

3. Палій Г. К. Антисептики в профілактиці і лікуванні інфекцій / Г. К. Палій, Т. О. Ковет, В. Г. Палій [та ін.]. - К.: Здоров'я. - 1997. - 201 с.
4. Терехова Т.Н. Эффективность профилактики кариеса зубов у младших школьников с использованием фторсодержащих лаков / Т.Н. Терехова, Н.В. Шаковец, М.И. Кленовская // Образование, организация, профилактика и новые технологии в стоматологии: сб. тр., посвящ. 50-летию стоматологического факультета БГМУ / под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой. - Минск: БГМУ. - 2010. - С. 283-285.
5. Ткаченко І.М. Етіологічні чинники в розвитку патологічної стертості емалі зубів / І.М. Ткаченко // Вісник проблем біології і медицини. - 2011. - Вип.2, Т. 1. - С. 48-51.

Реферати

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ АНТИМИКРОБНОГО СРЕДСТВА С ДЕКАМЕТОКСИНОМ

Палій Г.К., Назарчук А.А., Палій Д.В., Буркот В.М.,
Кравчук П.А.

В работе приведены результаты исследования противомикробных свойств антимикробного препарата паммосепт плюс. Доказана высокая противомикробная активность паммосепта плюс в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий и грибов рода *Candida*. Высокие противомикробные свойства препарата обосновывают его эффективность для профилактики и лечения инфекционных заболеваний зубов и ротовой полости.

Ключевые слова: декаметоксин, паммосепт, кариес, зубы.

Стаття надійшла 5.03.2014 р.

RESEARCH OF ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF ANTIMICROBIAL REMEDY WITH DECAMETHOXINE

Paliy G. K., Nazarchuk A. A., Paliy D. V., Burkot V. M.,
Kravchuk P. O.

In the research the results of study of antimicrobial qualities of pamosept plus were shown. High antimicrobial activity of pamosept plus against gram-positive and gram-negative bacteria and fungi of *Candida* has been proven. High antimicrobial qualities of this medicine ground its efficacy for prophylaxis and management of infectious diseases of teeth and oral cavity.

Key words: decamethoxin, pamosept, caries, teeth.

Рецензент Лобань Г.А.

УДК 611.127-0.18.63-076.4-08

П. Б. Покотило

Львівський національний медичний університет ім. Д. Галицького, м. Львів

УЛЬТРАМИКРОСКОПІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МІТОХОНДРІАЛЬНОГО АПАРАТУ КАРДІОМІОЦИТІВ ІНТАКТНИХ ЩУРІВ

За даними ВООЗ хвороби серця є однією з визначальних проблем сучасної медицини. Найчастішою причиною смертності та інвалідизації населення в Україні є захворювання серця і судин, які становлять майже 62% (61,6). За останні 10 років поширеність хвороб системи кровообігу збільшилась майже в 2 рази, захворюваність - на 55%.

За допомогою електронно-мікроскопічних, морфометричних та статистичних методів досліджень проведено порівняльний аналіз морфометричних параметрів структури мітохондріального апарату міокарду інтактного щура та встановлено типи мітохондрій в залежності від їх локалізації та функціонального навантаження.

Ключові слова: серце, кардіоміоцит, мітохондрії, щури.

За даними ВООЗ хвороби серця є однією з визначальних проблем сучасної медицини [1, 2]. Найчастішою причиною смертності та інвалідизації населення в Україні є захворювання серця і судин, які становлять майже 62% (61,6). За останні 10 років поширеність хвороб системи кровообігу збільшилась майже в 2 рази, захворюваність - на 55% [3, 4].

За допомогою адекватних методів дослідження встановлено морфологічні особливості мітохондріального апарату кардіоміоцитів білого щура для можливості подальшого порівняння отриманих даних в процесі наступних експериментальних досліджень та їх інтерпретації.

Метою роботи було встановлення типу мітохондрій кардіоміоцитів інтактного щура на ультраструктурному рівні та їх співвідношення, а також їх функціональну активність.

Матеріал та методи дослідження. Електронно-мікроскопічний, морфометричний та статистичний. Матеріалом дослідження були статевозрілі щури-самці масою 100 – 160 г лінії “Вістар” в кількості 12 тварин. Всі тварини містились в умовах віварію на звичайному харчовому раціоні. Робота проводилась згідно “Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин”(1977р.), Конвенцією Ради Європи “Про охорону хребетних тварин, що використовуються в експериментах та інших наукових цілях”(1986р.), Директиви ЄС 3609(1986р.) та наказу МОЗ України №281 від 01.11.2000р. “Про міри по подальшому вдосконаленню організаційних норм роботи з використанням експериментальних тварин”, “Загальними етичними правилами експериментів на тваринах”, ухваленими І Національним конгресом з біоетики від 20 вересня 2001 року, м. Київ. При виконанні роботи проводилися заходи по дотриманню принципів етики для проведення біомедичних досліджень.

Забір матеріалу для електронно-мікроскопічного дослідження здійснювали після евтаназії щурів шляхом внутрішнього очеревиного введення тіопенталу натрію з розрахунку 25 мг на 1кг маси тіла. У якості матеріалу для електронно-мікроскопічного дослідження використали стінку правого передсердя. За допомогою леза відрізували невелику частину тканини правого передсердя щура, яку поміщали відразу ж у

велику краплю 2% розчину чотириокису осмію на 0,1 М фосфатному буфері (рН 7,36) з сахарозою. Після цього, знежиреним в ацетоні лезом вирізали смужки тканини правого передсердя розміром 0,4 × 0,1 × 0,1 см і швидко переносили їх в іншу краплю фіксуючого розчину цього ж складу, розміщеного на восковій пластинці (зуболікарський віск). Зі смужок вирізали кусочки (тканинні блоки) тканини кори нирки кубічної форми об'ємом 1мм³. Тканинні блоки фіксували у 2% розчині чотириокису осмію на 0,1 М фосфатному буфері (рН 7,36) з доданням сахарози впродовж 2 год. Для дегідратації і підготовки до просякнення водонерозчинними смолами відмиті від залишків фіксаторів тканинні блоки проводили через спирти висхідної концентрації і абсолютний ацетон. Потім матеріал поміщали в суміш епоксидних смол епон - аралдіт.

Тканинні блоки поміщали в епон-аралдіт шляхом проведення через розчини зростаючої концентрації. Потім блоки тканин поміщали шляхом самовтоплення в епон-аралдіт, що знаходився в гліцеринових капсулах. Полімеризацію матеріалу проводили поетапно при температурі 36, 45, 60°C впродовж 24 годин при кожному температурному режимі. Ультратонкі зрізи готували на ультрамикротомі УМТП-3М за допомогою скляних ножів, виготовлених на приладі ССН-1. Для дослідження відбирали зрізи сріблястого або ніжно-лимонного кольору. Зрізи контрастували спочатку в 2%-ому розчині ураніацетату, а потім – цитрату свинцю. Вивчення і фотографування матеріалу проводили за допомогою мікроскопу УЕМВ – 100К (Україна) при прискорюючій напрузі 75 кВ і збільшеннях на екрані мікроскопа 20000 x -44000. Морфометричні дослідження проводили за загальноприйнятими методами дослідження. При оцінюванні структурно-функціональних змін мітохондріального апарату визначали середні величини морфометричних показників.

Статистичне опрацювання результатів дослідження за допомогою програми EXCEL для Windows XP.

Результати дослідження та їх обговорення. При проведенні ультрамикроскопічного дослідження було встановлено, що в різних вивчених ділянках міокарду інтактних щурів визначається поліморфізм мітохондрій скоротливих кардіоміоцитів. Мітохондріальний апарат був представлений органелами 3 типів, ультраструктурні характеристики яких наведені у табл.1.

Мітохондрії 1 типу видовженої форми із відносно великим об'ємом та площею поверхні зовнішньої мембрани, володіють значно розвинутим комплексом крист. Органели 2 типу кулястої форми із меншим об'ємом та площею поверхні зовнішньої мембрани. Вони значно поступаються мітохондріям 1 типу за щільністю і кількістю крист, а також ступенем їх орієнтації. Відповідно до цього площа їх внутрішньої мітохондріальної мембрани більш ніж двічі менша за показник органел 1 типу. Мітохондрії, що належать до 3 типу, мають дуже малі об'єм і площу зовнішньої мембрани, проте кількість мітохондріальних крист і площа поверхні внутрішньої мітохондріальної мембрани не поступаються параметрам, що характерні для органел 1 типу. За рахунок цього щільність крист мітохондрій 3 типу вдвічі перевищує показники, встановлені для 1 типу органел. Важливо підкреслити, що в найбільшому ступені типи мітохондрій розрізняються між собою за площею поверхні внутрішньої мембрани (включаючи мембрани крист), а також за щільністю і ступенем орієнтації мітохондріальних крист.

Таблиця 1

Значення ультраструктурних параметрів мітохондрій у складі скоротливих кардіоміоцитів

Ультраструктурні параметри	Типи мітохондрій		
	1 видовжена	2 куляста	3 плоска
Форма			
Об'єм мітохондрії (мкм ³)	0,94±0,11	0,68±0,07	0,43±0,06
Площа поверхні зовнішньої мембрани (мкм ²)	5,22±0,63	5,02±0,53	2,12±0,23
Щільність крист (мкм ⁻²)	8,14±0,95	5,34±0,63	17,14±1,35
Кількість крист у мітохондрії	16,3±3,2	7,7±1,6	14,9±2,4
Площа поверхні внутрішньої мембрани (мкм ²)	10,26±1,12	4,37±0,51	9,15±1,20
Ступінь орієнтації крист	73,6±6,3	42,3±3,8	94,2±3,5

Отже, функціональний профіль органел є провідним фактором, який визначає гетерогенність мітохондріального апарата кардіоміоцитів. При вивченні залежності цього профілю від внутрішньоклітинної локалізації мітохондрій з'ясувалося, що міжміофібрилярні мітохондрії представлені органелами двох типів (1 і 3), які за своїми морфологічними ознаками відповідають описаним у літературі конденсованій та ортодоксальній конфігураціям мітохондрій. Мітохондрії 1 типу суттєво переважають за кількістю і об'ємом у просторах між міофібрилами (рис. 1). Конденсовані конфігурації мітохондрій (3 типу) відрізняються від описаних органел виключно щільним матриксом, кулястою формою, невеликими розмірами; їх кристи щільно упаковані і орієнтовані відносно одна одної (рис. 2).

Субсарколемальна і парануклеарна субпопуляції мітохондрій являють собою комбінацію описаних типів органел (1 і 3) з мітохондріями 2 типу, які містять помірно розвинуті, але слабо орієнтовані кристи, мають кулясту форму (рис. 3). Розміри означених мітохондрій надзвичайно варіюють.

Найбільш виразною ультраструктурною їх характеристикою є незначна площа поверхні внутрішньої мітохондріальної мембрани у порівнянні з такою у міжміофібрилярних мітохондрій. За ультраструктурними характеристиками мітохондрії 1 типу, розташовані в міжміофібрилярних просторах,

суттєво перевищують мітохондрії 2 типу за функціональною активністю. В парануклеарній зоні кількісно переважають власне мітохондрії 2 типу, причому конденсовані конфігурації органел спостерігаються в поодиноких випадках. Натомість, більшість субсарколемальних органел представлені конфігураціями мітохондрій (1 типу) з розвинутими кристами, що мають порівняно велику площу поверхні (рис. 4).



Рис.1. Мітохондрії в міжміофібрилярній ділянці кардіоміоцитів правого передсердя щура. Зб.: $\times 25000$.

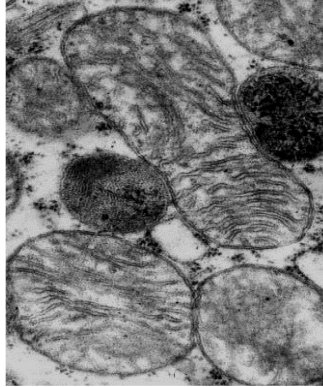


Рис.2. Мітохондрії 1 та 3 типу у міжміофібрилярному просторі кардіоміоцитів правого передсердя щура. Зб.: $\times 25000$.



Рис. 3. Мітохондрія 2 типу в парануклеарній зоні скоротливого кардіоміоцита правого передсердя щура. Зб.: $\times 28000$.

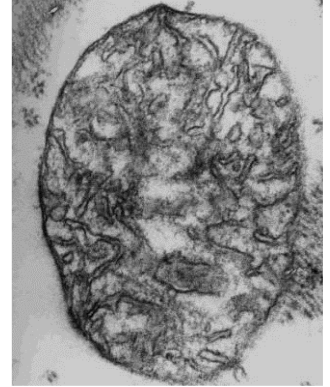


Рис. 4. Мітохондрія 1 типу в субсарколемальній зоні скоротливого кардіоміоцита правого передсердя щура. Зб.: $\times 25000$.

У ряді випадків „високоенергетичні” органили знаходяться у тісному просторовому взаємозв’язку одна з одною або з ліпідними включеннями. Як у міжміофібрилярній субпопуляції, так і в парануклеарній зоні передсердних кардіоміоцитів виявляється невелика кількість мікромітохондрій, що свідчить про новоутворення органел. Слід зазначити, що мітохондрії 3 типу у всіх ділянках міокарду передсердь склали лише 10-16% від загального числа органел.

Співвідношення між типами органел у різних внутрішньоклітинних субпопуляціях характеризує розподілення їх функції. Так, однорідність мітохондрій у міжміофібрилярній локалізації, що представлена органелами 1 типу, свідчить про їх виключну спеціалізацію на синтезі креатинфосфату – саме ця транспортна форма АТФ може бути використана міофібрилами в якості субстрату енергії. Ортодоксальні мітохондрії в парануклеарній зоні, які складаються з органел з помірною функціональною активністю, забезпечують загальні клітинні потреби і спеціалізовані на продукції АТФ для широкого спектра клітинних АТФаз за винятком АТФаз актоміозинового комплексу міофібрил. У субсарколемальному просторі такі мітохондрії (2 типу), ймовірно, забезпечують молекулами АТФ мембранні АТФази, в той час як високо активні органили 1 типу (що синтезують креатинфосфат) – АТФази маргінальних саркомерів. Просторова сполученість саркомерів і міжміофібрилярних мітохондрій пов’язана, як видно, з їхньою хронологічною сполученістю. Частота виявлення конденсованих конфігурацій органел означеної субпопуляції значно перевищує таку в парануклеарному і міжміофібрилярному просторах. Якщо врахувати, що конфігурації мітохондрій 1 і 3 типів відображають циклічність функціонування однієї тієї ж мітохондрії, то можемо зробити висновки про неоднакові режими функціонування органел у складі трьох субпопуляцій (парануклеарної, міжміофібрилярної, субсарколемальної). Різниця може бути обумовлена двома причинами. Перша з них – неоднакова тривалість циклів у мітохондріях означених субпопуляцій. Друга причина – циклічність функціонування мітохондрій 1 високоенергетичного типу та відсутність циклів у низькоенергетичних органел.

Механізм і хронологія циклічності функціонування мітохондрій у різних внутрішньоклітинних субпопуляціях має низку принципово важливих наслідків: зокрема, вирішення питань про взаємну трансформацію високо- і низькоенергетичних органел, про їх реакцію на різку або поступову зміну умов функціонування, особливо при розвитку патологічних станів.

Висновки

1. Мітохондріальний апарат скоротливих кардіоміоцитів щура представлений 3 типами: а) мітохондрії 1 типу – видовженої форми із відносно великим об’єм та площею поверхні зовнішньої мембрани, володіють значно розвинутим комплексом крист; б) мітохондрії 2 типу – кулястої форми із меншим об’ємом та площею поверхні зовнішньої мембрани. Вони значно поступаються мітохондріям 1 типу за щільністю і кількістю крист, а також ступенем їх орієнтації. Відповідно до цього площа їх внутрішньої мітохондріальної мембрани більш ніж двічі менша за показник органел 1 типу; в) мітохондрії 3 типу – мають дуже невеликий об’єм і площу зовнішньої мембрани, проте кількість мітохондріальних крист і площа поверхні внутрішньої мітохондріальної мембрани не поступаються параметрам, що характерні для органел 1 типу. За рахунок цього щільність крист мітохондрій 3 типу вдвічі перевищує показники, встановлені для 1 типу органел.

2. Мітохондрії 1 типу характеризуються виключно спеціалізацією синтезу креатин фосфату – саме ця транспортна форма АТФ може бути використана міофібрилами в якості субстрату енергії. Мітохондрії 2 типу забезпечують молекулами АТФ мембранні АТФази. Мітохондрії 3 типу забезпечують загальні клітинні потреби і спеціалізовані на продукції АТФ для широкого спектру клітинних АТФаз.

Список літератури

1. Доклад о состоянии здравоохранения в мире, 2008 г. Первичная медико-санитарная помощь: сегодня актуальнее, чем когда-либо. – Женева: ВОЗ, 2008. – 152 с.
2. Ефименко С. А. Влияние образа жизни на здоровье // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2007. – №1. – С. 8–13.
3. Зозуля І. С. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні / І. С. Зозуля, А. І. Зозуля // Укр. мед. часопис. - 2011. - №5 (85). - С. 38–41.
4. Schwappach D. L. B. The economics of primary prevention of cardiovascular diseases – a systematic review of economic evaluations / D.L.B. Schwappach, T. A. Boluarte, M. Suhcke // Cost effectiveness and resource allocation. – 2007. – Vol. 5. – P.1–12.

Реферати

УЛЬТРАМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИТОХОНДРИАЛЬНОГО АППАРАТА КАРДИОМИОЦИТОВ ИНТАКТНЫХ КРЫС

Покотило П. Б.

По данным ВОЗ болезни сердца является одной из определяющих проблем современной медицины. Наиболее частой причиной смертности и инвалидизации населения в Украине являются заболевания сердца и сосудов, составляют почти 62% (61,6). За последние 10 лет распространенность болезней системы кровообращения увеличилась почти в 2 раза, заболеваемость - на 55%. С помощью электронно-микроскопических, морфометрических и статистических методов исследований проведен сравнительный анализ морфометрических параметров структуры митохондриального аппарата миокарда интактной крысы и установлено типы митохондрий в зависимости от их локализации и функциональной нагрузки.

Ключевые слова: сердце, кардиомиоцит, митохондрии, крыса.

Статья найдшла 22.02.2014 г.

ULTRASTRUCTURAL STUDY OF THE CARDIOMYOCYTES MITOCHONDRIAL APPARATUS OF THE INTACT RAT

Pokotylo P. B.

According to the WHO, the heart's diseases is one of the biggest problem of the nowadays medicine. Most common cause of mortality and disability in Ukraine is the diseases of the heart and vessels - about 62%. Prevalence of heart disease for the last 10 years has doubled, morbidity up to 55%. Using the electron microscopy, morphometry and statistic methods, the comparison of the mitochondria of rat cardiomyocytes were made as well as the mitochondria types depending of their localization and functional loading were found.

Key words: heart, cardiomyocyte, mitochondria, rat.

Рецензент Шепітько В.І.

УДК 611.814.7

С. В. Рихлик

Харківський національний медичний університет, м. Харків

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ГІСТОАРХІТЕКТОНІКИ ВЕНТРАЛЬНОЇ ГРУПИ ЯДЕР ТАЛАМУСА ЛЮДИНИ

Представлено аналіз гендерних особливостей гистоархітектоніки вендролатеральної групи ядер таламусу проміжного мозку людини. Вивчено нейронну організацію та гліально-капілярне забезпечення нейронів вендролатеральної групи ядер таламусу людини. Для досліджень було використано оригінальні методики забору препаратів таламуса. Встановлено, що стать не впливає на морфологію нейронів вендролатеральної групи ядер таламуса. Як у чоловіків, так і у жінок у вивчених препаратах відмічаються однакові зміни показників нейроно-гліально-капілярних взаємовідношень зі збільшенням віку. Різниця в гистоархітектоніці вендральної групи ядер осіб чоловічої і жіночої статі проявляється у ступені вікових змін. У чоловіків показники змінюються більш, ніж у жінок. Так, щільність нейронів у чоловіків зі збільшенням віку знижується у 7 разів, що встановлено при порівнянні першої та шостої вікових груп, у жінок при аналогічному порівнянні - в 5 разів, щільність глії у чоловіків та жінок збільшується в 1,4 рази, щільність капілярів знижується в 2рази.

Ключові слова: вендролатеральна група ядер таламуса людини, морфологія, нейроно-гліально-капілярні співвідношення.

Робота є фрагментом НДР «Нейроно-гліально-капілярні взаємини ствола головного мозку людини в системі стереотаксичних координат» (номер державної реєстрації 0112U001861).

Встановлено, що в віковій період між 20 та 80 роками мозок втрачає приблизно 7% ваги [3]. Признаки старіння у мозкової тканині наочно проявляються після 40 років. Поступово відбувається втрата нейронів, розвивається загальна атрофія. Втраті нейронів попереджують морфологічні зміни: зменшення кількості хроматофільної субстанції, дегенеративно-дистрофічні процеси, зміни у системі нейрон-глія-капіляр [2, 5, 6]. В останні роки спостерігається все зростаючий інтерес до проблеми морфологічних основ найбільшого відділу проміжного мозку - таламуса. Проведені дотепер морфологічні дослідження глибоких структур головного мозку людини не повною мірою задовольняють вимогам клініцистів, тому