

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ім. М.І. ПИРОГОВА**

ЖАРИКОВ МИКОЛА ЮРІЙОВИЧ

УДК 616.127 - 577.95 - 092.9

**МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕКРЕТОРНИХ
КОМПОНЕНТІВ СЕРЦЯ В НОРМІ ТА В УМОВАХ ДІЇ
РІЗНИХ ФАКТОРІВ**

14.03.01 - нормальна анатомія

**Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук**

Вінниця – 2006

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Дніпропетровській державній медичній академії МОЗ України.

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор **Козлов Володимир Олексійович**, заслужений діяч науки і техніки України, Дніпропетровська державна медична академія МОЗ України, завідувач кафедри анатомії людини.

Офіційні опоненти:

- доктор медичних наук, професор **Гумінський Юрій Йосипович**, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова МОЗ України, завідувач кафедри анатомії людини;
- доктор медичних наук, професор **Антіпов Микола Васильович**, Донецький державний медичний університет ім. М. Горького МОЗ України, професор кафедри анатомії людини.

Провідна установа: Івано-Франківський державний медичний університет МОЗ України, кафедра анатомії людини, м. Івано-Франківськ.

Захист відбудеться 24 січня 2007 р. о _____ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 05.600.02 при Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова МОЗ України (21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова МОЗ України (21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56).

Автореферат розісланий «____» _____ 2006 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
к. мед. н., доцент

О.В. Власенко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність проблеми. Вивчення морфології серця складає значний розділ досліджень сучасних наукових лабораторій. Багатьма дослідниками проаналізовано морфофункціональний стан серця в цілому та окремих його складових: серцевої стінки, мікроциркуляторного русла, папілярно-трабекулярного та клапанного апаратів, (Козлов В.А., 1989; Кирьякулов Г.С. та ін., 2000; Костиленко Ю.П. та ін., 2000; Довгаль Г.В., 2001, Антіпов Н.В., 2001, Соколов В.В., 2003). З постійним розвитком технічного прогресу з'явилась можливість проводити дослідження не тільки на макроскопічному, а й на мікро- та ультрамікроскопічному рівнях, використовувати в морфології імунологічні та нові цитохімічні методики (Hara M. et al., 2004; Kim T. et al., 2005). Тому, порівняно недавно, були виявлені компоненти серця, які відповідають за незвичну для нього, як раніше вважалось, функцію – регулювання внутрішнього гомеостазу організму (De Bold A.J., 1978). До цих компонентів відносять специфічні секреторні гранули кардіоміоцитів, які містять гормоноподібну речовину – передсердний натрійуретичний пептид, здатний впливати на водно-електролітний баланс організму (Тарвердиева Г.А., 1996; Жарова Е.А., 1989; Toyoshima Y. et al., 1996). Також до секреторних компонентів можна віднести клітини сполучної тканини серця – тканинні базофіли, які містять у своїх гранулах ряд біологічно активних речовин, що впливають на різні види обміну як в серці, так і в цілому організмі (гістамін, інтерлейкіни, фактор некрозу пухлин тощо) (Гавришева Н.А., Ткаченко С.Б., 2003; Ковалева О.Н., Ащеулова Т.В., 2003).

Таким чином, спираючись на подібності в структурі та функції дані елементи тканин серця можна об'єднати в одну групу – секреторні компоненти серця.

Детальне вивчення морфології структур відповідальних за здійснення серцем ендокринної функції, безумовно, необхідне для розуміння патогенезу, клінічної симптоматики та для розробки нових підходів до діагностики і лікування серцево-судинних захворювань: артеріальної гіпертензії, ішемічної хвороби серця, атеросклерозу, міокардитів і багатьох інших (Немцова В.Д. и др., 1999; Forman M.V. et al., 1985; Kovanen P.T. et al., 1995; Patella V. et al., 1996)

На сьогодні в науковій літературі представлена значна кількість досліджень різних років, присвячених вивченню морфології специфічних секреторних гранул і тканинних базофілів (Бахдачъян Э.А., Харланова Н.Г., 1993; Скибінська Г.Р., 1999; Жураківська О.Я., 2003; Гавришева Н.А., Ткаченко С.Б., 2003; Шутка Б.В. та ін., 2003; Хаблак Г.В. та ін., 2006; Repler W.J., Meyer V.S., 1961; Urata H. et al., 1990).

Ряд робіт присвячені дослідженням серця в експерименті на тваринах (Corazza J.P. et al., 1993; Skowerski M. et al., 2000; Загоруйко Г.Е. та ін., 2002; Voerma M., et al., 2004; Akgul A. et al., 2005; Тюпка Т.І., Березняков В.І., 2006). Це дає можливість вивчити особливості морфофункціональних змін в клітинах серця в умовах дії різних чинників. Для досліджень секреторних компонентів серця в експерименті доцільним буде використання білих лабораторних щурів, оскільки структура “ендокриноцитів” серця і будова ПНУП у них найбільш подібні до людської (Horky K. et al., 1989).

Проаналізувавши дані різних авторів, можна звернути увагу на суттєві протиріччя їх поглядів на класифікацію, структуру і деякі особливості реакції секреторних компонентів серця на зовнішні та внутрішні подразники, використовується різна термінологія. Дані щодо вікових особливостей секреторних компонентів серця поодинокі, розрізнені, не прослідковується чіткої вікової періодизації їхнього розвитку і становлення .

Оскільки як захворюваність, так і смертність на теперішній час від серцево-судинної патології в Україні та світі залишається високою: в загальній структурі смертності в нашій країні у 2004 році серцево-судинні захворювання та їх ускладнення складають 62,2% і зберігається тенденція до зростання (Коваленко В.М., 2006), а успіхи клінічної медицини неможливі без тісної співпраці з фундаментальними науками, будь-яке наукове дослідження, пов’язане з розв’язанням питань структури, визначенням нормального стану, та характерних змін секреторних компонентів серця під впливом різних фізіологічних та патологічних чинників буде актуальним.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є фрагментом планової наукової роботи кафедри анатомії людини Дніпропетровської державної медичної академії “Розвиток та становлення серця, його судин, папілярно-трабекулярного і клапанного апарату в онто- і філогенезі.” (№ держреєстрації 0101U000777), Автором самостійно виконані дослідження морфофункціонального стану секреторних компонентів серця в нормі та в умовах дії різних факторів. Тема дисертації затверджена вченою радою Дніпропетровської державної медичної академії (30.09.2004 р., протокол № 2) та ПК МОЗ і АМН України “Морфологія людини” (04.06.2004 р., протокол № 60).

Мета дослідження. Встановити закономірності змін морфофункціонального стану секреторних компонентів серця на протязі постнатального онтогенезу у людей та секреторних компонентів серця щурів в умовах дії фізичних та хімічних факторів.

Задачі дослідження:

1. Вивчити регіональні особливості будови секреторних компонентів серця та їх співвідношення з іншими компонентами серцевої стінки у людей.
2. Визначити особливості вікових змін міоендокринних клітин та тканинних базофілів в серцях людей.
3. Прослідкувати в динаміці характер змін будови міоендокринних клітин та тканинних базофілів у різних відділах серцевої стінки лабораторних щурів при дії різних фізичних та хімічних факторів .
4. Провести морфометричний аналіз параметрів секреторних компонентів в різних відділах міокарду в нормі та в умовах дії різних факторів .
5. Розробити експериментальну модель активації секреторних компонентів серця.

Об'єкт дослідження – морфофункціональний стан секреторних компонентів серця в нормі та в умовах дії різних факторів.

Предмет дослідження – серця людей юнацького, зрілого, похилого та старечого віку та серця статевозрілих білих щурів.

Методи дослідження – гістологічні, імуногістохімічні, метод електронної мікроскопії – для вивчення морфології секреторних компонентів серця та їх взаємовідношення з іншими компонентами серцевої стінки в нормі та за умов впливу деяких факторів в експерименті; експериментальні – для вивчення впливу екзогенних чинників на морфофункціональний стан секреторних компонентів серця; морфометричні – для кількісної оцінки параметрів секреторних компонентів серця та статистичні методики, які забезпечили достовірність отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше була створена модель активації секреторних компонентів серця шляхом створення гемодинамічного перевантаження лівих відділів міокарда за рахунок формування механічної перешкоди відтоку крові від лівого шлуночка.

Була створена адекватна класифікація тканинних базофілів за топографічним принципом. Отримано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір (№ 16884 від 07.06.2006).

Вперше були послідовно досліджені вікові зміни секреторних компонентів різних відділів серця в дефінітивному періоді життя.

Також були уточнені та доповнені дані щодо закономірностей впливу адреналіна та дексаметазона на стан тканинних базофілів та міоендокринних клітин серця.

Практичне значення отриманих результатів. Після проведення комплексу морфологічних та експериментальних досліджень були отримані дані щодо морфології секреторних компонентів серця в нормі та за умов впливу

деяких чинників. Ці дані поглиблюють та уточнюють знання про серце як ендокринний орган та вплив тканинних базофілів та міоендокринних клітин на патогенез, а також їх участь у механізмах компенсації серцево-судинних захворювань.

Досліджені особливості секреторних компонентів в різних вікових групах дефінітивного періоду життя допомагають сформувавши уявлення про процеси старіння серця та окремих його компонентів на мікроскопічному рівні, що сприятиме встановленню особливостей діагностичних та терапевтичних заходів у різних вікових групах кардіологічних хворих.

Розроблена модель активації секреторних компонентів серця дозволить в подальшому проводити дослідження морфологами, фізіологами, біохіміками, фармакологами та клініцистами у напрямку подальшого вивчення морфології та функції серця в умовах максимально наближених до патогенезу ряду серцево-судинних захворювань з метою розробки нових підходів до діагностики та лікування кардіологічних хворих з урахуванням особливостей життєвого та функціонального циклів секреторних компонентів.

Дані щодо дослідження впливу адреналіну та дексаметазону на морфологію та функціонування тканинних базофілів та міоендокринних клітин пояснюють можливість впливу даних препаратів на гомеостаз організму опосередковано через секреторні компоненти серця, що дозволить в подальшому сформувавши новий підхід до використання цих медикаментів у клініці.

Результати досліджень викладені в дисертаційній роботі були впроваджені в навчальний процес та наукову роботу на морфологічних кафедрах ряду медичних закладів України: Харківському державному медичному університеті, Київського національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, Івано-Франківського державного медичного університету, Кримського державного медичного університету ім. С.І. Георгієвського, Львівського національного медичного університету, Запорізького державного медичного університету, Ужгородського національного університету, Української медичної стоматологічної академії, Донецького державного медичного університету, Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Луганського державного медичного університету, Тернопільського державного медичного університету.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно підібрана й проаналізована наукова література з проблеми дослідження, виконаний патентно-інформаційний пошук і складений звіт, визначена мета та задачі дослідження, підібрано морфологічний матеріал. Самостійно проведені експериментальні, морфологічні та морфометричні дослідження, статистична обробка та узагальнення отриманих результатів. Особисто сформульовані

висновки та практичні рекомендації. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, здобувачем поставлена та проведена експериментальна частина, отримані морфологічні та морфометричні дані, які також особисто проаналізовані та сформульовані висновки.

Апробація результатів дисертації. Результати даного дослідження були оприлюднені на: V міжнародній науково-практичній конференції „Наука і освіта - 2002”, 05-07 березня 2002 року, м.Дніпропетровськ, Україна.; III міжнародній медичній конференції студентів та молодих вчених „Медицина-здоров'я 21 сторіччя” 26-28 вересня 2002 р. м. Дніпропетровськ, Україна; II всеукраїнській морфологічній науковій конференції „Карповські читання”, 12-15 квітня 2005р. м. Дніпропетровськ, Україна; VI міжнародній конференції студентів та молодих вчених „Новини і перспективи медичної науки ” 16-19 травня 2006 р. м. Дніпропетровськ, Україна; науково-практичній конференції з міжнародною участю „Морфологічний стан тканин і органів у нормі та при моделюванні патологічних процесів“ 30-31 травня 2006 р. м. Тернопіль, Україна; IV національному конгресі анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів України (Сімферополь, 2006), на засіданнях Дніпропетровського обласного товариства АГЕТ (2006 р.)

Публікації. За матеріалами дослідження опубліковано 13 наукових робіт, з них – 5 в наукових виданнях за фахом, рекомендованих ВАК України; 5 – опубліковано без співавторів; отримано 2 деклараційних патенти на корисну модель, 1 свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір.

Обсяг і структура дисертації. Матеріал дисертації викладений українською мовою на 173 сторінках комп'ютерного тексту. Складається зі вступу, огляду літератури, розділу “Матеріал і методи дослідження”, двох розділів “Власні дослідження”, кожен з яких містить по декілька підрозділів, аналізу та узагальнення результатів дослідження, практичних рекомендацій, висновків і списку літератури, що містить 335 джерел, з яких 74 викладені кирилицею, 261 – латиницею. Роботу ілюстровано і документовано 53 малюнками, 7 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Матеріали і методи дослідження. Матеріалом для дослідження секреторних компонентів людей в нормі послужили серця 79 людей різної статі юнацького, зрілого, похилого та старечого віку, які померли від захворювань патогенетично не пов'язаних з патологією серцево-судинної системи

Забір людського матеріалу для дослідження проводили на базі судово-медичного моргу Дніпропетровського обласного бюро судово-медичної експертизи, де безпосередньо проводилось морфометричне дослідження

сердець, а для подальшого дослідження забирали шматочки з різних відділів серця (лівих і правих передніх відділів шлуночків, передсердь та серцевих вушок), які включали усі шари міокарда. Всі дослідження проводили з дотриманням принципів біомедичної етики, що засвідчено комісією з біомедичної етики Дніпропетровської державної медичної академії (протокол засідання № 2 від 14 лютого 2005 р.)

Матеріалом для дослідження секреторних компонентів серця в експерименті послужили 47 білих статевозрілих щурів самців лінії Вістар вагою 160-180 грамів віком 4-6 місяців. Щурів було розподілено на дві основні групи. Першу групу складали щури, яким шляхом оперативного втручання створювали перешкоду відтоку крові з лівого шлуночка для вивчення впливу гемодинамічного перевантаження міокарда на стан секреторних компонентів серця (Пат. № 6234 від 15.04.05). Ця група була представлена 30-ма тваринами, які складали 5 експериментальних підгруп в залежності від терміну дії чинника (1, 3, 5, 10, 30 діб) по 5 щурів в кожній, ще 5 щурів складали контрольну групу.

В другій групі вивчали вплив хімічних речовин на стан секреторних компонентів серця. Вона складалась із трьох дослідних підгруп: в першій досліджували вплив адреналіну після його однократного введення (5 щурів), в другій – вплив дексаметазону після однократного введення (4 щури) і в третій – вплив дексаметазону після систематичного введення на протязі 5 діб (4 щури), 4 щури складали групу контролю (табл. 2.2).

Дослідних тварин утримували в звичайних умовах віварію в стандартній клітці, за якими проводили систематичний нагляд, добовий раціон щурів не відрізнявся від стандартного. Експериментальні дослідження та утримання щурів проводили у відповідності до „Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідницьких, та інших наукових цілей”, Страсбург, 18.03.86., що засвідчено комісією з біомедичної етики Дніпропетровської державної медичної академії (протокол засідання № 2 від 14 лютого 2005 р.) По закінченні терміну дослідження тварин виводили з експерименту згідно з „Методичними рекомендаціями по виведенню тварин з експерименту” (1985).

Препарування сердець людей та експериментальних тварин проводили з метою виділення їх з грудної порожнини та вивчення макроскопічних показників: довжини, висоти, ширини, а також товщини стінки окремих відділів серця.

З метою візуалізації та вивчення гістологічної структури секреторних компонентів окремих відділів міокарда сердець людей різного віку та експериментальних щурів було проведено виготовлення гістологічних препаратів, у тому числі і напівтонких зрізів.

Зрізи фарбували гематоксилін-еозином (кислим гемалауном Майєра з наступним дофарбуванням 0,1% водним розчином еозину) та 2 % розчином толуїдинового синього. Напівтонкі зрізи фарбували 2% розчином толуїдинового синього і вивчали під біокулярним мікроскопом Leica на імерсійному збільшенні у 1000 разів з наступним фотографуванням.

Імуногістохімічний метод використовували для ідентифікації секреторних гранул кардіоміоцитів сердець. Принцип методики полягає в з'єднанні строго специфічного моноклонального антитіла з відповідним антигеном з наступною світлооптичною візуалізацією. У якості первинних антитіл були використані моноклональні антитіла фірми DAKO до хромограніну А (клон N1535), додатково фарбували гематоксиліном Майєра.

Ультраструктура специфічних секреторних гранул міоендокринних клітин у щурів була досліджена за допомогою електронного мікроскопа БМ-125К при прискорюючій напрузі 75 кВ з наступною фотозйомкою при збільшенні у 5000-40000 разів.

Автор висловлює щире подяку завідувачу кафедри гістології Тернопільської державної медичної академії ім. І.Я. Горбачевського професору Волкову Костянтину Степановичу за надання можливості виконання на базі лабораторії кафедри та консультативну допомогу при проведенні електронномікроскопічного дослідження.

Експериментальні методи.

А) Моделювання активації секреторних компонентів серця шляхом створення перевантаження лівих відділів міокарда за рахунок штучного формування перешкоди відтоку крові з лівого шлуночка. Це досягали проведенням оперативного втручання в черевній порожнині щура з перев'язкою черевного відділа аорти.

Б) Моделювання активації секреторних компонентів серця шляхом створення підвищення навантаження на міокард за рахунок введення в організм щура розчину адреналіну.

В) Моделювання змін активності секреторних компонентів серця шляхом введення в організм щура розчину дексаметазону.

Морфометричне дослідження щура в цілому полягало у вимірюванні лінійних розмірів: довжини тіла та довжини хвоста (вимірювали з точністю до 1 мм) за допомогою морфометричної лінійки та зважування (з точністю до 1 г) на лабораторних вагах ВЛР-200.

Морфометричне дослідження серця щурів та людей різного віку полягало у вимірюванні довжини, ширини та товщини серця за допомогою морфометричної лінійки; товщини стінки шлуночків, передсердь, вушок серця за допомогою штангенциркуля.

За співвідношенням довжини і ширини визначали коефіцієнт за яким встановлювали форму серця:

$$F = S/L \cdot 100 \% \quad (1)$$

Де F- коефіцієнт, S- ширина серця, L -довжина серця.

При F до 65% форма серця конусоподібна, від 65% до 75% еліпсоподібна, більше 75% – куляста.

Також вимірювали масу серця в цілому та вищеозначених відділів окремо і об'єм серця за об'ємом витісненої рідини. Всі дослідження проводили на нефіксованих макропрепаратах серця після вилучення їх із грудної порожнини згідно загальноприйнятим принципам морфометричного дослідження.

На мікропрепаратах досліджували процентне співвідношення м'язової та сполучної тканини за допомогою точкової методики з використанням спеціальної прозорої сітки з нанесеними крапками на однаковій відстані одна від одної, яка накладалась на знімок поля зору препарата. Відсоток визначався за співвідношенням кількості крапок, які накладались на той чи інший вид тканини. Також вираховували коефіцієнт відношення довжини до ширини тканинних базофілів (Кд/ш).

$$\text{Кд/ш} = L / S \quad (2)$$

Де L – поздовжній розмір тканинного базофіла, S - поперечний розмір тканинного базофіла.

Округлими вважали тканинні базофіли, що мали коефіцієнт Кд/ш 1,0-1,2; овальні – мали коливання коефіцієнту Кд/ш у межах від 1,3 до 2,0; Кд/ш тканинних базофілів видовженої форми становив більше ніж 2,0.

Окрім цього, проводили підрахунок кількості тканинних базофілів на одиницю площі, кількість секреторних гранул у міоендокринних клітинах та частку міоендокринних клітин серед усіх кардіоміоцитів.

Всі отримані морфометричні показники обробляли на персональному комп'ютері Pentium IV з використанням пакету програм "Statistika 5.5" (ліцензійний № AXXR910A374605FA) при визначенні середніх величин, похибки середньої. Оскільки розподіл вибірки був нормальним, оцінка достовірності результатів проводилася з використанням t-критерія Стьюдента.

Результати дослідження та їх аналіз. Роль секреторних компонентів серця є надзвичайно великою не тільки для роботи цього органа, а й для функціонування організму як цілісної системи. Цим і пояснюється незгасаючий інтерес до вивчення проблем морфології, біохімії, особливостей функціонування серцевих тканинних базофілів та міоендокринних клітин у нормі та експерименті дослідниками теоретичного напрямку, та роль цих компонентів у патогенезі ряду захворювань серцево-судинної системи, вплив біологічно активних речовин даних клітин як на процеси декомпенсації, так і компенсації кардіологічної патології.

При обговоренні результатів власних досліджень хотілося б зупинитися на актуальних, але досить дискусійних питаннях. Це, передусім, стосується класифікації, номенклатури секторних компонентів серця, їх змін за умов впливу зовнішніх чинників та інше.

На сьогоднішній день існує велика кількість варіантів класифікації тканинних базофілів (Виноградов В.В., Воробьева, 1973; Проценко В.А. и др., 1987; Гавришева Н.А., Ткаченко С.Б., 2003). Кожна з них враховує тільки один аспект їх морфології – активність, форму, ступінь зрілості, біохімічні ознаки і т.д.

Детальний аналіз морфології та локалізації тканинних базофілів серця дозволив створити власний варіант їх класифікації за принципом розташування (свідчення про реєстрацію авторського права на твір за № 16884 від 07.06.2006 р.), застосовний саме для серцевих тканинних базофілів. Така класифікація пояснює не тільки взаєморозташування тканинних базофілів з іншими компонентами серцевої стінки. Кожен варіант розташування тканинних базофілів непрямым чином вказує на ступінь його активності, та зрілості. Так, наприклад, тканинні базофіли I типу, які містяться біля судин, мають відносно більші розміри, переважно овальної форми, в них краще візуалізуються секреторні гранули, об'єм цитоплазми значно переважає над об'ємом ядра та частіше зустрічається дегрануляція.

Також при експериментальному дослідженні з активації тканинних базофілів у щурів спостерігалось їх збільшення саме в навколосудинному просторі.

Таким чином, можна говорити, що тканинні базофіли I типу є зрілими активними формами життєвого циклу цих клітин, які мають відносно сталу форму та розміри.

Відсоток тканинних базофілів I типу від загальної кількості тканинних базофілів в нормі, як у людей, так і щурів приблизно однаковий і складає за нашими даними від 9 до 17 відсотків у різних відділах та різних вікових групах. Відсоток активно дегрануючих форм тканинних базофілів (коефіцієнт дегрануляції) в нормі за даними (Проценко В.А. и др., 1987) становить близько 10%. Як видно ці показники є співставимими і можуть підтверджувати наведене ствердження.

Тканинні базофіли II типу, які містяться в масивних прошарках сполучної тканини, найбільш варіабельні за формою та розмірами: зустрічаються як великі овальні тканинні базофіли з великою кількістю гранул, так і середніх розмірів видовжені тканинні базофіли, в оточенні фібробластів, від яких вони відрізнялися тільки наявністю великої кількості базофільних гранул. Їх відсоток є найменшим у шлуночках 3-14% і найбільшим – у вушках 47-65%. Відмічається його зростання із віком. Отже, тканинні базофіли II типу є також

активними клітинами, які можуть взаємодіяти з фібробластами. Збільшення їх із віком можна пояснити зростанням ішемічно-гіпоксичних змін у міокарді. За даними Ковалевої О.Н., Ащеулової Т.В., 2003, тканинні базофіли відіграють одну з ключових ролей у процесах фіброза та ремоделювання міокарда. Ми ж відводимо цю роль саме тканинним базофілам II типу.

Тканинні базофіли III типу, які розташовуються у проміжках між окремими кардіоміоцитами та їх пучками, мають найменші розміри серед всіх тканинних базофілів, за формою переважають округлі клітини, мають велике ядро відносно цитоплазми, дегрануючі їх форми майже не зустрічаються. У частини тканинних базофілів III типу добре візуалізуються гранули. Загальний відсоток тканинних базофілів III типу коливається від 24 до 86% від усієї кількості цих клітин в залежності від віку та відділу серцевої стінки. Динаміка зменшення цього відсотка йде у напрямку від шлуночків до вушок серця, а також від юнацького віку, де їх найбільше, до старечого.

Сукупність цих ознак дозволяє говорити, що тканинні базофіли III типу це сукупність юних, дозріваючих та зрілих але неактивних чи малоактивних форм тканинних базофілів.

Таким чином, відсоток тканинних базофілів I типу є відносно стабільним у всіх відділах серця, тканинних базофілів II типу зростає у напрямку від шлуночків до вушок, тканинних базофілів III типу, навпаки, зменшується у цьому ж напрямку. Дана тенденція зберігається в усіх вивчених вікових групах.

Якщо оцінювати динаміку зміни співвідношення різних типів тканинних базофілів із віком у різних відділах серця в цілому, то можна зазначити, що відсоток тканинних базофілів I типу від загальної кількості із віком має тенденцію до незначного зростання у всіх відділах серцевої стінки, однак з цієї залежності випадає юнацький вік, в якому цей показник дещо вищий. Відсоток тканинних базофілів II типу також має тенденцію до зростання із віком також у всіх відділах серця. Навпаки, процент тканинних базофілів III типу із віком знижується, але знову юнацький вік не вкладається у цю тенденцію, у якому цей показник є нижчим.

Це, очевидно, пов'язано із змінами відсотка сполучної тканини у відділах серцевої стінки. Так, при збільшенні відсотка сполучної тканини спостерігається збільшення відсотка тканинних базофілів II типу, тобто тих, які розташовані у прошарках сполучної тканини, і, відповідно, зменшується відсоток тканинних базофілів, які містяться поблизу кардіоміоцитів.

Аналізуючи зміни відсоткового співвідношення різних типів тканинних базофілів встановлено, що під впливом їх активаторів (гемодинамічне перевантаження, адреналін) відбувається збільшення їх кількості біля судин, на фоні зменшення кількості тканинних базофілів біля кардіоміоцитів. Кількість тканинних базофілів II типу також збільшується, особливо біля місць

крововиливів та в оточенні фібробластів, чим, очевидно, і обумовлена місцева дія речовин тканинних базофілів. Таким чином можна стверджувати, що тканинні базофіли здатні до переміщення.

Також можна підтвердити системну дію медіаторів тканинних базофілів, оскільки очевидно, що міграція тканинних базофілів в навколосудинний простір, відбувається для викиду вмісту гранул в кровообіг.

На сьогоднішній день продовжується полеміка з приводу номенклатури міоендокринних клітин. Це, вочевидь, пов'язано з різними даними і поглядами на розташування специфічних секреторних гранул у клітинах міокарда різних відділів серця. Так, наприклад (Завалеєва С.М., 1996; Скибінська Г.Р., 1999; Стеченко Л.О. та ін., 2002; Жураківська О.Я., 2003; Mifune H. et al., 1995), у своїх роботах відзначають, що специфічні секреторні гранули містяться тільки у кардіоміоцитах серцевих вушок і передсердь, а у кардіоміоцитах шлуночків їх не знаходили. Тому вони вважають, що кардіоміоцити із специфічними секреторними гранулами є спеціалізованими секреторними клітинами, які визначають як міоендокринні клітини. На противагу цій точці зору дослідники (Bloch K.D., 1986; Irons C.E., 1993; Valentino B., 1995) стверджують, що специфічні секреторні гранули в нормі мають також і кардіоміоцити шлуночків, але у меншій кількості, як у людей так і дослідних ссавців. Деякі автори відзначають наявність гранул ще і у елементах провідної системи (Антипов Н.В и др., 2001; Toshimori H. et al., 1987).

При експериментальних дослідженнях з моделювання активації специфічних секреторних гранул автори (Ding J., 1987; Nishimura T., 1994) відзначали, що в умовах тривалого навантаження на секреторний апарат серця при виснаженні секреторних гранул передсердь і вушок, відмічається збільшення кількості гранул у кардіоміоцитах шлуночків, в ряді випадків гранули містилися майже у всіх шлуночкових кардіоміоцитах.

Подібну картину спостерігали у людей з кардіологічною патологією (Gu J. et al., Lee M. et al., 1990). Таким чином, ці дослідники встановили резервну роль шлуночків у секреторній роботі серця і стверджують, що кожен кардіоміоцит при визначених умовах має здатність синтезувати, накопичувати і секретувати передсердний натрійуретичний пептид і інші речовини секреторних гранул.

Ці розбіжності, очевидно, виникли внаслідок використання різних методик виявлення секреторних гранул. При аналізі застосування цих методик, використаних авторами, можна відмітити відносну складність виявлення секреторних гранул за допомогою електронномікроскопічного дослідження, тоді як використання сучасних специфічних імуногістохімічних методик дозволяє виявити секреторні гранули у всіх відділах міокарда навіть на світлооптичному рівні.

В нашому дослідженні при використанні імуногістохімічного методу з використанням моноклональних антитіл до хромограніну А – кислого пептиду, що обов'язково міститься у секреторних гранулах разом із передсердним натрійуретичним пептидом (Cowley D.G. et al., 2000) у людей були виявлені специфічні секреторні гранули у кардіоміоцитах всіх відділів міокарда у кількості від декілька гранул до багатьох десятків.

Найбільша кількість кардіоміоцитів, які містили секреторні гранули нами виявлена у вушках 95-100%, найменша – у шлуночках 42-66%. Відмічалася динаміка збільшення відсотка секреторних кардіоміоцитів із віком, що більше було виражено у шлуночках. Але в юнацькому віці цей показник був дещо вищим за зрілий.

У щурів використання електронномікроскопічного методу також дозволило виявити секреторні гранули у всіх відділах міокарда як в нормі, так і в умовах експериментальної активації секреторних компонентів серця.

При проведенні експерименту з перевантаження міокарда відмічалася зростання кількості специфічних секреторних гранул у всіх відділах міокарда та їх міграція від центру клітини до базальної мембрани, причому у передсердях це було помітно вже на ранніх стадіях дослідження, у більш пізні терміни (10 та 30 доба) відбувалося збільшення кількості гранул також і в шлуночках. Також спостерігалася зменшення їх електронної щільності, що свідчило про активний перебіг секреторного процесу.

Таким чином, наші дослідження підтвердили наявність секреторних гранул у всіх відділах міокарда як людей, так і щурів.

Виходячи з вищенаведеного, логічно буде стверджувати, що відділами міокарда, які в основному виконують роль синтезу, накопичення і виділення біологічно активних речовин серця у звичайних умовах є вушка серця і дещо у меншому ступені передсердя, де існує певна кількість постійно функціонуючих міоендокринних клітин. В умовах, при яких потребується більша активність секреторних компонентів серця відбувається значне збільшення секреторної активності міоендокринних клітин згаданих відділів і одночасно поступове підвищення кількості секреторних гранул у кардіоміоцитах шлуночків. При тривалому навантаженні секреторний потенціал шлуночків значно зростає і наближається за кількісними характеристиками до вушок серця і передсердь. Окрім цього, встановлено зростання кількості секреторних гранул у шлуночках у вікові періоди, які характеризуються підвищеним навантаженням на міокард: у юнацькому – очевидно, у зв'язку з процесами дозрівання організму, а також у похилому і старечому віці, коли у серці відбуваються певні вікові зміни, які впливають на його функціонування. Резюмуючи останнє, можна стверджувати, що шлуночки, очевидно, виконують резервну роль у секреторних процесах, які виконують міоендокринні клітини, так як, згідно результатів даного

дослідження будь-який кардіоміоцит за певних умов може виконувати функції міоендокринних клітин, що підтверджується появою у них специфічних секреторних гранул. Тому можна припустити наявність системи секреторних компонентів у серці, а також визначити, що міоендокринна клітина не є специфічною секреторною клітиною міокарда, а той факт, що кардіоміоцит за умов зростання навантаження на міокард може виступати у ролі міоендокринних клітин, що доведено морфологічно дає можливість визначати кардіоміоцити, які містять специфічні секреторні гранули – як секреторні кардіоміоцити, які присутні у всіх відділах міокарда, а кількість яких не є постійною.

ВИСНОВКИ

У дисертації викладено вирішення науково-практичної задачі, яка полягає у встановленні морфофункціонального стану тканинних базофілів та міоендокринних клітин серця людини на протязі постнатального онтогенезу, а також серця щурів в експерименті за умов впливу гемодинамічного перевантаження міокарда та дії адреналіну та дексаметазону.

1. Стінка серця різних відділів у людей є регіонально неоднорідною і відрізняється за співвідношенням м'язового і сполучнотканинного компонентів. Відсоток сполучної тканини зростає у напрямку від стінки шлуночків, в яких складає 19-28%, до вушок (33-44%). В передсердях цей показник займає проміжне місце і становить 28-39%.

2. У тканинах всіх досліджуваних відділів серцевої стінки людей протягом постнатального онтогенеза виявлені тканинні базофіли, які за характером розташування можна поділити на три типи: I тип – тканинні базофіли, які розташовані в товщі сполучної тканини поблизу від судин різного калібру, II тип – тканинні базофіли, що містилися в товстих прошарках сполучної тканини на приблизно однаковій відстані як від судин, так і від кардіоміоцитів, III тип – тканинні базофіли, які знаходилися поблизу кардіоміоцитів. У шлуночках переважають тканинні базофіли III типу (72-86%), у передсердях і вушках – II типу (47-63%). Відсоток ТБ I типу у різних відділах стінки серця відрізнявся незначним чином і складав 8-17%. У людей досліджуваних вікових груп специфічні секреторні гранули містяться в цитоплазмі кардіоміоцитів всіх відділів серця переважно в навколоядерній зоні групами по 7-22 гранул. Кількість специфічних секреторних гранул найбільша в кардіоміоцитах вушок серця 4-11 подібних груп, найменша – в кардіоміоцитах шлуночків 1-5 груп. Відсоток кардіоміоцитів, що містять специфічні секреторні гранули у вушках і передсердях у 1,5-2 рази більша ніж у шлуночках.

3. З віком у стінці серця відбувається збільшення кількості сполучної тканини на 6-11%, при порівнянні юнацького та старечого віку, та міоендокринних клітин на 2-9 %, також зростає кількість специфічних секреторних гранул у міоендокринних клітинах. Окрім цього, відбувається зростання із віком тканинних базофілів II типу на 4-13 % та, відповідно, зменшення відсотка тканинних базофілів III типу на 5-14 %, процент тканинних базофілів I типу коливався незначним чином.

4. Гемодинамічне перевантаження міокарда є потужним фактором активації секреторних компонентів серця. На ранніх стадіях (1, 3 та 5 доба) відбувається збільшення тканинних базофілів I типу на 2-6 % та тканинних базофілів II типу на 2-4 % на фоні зменшення тканинних базофілів III типу на 5-8 %, що найбільш виражено у стінці шлуночків. Також збільшується кількість специфічних секреторних гранул у міоендокринних клітинах як вушок серця та передсердь, так і шлуночках з переміщенням їх у напрямку до периферії клітини.

5. На пізніх стадіях гемодинамічного перевантаження міокарда (10 та 30 доба) відбуваються більш виражені зміни: відсоток тканинних базофілів I типу зростає на 6-14 % порівняно із нормою, та II типу на 7-11 %, відсоток тканинних базофілів III типу зменшується на 11-26 %. Кількість сполучної тканини зростає на 4-7 %. Продовжується зростання загальної кількості специфічних секреторних гранул у міоендокринних клітинах всіх відділів серцевої стінки на фоні зменшення їх електронної щільності.

6. При одноразовому введенні щурам адреналіну та дексаметазону відбувається міграція секреторних гранул до периферії міоендокринних клітин і незначне зменшення їх електронної щільності. Після п'ятиденного введення щурам дексаметазону відбувається зменшення загальної кількості тканинних базофілів у 1,3-1,5 рази на одиницю площі, та збільшується кількість специфічних секреторних гранул у міоендокринних клітинах при одночасному зменшенні їх електронної щільності.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Отримані в даному дослідженні результати щодо морфофункціонального стану секреторних компонентів серця в нормі та умовах дії гемодинамічного перевантаження лівих відділів міокарда та впливу адреналіна та дексаметазона можна використати для впровадження в навчальний процес та наукову роботу ряду кафедр фундаментальних та клінічних дисциплін: нормальної та патологічної анатомії, біології, нормальної та патологічної фізіології, гістології, біохімії, топографічної анатомії та оперативної хірургії, терапії, кардіології, кардіохірургії.

2. Запропоновану в роботі класифікацію тканинних базофілів за топографічним принципом можна використати в подальших дослідженнях компонентів серцевої сполучної тканини для розуміння принципів та закономірностей внутрішньотканинної організації як клітинних, так і волоконних сполучнотканинних компонентів серця.

3. Розроблена модель активації секреторних компонентів серця шляхом створення гемодинамічного переважання міокарда дозволить досліджувати серце і його компоненти в умовах, максимально наближених до патологічних станів серцево-судинної системи і дозволяє, в подальшому проводити дослідження та створювати розробки, направлені на оптимізацію лікувально-діагностичних процедур в кардіології та кардіохірургії з урахуванням особливостей впливу секреторних компонентів на компенсаторні можливості серця та їх вплив на патогенез кардіологічних захворювань, що супроводжуються змінами гемодинаміки.

4. Встановлені вікові особливості секреторних компонентів серця допомагають сформулювати уявлення про процеси старіння серця та окремих його компонентів на мікроскопічному рівні, що сприятиме встановленню особливостей діагностичних та терапевтичних заходів у різних вікових групах кардіологічних хворих. Це обумовлює необхідність впровадження отриманих даних в кардіологічну та геронтологічну практику.

5. На основі результатів досліджень впливу адреналіну та дексаметазону на морфологію та функціональний стан секреторних компонентів серця на рівні суміжних спеціальностей (патофізіологія, фармакологія та терапія) можна розробити новий механізм впливу на перебіг таких захворювань, як артеріальна гіпертензія та ішемічна хвороба серця і обґрунтувати використання цих фармакологічних препаратів з метою здійснення дії на секреторну ланку патогенезу для зменшення ускладнень таких як, наприклад, постінфарктний кардіосклероз тощо.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Козлов В.О., Жаріков М.Ю. Морфофункціональний стан тканинних базофілів серця людей зрілого віку в нормі // Вісник морфології. - 2005. - Т. 11, № 2. - С. 162-164. Здобувач самостійно провів підбір і аналіз наукової літератури з означеної проблеми, визначив мету та завдання роботи, провів необхідні дослідження, оцінив стан тканинних базофілів серця людей зрілого віку, особисто сформулював висновки і практичні рекомендації та виконав технічне оформлення роботи.

2. Жаріков М.Ю., Кошарний В.В., Козловська О.Г. Особливості впливу експериментальної коарктації аорти на стан міокарда і секреторних

компонентів серця щурів // Таврический медико-биологический вестник. - 2006. - Т. 9, № 3. - С. 58-60. Здобувач самостійно провів підбір і аналіз наукової літератури з означеної проблеми, визначив мету та завдання роботи, провів моделювання коарктації аорти на дослідних тваринах, оцінив вплив експериментальної коарктації аорти на стан секреторних компонентів серця щурів, особисто сформулював висновки роботи та виконав технічне оформлення роботи.

3. Козлов В.О., Жаріков М.Ю. Гістотопографічне взаємовідношення компонентів міокарда у різних відділах серцевої стінки // Вісник наукових досліджень. - 2006. - № 3. - С. 12-13. Здобувачем було самостійно проведено підбір і аналіз наукової літератури з означеної проблеми, проведено необхідні дослідження, оцінено стан тканинних базофілів серця людей різного віку, особисто сформулював висновки і практичні рекомендації та виконав технічне оформлення роботи.

4. Жаріков М.Ю. Особливості морфології секреторних компонентів серця людей юнацького віку // Вісник морфології. - 2006. - Т. 12, № 1. - С. 64-67.

5. Жаріков М.Ю. Морфофункціональний стан секреторних компонентів серця в нормі та експерименті // Вісник проблем біології і медицини.- 2006. - № 3. - С. 94-97.

6. Передсердний натрійуретичний фактор / В.О. Козлов, М.Ю.Жаріков, Г.В. Довгаль, Л.В. Абдул-Оглы, А.А. Инджикулян, Т.В. Григоренко // Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції “Наука і освіта 2002”. - Дніпропетровськ, 2002. - Т.5. - С.12. Здобувач самостійно проаналізував дані літератури з означеної проблеми та сформулював основні положення і висновки роботи.

7. Ендокринна функція серця. / М.Ю. Жаріков, Г.В. Довгаль, Л.В. Абдул-Оглы, А.А. Инджикулян, Т.В. Григоренко // Тези III міжнародної медичної конференції студентів та молодих вчених “Медицина - здоров'я XXI сторіччя”. – Дніпропетровськ, 2002. - С. 10-11. Здобувач самостійно проаналізував дані літератури з означеної проблеми та сформулював основні положення і висновки роботи.

8. Жаріков М.Ю. Тучные клетки сердца людей зрелого возраста // Тези II всеукраїнської морфологічної наукової конференції “Карповські читання”. – Дніпропетровськ, 2005. - С. 21.

9. Жаріков М.Ю. Морфофункціональний стан тканинних базофілів серця щурів в умовах експериментальної коарктації аорти // Тези VI міжнародної конференції студентів та молодих вчених „Новини і перспективи медичної науки”. - Дніпропетровськ. – 2006. - С. 60-61.

10.Жаріков М.Ю. Специфічні секреторні гранули серця людей // Хист – Всеукраїнський журнал молодих вчених.- 2006 .- № 8. - С. 77.

11. Пат. № 6234 Україна, МПК А61В 17/00. Спосіб моделювання коарктації аорти: Пат. № 6234 Україна, МПК А61В 17/00 В.О. Козлов, В.В. Кошарний, М.Ю. Жаріков, С.В.Козлов (Україна). - № 20041210951; Заявл. 30.12.04; Опубл.15.04.05, Бюл. № 4.Здобувач особисто проаналізував результати дослідження, сформулював основні положення та висновки роботи, за допомогою співавторів виконав оперативні втручання у щурів та провів оформлення роботи.

12. Пат. № 18011 Україна, МПК А61В 17/12. Спосіб активації секреторних компонентів серця: Пат. № 18011 Україна, МПК А61В 17/12 В.О. Козлов, М.Ю. Жаріков, В.В. Кошарний, С.В.Козлов (Україна). - № 200605048; Заявл. 06.05.06; Опубл. 16.10.06, Бюл. № 10. Здобувач особисто провів підбір та аналіз літератури по проблемі дослідження, проаналізував результати дослідження, сформулював основні положення та висновки роботи, за допомогою співавторів виконав оперативні втручання у щурів та провів оформлення роботи.

13. Козлов В.О., Жаріков М.Ю. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір за № 16884 від 07.06.2006. Здобувачеві належить виконання роботи по формулюванню заявки та її технічному оформленню.

АНОТАЦІЯ

Жаріков М.Ю. Морфофункціональний стан секреторних компонентів серця в нормі та в умовах дії різних факторів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.01 – нормальна анатомія. – Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2006.

Дисертаційне робота присвячена вивченню секреторних компонентів серця людей та щурів в нормі, та секреторних компонентів серця щурів за умов моделювання гемодинамічного перевантаження міокарда, введення адреналіну та дексаметазону. Встановлені вікові особливості морфології та закономірності розташування серцевих тканинних базофілів та міоендокринних клітин у людей дефінітивного періоду. Визначено, що гемодинамічне перевантаження міокарда активує секреторні компоненти серця: збільшується кількість тканинних базофілів біля кровоносних судин, відбувається збільшення кількості специфічних секреторних гранул у міоендокринних клітинах та їх переміщення.

Встановлено, що адреналін активує тканинні базофіли та міоендокринні клітини, дексаметазон активує міоендокринні клітини та гальмує активність тканинних базофілів.

Нами запропоновано власний спосіб моделювання гемодинамічного перевантаження міокарда та активації секреторних компонентів серця. Також

була розроблена класифікація тканинних базофілів з урахуванням їх розташування у тканинах серця.

Ключові слова: серце, міоендокринні клітини, серцеві тканинні базофіли, специфічні секреторні гранули.

АННОТАЦІЯ

Жариков Н.Ю. Морфофункціональне состояние секреторних компонентів серця в нормі і в умовах дії різних факторів.– Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.01 – нормальная анатомия. – Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗО Украины, Винница, 2006.

Диссертационная работа посвящена изучению секреторных компонентов сердца людей и крыс в норме и секреторных компонентов сердца крыс в условиях моделирования гемодинамической перегрузки миокарда, а также после введения адреналина и дексаметазона.

Исследования были проведены на 79 сердцах людей юношеского, зрелого, пожилого и старческого возраста, которые погибли от причин не связанных с сердечно-сосудистой патологией и 47 половозрелых белых лабораторных крыс линии Вистар.

При исследовании сердечной стенки желудочков, предсердий и ушек сердца у людей юношеского, зрелого, пожилого и старческого возраста была установлена ее региональная неоднородность. Прежде всего, эта неоднородность заключается в отличии процентного соотношения мышечной и соединительной ткани. Процент соединительной и мышечной ткани в стенке желудочков составляет, соответственно, 19-28 % и 72-81 %, в предсердиях – 28-39 % и 61-72 % в ушках сердца – 33-44% и 56-67 %.

В тканях всех исследуемых отделов сердечной стенки людей на протяжении постнатального онтогенеза выявлены тканевые базофилы, которые по характерному расположению можно разделить на три типа: I тип – тканевые базофилы, которые расположены в толще соединительной ткани вблизи от сосудов разного калибра, II тип – тканевые базофилы, которые располагались в массивных прослойках соединительной ткани на примерно одинаковом расстоянии как от сосудов, так и от кардиомиоцитов, III тип – тканевые базофилы, которые находились вблизи кардиомиоцитов.

Установлено, что в желудочках преобладают тканевые базофилы III типа – 72-86 %, в предсердиях и ушках сердца – II типа (47-63%). Процент тканевых базофилов I типа в различных отделах стенки сердца отличался незначительно и составлял 8-17%. У людей исследуемых возрастных групп специфические

секреторные гранулы содержатся в цитоплазме кардиомиоцитов всех отделов сердца преимущественно в околоядерной зоне группами по 7-22 гранул. Количество специфических секреторных гранул наибольшее в кардиомиоцитах ушек сердца: 4-11 подобных групп, наименьшая – в кардиомиоцитах желудочков – 1-5 групп. Процент кардиомиоцитов, которые содержат специфические секреторные гранулы в ушках и предсердиях в 1,5-2 раза выше чем в желудочках. С возрастом в стенке сердца происходит увеличение количества соединительной ткани на 6-11%, при сравнении юношеского и старческого возраста, и миоэндокринных клеток на 2-9 %, также растет количество специфических секреторных гранул в миоэндокринных клетках. Кроме того, с возрастом растет процент тканевых базофилов II типа на 4-13 %, однако, одновременно наблюдается снижение процента тканевых базофилов III типа на 5-14 %, процент тканевых базофилов I типа колебался незначительным образом.

Гемодинамическая перегрузка миокарда является мощным фактором активации секреторных компонентов сердца. На ранних стадиях (1, 3 и 5 сутки) происходит увеличение количества тканевых базофилов I типа на 2-6 %, а также тканевых базофилов II типа на 2-4 % на фоне уменьшения тканевых базофилов III типа на 5-8 %, что было наиболее выражено в стенке желудочков. Также увеличивается количество специфических секреторных гранул в миоэндокринных клетках как ушек сердца и предсердий, так и в желудочках с миграцией их по направлению к периферии клетки.

Наибольшие изменения происходят на 30-е сутки эксперимента: процент тканевых базофилов I и II типа увеличивается, соответственно, на 6-14 % и 7-11 %, по сравнению с нормой, процент тканевых базофилов III типа уменьшается на 11-26 %. Количество соединительной ткани увеличивается на 4-7 %. Продолжается рост общего количества специфических секреторных гранул в миоэндокринных клетках всех отделов стенки сердца при одновременном снижении их электронной плотности.

При однократном введении крысам адреналина и дексаметазона происходит миграция секреторных гранул к сарколемме миоэндокринных клеток и незначительное уменьшение их электронной плотности. После систематического введения крысам дексаметазона на протяжении пяти дней происходит снижение общего количества тканевых базофилов в 1,3-1,5 раза на единицу площади, и увеличивается количество специфических секреторных гранул в миоэндокринных клетках при одновременном уменьшении их электронной плотности.

Ключевые слова: сердце, миоэндокринные клетки, сердечные тканевые базофилы, специфические секреторные гранулы.

ANNOTATION

Zharikov M.Y. Morfofunctional condition of the secretory components of normal heart and under action of different factors. – Manuscript.

Dissertation for a scientific degree of Candidate of medical sciences in speciality 14.03.01 – normal anatomy. –Vinnytsya National Pyrogov Memorial Medical University, MPH of Ukraine, Vinnytsya, 2006.

Dissertation work is devoted to the study of secretory components of normal human and rat heart and secretory components of rat heart in the model of hemodynamic overload of myocardium, and adrenalin and dexametazon treatment. The age morphological features and distribution of cardiac tissue mast cells and myoendocrine cells in the heart of people of mature period were determined. It has been shown that the hemodynamic overload of myocardium activates the secretory components of heart specific secretory granules: the amount of tissue mast cells near the blood vessels is multiplied, the increasing of amount of specific secretory granules in myoendocrine cells and their moving take place.

It was determined that adrenalin activates tissue mast cells and myoendocrine cells, dexametazon activates myoendocrine cells and retards the activity of tissue mast cells.

We propose our own method of design of hemodynamic overload of myocardium and activation of secretory components of heart. And classification of tissue mast cells which accounting their location in the heart tissue was also developed.

Keywords: heart, myoendocrine cells, cardiac tissue mast cells, specific secretory granules