



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**5 (79) 2025**

**Сопредседатели редакционной  
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV(Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**5 (79)**

**2025**

*май*

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2025, Accepted: 10.05.2025, Published: 15.05.2025

УДК:202401-16

## ОЦЕНКА АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ С ГНОЙНО ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Махмудов Жахонгирмирзо Комилович <https://orcid.org/0009-0007-7265-8644>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Резюме

*Недостаточная инфильтрация антибиотика в зоне воспаления в сочетании с резистентностью возбудителей и локальной гипоксией тканей увеличивает вероятность инфекционных осложнений и неэффективности медикаментозного лечения даже при соблюдении протоколов рационального назначения антибактериальной терапии*

*Ключевые слова: микроциркуляторное русло, гнойно-воспалительные заболевания, челюстно-лицевая область, антибактериальная терапия, реология крови, гентамицин, ванкомицин*

## EVALUATION OF ANTIBACTERIAL DRUGS IN PATIENTS WITH PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES OF THE MAXILLOFACIAL REGION

Maxmudov Jaxongirmirzo Komilovich

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1  
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Resume

*Insufficient infiltration of the antibiotic in the inflammatory zone, combined with pathogen resistance and local tissue hypoxia, increases the likelihood of infectious complications and ineffectiveness of drug treatment, even if protocols for the rational administration of antibacterial therapy are followed*

*Keywords: microvasculature, purulent-inflammatory diseases, maxillofacial area, antibacterial therapy, blood rheology, gentamicin, vancomycin*

## MAKSILLER YUZ MINTAQASINING YIRINGLI YALLIG'LANISH KASALLIKLARI BO'LGAN BEMORLARDA ANTIBAKTERIAL DORILARNI BAHOLASH

Maxmudov Jaxongirmirzo Komilovich

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Rezyume

*Yallig'lanish zonasida antibiotikning etarli darajada infiltratsiyasi patogenlarning qarshiligi va to'qimalarning mahalliy gipoksiyasi bilan birgalikda yuqumli asoratlar ehtimolini oshiradi va dori-darmonlarni davolashning samarasizligi, hatto antibiotik terapiyasini oqilona tayinlash protokollari bilan ham*

*Kalit so'zlar: mikrosirkulyatsion kanal, yiringli-yallig'lanish kasalliklari, yuz-yuz mintaqasi, antibiotik terapiyasi, qon reologiyasi, gentamitsin, vankomitsin*

## Актуальность

Основной задачей проведения рациональной антибактериальной терапии в гнойной хирургии является создание эффективной концентрации препарата в зоне патологического гнойного воспаления при поддержании результативного уровня антибиотика в крови и тканях для подавления микробного агента. Способность проникновения антимикробного препарата в ткани имеет принципиальное значение при выборе лекарственной терапии с учетом патоморфологических нарушений, происходящих в микроциркуляторном русле при воспалительном процессе, а именно изменений реологических показателей крови в сторону ее сгущения, эндотелиальной дисфункции со сладж-синдромом и роллинг-синдромом [1].

Недостаточная инфильтрация антибиотика в зоне воспаления в сочетании с резистентностью возбудителей и локальной гипоксией тканей увеличивает вероятность инфекционных осложнений и неэффективности медикаментозного лечения даже при соблюдении протоколов рационального назначения антибактериальной терапии [1, 2].

Отечественные и зарубежные исследования степени диффузии лекарственного препарата через эндотелиальные поры в микроциркуляторном русле при воспалительном процессе содержат разноречивые данные — и о недостаточном накоплении антибиотика в зоне воспаления, и об увеличении его концентрации в связи с повышенной сосудистой проницаемостью в области гнойно-воспалительного процесса [2].

Фенестры и поры в эндотелии микрососудов являются определенным ситом в механизме проникновения внутрисосудистой жидкости в ткани, и, несмотря на увеличение их размеров при системном воспалении, диффузия во внесосудистое пространство идентифицируется избирательно, внутрисосудистая жидкость, будучи неньютоновской жидкостью, не подчиняется гидростатическим законам [1, 2]. Диффузия лекарственного препарата в ткани на уровне микрососудов зависит от многих факторов: молярного объема лекарственного средства, его концентрации, а также степени связывания антибиотика с белками крови, которые увеличивают молярный объем самого лекарственного средства, ухудшая возможность комплекса «белок + антибиотик» проникать через стенку сосудов [3, 4]. Эти вопросы касательно ситуации гнойно-воспалительных процессов в челюстно-лицевой области в доступной литературе освещены недостаточно, что послужило причиной настоящего исследования.

**Цель исследования:** Оценить сравнительное накопление антибактериальных препаратов гентамицин и ванкомицин в периферической крови и в области гнойного воспаления у больных с флегмонами челюстно-лицевой области.

## Материал и метод исследования

В клиническое исследование включены пациенты с флегмонами челюстно-лицевой области. Больные разделены на две группы по 10 человек в каждой в зависимости от используемого лекарственного препарата: гентамицин и ванкомицин. Сравнительную оценку накопления антибактериальных препаратов гентамицин и ванкомицин в зоне гнойно-воспалительного процесса проводили на основании концентрации указанных лекарственных средств в крови у больных с флегмонами челюстно-лицевой области, сопоставляя значения концентрации гентамицина и ванкомицина в пробах крови, взятых из периферической вены (локтевой) и из области гнойного воспаления (из лицевой вены).

## Результат и обсуждение

В результате проведенного исследования определено увеличение концентрации антибактериального препарата в зоне воспаления в результате повышенной проницаемости микрососудистого русла и изменения реологии крови из-за ее сгущения и замедления кровотока, что позволяет препарату инфильтрировать через расширенные фенестры и поры в эндотелии непосредственно в ткани. Опираясь на результаты исследования, мы выявили, что содержание антибактериальных препаратов гентамицин и ванкомицин в кровеносном русле в области гнойно-воспалительного процесса было повышенным по сравнению с их содержанием в периферической крови пациентов.

**Критерии исключения пациентов из исследования:** наличие в анамнезе сопутствующих хронических заболеваний, в том числе болезней почек; прием анти-агрегантных и антикоагулянтных препаратов до поступления в стационар.

Сравнительную оценку накопления антибактериальных препаратов гентамицин и ванкомицин в зоне гнойно-воспалительного процесса проводили на основании концентрации указанных лекарственных средств в крови у больных с флегмонами челюстно-лицевой области, сопоставляя значения концентрации

гентамицина и ванкомицина в пробах крови, взятых из периферической вены (локтевой) и из области гнойного воспаления (из лицевой вены).

За 2 ч до проведения оперативного вмешательства (вскрытия флегмоны) пациентам первой группы исследования внутримышечно вводили раствор гентамицина 80 мг, а пациентам второй группы проводили внутривенную инфузию ванкомицина 500 мг, разведенного в 400 мл 0,9% раствора NaCl. Забор крови для исследования осуществлялся из кубитальной и лицевой вен в количестве 7-8 мл во время операции вскрытия флегмоны под эндотрахеальным наркозом. В дальнейшем с помощью метода высокоэффективной жидкохроматографии (Lumus, Италия) в сыворотке крови после центрифугирования определяли концентрацию вышеуказанных антибактериальных препаратов.

Опираясь на результаты исследования, мы выявили, что содержание антибактериальных препаратов гентамицин и ванкомицин в кровеносном русле в области гнойно-воспалительного процесса было повышенным по сравнению с их содержанием в периферической крови пациентов.

Сравнительный анализ количества накопления антибактериального препарата в кровеносном русле, регистрируемого в зоне воспаления, показал, что в случае внутримышечного введения гентамицина диффузия лекарственного средства в ткани и обратное его всасывание в венозную систему более выраженное, чем в наблюдениях с ванкомицином. Данный показатель, представленный в процентном выражении, составил  $25,9 \pm 1,78\%$  для гентамицина и  $18,2 \pm 1,9\%$  для ванкомицина. Понимание фармакокинетики при назначении антибактериальных препаратов пациентам с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области важно для клинических специалистов в аспекте осознания патоморфологических изменений, которые происходят в тканях в области гнойного воспаления, и возможности назначения адекватной антибактериальной терапии, ориентированной на этиологический спектр подавляемых микроорганизмов, проникновение препарата в измененные ткани, создание адекватной концентрации лекарственного средства в данной области.

Полученное в исследовании различие в величине концентраций гентамицина и ванкомицина обусловлено химическими свойствами изучаемых лекарственных препаратов, которые значительно различаются по химико-фармацевтическим характеристикам.

Результаты исследования доказывают, что антибактериальный препарат ванкомицин имеет более громоздкую структуру, его молярная масса почти в 3 раза превышает молярную массу гентамицина. Определено значительное влияние свойств препарата на диффузию через эндотелий сосудов микроциркуляторного русла - способность связываться с белками плазмы крови (альбуминами, глобулинами): существенно больший молярный объем вещества значительно затрудняет, а иногда и делает невозможным его проникновение через фенестрированный эндотелий или поры между эндотелиоцитами.

Таблица 1

**Концентрации антибиотиков гентамицин и ванкомицин в сыворотке крови, полученной из периферической вены (рука) и лицевой вены у пациентов с флегмонами челюстно лицевой области**

		Гентамицин 80 мг в/м		Ванкомицин 500 мг в/в	
рука, мкг/мл	лицо, мкг/мл	разница между концентрациями (ДС=C2—C1), %		рука, мкг/мл	лицо, мкг/мл
35,0	48,3	38		1,76	2,18
24,4	34	39,3		1,15	1,46
41,3	50,2	21,5		1,18	1,49
28,1	30,4	8,2		2,75	3,13
27,7	32,1	15,9		2,05	2,34
28,4	42,3	48,9		1,76	2,05
31,2	41,7	33,7		1,48	1,76
29,9	36,7	7,6		1,85	2,08
34,1	41,2	20,8		2,10	2,49
26,8	33,5	25		1,05	1,19
Среднее значение концентрации (мкг/мл)					
30,7±2,7	39±3,6	25,9±1,78		1,7±1,27	2,02±0,2
разница между концентрациями (ДС=C2—C1), %					
23,97					
26,75					
23,28					
13,63					
14,15					
16,48					
18,91					
12,69					
18,57					
13,33					

### Заключение

Основываясь на литературных свидетельствах и собственных результатах исследования, можно констатировать, что в области гнойного воспаления у больных с флегмонами челюстно-лицевой области (в крови, взятой из лицевой вены в обеих группах наблюдения - гентамицина и ванкомицина) отмечается повышенное накопление антибактериальных препаратов. Степень накопления и диффузии антибактериального препарата в ткани в первую очередь зависит от выраженности воспалительного процесса и степени морфофункциональных изменений в области микроциркуляторного русла и изменений самого реологического профиля крови, но при равных условиях и химико-фармакологических свойствах препарата. Осознание механизмов диффузии антибактериальных препаратов в ткани при воспалении необходимо для назначения адекватной лекарственной терапии пациентам с флегмонами мягких тканей челюстно-лицевой области, что позволит в значительной мере сократить частоту бактериальных осложнений и уменьшить тяжесть течения болезни.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Ahmed H, Bergmann F, Zeitlinger M. Protein Binding in Translational Antimicrobial Development — Focus on Interspecies Differences. *Antibiotics*. 2022;11(7).-P.923.
2. Neumann E, Tarner IH. Entzündung im Blut — was steckt dahinter? [Inflammation in the blood: what's behind it?]. *Inn Med(Heidelb)*. 2023;64(4).-P.304-312.
3. Миранович С.И., Петровский Е.В. Особенности антибактериальной терапии при лечении флегмон челюстно-лицевой области. *Современная стоматология*. 2013;1.-С.84-86.
4. Кабанова А.А. Резистентность к антибиотикам основных возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, выявленная в стационарах областных центров Республики Беларусь. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2017;2.-С.186-190.

Поступила 20.03.2025