

УДК 616.36-002.3-089:615.28

ВИБІР АНТИСЕПТИКІВ ДЛЯ МІСЦЕВОЇ САНАЦІЇ АБСЦЕСІВ ПЕЧІНКИ

Шапринський В.О.¹, Макаров В.М.¹, Назарчук О.А.², Сулейманова В.Г.¹¹Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, кафедра хірургії №1 з курсом урології²Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, кафедра мікробіології, вірусології та імунології, м. Вінниця, Україна, ORCID ID: 0000-0002-3890-6217, ORCID ID: 0000-0003-2100-1398, ORCID ID: 0000-0001-7581-0938, ORCID ID: 0000-0001-8591-3105, e-mail: surgery1@vnnmu.edu.ua

Резюме. Санацією розчином антисептика порожнини абсцесу печінки у післяопераційному періоді досягається швидке пригнічення мікробної активності і її ліквідації у гнійному осередку, а відтак, і швидше одужання хворого.

Мета. Вивчення і порівняння ефективності місцевих антисептичних засобів для комплексного лікування хворих з абсцесами печінки.

Матеріали і методи. Проведене порівняльне вивчення протимікробної ефективності розчинів для місцевої санації абсцесів печінки, а саме: декаметоксин 0,02 %, повідон-йод 10 %, гідроксиметилхіноксиліндіоксид 1 % (діоксидин), октенідин 0,1 %. У дослідження увійшли 60 хворих з абсцесами печінки, які були розділені на 4 групи по 15 пацієнтів у кожній, відповідно до застосування антисептика. Протимікробну активність оцінювали за показником мінімальної інгібуючої концентрації (МІК), мінімальної бактерицидної концентрації (МБЦК) та індексом активності антисептика (ІАА).

Результати дослідження. Найбільшу чутливість до розчину декаметоксину 0,02 % визначали у бактерій родів *Staphylococcus* і *Enterococcus*. Значно нижчу чутливість дані мікроорганізми проявили до діоксидину. Так, навіть бактериостатичні концентрації цього препарату щодо *Staphylococcus* перевищували такі в декаметоксину у 56 разів, *Enterococcus* – в 47,2 рази ($p < 0,05$). Бактеріостатичну дію на *Escherichia coli* визначали в присутності 8,92 мкг/мл декаметоксину і 10,42 мкг/мл октенідину. Для *Klebsiella spp.* МІК становила 11,31 та 18,87 мкг/мл відповідно. Діоксидин згідно з одержаними результатами чутливості стафілококів та ентерококів за ефективністю поступався такій дії декаметоксину ($p < 0,05$) та октенідину ($p < 0,001$). Повідон-йод володів значно меншою ефективністю щодо *Staphylococcus*, ніж октенідин ($p < 0,001$) та декаметоксин ($p < 0,05$). Малоєфективним виявився повідон-йод і щодо *Enterococcus* у порівнянні з октенідином та декаметоксином ($p < 0,001$). Значно резистентнішими до дії антисептиків виявилися бактерії *Pseudomonas aeruginosa*. Проте було встановлено, що достатньою бактериостатичною дією на синьогнійну паличку володіли розчини октенідину, декаметоксину, повідон-йоду. Щодо діоксидину, то бактериостатична дія даного препарату на *Pseudomonas aeruginosa* була в 3,7 разів нижча, ніж у октенідину, і в 3,2 рази нижча від такого ефекту декаметоксину ($p < 0,05$). При застосуванні декаметоксину на третю добу від хворих виділяли ентерококи та грамнегативні мікроорганізми (синьогнійну паличку та протей), а через сім діб лікування в одиничних випадках визначали лише *Pseudomonas aeruginosa* і *Proteus vulgaris*.

Обговорення результатів. Проведені дослідження дозволили вважати всі досліджувані засоби для місцевої санації абсцесів печінки ефективними. Високу антимікробну дію щодо *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* мають антисептичні лікар-

ські розчини декаметоксину та октенідину. Меншу чутливість вказані мікроорганізми виявляють до діоксидину та повідон-йоду.

Висновки. Встановлена найвища ефективність розчину декаметоксину 0,02 % для місцевої санації абсцесів печінки в порівнянні з іншими місцевими антисептиками на основі октенідину, повідон-йоду та діоксидину.

Ключові слова: абсцес печінки, декаметоксин, октенідин, антисептик, санація.

Вступ. Згідно з даними літератури, внутрішньочеревні абсцеси трапляються у 6-7 % хворих з ургентною абдомінальною патологією [1], серед яких абсцеси печінки (АП) становлять 18-33 % [1, 2]. Найефективнішою хірургічною тактикою при цьому є використання мініінвазивних хірургічних підходів, зокрема черезшкірних пункційно-дренуючих методик під контролем ультразвукового дослідження у поєднанні з комплексною інтенсивною консервативною терапією та обов'язковою санацією порожнини абсцесу антисептиками [2, 3, 4]. Після місцевого застосування антисептичних розчинів значно знижується кількість збудників у гнійному осередку, які вже не здатні підтримувати запальний процес у зв'язку з підпороговою інфікуючою концентрацією і слабкою вірулентністю [5].

Обґрунтування дослідження. Однією з головних умов успішного лікування пацієнтів з АП є ефективне пригнічення та знищення мікробного збудника безпосередньо в ділянці гнійно-запального осередку. Широке, але не завжди обґрунтоване призначення антибіотиків, особливо в недостатніх дозах, сприяє зростанню резистентності бактерій до антибактеріальних препаратів, що змушує клініцистів збільшувати дозування лікарських засобів, використовуючи все нові і нові антимікробні препарати з більш широким спектром дії. Проте не може бути виключений черговий етап адаптації мікробної флори як до вищих доз, так і до нових антибіотиків. Тому зростає інтерес до обов'язкового використання місцевих антисептичних засобів, антисептикотерапії і антисептикопрофілактики інфекції. Сануючи порожнину абсцесу, можна досягти швидкого пригнічення мікробної активності і її ліквідації, а відтак, і більш швидкого одужання пацієнта [6, 7]. Тому надзвичайно актуальним сьогодні є порівняння і пошук найоптимальнішого засобу для місцевої санації гнійних порожнин, в т. ч. і абсцесів печінки, про що буде викладено нижче.

Мета дослідження. Вивчення і порівняння ефективності місцевих антисептичних засобів для комплексного лікування хворих з абсцесами печінки.

Матеріали і методи. Для досягнення мети дослідження було проведено *in vitro* порівняльне вивчення протимікробної ефективності антисептичних засобів для місцевої санації АП, які найчастіше застосовують в хірургічній практиці, а саме: розчин декаметоксину 0,02 % (декасан), розчин повідон-йоду 10 %, розчин гідроксиди-

тилініноксиліндіоксиду 1 % (діоксидин), розчин октенідину 0,1 %.

Розчин декаметоксину 0,02 % (декасан) – антисептик для зовнішнього і внутрішньопорожнинного застосування. Однією з головних його переваг є властивість згубно діяти тільки на мікробні клітини. Даний препарат не діє на клітини людини. Механізм дії полягає в підвищенні проникності клітинної стінки, цитоплазматичної мембрани мікробної клітини і її деструкції, інактивації екзотоксину, пригніченні синтезу білка мікроорганізмів і їх ділення. Бактеріостатична (фунгістатична) концентрація препарату близька до бактерицидної (фунгіцидної). Препарат проявляє активність по відношенню до коринібактерій, сальмонел, стафілококів, ешерихій, стрептококів, псевдомонад, дріжджів, плісняви, грибів, вірусів, в т.ч. до мікроорганізмів, стійких до пеніциліну, тетрацикліну, хлорамфеніколу, новобіоцину, олеандоміцину, цефалоспоринов, фторхінолонів та ін. [6, 7].

Розчин повідон-йоду 10 % – бактерицидний препарат, протимікробний ефект якого пов'язаний із виділенням вільного йоду, який вступає в реакцію з SH-чи OH-групами амінокислотних ланцюгів ферментів та структурних білків мікробних тіл, інактивуючи їх.

Розчин гідроксиметилхіноксиліндіоксиду 1 % (діоксидин) – синтетичний антибактеріальний препарат, що є похідним хіноксаліну. Він має бактерицидний ефект, механізм якого полягає в порушенні синтезу ДНК у клітинах бактерій.

Розчин октенідину 0,1 % – має широкий спектр антимікробної, фунгіцидної та вірусцидної дії за рахунок взаємодії з цитоплазматичними мембранами патогенних мікроорганізмів.

У наше дослідження увійшло 60 хворих з АП, які були прооперовані і розділені на 4 групи по 15 пацієнтів в кожній, відповідно до застосування антисептика. Виділені групи були співставні за статтю, віком, причинами виникнення, локалізацією, кількістю, розмірами абсцесів, наявною супутньою патологією та проведеними хірургічними втручаннями. Головним критерієм оцінки груп, які ми порівнювали, були строки зниження мікробної контамінації порожнин абсцесів.

З використанням загальноприйнятих мікробіологічних методів було досліджено чутливість до антисептичних засобів провідних збудників гнійно-запального процесу, виділених від пацієнтів з АП. Протимікробну активність оцінювали за показником мінімальної інгібуючої концентрації (МІК) та мінімальної бактерицидної концентрації (МБЦК) основної діючої речовини кожного із досліджуваних антимікробних засобів (в мкг/мл). Оцінку протимікробної ефективності проводили за індексом активності антисептика за А. П. Красильниковим (ІАА), який представляє собою відношення вихідної концентрації основної діючої речовини готової лікарської форми антисептика до його МІК. Ефективним вважали антисептичний засіб, в якого ІАА становив 4 і вище. Збільшення показника ІАА вказувало на вищу протимікробну ефективність досліджуваного засобу.

За допомогою вказаних антисептичних препаратів в післяопераційному періоді виконували промивання порожнин абсцесів через дренажі, а при необхідності – санацію жовчних протоків або біліоназального зонду. Проводили мікробіологічний контроль ефективності застосування розчинів, що вивчалися. Матеріал для мікробіологічного дослідження забирали під час розкриття абсцесу, а також на третю і сьому добу після промивання його антисептиками. Висівали одержаний матеріал на живильні середовища з метою виділення та мікробіологічної ідентифікації збудника, визначення кількості колонісформуючих одиниць (КУО) мікроорганізмів у 1 мл для оцінки ступеня мікробної контамінації ділянки абс-

цесу. Ступінь мікробної контамінації АП оцінювали загальною кількістю умовно-патогенних мікроорганізмів в 1 мл ексудату, вираженою в десяткових логарифмах (lg).

Результати дослідження. В результаті дослідження були встановлені показники чутливості збудників з АП до антисептичних лікарських препаратів. Чутливість кожної з бактерій, що вивчалися, була оцінена за значеннями мінімальних інгібуючої та бактерицидної концентрацій препарату. Так, найвищу чутливість більшої частини мікроорганізмів визначали до розчинів декаметоксину та октенідину. Причому достовірної різниці мінімальних бактериостатичної та бактерицидної концентрацій даних препаратів щодо кишкової палички та клебсіел встановлено не було ($p > 0,05$).

Найбільшу чутливість до розчину декаметоксину 0,02 % визначали у грампозитивних бактерій родів *Staphylococcus* і *Enterococcus*, про що свідчили низькі мінімальні бактерицидні концентрації препарату, які, відповідно, не перевищували 2,72 і 3,94 мкг/мл. Мінімальні бактерицидні концентрації октенідину щодо стафілококів і ентерококів також суттєво не відрізнялись від дії декаметоксину, оскільки їх відповідні значення становили 3,35 і 5,09 мкг/мл. Варто зазначити, що стафілококи виявили дещо вищу чутливість до декаметоксину, в той час як октенідин проявив кращі бактерицидні властивості щодо ентерококів. Проте значно нижчу чутливість *Staphylococcus* і *Enterococcus* проявили до діоксидину. Так, навіть бактериостатичні концентрації цього препарату щодо *Staphylococcus* і *Enterococcus* перевищували такі в декаметоксину у 56 і 47,2 рази ($p < 0,05$). Також було встановлено за показниками МІК, що протимікробна дія діоксидину була відповідно 35,8 і 51,2 ($p < 0,05$).

Високу чутливість до декаметоксину і октенідину було встановлено *in vitro* в кишкової палички та клебсіел. Так, бактериостатичну дію на *Escherichia coli* визначали в присутності 8,92 мкг/мл декаметоксину і 10,42 мкг/мл октенісепту; на *Klebsiella spp.* в присутності МІК препаратів – 11,31 та 18,87 мкг/мл відповідно. Бактерицидну дію встановлено в присутності нижчих концентрацій декаметоксину щодо обох видів бактерій, що свідчило про деякі його переваги в порівнянні з октенідином. Варто зазначити, що грамнегативні мікроорганізми *Escherichia coli* та *Klebsiella spp.* проявляли достатню чутливість до діоксидину, хоча МІК і МБЦК даного препарату щодо цих видів бактерій були відповідно в 3,8 і 2,5 рази вищими, ніж в декасану, а також в 3,2 і 1,5 рази вищими в порівнянні з октенісептом.

Значно резистентнішими до дії антисептиків виявилися грамнегативні неферментуючі бактерії *Pseudomonas aeruginosa*, які володіють природною стійкістю до ряду протимікробних засобів. Проте було встановлено, що достатньою бактериостатичною дією на синьогнійну паличку володіли розчини октенідину, декаметоксину, повідон-йоду. Щодо діоксидину, то бактериостатична дія даного препарату на *Pseudomonas aeruginosa* була в 3,7 разів нижча, ніж у октенідину, і в 3,2 рази нижча від такого ефекту декасану ($p < 0,05$).

Проведення порівняльного аналізу протимікробної ефективності повідон-йоду з іншими досліджуваними розчинами за показниками їх бактериостатичної та бактерицидної дії було не доцільним у зв'язку зі значною різницею робочих концентрацій діючої речовини даного препарату. Проте було доведено достатню його ефективність щодо клінічних ізолятів бактерій, які за зниженням чутливості до цього антисептика розташовувались в наступній послідовності: *Staphylococcus spp.* > *Escherichia coli* > *Enterococcus spp.* > *Pseudomonas aeruginosa* > *Klebsiella spp.*

З врахуванням різної концентрації діючих речовин у досліджуваних антисептичних препаратах було додатково проведено порівняльний аналіз їх активності за ІАА. Так, була виявлена висока протимікробна ефективність декаметоксину і октенідину щодо грампозитивних бактерій родів *Staphylococcus* і *Enterococcus*. Високий індекс активності діоксидину засвідчив його прогнозовану достатню протимікробну ефективність, проте згідно одержаних результатів чутливості стафілококів, даний антисептик за ефективністю поступався дії декаметоксину ($p < 0,05$) та октенідину ($p < 0,001$). За протимікробною активністю щодо ентерококів діоксидин суттєво поступався октенісепту ($p < 0,001$) та декаметоксину ($p = 0,05$). Повідон-йод володів значно меншою ефективністю щодо *Staphylococcus*, ніж октенідин ($p < 0,001$) та декаметоксин ($p < 0,05$). Малоефективним виявився повідон-йод і щодо *Enterococcus* spp. у порівнянні з октенідином та декаметоксином ($p < 0,001$ в обох випадках).

Проте достовірної різниці у перевазі декаметоксину над октенідином не було отримано (3 доба), хоча і виявлялося дещо швидше зниження мікробної контамінації при застосуванні декаметоксину в порівнянні з октенідином: на 3 добу – ($5,35 \pm 0,14$) Іг і ($5,86 \pm 0,26$) Іг, на сьому – ($2,88 \pm 0,14$) Іг і ($3,25 \pm 0,23$) Іг, відповідно, $p > 0,05$. Незважаючи на проведену санацію гінійно-запального вогнища антисептиками (повідон-йодом та діоксидином), на сьому добу кількість мікроорганізмів в осередку запалення зберігалась на рівні ($3,46 \pm 0,13$) Іг та ($4,06 \pm 0,19$) Іг. При застосуванні декаметоксину на третю добу від хворих виділяли ентерококи та грамнегативні мікроорганізми (синьогнійну паличку та протей), які володіють природною стійкістю до більшості антисептиків, а через сім днів лікування в одиничних випадках визначали лише *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*.

При застосуванні розчину октенідину 0,1 % спостерігали поступове зниження кількості мікроорганізмів в ділянці АП, але через три доби спектр був пред-

ставлений як грампозитивними (*Staphylococcus aureus*), грамнегативними (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*) бактеріями, так і дріжджоподібними грибами роду *Candida*. Через сім днів спостереження поодинокі виділяли лише синьогнійну паличку і *Candida* spp.

Досить різноманітним був спектр мікроорганізмів при лікуванні пацієнтів повідон-йодом та діоксидином як на третій, так і на сьомий день. При застосуванні повідон-йоду через три доби в ділянках АП переважали золотистий стафілокок, ентерококи, клебсіели, протей та синьогнійна паличка, при цьому кількість мікроорганізмів залишалась дещо завищеною. Через сім днів спостереження було встановлено, що при застосуванні повідон-йоду в незначній кількості виділяли ентерококи, клебсіели та синьогнійну паличку.

Місцеве введення пацієнтам діоксидину характеризувалося персистенцією на третю добу завищеної кількості грампозитивних (*Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp.) та грамнегативних (*Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*) бактерій та *Candida* spp. Через сім днів санацією діоксидину кількість мікроорганізмів в осередку АП суттєво зменшилась до ($4,06 \pm 0,19$) Іг, але все ще відмічали різноманітність спектру мікроорганізмів (*Staphylococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida* spp.). Вищенаведені дані представлені в таблиці.

Обговорення результатів. Встановлена *in vitro* протимікробна активність антисептиків щодо грамнегативних бактерій дала підстави вважати всі досліджувані антисептичні засоби як ефективні. Проте були деякі відмінності в протимікробній активності препаратів в залежності від видів мікроорганізмів, одержаних від пацієнтів з АП. Так, аналіз діоксидину згідно значення ІАА показав його найвищу ефективність щодо *Escherichia coli* в порівнянні з іншими препаратами, проте його ефективність поступалась октенідину у відношенні клебсіел ($p < 0,05$).

Таблиця

Мікробіологічна характеристика ефективності застосування антисептичних препаратів у хворих з АП

Антисептик	Загальна кількість умовно-патогенних мікроорганізмів в 1 мл ексудату, виражена в Іг (КґО*/мл)		
	До застосування антисептика	Третя доба Санації	Сьома доба санації
Розчин дека-метоксину 0,02 %	7,02±0,18	5,35±0,14	2,88±0,14
Домінуючі види	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp.	<i>Enterococcus</i> spp., <i>Proteus vulgaris</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus vulgaris</i>
Розчин октенідину 0,1 %	7,16±0,11	5,86±0,26	3,25±0,23
Домінуючі види	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Candida</i> spp.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Candida</i> spp.
p**	>0,05	>0,05	>0,05
Розчин повідон-йоду 10 %	7,09±0,21	6,35±0,30	3,46±0,13
Домінуючі види	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Citrobacter</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp., <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Proteus vulgaris</i>	<i>Enterococcus</i> spp., <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella</i> spp.
p**	>0,05	<0,05	<0,01
Розчин діоксидину 1 %	7,13±0,11	6,30±0,29	4,06±0,19
Домінуючі види	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp., <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Candida</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Candida</i> spp.
p**	>0,05	<0,05	<0,001

Примітка: *- колонієутворюючі одиниці; ** - в порівнянні з декасаном

Декаметоксин виявив вищу протимікробну активність щодо грамнегативних бактерій роду *Klebsiella*, ніж повідон-йод ($p=0,05$). Октенідин також в 4,5 рази ($p<0,001$) переважав за ІАА щодо клебсіел повідон-йод. Проте в порівнянні з іншими антисептичними препаратами, повідон-йод в концентрації 10 % продемонстрував найвищу антисиньогнійну активність, про що тут свідчив найвищий показник ІАА. Діоксидин також мав виражену дію на клінічні ізоляти *Pseudomonas aeruginosa*. За ІАА даний препарат проявляв меншу (в 3,2 рази) протимікробну активність на синьогнійну паличку, ніж повідон-йод, хоча достовірної різниці встановлено не було ($p>0,05$). Незважаючи на високі показники ІАА повідон-йоду, які перевищували такі в октенідину в 4,4 рази, статистичний аналіз засвідчив відсутність достовірної різниці в антипсевдомонадній активності даних препаратів ($p>0,05$).

Низькі мінімальні бактериостатичні і бактерицидні концентрації декаметоксину щодо *Pseudomonas aeruginosa*, а також ІАА, свідчать про достатні антисептичні властивості даного препарату. Доцільність його використання в боротьбі з інфекцією при АП вважаємо абсолютно обґрунтованим, особливо за умов комбінованої протимікробної терапії даної патології.

Таким чином, проведені дослідження ефективності антисептичних препаратів щодо патогенних бактерій, виділених з АП, стали теоретичним обґрунтуванням доцільності застосування антисептиків у комплексній терапії хворих з АП. Високу антимікробну дію щодо грампозитивних умовно-патогенних мікроорганізмів родів *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. мають антисептичні лікарські розчини для місцевого застосування на основі декаметоксину та октенідину. Меншу чутливість вказані мікроорганізми виявляють до діоксидину та повідон-йоду. З урахуванням етіологічної структури збудників АП та високої чутливості провідних представників мікробного спектру до місцевих антисептиків, які вивчалися, емпіричне локальне використання в комбінованій терапії антисептичних розчинів є мікробіологічно обґрунтованим і доцільним для ефективної боротьби з інфекцією при даній патології.

В результаті проведеного аналізу можна зробити висновок, що в групах, в яких ми застосовували діоксидин і повідон-йод, зниження ступеня мікробної колонізації проходило повільніше, ніж в групах, де використовували декаметоксин і октенідин.

Висновки. На основі мікробіологічних, лабораторних та клінічних спостережень встановлено найвищу клінічну ефективність розчину декаметоксину 0,02 %. Визначено, що даний лікарський препарат дозволяє найкращим чином санувати порожнину абсцесу печінки, швидше зменшуючи кількість мікроорганізмів в ділянці гнійно-запального процесу в порівнянні з іншими розчинами октенідину, повідон-йоду та діоксидину.

References:

1. Rusak P.S. Treatment of intraabdominal abscesses with laparoscopy. *Surgery of Ukraine*. 2013; 3: 71-76. [In Ukrainian].
2. Shevchuk I.M., Shevchuk M.H., Dronyak M.M. The surgical tactics in treating patients with abdominal sepsis and abdominal cavity abscesses of different localization. *Hospital surgery*. 2009; 1: 44-46. [In Ukrainian].
3. Cristina S., Chiara E., Christian B., Gianluca R., Fulvio P., Alberto S. Characteristics and management of pyogenic liver abscess: A European experience. *Medicine*. 2018 May; 97(19):e0628. doi: 10.1097/MD.0000000000001062

4. Smith F., Dryburgh N., Donaldson J., Mitchell M. Debridement for surgical wounds. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011; Vol. 2: 37-42.

5. Fuss J., Pali V., Voloboyeva A. Evaluating the Effectiveness of Antiseptic Solution Decasan in Treatment of Necrotic Soft Tissue Diseases. *Pol Przegl Chir.* 2016 Oct; 88(5): 233-237. doi: 10.1515/pjs-2016-0058.

6. Ratchyk V.M., Orlovsky D.V., Tropko L.V., Prolom N.V. Decamethoxin 0,02% solution use in minimally invasive puncture-draining surgery for pancreatic liquid formations and liver abscesses. *Surgery of Ukraine*. 2014; 3: 62-66. [In Russian].

7. Fuss Yu.O., Pali V.G., Cheplyaka O.M., Voloboeva A.O. Optimization of diagnostics and complex treatment of patients with diabetic foot syndrome, complicated by purulent necrotic diseases. *Kharkiv surgical school*. 2016; 2 (77): 84-89. [In Ukrainian].

УДК 616.36-002.3-089:615.28

ВЫБОР АНТИСЕПТИКОВ ДЛЯ МЕСТНОЙ САНАЦИИ АБСЦЕССОВ ПЕЧЕНИ

Шапринский В.А.¹, Макаров В.М.¹, Назарчук А.А.², Сулейманова В.Г.¹

¹Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, кафедра хирургии №1 с курсом урологии,

²кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, г. Винница, Украина, ORCID ID: 0000-0002-3890-6217, ORCID ID: 0000-0003-2100-1398, ORCID ID: 0000-0001-7581-0938, ORCID ID: 0000-0001-8591-3105, e-mail: surgery1@vntmu.edu.ua

Резюме. Санацией раствором антисептика полости абсцесса печени в послеоперационном периоде достигается быстрое подавление микробной активности и ее ликвидация в гнойном очаге, а значит, и более быстрое выздоровление больного.

Цель. Изучение и сравнение эффективности местных антисептических средств для комплексного лечения больных с абсцессами печени.

Материалы и методы. Проведено сравнительное изучение противомикробной эффективности растворов для местной санации абсцессов печени, а именно: декаметоксина 0,02 %, повідон-йода 10 %, гидроксиметилхиноксалиндиоксида 1 % (диоксидина), октеидина 0,1 %. В исследование вошли 60 больных с абсцессами печени, которые были разделены на 4 группы по 15 пациентов в каждой, в соответствии с использованием антисептика. Противомикробную активность оценивали по показателю минимальной ингибирующей концентрации (МИК), минимальной бактерицидной концентрации (МБЦ), индексу активности антисептика (ИАА).

Результаты исследования. Наибольшую чувствительность к раствору декаметоксина 0,02 % определяли у бактерий родов *Staphylococcus* и *Enterococcus*. Значительно более низкую чувствительность данные микроорганизмы проявили к диоксидину. Так, даже бактериостатические концентрации этого препарата в отношении *Staphylococcus* превышали таковые у декаметоксина в 56 раз, *Enterococcus* - в 47,2 раза ($p < 0,05$). Бактериостатическое действие на *Escherichia coli* определяли в присутствии 8,92 мкг/мл декаметоксина и 10,42 мкг/мл октеидина. Для *Klebsiella* spp. МИК составляла

11,31 и 18,87 мкг/мл соответственно. Диоксидин согласно полученных результатов чувствительности стафилококков и энтерококков по эффективности уступал такому действию декаметоксина ($p < 0,05$) и октенидина ($p < 0,001$). Повидон-йод владел значительно меньшей эффективностью к *Staphylococcus*, чем октенидин ($p < 0,001$) и декаметоксин ($p < 0,05$). Малоэффективным оказался повидон-йод и к *Enterococcus* по сравнению с октенидином и декаметоксином ($p < 0,001$). Значительно более резистентными к действию антисептиков оказались бактерии *Pseudomonas aeruginosa*. Однако было установлено, что достаточным бактериостатическим действием на синегнойную палочку владели растворы октенидина, декаметоксина, повидон-йода. Что касается диоксида, то бактериостатическое действие данного препарата на *Pseudomonas aeruginosa* было в 3,7 раза ниже, чем у октенидина, и в 3,2 раза ниже такого же эффекта декаметоксина ($p < 0,05$). При применении декаметоксина на третьи сутки от больных выделяли энтерококки и грамотрицательные микроорганизмы (синегнойную палочку и протей), а через семь суток лечения в единичных случаях определяли только *Pseudomonas aeruginosa* и *Proteus vulgaris*.

Обсуждение результатов. Проведенные исследования позволили считать все исследуемые средства для местной санации абсцесса печени эффективными. Высоким антимикробным действием в отношении *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. обладают антисептические лекарственные растворы декаметоксина и октенидина. Меньшую чувствительность указанные микроорганизмы проявляют к диоксидину и повидон-йоду.

Выводы. Установлена наиболее высокая эффективность раствора декаметоксина 0,02 % для местной санации абсцессов печени по сравнению с другими местными антисептиками на основе октенидина, повидон-йода и диоксида.

Ключевые слова: абсцесс печени, декаметоксин, октенидин, антисептик, санация.

UDC 616.36-002.3-089:615.28

CHOICE OF ANTISEPTICS FOR LOCAL SANITATION OF LIVER ABSCESSSES

V.O. Shaprynskiy¹, V.M. Makarov¹, O.A. Nazarchuk, V.G.², Suleimanova¹

¹National Pirogov Memorial Medical University, Department of Surgery №1 with course of urology

²Department of Microbiology, Virology and Immunology, Vinnytsya, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-3890-6217, ORCID ID: 0000-0003-2100-1398, ORCID ID: 0000-0001-7581-0938, ORCID ID: 0000-0001-8591-3105, e-mail: surgery1@vnm.u.edu.ua

Abstract. Antiseptic sanitation of liver abscess cavity in postoperative period leads to fast suppression of bacterial activity, liquidation of microorganisms in purulent focus and more rapid recovery of the patient.

Aim. To investigate and compare the local antiseptics for complex treatment of patients with liver abscesses.

Materials and methods. A comparative study was performed to investigate antimicrobial efficacy for next antiseptics: Decametonin 0,02%, Povidone-iodine 10%, Dioxydine 1%, Octenidin 0,1%. 60 patients with liver abscesses were included into the study. They were divided into 4 groups of 15 patients each, according to the use of antiseptic. Antimicrobial activity was assessed according to the minimum inhibitory concentration (MIC) and the minimum bactericidal concentration (MBcC) in µg/ml of the main antiseptic active ingredient. Antimicrobial efficacy was determined by the index of antiseptic activity (IAA).

Results. The greatest sensitivity to Decametonin 0.02% was determined in the bacteria of the genera *Staphylococcus* and *Enterococcus*. Dioxydine showed significantly lower sensitivity to these microorganisms. Thus, even the bacteriostatic concentrations of Dioxydine against *Staphylococcus* were 56 times greater than those of Decametonin, and *Enterococcus* 47.2 times ($p < 0.05$). The bacteriostatic effect on *Escherichia coli* was determined in the presence of 8.92 µg/ml Decametonin and 10.42 µg/ml Octenidin. For *Klebsiella* spp. MIC was 11.31 and 18.87 µg/ml, respectively. According to the results of the *Staphylococci* and *Enterococci* sensitivity, Dioxydine showed lower effectiveness to Decametonin ($p < 0.05$) and Octenidin ($p < 0.001$). Povidone-iodine had significantly less efficacy against *Staphylococcus* than Octenidin ($p < 0.001$) and Decametonin ($p < 0.05$). Povidone-iodine was found as less effective to *Enterococcus* than Octenidin and Decametonin ($p < 0.001$). *Pseudomonas aeruginosa* has a natural resistance to a number of antimicrobial agents and it was significantly more resistant to the influence of antiseptics. However, it was found that Octenidin, Decametonin and Povidone-iodine possessed by a sufficient bacteriostatic effect on *Pseudomonas aeruginosa*. The bacteriostatic effect of Dioxydine on *Pseudomonas aeruginosa* was in 3.7 times lower than the same Octenidin effect, and in 3.2 times lower than the same Decametonin effect ($p < 0.05$). Applying Decametonin on the third postoperative day, *Enterococci* and Gram-negative microorganisms (*Pseudomonas aeruginosa* and *Proteus*) were isolated from the patients, and after seven days of treatment, only *Pseudomonas aeruginosa* and *Proteus vulgaris* were detected in single cases.

Discussion. The carried out researches became the theoretical justification of expediency of antiseptic application in complex therapy of patients with liver abscesses. Finally, all investigated solutions for local sanitation of purulent cavities are considered as effective. High antimicrobial activity against *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. was found in Decametonin and Octenidin. The microorganisms exhibited a lower sensitivity to Dioxydine and Povidone-iodine.

Conclusions. Decametonin 0.02% showed the highest efficiency for local sanitation of liver abscesses in comparison with other local antiseptics based on Octenidin, Dioxydine and Povidone-iodine.

Keywords: liver abscess, Decametonin, Octenidin, antiseptic, sanitation.

Стаття надійшла до редакції 10.07.2018 р