–27.

*Надійшла до редакції 21 травня 2012 р.*