

Борис Р.М.

СУБМИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПОЛИТРАВМЕ И ИШЕМИИ

Резюме. В эксперименте на белых крысах исследованы ультраструктурные изменения печени при политравме и ишемии. В динамике опыта установлено, что при экспериментальной политравме и ишемии в печени на фоне нарушения строения синусоидальных гемокапилляров развиваются повреждения гепатоцитов в дольках органа. Дестабилизация и деструкция плазматических и органоидных мембран клеток печени негативно влияет на морфофункциональное состояние органа.

Ключевые слова: печень, электронномикроскопические изменения, политравма и ишемия.

Boris R.M.

SUBMICROSCOPIC CHANGES IN THE LIVER IN EXPERIMENTAL TRAUMA AND ISCHEMIA

Summary. In the experiment on white rats ultrastructural changes in the liver in multiple trauma and ischemia were studied. In the research dynamics it was found that experimental multiple trauma and ischemia has caused the hepatocytes damages in the liver lobules and the sinusoidal hemocapillaries violation. Destabilization and destruction of the outer plasmolemma and inner organelle membranes of hepatic cells adversely affects morphofunctional state of the organ.

Key words: liver, electron microscopic changes, multiple trauma and ischemia.

Стаття надійшла до редакції 24.10.2012 р.

© Фоміна Н. С.

УДК: 576.8.06:615.281

Фоміна Н. С.

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, кафедра мікробіології, вірусології та імунології (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна)

ВИВЧЕННЯ АНТИАДГЕЗИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АНТИСЕПТИКІВ НА КЛІНІЧНИХ ШТАМАХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Резюме. В статті представлені результати вивчення впливу антисептичних лікарських препаратів горостену, декасану, мірамистину, септефрилу на музейні та клінічні штами стафілококів та ешерихій. Доведено, що в присутності антисептичних лікарських препаратів адгезія мікроорганізмів зменшувалась. Адгезію у стафілококів та ешерихій краще знижували антисептики горостен, декасан.

Ключові слова. адгезія, антисептики, горостен, декасан, стафілокок, кишкова паличка.

Вступ

Внутрішньолікарняні інфекції являють собою проблему, важливість якої постійно зростає. Цьому сприяють низка факторів, а саме: патогенність мікроорганізмів, загальний та місцевий рівень імунітету пацієнтів, проведення інвазивних процедур, нерациональне використання антибіотиків Marcel, 2008 . Основними в етіологічній структурі внутрішньолікарняних інфекцій залишаються коагулазопозитивні стафілококи [Haddadin, 2002]. В теперішній час зростає кількість внутрішньолікарняних інфекцій викликаних грамнегативними мікроорганізмами, причому в структурі збільшується кількість неферментуючих грамнегативних патогенів Решедько і др., 2006 . Ці мікроорганізми володіють, як правило, резистентністю антибактеріальних препаратів.

Практична медицина постійно потребує епідеміологічного моніторингу госпітальних патогенів, їх чутливості до антимікробних препаратів для підвищення ефективності лікування пацієнтів. Високий адаптивний потенціал мікробів і здатність швидко набувати резистентності до антибіотиків зумовлюють необхідність постійного вивчення проблеми та впровадження нових ефективних засобів попередження госпітальних інфекцій Палій та ін., 2008 . Тому доцільно застосовувати антисептичні лікарські препарати для санації ротової порожнини.

Антисептичні препарати є однією з найбільш поши-

рених і ефективних груп протимікробних лікарських препаратів, що використовують для лікування та профілактики гнійно-запальних захворювань. Перспективними та сучасними антимікробними препаратами є антисептики із групи четвертинних амонієвих сполук [Гнат'єва, 2010]. Вітчизняні антисептики із даної групи представлені переважно сполуками декаметоксину, який на фармацевтичному ринку зарекомендував себе як препарат з широкими антимікробними властивостями, і має бактерицидну, вірусцидну, фунгіцидну та антипротозойну дію. Антисептики володіють високими протимікробними властивостями, не мають побічних ефектів, не чинять токсичного кумулятивного впливу на організм людини. На відміну від антибіотиків антисептичні препарати володіють антиадгезивними властивостями, і запобігають пусковому процесу у розвитку запалення [Палій, 2008].

Адгезія і колонізація - пускові механізми інфекційного процесу. Патогенні мікроорганізми активно долають природні захисні бар'єри макроорганізму, прикріплюючись до поверхні шкіри та слизових оболонок. Щоб викликати хворобу бактерії мають здатність прикріплюватися до поверхні тканин організму хазяїна. Стафілококи входять до складу мікрофлори слизової оболонки ротової порожнини, і адгезуються на рецепторах

чутливих клітин. Адгезивна здатність стафілококів виражена відносно клітин та міжклітинних речовин різних тканин (епітелій, фібронектин, колаген, фібриноген та ін.). Білок А, який розміщується в клітинній стінці *S. aureus*, володіє антифагоцитарними властивостями. Він зв'язується з фібронектином - адгезивним глікопротеїном, який вкриває поверхню клітин і знаходиться в базальних мембранах сполучної тканини. У грамнегативних мікроорганізмів молекули адгезинів входять до складу спеціалізованих органел - ворсинок (фімбрії, пілі), внаслідок чого отримали назву фімбріальних (I тип), а також білки зовнішньої мембрани і ліпополісахариди (II тип) [Павлова, 2002; Бирюкова, 2006]. Дослідження взаємодії бактерій з клітинами еукаріот є актуальним завданням, яке відкриває перспективу для створення антиадгезивних препаратів. Адгезія бактерій на клітинах макроорганізму детермінується адгезинами, які чутливі до протимікробних засобів. На даний процес можна впливати за допомогою препаратів, в яких поєднуються різноманітні властивості. Відповідно перспективним напрямком сучасної мікробіології є вивчення адгезивного процесу.

Метою роботи було вивчення антиадгезивних властивостей антисептичних препаратів на клінічні та музейні штами стафілокока та кишкової палички.

Матеріали та методи

Для дослідження нами було використано лікарські антисептичні препарати горостен, декасан, мірамистин, септефрил. Об'єктом вивчення були штами стафілококу та кишкової палички, виділені від хворих з інфекційними ускладненнями. Біохімічні властивості ентеробактерій визначали за допомогою ЕНТЕРОтест-24 (PLIVA - Lachema a. s. Брно, Чеська республіка). Для дослідження біохімічної активності стафілококів вивчали плазмокоагулюючу здатність, гемолітичні властивості, наявність лецитиназної активності, ферментацію маніту в анаеробних умовах. Властивості стафілококів ідентифікували всередині роду за допомогою СТАФтест-16 (PLIVA - Lachema a. s. Брно, Чеська республіка). Для порівняння дії антисептичних препаратів були використані музейні штами *S. aureus ATCC 25923*, *E. coli ATCC 25922*.

Для вивчення адгезивних властивостей користувались методикою В. І. Бріліса [Брилліс, 1981], яка передбачає використання формалінованих еритроцитів людини O(I) групи Rh(+). Бактерії культивували протягом доби. Потім готували бактеріальну суспензію ак-

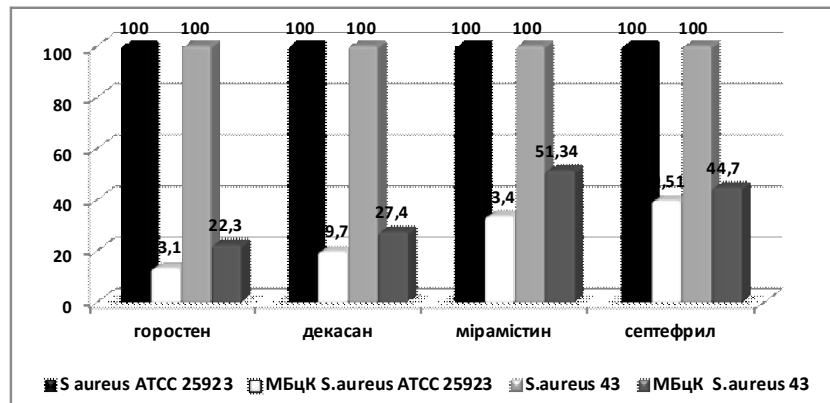


Рис. 1. Вплив антисептичних препаратів на адгезивні властивості стафілококів.

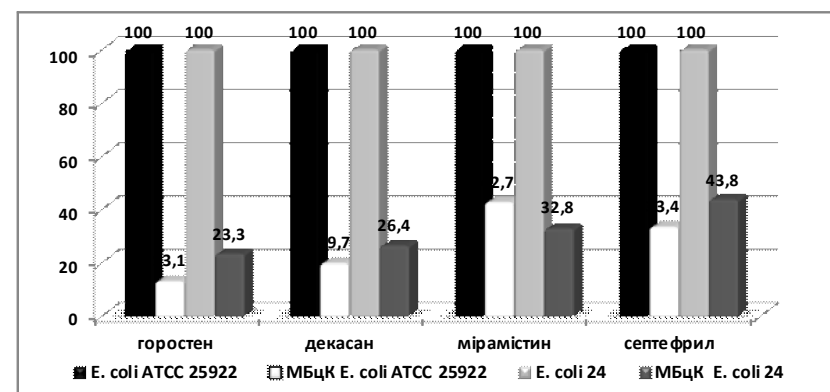


Рис. 2. Вплив антисептичних препаратів на адгезивні властивості кишкової палички.

тивно ростучих культур в концентрації 10^9 /мл; еритроцитів - 10^8 /мл. Після проведених досліджень готували мазки, висушували на повітрі, фіксували метиловим спиртом, фарбували за Романовським - Гімза. Під мікроскопом на 100 еритроцитах визначали індекс адгезивності (IA) - число прикріплених мікроорганізмів на одному еритроциті, котрі приймали участь в адгезивному процесі.

Результати. Обговорення

Як показали результати досліджень антисептичні препарати горостен, декасан, мірамистин, септефрил негативно впливали на адгезивну здатність музейних і клінічних штамів стафілококів. Так, у присутності всіх антисептичних препаратів адгезивна здатність бактерій зменшувалась.

У контролі кількість адгезованих клітин музейного, клінічного штамів стафілококів була найвищою і складала 100 %. Крайні антиадгезивні властивості виявили у горостену. Відсоток еритроцитів, які мали на своїй поверхні мікроорганізми, знизився до 13,1 % у музейного штаму стафілокока та до 22,3 % - у клінічного штаму. В присутності декасану відсоток адгезії склав 19,7 % у *S. aureus ATCC 25923* та 27,4 % - *S. aureus 43*.

Мірамистин проявляв нижчу антиадгезивну дію в порівнянні з горостеном, декасаном і септефрилом. У

клінічного штаму стафілокока адгезія мікробних клітин знизилась вдвічі в порівнянні з контролем і становила 51,3 %. Адгезивна здатність стафілококів в присутності септефрилу становила 39,51 % для музейного штаму та 44,7 % - для клінічного штаму стафілококів (рис. 1).

Відомо, що адгезія кишкової палички забезпечується специфічними фімбріями, зв'язаними з рецепторами епітеліальних клітин. Вони розділені на декілька типів і значно відрізняються по складу у патогенних і непатогенних ешерихій. Ця властивість дозволяє кишковій паличці проявляти високу адгезивну активність і успішно конкурувати з патогенними видами ентеробактерій. Результати антиадгезивних властивостей антисептиків щодо кишкових паличок були наступні (рис. 2).

При дослідженні лікарського антисептичного препарату горостену відсоток прикріплених музейного штаму *E. coli* до еритроцитів складав 13,1 % та 23,3 % - до клінічного штаму цих бактерій.

За отриманими даними, адгезивна здатність кишкової палички в присутності декасану для штаму *E. coli* ATCC 25922 складала 13,7 %, для *E. coli* 24 - 26,4 % відповідно. Необхідно зазначити, що горостен та декасан виявились високоефективними антиадгезивними препаратами по відношенню до кишкової палички При дії МБЦК септефрилу 80 мкг/мл кількість клітин музей-

ного штаму *E. coli* ATCC 25922, яка приймала участь у адгезії, була 33,4 %. На клінічний штам *E. coli* 24 МБЦК цього препарату в дозі 80 мкг/мл знизилась адгезія до 43,8 %. Мірамистин також проявляв антиадгезивні властивості до кишкової палички. Так, відсоток адгезії клінічного штаму кишкової палички становив 32,8 %, у музейного штаму - 42,7 %.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Антисептичні препарати горостен, декасан, мірамистин, септефрил зменшують адгезивну здатність музейних, клінічних штамів стафілококів, ешерихій.

2. Лікарські антисептичні препарати горостен, декасан краще пригнічують адгезію у клінічних штамів бактерій.

Перспективним та доступним вважається впровадження отриманих результатів дослідження в практичну медицину для запобігання прикріплення мікроорганізмів до епітеліоцитів; переривання пускового механізму у розвитку інфекційного процесу. Доцільно застосовувати лікарські антисептичні препарати декасан, септефрил, мірамистин, горостен для зменшення адгезивних властивостей у збудників госпітальних інфекцій.

Список літератури

- Бирюкова С. В. Адгезивный потенциал *S. aureus* и *C. albicans*, выделенных из экссудата воспаленных слюнных желез под влиянием озонирования / С. В. Бирюкова, Г. М. Большакова // *Анали Мечніківського інституту*. - Харьков: Харьковский институт микробиологии и иммунологии им. Мечникова, 2006. - № 2. - С. 17 - 21.
- Бриллис В. И. Изучение действия противомикробных препаратов на адгезивные свойства микроорганизмов / В. И. Бриллис, Л. А. Левков // *Журнал микробиологии*. - 1981. - № 4. - С. 47 - 50.
- Ігнат'єва В. І. Ефективність антисептика декасан у комплексному лікуванні хворих із загостренням хронічного поліпозно-гнійного гайморитом / В. І. Ігнат'єва, Г. Л. Гуменюк, Г. Б. Капітан // *Український хімотерапевтичний журнал*. - 2010. - № 1-2 (23). - С. 54 - 57.
- Обґрунтування ефективності антисептичного препарату "Амосепт" у профілактиці госпітальної інфекції / Г. К. Палій, В. П. Ковальчук, В. Г. Палій [та ін.] // *Клінічна фармація*. - 2008. - Т. 12, № 4. - С. 19 - 24.
- Павлова І. Б. Електронно-мікроскопічне дослідження адгезивності бактерій / І. Б. Павлова, Е. М. Левченко // *Журн. микробиол.* - 2002. - № 1. - С. 3 - 6.
- Решедько Г. К. Неферментирующие грамотрицательные возбудители нозокомиальных инфекций в ОРИТ России: проблемы антибиотикорезистентности / Г. К. Решедько, Е. Л. Рябкова, А. Н. Фаранчук, Л. С. Стречунский // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. - 2006. - Т. 8, № 3. - С. 243 - 259.
- Haddadin A. S. Methicillin - resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the intensive care unit / A. S. Haddadin, S. A. Fappiano, P. A. Lipsett // *Postgrad. Med. J.* - 2002. - Vol. 78, № 921. - P. 385 - 392.
- Marcel J.-P. Healthcare-associated infections: think globally, act locally / J.-P. Marcel // *Clinical microbiology and infection*. - 2008. - Vol. 14. - P. 895 - 907.

Фомина Н. С.

ИЗУЧЕНИЕ АДГЕЗИВНЫХ СВОЙСТВ АНТИСЕПТИКОВ НА КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММАХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Резюме. В статье представлены результаты изучения влияния антисептических лекарственных препаратов горостена, декасана, мирамистина, септефрила на музейные и клинические штаммы стафилококков и эшерихий. Доказано, что в присутствии всех антисептических лекарственных препаратов адгезия микроорганизмов уменьшалась. Лучше, адгезию у стафилококков и эшерихий уменьшали горостен и декасан.

Ключевые слова: адгезия, антисептики, стафилококк, кишечная палочка.

Fomina N. S.

THE STUDY ANTI-ADHESIVE QUALITIES OF ANTISEPTICS ON CLINICAL STRAINS OF MICROORGANISMS

Summary. The article presents the results of a study of the influence of antiseptic drugs gorosten, dekasana, miramistin, septepril on museum and clinical strains of *Staphylococcus* and *Escherichia*. Microbial adhesion has been proven to decrease in the presence of all antiseptic drugs. Antiseptics gorosten, dekasana reduced adhesion in *Staphylococcus* and *Escherichia* better than others.

Key words: adhesion, antiseptics, *Staphylococcus*, *Escherichia*.

Стаття надійшла до редакції 1.11.2012 р.