Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**

 **“ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**імені І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО”**

*На правах рукопису*

**ЛЕПЯВКО АНДРІЙ АНДРІЙОВИЧ**

УДК 616.12-001:577.175.522-06:616.12-008.1]-092.9

**ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ХОЛІНЕРГІЧНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЯ ПРИ АДРЕНАЛІНОВОМУ ПОШКОДЖЕННІ**

14.03.04 – патологічна фізіологія

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**на здобуття наукового ступеня**

**кандидата медичних наук**

**Науковий керівник**

Хара Марія Романівна

доктор медичних наук

професор

Тернопіль – 2009ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВВСТУПРОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ СЕРЦЯ У ВІКОВОМУ І СТАТЕВОМУ АСПЕКТАХ. ЗМІНИ В МІОКАРДІ ЗА ЙОГО АДРЕНАЛІНОВОГО ПОШКОДЖЕННЯ (огляд літератури)1.1. Вікові та статеві особливості перебігу серцево-судинної патології 1.2. Особливості катехоламінового пошкодження міокарда1.3. Вікова та статева диференціація холінергічної регуляції діяльності серця в нормі та за умов катехоламінового ураження РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ 2.1. Відбір і групування тварин для дослідження2.2. Опис експериментальної моделі2.3. Дослідження холінергічних процесів2.4. Вивчення стану про- та антиоксидантних систем у міокарді 2.5. Описова морфологія та морфометричне дослідження2.6. Статистичний аналіз результатів досліджень РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ХОЛІНЕРГІЧНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЯ ДОРОСЛИХ І СТАРИХ САМЦІВ ТА САМОК ЩУРІВ ПРИ РОЗВИТКУ АДРЕНАЛІНОВОГО ПОШКОДЖЕННЯ МІОКАРДА 3.1. Математичний аналіз серцевого ритму тварин у динаміці розвитку адреналінового пошкодження міокарда3.2. Чутливість серця до екзогенного ацетилхоліну в динаміці розвитку адреналінового пошкодження міокарда3.3. Чутливість серця до ендогенного ацетилхоліну в динаміці розвитку адреналінового пошкодження міокардаРОЗДІЛ 4. ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВМІСТУ І ГІДРОЛІЗУ АЦЕТИЛХОЛІНУ В МІОКАРДІ САМЦІВ І САМОК ЩУРІВ ПРИ РОЗВИТКУ АДРЕНАЛІНОВОГО ПОШКОДЖЕННЯ МІОКАРДА 4.1. Особливості вмісту ацетилхоліну4.2. Інтенсивність ферментативного гідролізу ацетилхоліну РОЗДІЛ 5. ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ ЛІПОПЕРОКСИДАЦІЇ ТА АКТИВНІСТЬ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ У МІОКАРДІ САМЦІВ І САМОК ЩУРІВ ПРИ РОЗВИТКУ АДРЕНАЛІНОВОГО ПОШКОДЖЕННЯ МІОКАРДА 5.1. Вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів 5.2. Стан антиоксидантної системи РОЗДІЛ 6. СТРУКТУРНІ ЗМІНИ В МІОКАРДІ ДОРОСЛИХ І СТАРИХ САМЦІВ ТА САМОК ЩУРІВ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ТОКСИЧНОЇ ДОЗИ АДРЕНАЛІНУ 6.1. Структурні зміни в міокарді шлуночків за даними оглядової мікроскопії6.2. Морфометричний аналіз ступеня структурного пошкодження міокарда шлуночків РОЗДІЛ 7. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСНОВКИ СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДОДАТКИ  | 46141424314040414147495051515964787884899094100103107116132134161 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ,

СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

### АМо – амплітуда моди

### АПМ – адреналінове пошкодження міокарда

АТФ – аденозинтрифосфат

АХ – ацетилхолін

АХпс/АХшл – співвідношення між вмістом ацетилхоліну в передсердях і шлуночках

ДК – дієнові кон’югати

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота

ІБn.V – інтенсивність брадикардії при електричному подразненні блукаючого нерва

ІБАХ – інтенсивність брадикардії при введенні ацетилхоліну

ІН – індекс напруження (за Р.М. Баєвським)

К – контрольна група тварин

МДА – малоновий діальдегід

### Мо – мода

### ПС – передсердя

ПОЛ – пероксидне окиснення ліпідів

РНК – рибонуклеїнова кислота

ТБАХ – тривалість брадикардії, що виникає при введенні ацетилхоліну

ХЕА – холінестеразна активність

цАМФ – циклічний аденозинмонофосфат

цГМФ – циклічний гуанозинмонофосфат

ШЛ – шлуночки

Na+,K+-АТФаза – натрій-калієва аденозинтрифосфатаза

1 год АПМ – адреналінове пошкодження міокарда, 1 год експерименту

24 год АПМ – адреналінове пошкодження міокарда, 24 год експерименту

ΔХ – варіаційний розмах величин кардіоінтервалів

♂ – самець

♀ – самка

ВСТУП

Патологія серця і судин є однією з головних причин смертності населення в переважній більшості країн світу, у тому числі й в Україні
[16, 226]. Чільне місце серед серцево-судинних захворювань посідає ішемічна хвороба серця, яку ВООЗ назвала “найбільшою епідемією людства”. Смертність від серцево-судинних захворювань настільки висока, що її назвали “зверхсмертністю”. Протягом останнього десятиліття, незважаючи на постійний пошук нових і вдосконалення існуючих методів лікування, патологія серця, що ускладнюється некрозом міокарда, набуває все більшого розповсюдження [114]. При цьому рівень захворюваності та смертності від серцево-судинної патології зростає із віком, а частка населення похилого віку в розвинутих країнах увесь час збільшується. Уперше за всю історію людства кількість людей похилого віку перевищить кількість молодих людей, за оцінками вчених, до 2050 року [165]. У більш розвинутих країнах подібні зміни в пропорційному співвідношенні між молодими і старими людьми вже відбулися до 1998 року [229].

Відомо, що більшість людей похилого віку складають жінки. Середня тривалість життя жінок є більшою, ніж у чоловіків. Пік смертності чоловіків настає після 40 років, а жінок – після 50 років [89]. Причина в тому, що жіночий організм краще адаптується і витримує більші стресові навантаження, порівняно з чоловічим.

Перебіг серцево-судинних захворювань в осіб похилого віку відрізняється від їх проявів у віці молодому. Така різниця стає наочною після настання менопаузи в жінок та, меншою мірою, андропаузи – в чоловіків [67]. Оскільки статеві гормони, особливо естрогени, мають антиоксидантні та кардіопротекторні властивості [119, 186], зростання частоти і важкості некротичних уражень міокарда в жінок у старості можна пояснити, певною мірою, їхньою нестачею. Якщо в дорослому віці ймовірність розвитку інфаркту міокарда в жінок, порівняно з чоловіками, незначна [66], то після настання менопаузи така статева різниця зникає. Більше того, жінки похилого і старечого віку важче переносять ішемічні та гіпоксичні пошкодження міокарда, у них спостерігається вищий рівень летальності після інфаркту міокарда [168, 214, 234].

При старінні та віковому погіршенні життєдіяльності організму морфофункціональний стан серця характеризується низкою особливостей [73, 77, 78, 99]. У процесі старіння організму зменшуються його адаптаційні можливості, збільшується чутливість до факторів стресу, а патологічні зміни, що розвиваються внаслідок цього в тканинах, у свою чергу, посилюють процес старіння. Окрім того, у старих особин часто спостерігається спотворена та неадекватна реакція на зовнішні подразники, що зумовлюється значними змінами нейрогуморальної регуляції. Подібність між віковими змінами і порушеннями, що розвиваються внаслідок дії стресорних факторів, дозволяє говорити про розвиток у похилому віці стрес-вік синдрому [50].

Важливим патогенетичним фактором при некротичних пошкодженнях міокарда різного ґенезу є зростання активності симпатичної ланки автономної нервової системи [35], тоді як її парасимпатичний відділ здатний лімітувати наслідки стресу [187, 222]. Порушення динамічної рівноваги між симпатичним і парасимпатичним відділами автономної нервової системи призводять до розвитку вегето-судинної дисфункції. Відомо, що переважання активності холінергічної ланки автономної регуляції зумовлює більш сприятливий перебіг некротичного процесу в міокарді, спровокованого ішемією, гіпоксією чи розладами метаболізму [61, 122]. Проте, через надмірну активність блукаючого нерва й пригнічення автоматизму синусового вузла на тлі дефіциту адренергічного контролю в частині випадків можуть розвинутися серцева недостатність та фатальні аритмії [83]. При старінні зменшується вплив вагуса та симпато-адреналової нервової системи на роботу серця [118, 126]. Поряд з гормональним дисбалансом, це сприяє ураженню міокарда [144]. Існування статевих відмінностей у перебізі серцевої патології в старих осіб зумовлює доцільність проведення комплексних досліджень, спрямованих на визначення ролі холінергічних механізмів в адаптації серця до пошкодження в статево-віковому аспекті.

**Актуальність теми.** Попри епідемію серцево-судинних захворювань у більшості країн світу, зростання внаслідок цього рівня смертності та інвалідизації населення, здобутки медиків у боротьбі з ними залишають бажати кращого. Лікарі, як і науковці, нерідко не приймають до уваги вікові і статеві аспекти функціонування організму в умовах розвитку патологічного процесу в серці. Так, дотепер не вивчені статевих особливостей перебігу некротичного процесу в міокарді в старості із врахуванням стану холінергічної регуляції серця. Не проводився комплексний аналіз змін автономної регуляції серця в статевому і віковому аспектах в умовах некротичного пошкодження міокарда. Не з’ясований також вплив старіння на метаболізм ацетилхоліну в міокарді за некротичних змін в залежності від статі. Практично відсутні в літературних джерелах аналітичні дані про статево-вікові особливості структури міокарда за його некротичного пошкодження. Проведення таких досліджень допоможе покращити розуміння механізмів катехоламінового пошкодження серця, визначити характер та роль холінергічних процесів у чоловічому та жіночому організмі в дорослому віці та в старості як у нормі, так і в умовах моделювання патології. Результати вивчення статево-вікових аспектів даної проблеми можуть бути корисними при формуванні ефективної диференційованої тактики для профілактики та лікування уражень серця, пов’язаних із підвищенням активності симпато-адреналової системи та вегетативним дисбалансом.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема дисертації затверджена вченою радою Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського 27 лютого 2007 року (протокол № 7). Дисертаційна робота є фрагментом комплексної науково-дослідної теми “Медико-інформаційне дослідження експериментальної патології внутрішніх органів при різних функціональних умовах та її корекція” (номер державної реєстрації 0107U114462) ННІ моделювання та аналізу патологічних процесів. Дисертант – співвиконавець названої теми. Тема дисертації затверджена Проблемною комісією МОЗ України та АМН України „Патологічна фізіологія та імунологія” 31 січня 2008 року (протокол № 63).

**Мета дослідження.** З’ясувати особливості холінергічних механізмів регуляції серця при адреналіновому пошкодженні в старому організмі залежно від статі.

**Задачі дослідження.** Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

1. Вивчити вплив старіння на автономну регуляцію серцевого ритму та чутливість міокарда до холінергічних впливів у щурів різної статі.

2. Дослідити вікові особливості автономної регуляції серцевого ритму та чутливість міокарда до холінергічних впливів у самців і самок щурів за адреналінового пошкодження серцевого м’яза.

3. З’ясувати вплив старіння на метаболізм ацетилхоліну в міокарді різностатевих щурів.

4. Дослідити вікові особливості метаболізму ацетилхоліну в міокарді самців і самок щурів в динаміці розвитку некротичного процесу.

5. Вивчити вплив старіння на інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів та антиоксидантного захисту в серці щурів залежно від статі.

6. З’ясувати вікові особливості стану пероксидного окиснення ліпідів та антиоксидантного захисту в серці самців і самок щурів за адреналінового пошкодження міокарда.

7. Дослідити вплив старіння на інтенсивність структурних змін у міокарді щурів при пошкодженні адреналіном залежно від статі.

**Об’єкт дослідження.** Адреналінове пошкодження міокарда.

**Предмет дослідження.** Вікові особливості холінергічних процесів у патогенезі розвитку адреналінового пошкодження міокарда в різностатевих щурів.

**Методи дослідження.** Електрофізіологічні методи використали для вивчення впливу автономної нервової системи на функціональний стан міокарда та реактивність його холінорецепторів; біологічний – для вивчення концентрації ацетилхоліну в міокарді передсердь та шлуночків; біохімічні – для вивчення активності ферментативного гідролізу ацетилхоліну в міокарді передсердь та шлуночків, а також для оцінки інтенсивності пероксидного окиснення ліпідів та активності системи антиоксидантів у міокарді шлуночків; морфологічний і морфометричний – для якісного і кількісного аналізу ступеня некротичних змін пошкодженого адреналіном міокарда; математичні – для проведення математичного аналізу серцевого ритму; статистичні – для обробки цифрових даних методом варіаційної статистики з використанням критерію Ст’юдента й оцінки результатів дослідів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** На основі аналізу і узагальнення результатів проведених досліджень уперше здійснено порівняльний аналіз вікових і статевих особливостей холінергічної регуляції серця за умов адреналінового пошкодження міокарда.

Встановлено, що процес старіння в щурів супроводжується посиленням впливу адренергічної ланки автономної нервової системи на діяльність серця та ослабленням холінергічної, зниженням чутливості холінорецепторів до ацетилхоліну в дозі 50 мкг/кг та активності метаболізму ацетилхоліну. Інтенсивність таких змін більша в самок.

Доведено, що пошкодження міокарда старих щурів адреналіном в дозі
1 мг/кг спричиняє інший, ніж у дорослих, та залежний від статі характер функціональної перебудови автономної нервової системи, що в старих самців характеризується обмеженням адренергічних впливів на діяльність серця та посиленням брадикардії, а в старих самок, на відміну від дорослих, –відсутністю адаптаційної перебудови автономної регуляції. Реалізація кардіотоксичного ефекту адреналіну в старих щурів, на відміну від дорослих, відбувається за значно нижчої чутливості та здатності до функціональної перебудови холінорецепторів, наростаючого дефіциту ацетилхоліну в міокарді на тлі пригнічення активності його гідролізу, що більшою мірою виявляється у самок щурів.

Виявлено, що старіння супроводжується аналогічними, незалежно від статі, віковими змінами у структурі міокарда щурів, активацією мембраноруйнівних процесів у міокарді шлуночків, які більшою мірою виявляються в самців, зростанням кількості летальних випадків, спричинених гіперкатехоламінемією. Розвиток некротичного процесу в міокарді старих тварин призводить до інтенсивнішого, ніж у дорослих, зростання активності процесів ліпопероксидації на тлі депресії ферментів антиоксидантного захисту та більшого ступеня некротичного пошкодження міокарда адреналіном, встановлена закономірність є більш характерною для старих самок.

**Практичне значення одержаних результатів.** Встановлені у дисертаційній роботі статево-вікові особливості перебігу адреналінового пошкодження міокарда, роль холінергічної регуляції та метаболічних зрушень у їх розвитку поглиблюють знання про можливості функціонально-структурної адаптації серця до некрозогенних впливів, роль вегетативних розладів у механізмах пошкодження міокарда адреналіном, що важливо для прогнозування ступеня важкості залежно від віку та статі. Урахування факту, що при старінні змінюється, проте зберігається як така, статева відмінність у нейрогуморальних впливах на роботу серця як за нормальних умов, так і за некротичного пошкодження міокарда, є теоретичним підґрунтям для проведення клінічних досліджень із метою оптимізації та підвищення ефективності профілактики і лікування серцевої патології, а також полегшення планування подальших наукових досліджень у статево-віковому аспекті.

Отримані результати можуть бути використані при вивченні курсів патологічної фізіології, патологічної анатомії, кардіології, внутрішніх хвороб. Результати досліджень впроваджено в навчальний процес у Буковинському державному медичному університеті, Донецькому національному медичному університеті імені М. Горького, Вінницькому національному медичному університеті імені М.І. Пирогова, Івано-Франківському національному медичному університеті, Кримському державному медичному університеті імені С.І. Георгієвського, Луганському державному медичному університеті, Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького, ДВНЗ „Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського”, Одеському державному медичному університеті, ВДНЗУ „Українська медична стоматологічна академія”, Харківському національному медичному університеті.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертант самостійно провів пошук та аналіз вітчизняних і зарубіжних інформаційних джерел відповідно до теми дослідження, опанував експериментальні методики, виконав електрофізіологічні, біологічні, математичні дослідження, здійснив статистичний аналіз усіх отриманих результатів, написав усі розділи дисертації. Біохімічні та морфологічні дослідження було проведено спільно з працівниками центральної науково-дослідної лабораторії та інституту морфології Тернопільського державного медичного університету імені
І.Я. Горбачевського, за що автор висловлює їм щиру подяку.

Разом із науковим керівником було сформульовано мету і завдання наукових досліджень, обґрунтовано висновки. У всіх наукових працях, що містять результати дисертаційних досліджень, у тому числі й тих, що були опубліковані в співавторстві, використано фактичний матеріал, отриманий дисертантом у процесі виконання досліджень. У тій частині актів впроваджень, що стосується науково-практичної новизни, викладено дані, отримані автором при виконанні дисертаційного дослідження.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень, отримані в процесі виконання дисертаційної роботи, оприлюднені на VII з’їзді ендокринологів України (Київ, 2007), науково-практичній конференції „Роль месенджерних систем у патогенезі патологічних процесів різної етіології” (Тернопіль, 2007), ХІІ і ХІІІ Міжнародних медичних конгресах студентів і молодих вчених (Тернопіль, 2008, 2009), міжнародній науково-практичній конференції „Наукові дослідження: теорія і експеримент 2008” (Полтава, 2008), VIІ читаннях ім. В.В. Підвисоцького (Одеса, 2008), LI підсумковій науково-практичній конференції „Здобутки клінічної і експериментальної медицини (Тернопіль, 2008), V Національному конгресі патофізіологів України з міжнародною участю „Сучасні проблеми патофізіології: від молекулярно-генетичних до інтегративних аспектів” (Запоріжжя, 2008), науково-практичній конференції „Безпечна фармакотерапія в Україні” (Тернопіль, 2008), І науково-практичній конференції „Актуальні питання патології за умов дії надзвичайних факторів на організм” (Тернопіль, 2008). Дисертація пройшла апробацію на спільному засіданні кафедр патологічної фізіології, нормальної фізіології, фармакології з клінічною фармакологією, клінічної фармації, фармакогнозії з медичною ботанікою, загальної гігієни та екології людини, гістології та ембріології, патологічної анатомії з секційним курсом та судової медицини, медицини катастроф і військової медицини, внутрішньої медицини № 1, внутрішньої медицини № 2, поліклінічної справи і сімейної медицини, центральної науково-дослідної лабораторії. Протокол засідання затверджено вченою радою 25 червня 2009 року.

**Публікації.** Результати досліджень, викладених у дисертації, опубліковано в 16 наукових працях, з яких 5 – у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України, 11 – у матеріалах і тезах наукових конференцій, з’їздів, конгресів.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукового завдання, що полягає у встановленні особливостей автономної регуляції серцевого ритму, чутливості холінорецепторів, вмісту та активності ферментативного гідролізу ацетилхоліну, особливостей метаболічних та структурних змін в міокарді при пошкодженні адреналіном у старих щурів залежно від статі.

1. У процесі старіння щурів посилюється вплив адренергічної ланки автономної нервової системи на діяльність серця та зменшується вплив холінергічної. Інтенсивність змін, зумовлених старінням, більшою мірою виявляється у самок.

2. Пошкодження міокарда старих щурів адреналіном викликає інший, ніж у дорослих, та залежний від статі характер функціональної перебудови автономної нервової системи, що в старих самців характеризується обмеженням адренергічних впливів на діяльність серця, посиленням брадикардії, а в старих самок – відсутністю функціональної перебудови ланок автономної регуляції на тлі значного напруження регуляторних механізмів.

3. Старіння щурів супроводжується зниженням чутливості постсинаптичних холінорецепторів міокарда до введення ацетилхоліну в дозі 50 мкг/кг, більш інтенсивним у самок (у самців – в 1,8 раза, р<0,001; у самок – в 3,1 раза, р<0,001). Розвиток некротичного процесу в серці старих щурів, на відміну від дорослих, супроводжується зростанням у самців та відсутністю у самок змін чутливості холінорецепторів синусового вузла до ацетилхоліну.

4. Спричинене старінням зменшення чутливості серця до електричної стимуляції блукаючого нерва характерне лише для самок (у 2,6 раза, р<0,001). Розвиток некротичного процесу в міокарді старих самців відбувається за аналогічної до дорослих особин реакції серця на активацію блукаючого нерва, а в старих самок – за зниженої.

5. Старіння щурів характеризується суттєвим зменшенням вмісту ацетилхоліну та активності його ферментативного гідролізу в міокарді передсердь та шлуночків щурів, дана закономірність більшою мірою виявляється в самок. Розвиток некротичного процесу в серці старих тварин супроводжується поглибленням дефіциту ацетилхоліну, незважаючи на зниження холінестеразої активності міокарда, що в самок є інтенсивнішим, ніж у самців. Динаміка показників, які відображають метаболізм ацетилхоліну при розвитку некротичного процесу в міокарді, є аналогічною в дорослих та старих особин незалежно від статі.

6. Старіння щурів супроводжується активацією мембраноруйнівних процесів у міокарді шлуночків тварин обох статей, про що свідчить накопичення метаболітів пероксидного окиснення ліпідів, більшою мірою в самців, та зменшення активності супероксиддисмутази. Розвиток некротичного процесу в міокарді старих тварин викликає інтенсивніше, ніж у дорослих, зростання активності процесів ліпопероксидації на тлі депресії активності супероксиддисмутази та каталази, що більшою мірою характерне для старих самок.

7. Вікові зміни в структурі міокарда щурів не залежать від статі. Ступінь некротичного пошкодження міокарда адреналіном у старих тварин, порівняно з дорослими, збільшується (у самок – в 2,5 раза, р<0,001; у самців – на 15,5 %, р<0,05). На відміну від дорослих особин, міокард старих самок пошкоджується інтенсивніше, ніж старих самців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автандилов Г. Г. Система кардиомиоцит-капилляр сердца человека в норме и при остром инфаркте миокарда (стереометрическое исследование) / Г. Г. Автандилов, Т. А. Гевондян // Кардиология. – 1979. – Т.19, № 10. – С. 79–83.
2. Адреналінова міокардіодистрофія і реактивність організму / О. О. Маркова, І. Л. Попович, А. В. Церковнюк [та ін.] – Київ : Комп’ютерпрес, 1997. – 126 с.
3. Андреева Л. И. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с тиобарбитуровой кислотой / Л. И. Андреева, Л. А. Кожемякин,
А. А. Кишкун // Лабораторое дело. – 1988. – № 11. – С. 41–43.
4. Асанов Э. О. Возрастные особенности интенсивности пероксидного окисления липидов и состояния антиоксидантной системы при гипоксическом стрессе / Э. О. Асанов, М. В. Беликова // Пробл. старения и долголетия. – 2006. – Т. 15, № 4. – С. 285–290.
5. Баевский Р. М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов // Ультразвук. и функцион. диагностика. – 2001. – № 3. – С. 108–127.
6. Баевский Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 221 с.
7. Белозёрова Л. М. Работоспособность и возраст / Л. М. Белозёрова. – Пермь, 2001. – 328 с.
8. Біологічний метод визначення ацетилхоліну в міокарді щурів /
 В. В. Файфура, Л. М. Сас, Н. Я. Потіха [та ін.] // Мед. хімія. – 2004. – Т.6, № 4. – С. 118–121.
9. Вікові особливості ультраструктурних змін міокарда при гіпоксичному прекондиціюванні та ішемії-реперфузії ізольованого серця щурів /
А. Г. Портниченко, К. В. Розова, М. І. Василенко [та ін.] // Фізіол. журн. – 2007. – T. 53, № 4. – С. 27–34.
10. Гаврилов В. Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови / В. Б. Гаврилов,
М. И. Мишкорудная // Лабораторное дело. – 1983. – № 3. – С. 33–35.
11. Гавриш О. С. Морфофункціональний аналіз ранніх змін структури та метаболізму кардіоміоцитів при гострій коронарній недостатності /
О. С. Гавриш, М. А. Конончук, В. В. Вербицький // Фізіол. журн. – 1999. – T. 45, № 3. – С. 52–60.
12. Гарбузова В. Ю. Каталазная активность в миокарде при стрессе у взрослых и старых крыс / В. Ю. Гарбузова, В. В. Давыдов // Укр. біохім. журн. – 1999. – T. 71, № 1. – С. 83–85.
13. Гольбер А. М. Тиреотоксическое сердце / А. М. Гольбер, В. И. Кандрор. – М. : Медицина, 1972. – 344 с.
14. Динаміка активності антиоксидантних ферментів і вмісту продуктів пероксидного окиснення ліпідів у стінці кровоносних судин тварин за умов гіперадреналінемії / Р.Ф. Наумко // Фізіол. журн. – 2004. – T. 50, № 3. – С. 30–38.
15. Доломан Л. Б. Робота серця та функціональна активність ендотелію залежно від віку і статі людини / Л. Б. Доломан, А. В. Коцюруба,
Г. В. Косякова [та ін.] // Фізіол. журн. – 2004. – T. 50, № 5. – С. 19–28.
16. Ехнева Т. Л. Заболеваемость болезнями системы кровообращения и смертность от них населения Украины старше трудоспособного возраста за период 1996-2005 гг. / Т. Л. Ехнева, В. Н. Веселова, В. М. Норинская // Пробл. старения и долголетия. – 2007. – Т. 16, № 2. – С. 171–185.
17. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах // Ендокринологія. – 2003. – Т. 8, № 1. – С. 142–145.
18. Залесский В. Н. Апоптотический и аутофагический пути гибели клетки при гипертрофии и ремоделировании миокарда (обзор литературы и собственных исследований) / В. Н. Залесский, Л. А. Стаднюк,
Н. В. Великая // Журн. Акад. мед. наук України. – 2003. – T. 9, № 4. –
С. 699–712.
19. Зінкович І. І. Нейрогуморальна регуляція стійкості до екстремальних впливів при спектральному аналізі варіабельності серцевого ритму /
І. І. Зінкович, В. М. Єльський, М. І. Яблучанський // Фізіол. журн. – 2002. – T. 48, № 4. – С. 119.
20. Казімірко Н. К. Особливості розвитку стрес-реакції при дії екстремальних факторів за умов гормонального дисбалансу / Н. К. Казімірко,
В. М. Шанько, В. В. Флегонтова // Фізіол. журн. – 2006. – T. 52, № 2. –
С. 123.
21. Коркушко О. В. Реакция симпато-адреналовой системы на гипоксический стресс у пожилых людей / О. В. Коркушко, Э. О. Асанов, А.В. Писарук
[и др.] // Пробл. старения и долголетия. – 2007. – Т. 16, № 1. – С. 3–10.
22. Коркушко О. В. Роль системы микроциркуляции в развитии тканевой гипоксии у людей пожилого возраста / О. В. Коркушко,
В. Ю. Лишневская, В. П. Чижова // Фізіол. журн. – 2002. – T. 48, № 2. – С. 145–147.
23. Коркушко О. В. Сердечно-сосудистая система и возраст /
О. В. Коркушко. – М. : Медицина, 1983. – 176 с.
24. Королёва С. В. Нейропептид У: многообразие и кажущаяся противоречивость функций. Анализ возможных опосредованных эффектов / С. В. Королёва, И. П. Ашмарин // Успехи физиол. наук. – 2000. – T. 31, № 1. – С. 31–46.
25. Лепявко А. Вікові і статеві особливості ступеню структурних змін міокарда при його адреналіновому пошкодженні за даними морфометричного аналізу / Андрій Лепявко // ХІІІ Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, ТДМУ імені
І.Я. Горбачевського, 27-29 квітня 2009 р. : матеріали конгресу. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2009. – С. 245.
26. Лепявко А. А. Вікові особливості змін активності про- та антиоксидантної систем у мокарді щурів різної статі за його адреналінового пошкодження / А. А. Лепявко, М. Р. Хара // Мед. хімія. – 2008. – Т. 10, № 3. – С. 100–104.
27. Лепявко А. А. Вміст ацетилхоліну та активність холінестерази в міокарді щурів різного віку і статі при адреналіновому пошкодженні серцевого м’яза / А. А. Лепявко // Вісн. наук. досл. – 2009. – № 1. – С. 58–61.
28. Лепявко А. Вміст та активність ферментативного гідролізу ацетилхоліну в серці старих тварин різної статі за розвитку адреналінового пошкодження / Андрій Лепявко // ХІІІ Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, ТДМУ імені І.Я. Горбачевського, 27-29 квітня 2009 р. : матеріали конгресу. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2009. –
С. 246.
29. Лепявко А. А. Гендерні відмінності метаболізму та холінергічних реакцій серця старих щурів в умовах адреналінового пошкодження //
А. А. Лепявко, М. Р. Хара // Здобутки клін. і експер. мед. / Актуальні питання патології за умов дії надзвичайних факторів на організм : І наук.-практ. конф., Тернопіль, 6-7 листопада 2008 р. : матеріали конф. – 2008. – № 2. – С. 132.
30. Лепявко А. А. Морфометричний аналіз ступеня структурного пошкодження міокарда у щурів різного віку і статі при дії токсичної дози адреналіну / А. А. Лепявко, М. Р. Хара // Клін. та експер. патол. – 2009. – Т. 8, № 1. – С. 29–31.
31. Лепявко А. А. Порівняльна характеристика автономної регуляції серця, пошкодженого адреналіном, у різностатевих щурів при старінні /
А. А. Лепявко, М. Р. Хара // Здобутки клін. і експер. мед. – 2008. – № 1. –
С. 44–47.
32. Лепявко А. Статеві відмінності варіаційних пульсограм старих щурів за адреналіноваго пошкодження міокарда / Андрій Лепявко, Ганна Сатурська // ХІІ Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених,
31 березня – 2 квітня 2008 р. : матеріали конгресу. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2008. – С. 179.
33. Лишневская В. Ю. Возрастные изменения сосудистой стенки как фактор, предрасполагающий к развитию сосудистой патологии у пожилых людей / В. Ю. Лишневская, Г. П. Федько, Л. А. Бодрецкая // Фізіол. журн. – 2002. – T. 48, № 2. – С. 148–149.
34. Малацківська О. В. Динаміка профілю ризику серцево-судинних захворювань у жіночій популяції за 25-річний період / О. В. Малацківська // Кровообіг та гемостаз. – 2006. – № 3. – С. 49–52.
35. Маркова О. О. Міокардіодистрофія і реактивність організму / О. О. Маркова. – Тернопіль : Укрмедкнига, 1998. – 152 с.
36. Метод определения активности каталазы / М. А. Королюк, Л. И. Иванова, И. Г. Майорова [и др.] // Лаб. дело. – 1988. – № 1. – С. 16–19.
37. Модифікація жирнокислотного складу мембран як фактор захисту міокарда при стресорному його пошкодженні / А. М. Шиш, Т. В. Кукоба, Л. В. Тумановська [та ін.] // Фізіол. журн. – 2005. – T. 51, № 2. – С. 17–23.
38. Мозжухіна Т. Г. Залежні від віку модифікації потенціалу мітохондрій, що індукують апоптоз / Т. Г. Мозжухіна, А. І. Бажинова, О. Я. Літошенко // Укр. біохім. журн. – 2002. – T. 74, № 4а (дод. 1). – С. 63.
39. Нехорошкова Ю. В. Влияние психоэмоционального и химического стресса на функциональное состояние симпато-адреналовой системы /
Ю. В. Нехорошкова // Фізіол. журн. – 2006. – T. 52, № 2. – С. 50–51.
40. Особливості метаболізму гонадектомованих щурів при моделюванні гіперадреналемії на тлі зміненої активності холінорецепторів / М. Р. Хара, А. М. Дорохіна, В. Є. Пелих, Г. О. Хара, Р. С. Усинський, А. А. Лепявко, Г. С. Сатурська, Н. Є. Зятковська // Ендокринологія / VІІ з’їзд ендокринологів України, 15-18 травня 2007 р. : матеріали з’їзду. – 2007. – Т. 12, додаток. – С. 303.
41. Прокопенко Н. А. Возрастно-половые особенности условий выявления болезней в лечебно-профилактических учреждениях / Н. А. Прокопенко // Пробл. старения и долголетия. – 2007. – Т. 16, № 2. – С. 186–194.
42. Пушкина Н. Н. Биохимические методы исследования // Н. Н. Пушкина. – М. : Наука, 1963. – 223 с.
43. Роль оксидативного стресса в кардиоваскулярной патологии: (Обзор лит.) / О. Н. Ковалева, А. Н. Беловол, М. В. Заика // Журн. Акад. мед. наук України. – 2005. – T. 11, № 4. – С. 660–670.
44. Семёнова М. А. Роль половых гормонов в кардиоваскулярной чувствительности к атропину у крыс в условиях покоя и стресса /
М. А. Семёнова, О. А. Климова, Т. Г. Анищенко // Бюлл. эксперим. биол. и мед. – 2006. – Т. 141, № 3. – С. 270–272.
45. Сметюх Л. Вивчення впливу кардіотоксичної дози адреналіну на процеси ліпопероксидації та антиоксидантний захист міокарда тварин різної статі за застосування даларгіну / Лариса Сметюх, Ганна Сатурська, Андрій Лепявко // ХІІ Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, 31 березня – 2 квітня 2008 р. : матеріали конгресу. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2008. – С. 188.
46. Суворова И. Н. Возрастные особенности изменения активности супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы и каталазы в мозгу крыс при иммобилизационном стрессе / И. Н. Суворова, В. В. Давыдов // Укр. біохім. журн. – 2004. – Т. 76, № 3. – С. 74–78.
47. Сыкало Н. В. Возрастные особенности сосудистых реакций крыс при действии ацетилхолина и нитровазодилататоров / Н. В. Сыкало // Журн. Акад. мед. наук України. – 1999. – T. 5, № 1. – С. 128–135.
48. Триумфов А. В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы / А. В. Триумфов. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 264 с.
49. Фролькис В. В. Старение и биологические возможности организма /
В. В. Фролькис. – М. : Наука, 1975. – 272 с.
50. Фролькис В. В. Старение и экспериментальная возрастная патология сердечно-сосудистой системы / В. В. Фролькис, В. В. Безруков,
О. К. Кульчицкий. – К. : Наукова думка, 1994. – 248 с.
51. Фундаментальні механізми дії оксиду азоту на серцево-судинну систему як основи патогенетичного лікування її захворювань / О. О. Мойбенко,
В. Ф. Сагач, М. М. Ткаченко [та ін.] // Фізіол. журн. – 2004. – T. 50, № 1. – С. 11–30.
52. Хара М. Р. Визначення активності холінестерази в міокарді щурів / М. Р. Хара, Л. М. Сас, Н. Я. Потіха [та ін.] // Здоб. клін. і експер. мед. – 2006. – № 2. – С. 110–112.
53. Хара М. Р. Вплив карбахоліну та кастрації на гліколіз, перекисне окиснення ліпідів та антиоксидантну систему міокарда щурів самців і самок при адреналіновому пошкодженні / М. Р. Хара // Мед. хімія. – 2004. – Т. 6, № 4. – С. 102–104.
54. Хара М. Р. Ґендерні та вікові відмінності реагування пейсмекерів синусового вузла на введення природних та синтетичних середників в умовах кардіонекрозу / М. Р. Хара, Г. С. Сатурська, А. А. Лепявко // Безпечна фармакотерапія в Україні : наук.-практ. конф., 29-30 жовтня 2008 р. : матеріали конф. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2008. – С. 65–66.
55. Хара М. Р. Гендерні та вікові особливості метаболізму міокарда за умов дії адреналіну та даларгіну / М. Р. Хара, Г. С. Сатурська, А. А. Лепявко // Наукові дослідження – теорія та експеримент 2008 : ІV Міжнародна наук.-практ. конф., 19-21 травня 2008 р. : матеріали конф. – Полтава : Інтерграфіка, 2008. – Т. 5. – С. 76–78.
56. Хара М. Р. Зміни рівня ацетилхоліну та холінестеразної активності міокарда за умов адреналінового ушкодження у тварин різної статі та уродженої резистентності до гіпоксії / М. Р. Хара // Вісн. наук. досл. – 2003. – № 2. – С. 88–89.
57. Хара М. Р. Особливості метаболізму та холінергічної регуляції міокарда за його адреналінового пошкодження у старих щурів різної статі /
М. Р. Хара, А. А. Лепявко // Здобутки клінічної і експериментальної медицини : підсумкова наук.-практ. конф., 13 червня 2008 р. : матеріали конф. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2008. – С. 129.
58. Хара М. Р. Особливості холінергічних реакцій ушкодженого адреналіном серця у різностатевих щурів залежно від віку / М. Р. Хара, А. А. Лепявко // Патологія. – 2008. – Т. 5, № 2. – С. 103.
59. Хара М. Р. Особливості холінергічної регуляції серця інтактних і кастрованих самців та самок щурів / М. Р. Хара // Буковинський медичний вісник. – 2004. – Т. 8, № 1. – С. 153–155.
60. Хара М. Р. Порівняльний аналіз вираження метаболічних змін та активності системи оксиду азоту в пошкодженому адреналіном серці старих щурів різної статі / М. Р. Хара, А. А. Лепявко // Мед. хімія / Роль месенджерних систем : наук.-практ. конф., Тернопіль, 12-13 листопада 2007 р. : матеріали конф. – 2007. – Т. 9, № 4. – С. 89.
61. Хара М. Р. Роль холінергічної системи в патогенезі адреналінової міокардіодистрофії у тварин різної статі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. мед. наук : спец. 14.03.04 „Патологічна фізіологія” /
М. Р. Хара. – Тернопіль, 2006. – 32 с.
62. Хара М. Р. Чутливість серця старих щурів різної статі до ендогенного та екзогенного ацетилхоліну в умовах адреналінового пошкодження міокарда / М. Р. Хара, А. А. Лепявко // Бюлетень VІІ читань
ім. В. В. Підвисоцького : наукова конференція, 22-23 травня 2008 р. : матеріали конф. – Одеса : Одеський державний медичний університет, 2008. – С. 94–95.
63. Чевари С. Роль супероксиддисмутазы в окислительных процессах клетки и метод определения ее в биологическом материале / С. Чевари, И. Чаба, Й. Сокей // Лабораторое дело. – 1985. – № 11. – С. 678–681.
64. Швец В. Н. Возрастные особенности стимуляции пероксидного окисления липидов в сердце крыс при иммобилизационном стрессе /
В. Н. Швец, В. И. Курипка, В. В. Давыдов // Укр. біохім. журн. – 2002. –
T. 74, № 4а (дод. 1). – С. 193.
65. Шевченко И. Т. Элементы вариационной статистики для медиков /
И. Т. Шевченко, О. П. Богатов, Ф. П. Хрипта. – Київ : Здоров’я, 1970. – 107 с.
66. Экстрагенитальные особенности биологии и физиологии женского организма (обзор) / Н. А. Барбараш, М. В. Чичиленко, Н. П. Тарасенко
[и др.] // Бюллетень СО РАМН. – 2003. – Т. 109, № 3. – С. 53–58.
67. A comprehensive view of sex-specific issues related to cardiovascular disease / L. Pilote, K. Dasgupta, V. Guru [et al.] // Can. Med. Ass. J. – 2007. – Vol. 176, № 6. – P. 101–115.
68. A 15-year longitudinal follow-up study of heart rate and heart rate variability in healthy elderly persons / H. Tasaki, T. Serita, A. Irita [et al.] // J. Geront. Biol. Sc. Med. Sc. – 2000. – Vol. 55, № 12. – P. 744–749.
69. Abete P. Ischemic threshold and myocardial stunning in the aging heart /
P. Abete, A. Cioppa, C. Calabrese // Experimental gerontology. – 1999. –
Vol. 34, № 7. – P. 875–884.
70. Abnormal coronary vasomotion as a prognostic indicator of cardiovascular events in women: results from the national Heart, Lung and Blood Institute sponsored Women’s Ischemia Syndrome Evaluation (WISE) /
G. O. von Mering, C. B. Arant, T. R. Wessel [et al] // Circulation. – 2004. – Vol. 109, № 6. – P. 722–725.
71. Acetylcholine release in human heart atrium: influence of muscarinic autoreceptors, diabetes and age / V. Oberhauser, E. Schwertfeger, T. Rutz
[et al.] // Circulation. – 2001. – Vol. 103, № 12. – P. 1638–1643.
72. Age and gender dependency of baroreflex sensitivity in healthy subjects /
T. Laitinen, J. Hartikainen, E. Vanninen [et al.] // J. Appl. Physiol. – 1998. –
Vol. 84, № 2. – P. 576–583.
73. Age and gender effects on cardiomyocyte apoptosis in the normal human heart / Z. Mallat, P. Fornes, R. Costagliola [et al.] // J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci. – 2001. – Vol. 56, № 11. – P. 719–723.
74. Age and gender effects on heart rate activation associated with periodic leg movements in patients with restless leg syndrome / N. Gosselin, P. Lanfranchi, M. Michaud [et al.] // Clinical Neurophysiology. – 2003. – Vol. 114, № 11. –
P. 2188–2195.
75. Age- and gender-related ventricular-vascular stiffening: a community-based study / M. M. Redfield, S. J. Jacobsen, B. A. Borlaug [et al.] // Circulation. – 2005. – Vol. 112, № 15. – P. 2254–2262.
76. Age-associated changes in cardiovagal baroreflex sensitivity are related to central arterial compliance / K. D. Monahan, F. A. Dinenno, D. R. Seals [et al.] // Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 2001. – Vol. 50, № 1. – P. 284–289.
77. Age-associated reductions in cardiac ß1- and ß2-adrenoceptor responses without changes in inhibitory G proteins or receptor kinases / R. P. Xiao,
E. D. Tomhave, J. Xiangwu [et al.] // J. Clin. Invest. – 1998. – Vol. 101, № 6. – P. 1273–1282.
78. **Aging of complex heart rate dynamics //** Z. R. Struzik, J. Hayano, R. Soma
[et al.] // Biomedical Engineering. – 2006. – Vol. 53, № 1. – P. 89–94.
79. Aging, cardiac proenkephalin mRNA and enkephalin peptides in the Fisher 344 rat / J. L. Caffrey, M. O. Boluyt, A. Younes [et al.] // J. Mol. Cell. Cardiol. – 1994. – Vol. 26, № 6. – P. 701–711.
80. Aging, progenitor cell exhaustion and atherosclerosis / F. M. Rauscher,
P. J. Goldschmidt-Clermont, B. H. Davis [et al.] // Circulation. – 2003. –
Vol. 108, № 4. – P. 457–463.
81. Akiyama T. Adrenergic inhibition of endogenous acetylcholine release on postganglionic cardiac vagal nerve terminals / T. Akiyama, T. Yamazaki // Cardiovasc. Res. – 2000. – Vol. 46, № 3. – P. 531–538.
82. Alterations in properties of L-type Ca2+ channels in aging rat heart /
I. R. Josephson, A. Guia, M. D. Stern [et al.] / J. Mol. Cell. Cardiol. – 2002. – Vol. 34, № 3. – P. 297–308.
83. Amano M. Age-associated alteration of sympatho-vagal balance in a female population assessed through the tone–entropy analysis / M. Amano, E. Oida,
T. Moritani // [European Journal of Applied Physiology](http://www.springerlink.com/content/100513/?p=813ca91746d649258ad3c28c7fa6552d&pi=0). – 2005. – Vol. 94,
№ 5–6. – P. 602–610.
84. Anderson R. D. Gender differences in the treatment for acute myocardial infarction. Bias or biology? // R. D. Anderson, C. J. Pepine // Circulation. – 2007. – Vol. 115, № 7. – P. 823–826.
85. Andreotti F. Women and coronary disease / F. Andreotti, N. Marchese // Heart. – 2008. – Vol. 94, № 1. – P. 108–116.
86. Andreu A. L. Reduced mitochondrial DNA transcription in senescent rat heart / A. L. Andreu, M. A. Arbos, A. Perez-Martos [et al.] // Biochemical and Biophysical Research Communications. – 1998. – Vol. 252, № 3. – P. 577–581.
87. Angina-induced protection against myocardial infarction in adult and senescent patients. A loss of preconditioning mechanism in aging heart? / P. Abete,
N. Ferrara, F. Cacciatore [et al] // J. Am. Coll. Cardiol. – 1997. – Vol. 30, № 4. – P. 947–954.
88. Anthony M. Biologic and molecular mechanisms for sex differences in pharmacokinetics, pharmacodynamics, and pharmacogenetics: Part I. /
M. Anthony, M. J. Berg // J. Womens Health Gend. Based Med. – 2002. –
Vol. 11, № 7. – P. 601–615.
89. Austad S. N. Why women live longer than men: sex differences in longevity / S. N. Austad // Gender medicine. – 2006. – Vol. 3, № 2. – P. 79–92.
90. Autonomic response to change of posture among normal and mild-hypertensive adults: investigation by time-dependent spectral analysis / S. Akselrod, O. Oz, M. Greenberg [et al.] // J. Auton. Nerv. Syst. – 1997. – Vol. 64, № 1. – P. 33–43.
91. Beneficial effect of prodromal angina pectoris is lost in elderly patients with acute myocardial infarction / M. Ishihara, H. Sato, H. Tateishi [et al.] //
Am. Heart J. – 2000. – Vol. 139, № 5. – P. 881–888.
92. [Bojić M](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Boji%C4%87%20M%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). The effect of gender on vasomotor function of the vascular endothelium and cardiovascular remodelling during aging // M. [Bojić](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Boji%C4%87%20M%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), D. [Djurić](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Djuri%C4%87%20D%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), J. [Petrović](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Petrovi%C4%87%20J%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // Srp. Arh. Celok. Lek. – 1999. – Vol. 127, № 3–4. –
P. 101–108.
93. Bowie M. W. Pharmacodynamics in older adults: a review / M. W. Bowie,
P. W. Slattum // Am. J. Geriatr. Pharmacother. – 2007. – Vol. 5, № 3. –
P. 263–303.
94. Brenner D. A. Exercise training attenuates age-associated diastolic dysfunction in rats / D. A. Brenner, C. S. Apstein, K. W. Saupe // Circulation. – 2001. – Vol. 104, № 2. – P. 221–226.
95. Broadband spectral analysis of blood pressure and heart rate variability in very elderly subjects / G. Parati, A. Frattola, M. Di Rienzo [et al.] // Hypertension. – 1997. – Vol. 30, № 4. – P. 803–808.
96. Broderick T. L. Effect of gender and fatty acids on ischemic recovery of contractile and pump function in the rat heart // T. L. Broderick, B. Glick // Gender medicine. – 2004. – Vol. 1, № 2. – P. 86–99.
97. Cadenas E. Mitochondrial free radical generation, oxidative stress and aging / E. Cadenas, K. J. Davies // Free Rad. Biol. Med. – 2000. – Vol. 29, № 3–4. – P. 222–230.
98. Can menopausal hormone therapy prevent coronary heart disease? /
E. F. Brinton, H. N. Hodis, G. R. Merriam [et al.] // Trends Endocrinol. Metab. – 2008. – Vol. 19, № 6. – P. 206–212.
99. Cardiac morphology and function in senescent rats: gender-related differences / D. F. Forman, A. Cittadini, G. Azhar [et al.] // Journal of the American college of cardiology. – 1997. – Vol. 30, № 7. – P. 1872–1877.
100. Cardiac muscarinic receptors decrease with age. In vitro and in vivo studies / O. E. Brodde, U. Konschak, K. Becker [et al.] // J. Clin. Invest. – 1998. –
Vol. 101, № 1. – P. 471–478.
101. Changes in ischemic tolerance and effects of ischemic preconditioning in middle-aged rat hearts / M. Tani, Y. Suganuma, H. Hasegawa [et al.] // Circulation. – 1997. – Vol. 95, № 11. – P. 2559–2566.
102. Chassaing C. Effects of catecholamines on cardiac chronotropic response to vagal stimulation in dogs / C. Chassaing, P. Duchene-Marullaz, M. J. Veyrac // Am. J. Physiol. – 1983. – Vol. 245, № 5. – P. 721–724.
103. Colavitti R. Reactive oxygen species as mediators of cellular senescence /
R. Colavitti, T. Finkel // IUBMB Life. – 2005. – Vol. 57, № 4–5. –
P. 277–281.
104. Cowen T. Ageing in the autonomic nervous system: a result of nervetarget interactions? A review / T. Cowen // Mech. Ageing. – 1993. – Vol. 68,
№ 1–3. – P. 163–173.
105. Craft N. Effects of age on intrinsic heart rate, heart rate variability, and AV conduction in healthy humans / N. Craft, J. B. Schwartz // Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 1995. – Vol. 268, № 4. – P. 1441–1452.
106. Dart A. M. Gender, sex hormones and autonomic nervous control of the cardiovascular system / A. M. Dart, X. J. Du, B. A. Kingwell // Cardiovasc. Research. – 2002. – Vol. 53, № 3. – P. 678–687.
107. De Magalhaes J. P. Cells discover fire: employing reactive oxygen species in development and consequences for aging / J. P. de Magalhaes, G. M. Church // Exp. Gerontol. – 2006. – Vol. 41, № 1. – P. 1–10.
108. Decrease of muscarinic M2 cholinoreceptor gene expression in the heart of aged rat / S. H. Lo, I. M. Liu, L. W. Huang [et al.] // Neurosci. Lett. – 2001. – Vol. 300, № 3. – P. 185–187.
109. Decrease with senescence in the norepinephrine-induced phosphorylation of myofilament proteins in isolated rat cardiac myocytes / M. Sakai,
R. S. Danziger, J. M. Staddon [et al.] // J. Mol. Cell. Cardiol. – 1989. –
Vol. 21, № 12. – P. 1327–1336.
110. Differential patterns of age-related mortality increase in middle age and old age / [S](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Horiuchi%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). Horiuchi,  [C. E](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Finch%20CE%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). Finch, [F](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Mesl%C3%A9%20F%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). Meslé [et al.] // J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci. – 2003. – Vol. 58, № 6. – P. 495–507.
111. Differences in outcomes between women and men associated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. A regional prospective study of 13 061 procedures: Northern New England Cardiovascular Disease Study Group / D. J. Malenka, G. T. O’Connor, H. Quinton [et al.] // Circulation. – 1996. – Vol. 94, № 2. – P. 99–104.
112. Diminished inotropic response of aged myocardium to catecholamines /
E. G. Lakatta, G. Gerstenblith, C. S. Angell [et al.] // Circ. Res. – 1975. – Vol. 36, № 2. – P. 262–269.
113. Du X. J. Sex differences in the parasympathetic nerve control of rat heart / X. J. Du, A. M. Dart, R. A. Riemersma // Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology. – 2007. – Vol. 21, № 6. – P. 485–493.
114. Early and late mortality after myocardial infarction in men and women: prospective observational study / D. Griffith, K. Hamilton, J. Norrie [et al.] // Heart 2005. – Vol. 91, № 3. – P. 305–307.
115. Effect of a change in gender on coronary arterial size: a longitudinal intravascular ultrasound study in transplanted hearts / N. A. Herity, S. Lo, D. P. Lee [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2003. – Vol. 41, № 9. –
P. 1539–1546.
116. Effect of adrenaline on vagus nerve reflexes / Y. Masaki, T. Furukawa, M. Watanabe [et al.] // Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho. – 1999. – Vol. 102, № 7. – P. 891–897.
117. Effect of aging on gender differences in neural control of heart rate /
**T. B. J. Kuo, L. Tsann, C. C. H. Yang [**et al.] // Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol. – 1999. – Vol. 277, № 6. – P. 2233–2239.
118. Effect of aging on the cardiovascular regulatory systems in healthy women / S. Lavi, O. Nevo, I. Thaler [et al.] // Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol. – 2007. – Vol. 61, № 2. – P. 788–793.
119. Effect of sex hormones on lipid peroxidation in women with polycystic ovary syndrome, healthy women, and men / Y. Dincer, E. Ozen, P. Kadioglu [et al.] // Endocr. Res. – 2001. – Vol. 27, № 2. – P. 309–316.
120. Effects of age and gender on autonomic control of blood pressure dynamics / S. R. Barnett, R. J. Morin, D. K. Kiely [et al.] // Hypertension. – 1999. – Vol. 33, № 5. – P. 1195–1200.
121. Effects of age and gender on cardiovascular responces to phenylepinephrine / M. J. Turner, C. M. Mier, R. J. Spina [et al.] // J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci. – 1999. – Vol. 54, № 1. – P. 17–24.
122. Effects of aging on cardiovascular responses to parasympathetic withdrawal / J. R. Stratton, W. C. Levy, J. H. Caldwell [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2003. – Vol. 41, № 2. – P. 2077–2083.
123. Effects of aging on the responsiveness of the human cardiac sympathetic nerves to stressors / M. D. Esler, J. M. Thompson, D. M. Kaye [et al.] // Circulation. – 1995. – Vol. 91, № 2. – P. 351–358.
124. Elucidating the molecular mechanism of the permeability transition pore and its role in reperfusion injury in the heart / A. P. Halestrap, P. M. Kerr,
S. Javadov [et al.] // Biochim. Biophys. Acta. – 1998. – Vol. 1366, № 1–2. – P. 79–94.
125. English K. M. Men with coronary artery disease have lower levels of androgens than men with normal coronary angiograms / K. M. English, O. Mandour, R. P. Steeds // Eur. Heart J. – 2000. – Vol. 21, № 11. –
P. 890–894.
126. Estimating a cardiac age by means of heart rate variability / A. Colosimo,
A. Giuliani, A. M. Mancini [et al.] // Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 1997. – Vol. 42, № 4. – P. 1841–1847.
127. Estradiol therapy combined with progesterone and endothelium-dependent vasodilation in postmenopausal women / M. Gerhard, B. W. Walsh,
A. Tawakol [et al.] // Circulation. – 1998. – Vol. 98, № 12. – P. 1158–1163.
128. Ethnicity, gender, and age effects on adrenoceptors and physiological responses to emotional stress / E. C. Suarez, P. G. Saab, M. M. Llabre [et al.] // Psychophysiology. – 2004. – Vol. 41, № 3. – P. 450–460.
129. Evidence-based guidelines for cardiovascular disease prevention in women: 2007 update / L. Mosca, C. L. Banka, E. J. Benjamin. // Circulation. – 2007. – Vol. 115, № 11. – P. 1481–1501.
130. Expressional analysis of the cardiac Na+-Ca2+ exchanger in rat development and senescence / M. U. Koban, A. F. M. Moorman, J. Holtz [et al.] // Cardiovasc. Res. – 1998. – Vol. 37, № 2. – P. 405–423.
131. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease / M. Valko, D. Leibfritz, J. Moncol [et al.] // Int. J. Biochem. Cell. Biol. – 2007. – Vol. 39, № 1. – P. 44–84.
132. Gender difference as regards myocardial protein oxidation in aged rats: male rats have increased oxidative protein damage / R. Kayali, U. Cakatay, H. Uzun [et al.] // Biogerontology. – 2007. – Vol. 8, № 6. – P. 211–218.
133. Gender differences in acute myocardial infarction in the era of reperfusion (the MITRA registry) / T. Heer, R. Schiele, S. Schneider [et al.] // Am. J. Cardiol. – 2002. – Vol. 89, № 5. – P. 511–517.
134. Gender differences in age-related changes in muscle sympathetic nerve activity in healthy subjects / T. Matsukawa, Y. Sugiyama, T. Watanabe
[et al.] // Am. J. Physiol. – 1998. – Vol. 275, № 5. – P. 1600–1604.
135. Gender differences in correlation among cardiovascular risk factors / E. Oda, M. Abe, K. Kato [et al.] // Gender medicine. – 2006. – Vol. 3, № 3. –
P. 196–205.
136. Gender differences in management and outcome of patients with acute myocardial infarction / A. Reina, M. Colmenero, E. A. de Hoyos [et al.] // [Int. J. Cardiol](http://www.sciencedirect.com/science/journal/01675273). – 2007. – Vol. 116, № 3. – P. 389–395.
137. Gender differences in postinfarction left ventricular remodeling / S. E. Litwin, S. E. Katz, C. M. Litwin [et al.] // Cardiology. – 1999. –
Vol. 91, № 3. – P. 173–183.
138. Gender differences in sympathetic nervous system regulation / C. Hinojosa-Laborde, I. Chapa, D. Lange [et al.] // Clin. Exp. Pharmacol. Physiol. – 1999. – Vol. 26, № 2. – P. 122–126.
139. Gender differences in systolic left ventricular function in hypertensive patients with electrocardiographic left ventricular hypertrophy (the LIFE study) / E. Gerdts, M. Zabalgoitia, H. Bjornstad [et al.] // Am. J. Cardiol. – 2001. – Vol. 87, № 8. – P. 980–983.
140. Gender does not influence sympathetic neural reactivity to stress in healthy humans / P. P. [Jones](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Jones%20PP%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), M. [Spraul](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Spraul%20M%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), K. S. [Matt](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Matt%20KS%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) [et al.] // Am. J. Physiol. – 1996. – Vol. 270, № 1–2. – P. 350–357.
141. Gilca M. The oxidative hypothesis of senescence / M. Gilca, I. Stoian, V. Atanasiu [et al.] // J. Postgrad. Med. – 2007. – Vol. 53, № 3. –
P. 207–213.
142. Goldspink D. F. Cardiomyocyte death and the ageing and failing heart / D. F. Goldspink, J. G. Burniston, L. B. Tan // Experimental physiology. – 2003. – Vol. 88, № 3. – P. 447–458.
143. Harman D. Free radical theory of aging: An update increasing the functional life span / D. Harman // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2006. – Vol. 1067. –
P. 10–21.
144. Hayward C. S. The role of gender, the menopause and hormone replacement on cardiovascular function / C. S. Hayward, R. P. Kelly, P. Collins // Cardiovasc. Res. – 2000. – Vol. 46, № 1. – P. 28–49.
145. Heart disease and stroke statistics–2007 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee / W. Rosamond, K. Flegal, G. Friday [et al.] // Circulation. – 2007. –
Vol. 115, № 5. – P. 69–171.
146. Heart rate spectral analysis, cardiac norepinephrine spillover, and muscle sympathetic nerve activity during human sympathetic nervous activation and failure / B. A. Kingwell, J. M. Thompson, D. M. Kaye [et al.] // Circulation. – 1994. –Vol. 90, № 1. – P. 234–240.
147. Heart rate variability during dynamic exercise in elderly males and females / R. [Perini](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Perini%20R%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), S. [Milesi](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Milesi%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), N. M. [Fisher](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Fisher%20NM%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. – 2000. – Vol. 82, № 1–2. – P. 8–15.
148. High level of physical activity preserves the cardioprotective effect of preinfarction angina in elderly patients / P. Abete, N. Ferrara, F. Cacciatore [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2001. – Vol. 38, № 5. – P. 1357–1365.
149. Human sympathetic and vagal baroreflex responses to sequential nitroprusside and phenylephrine / L. Rudas, A. A. Crossman, C. A. Morillo [et al.] // Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 1999. – Vol. 276, № 5. – P. 1691–1698.
150. Hypoestrogenemia of hypothalamic origin and coronary artery disease in premenopausal women: a report from the NHLBI-sponsored WISE study / C. N. Merz, B. D. Johnson, B. L. Sharaf [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2003. – Vol. 41, № 3. – P. 413–419.
151. Impaired cell shortening and relengthening with increased pacing frequency are intrinsic to senescent mouse cardiomyocyte / C. C. Lim, C. S. Apstein, W. S. Colucci [et al.] // J. Mol. Cell. Cardiol. – 2000. – Vol. 32, № 11. –
P. 2075–2082.
152. Influence of age and sex on left ventricular anatomy and function in normals / A. M. Grandi, A. Venco, F. Barzizza [et al.] // Cardiology. – 1992. –
Vol. 81, № 1. – P. 8–13.
153. Influence of age on gender differences in the management of acute inferior or posterior myocardial infarction / M. Martinez-Selles, R. Lopez-Palop,
E. Perez-David [et al.] // Chest. – 2005. – Vol. 128, № 2. – P. 792–797.
154. Innate gender-based proclivity in response to cytotoxicity and programmed cell death pathway / L. Du, H. Bayir, Y. Lai [et al.] // J. Biol. Chem. – 2004. – Vol. 279, № 37. – P. 38563–38570.
155. Insights from the NHLBI-Sponsored Women’s Ischemia Syndrome Evaluation (WISE) Study: Part II: gender differences in presentation, diagnosis, and outcome with regard to gender-based pathophysiology of atherosclerosis and macrovascular and microvascular coronary disease /
C. N. Bairey Merz, L. J. Shaw, S. E. Reis, [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2006. – Vol. 47, № 3. – P. 21–29.
156. Janczewski A. M. Action potential prolongation in cardiac myocytes of old rats is an adaptation to sustain youthful intracellular Ca2+ regulation / A. M. Janczewski, H. A. Spurgeon, E. G. Lakatta // J. Mol. Cell. Cardiol. – 2002. – Vol. 34, № 6. – P. 641–648.
157. Kakabadze M. Difference between frequency of estrogen receptors distribution in the male and female rats myocardium / M. Kakabadze // Georgian Med. News. – 2007. – Vol. 146. – P. 62–64.
158. Kelliher G. J. Changes in vagal activity and response to muscarinic receptor agonists with age / G. J. Kelliher, S. T. Konahan // J. Gerontol. – 1980. – Vol. 35, № 6. – P. 842–849.
159. [Korkushko O. V](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Korkushko%20OV%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). Reaction of pituitary-adrenal and autonomic nervous systems to stress in trained and untrained elderly people / O. V. [Korkushko](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Korkushko%20OV%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), M. V. [Frolkis](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Frolkis%20MV%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), V. B. [Shatilo](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Shatilo%20VB%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // J. Auton. Nerv. Syst. – 1995. – Vol. 14,
№ 54 (1). – P. 27–32.
160. Kregel K. C. An integrated view of oxidative stress in aging: basic mechanisms, functional effects, and pathological considerations / K. C. Kregel, H. J. Zhang // Am. J. Physiol. Integr. Comp. Physiol. – 2007. – № 292, № 1. – P. 18–36.
161. **Kuo B. J.** Effect of aging on gender differences in neural control of heart rate / **B. J. Kuo, T. Lin, C. H. Yang** [et al.] // Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. – 1999. – Vol. 227, № 6. – P. 2233–2239.
162. Lakatta E. G. An integrated view of age-associated changes in the human heart in the absence of clinical disease / E. G. Lakatta, S. J. Sollott // Molecular interventions. – 2002. – Vol. 2, № 7. – P. 431–446.
163. Lakatta E. G. Cardiovascular aging research: The next horizons /
E. G. Lakatta // J. Am. Geriatr. Soc. – 1999. – Vol. 47, № 5. – P. 613–625.
164. Lakatta E. G. Cardiovascular regulatory mechanisms in advanced age /
E. G. Lakatta // Physiol. Rev. – 1993. – Vol. 73, № 2. – P. 413–467.
165. Lakatta E. G. Perspectives on mammalian cardiovascular aging: Humans to molecules / E. G. Lakatta, S. J. Sollott // Comp. Biochem. Physiol. A Mol. Integr. Physiol. – 2002. – Vol. 132, № 4. – P. 699–721.
166. Lamon-Fava S. Complete and selective estrogenic effects on lipids and cardiovascular disease / S. Lamon-Fava // Curr. Atheroscler. Rep. – 2000. – Vol. 2, № 1. – P. 72–75.
167. Large brachial artery diameter is associated with angiographic coronary artery disease in women / R. Holubkov, R. H. Karas, C. J. Pepine [et al.] // Am. Heart J. – 2002. – Vol. 143, №5. – P. 802–807.
168. Liu P. Y. Androgens and cardiovascular disease / P. Y. Liu, A. K. Death, D. J. Handelsman // Endocrine reviews. – 2003. – Vol. 24, № 3. – P. 313–340.
169. Loffelholz K. Hydrolysis, synthesis and release of acetylcholine in the isolated heart / K. Loffelholz, R. Brehm, R. Lindmar // Fed. Proc. – 1984. – Vol. 43, № 11. – P. 2603–2606.
170. Losel R. Nongenomic actions of steroid hormones / R. Losel, M. Wehling // Nat. Rev. Mol. Cell. Biol. – 2003. – Vol. 4, № 1. – P. 45–56.
171. Lucas D. Cardiac reperfusion αinjury, aging, lipid peroxidation, and mitochondrial dysfunction / D. Lucas, L. Sweda // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. – 1998. – Vol. 95, № 2. – P. 510–514.
172. Lucas D. Declines in mitochondrial respiration during cardiac reperfusion: Age-dependent inactivation of α-ketoglutarate dehydrogenase / D. Lucas,
L. Szweda // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. – 1999. – Vol. 96, № 12. –
P. 6689–6693.
173. Marked improvement in survival after acute myocardial infarction in middle-aged men but not in women. The Northern Sweden MONICA study 1985–94 / M. Peltonen, V. Lundberg, F. Huhtasaari [et al.] //J. Intern. Med. – 2000. – Vol. 247, № 5. – P. 579–587.
174. Martin G. M. Genetic analysis of ageing: Role of oxidative damage and environmental stress / G. M. Martin, S. M. Austad, T. E. Johnson //
Nat. Genet. – 1996. – Vol. 13, № 1. – P. 25–34.
175. **Matyal R.** Newly appreciated pathophysiology of ischemic heart disease in women mandates changes in perioperative management: a core review /
R. **Matyal //** Anesth. Analg. – 2008. – Vol. 107, № 1. – P. 37–50.
176. McLennan P. The influence of age and dietary fat in animal model of sudden cardiac death / P. McLennan, M. Abeywardena, J. Charnock // Aust. N. Z. J. Med. – 1989. – Vol. 19, № 1. – P. 1–5.
177. Medical and cellular implications of stunning, hibernation, and preconditioning // R. A. Kloner, R. Bolli, E. Marban [et al.] // Circulation. – 1998. – Vol. 97, № 18. – P. 1848–1867.
178. Mechanisms of sex differences in rat cardiac myocyte response to beta-adrenergic stimulation / V. M. Vizgirda, G. M. Wahler, K. L. Sondgeroth
[et al.] // Am. J. Physiol. – 2002. – Vol. 282, № 1. – P. 256–263.
179. Mendelsohn M. E. Molecular and cellular basis of cardiovascular gender differences / M. E. Mendelsohn, R. H. Karas // Science. – 2005. – Vol. 308, № 5728. – P. 1583–1587.
180. Metabolic syndrome and mortality in stable coronary heart disease: relation to gender / C. Kragelund, L. Kober, J. Faber [et al.] // Int. J. Cardiol. – 2007. – Vol. 121, № 1. – P. 62–67.
181. Mitochondria from females exhibit higher antioxidant gene expression and lower oxidative damage than males / C. Borras, J. Sastre, D. Garcia-Sala
[et al.] // Free Radic. Biol. Med. – 2003. – Vol. 34, № 5. – P. 546–552.
182. Mitochondrial genome mutations in hypertensive individuals / F. Schwartz, A. Duka, F. Sun [et al.] // Am. J. Hypertens. – 2004. – Vol. 17, № 7. –
P. 629–635.
183. Morphological and contractile characteristics of rat cardiac myocytes from maturation to senescence / A. Fraticelli, R. Josephson, R. Danziger [et al.] // Am. J. Physiol. – 1989. – Vol. 257, № 1. – P. 259–265.
184. Multiply actions of steroid hormones – a focus on rapid, nongenomic effects / E. Falkenstein, H. C. Tillmann, M. Christ [et al.] // Pharmacol. Rev. – 2000. – Vol. 52, № 4. – P. 513–556.
185. Myocyte cell loss and myocyte cellular hyperplasia in the hypertrophied aging rat heart / P. Anversa, T. Palackal, E. H. Sonnenblick [et al.] // Circ. Res. – 1990. – Vol. 67, № 4. – P. 871–885.
186. Nathan L. Antioxidant and prooxidant actions of estrogens: potential physiological and clinical implications / L. Nathan, G. Chaudhuri // Semin. Reprod. Endocrinol. – 1998. – Vol. 16, № 4. – P. 309–314.
187. Olshansky B. Parasympathetic nervous system and heart failure: pathophysiology and potential implications for therapy / B. Olshansky, H. N. Sabbah, P. J. Hauptman // Circulation. – 2008. – Vol. 118, № 8. – P. 863–871.
188. Orchard C. H. Intracellular calcium transients and developed tensions in rat heart muscle. A mechanism for the negative interval-strength relationship / C. H. Orchard, E. G. Lakatta // J. Gen. Physiol. – 1985. – Vol. 86, № 5. –
P. 637–651.
189. Orshal J. M. Gender, sex hormones and vascular tone / J. M. Orshal,
R. A. Khalil // Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol. – 2004. – Vol. 286, № 2. – P. 233–249.
190. Oxenkrug G. F. Mating attenuates aging associated increase of lipid peroxidation activity in C57BL/6J mice / G. F. Oxenkrug, P. J. Requintina // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2003. – Vol. 993. – P. 161–167.
191. Patel P. D. Endothelial dysfunction: a potential tool in gender related cardiovascular disease / P. D. Patel, R. R. Arora // Therapeutic Advances in Cariovascular Disease. – 2008. – Vol. 2, № 2. – P. 89–100.
192. Postmenopausal status and early menopause as independent risk factors for cardiovascular disease: a meta-analysis / F. Atsma, M. L. Bartelink,
D. E. Grobbee [et al.] // Menopause. – 2006. – Vol. 13, № 2. – P. 265–279.
193. Power spectral analysis of heart rate in subjects over a hundred years old /
G. Piccirillo, C. Bucca, C. Bauco [et al.] // Int. J. Cardiol. – 1998. – Vol. 63, № 1. – P. 53–61.
194. Preconditioning does not prevent post-ischemic dysfunction in aging heart / P. Abete, N. Ferrara, A. Cioppa [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 1996. – Vol. 27, № 7. – P. 1777–1786.
195. Priebe H. J. The aged cardiovascular risk patient / H. J. Priebe // British journal of anaesthesia. – 2000. – Vol. 85, № 5. – P. 763–778.
196. PUFA and aging modulate cardiac mitochondrial membrane lipid composition and Ca2+ activation of PDH / S. Pepe, N. Tsuchiya,
E. G. Lakatta [et al.] // Am. J. Physiol. – 1999. – Vol. 45, № 1. –
P. 149–158.
197. Quyyumi A. A. Women and ischemic heart disease: pathophysiologic implications from the Women’s Ischemia Syndrome Evaluation (WISE) Study and future research steps / A. A. Quyyumi // J. Am. Coll. Cardiol. –2006. – Vol. 47, № 3. – P. 66–71.
198. Ramirez V. D. Membrane receptors for estrogen, progesterone, and testosterone in the rat brain: fantasy or reality / V. D. Ramirez, J. Zheng,
K. M. Siddique // Cell. Mol. Neurobiol. – 1996. – Vol. 16, № 2. –
P. 175–198.
199. Reactive oxygen species (ROS)-induced ROS release: A new phenomenon accompanying induction of the mitochondrial permeability transition in cardiac myocytes / Zorov D. B., Filburn C. R., Klotz L. O. [et al.] // J. Exp. Med. – 2000. – Vol. 192, № 7. – P. 1001–1014.
200. Reckelhoff J. F. Gender differences in the regulation of blood pressure /
J. F. Reckelhoff // Hypertension. – 2001. – Vol. 37, № 5. – P. 1199–1208.
201. Reduced threshold for myocardial cell calcium intolerance in the rat heart with aging / O. Hano, K. Y. Bogdanov, M. Sakai [et al.] // Am. J. Physiol. – 1995. – Vol. 38, № 5. – P. 1607–1612.
202. Regitz-Zagrosek V. Role of gender in heart failure with normal left ventricular ejection fraction / V. Regitz-Zagrosek, S. Brokat, C. Tschope // Prog. Cardiovasc. Dis. – 2007. – Vol. 49, № 4. – P. 241–251.
203. Rehman H. U. Neuroendocrinology of female aging / H. U. Rehman,
E. A. Masson // Gender medicine. – 2005. – Vol. 2, № 1. – P. 41–56.
204. Repeatability of spectral components of short-term blood pressure and heart rate variability during acute sympathetic activation in healthy young male subjects / L. Cloarec-Blanchard, C. Func-Bretano, M. Lipski [et al.] //
Clin. Sci. – 1997. – Vol. 93, № 1. – P. 21–28.
205. Role of aerobic capacity and body mass index in the age-associated decline in heart rate variability / E. A. Byrne, J. L. Fleg, P. V. Vaitkevicius [et al.] // J. Appl. Physiol. – 1996. – Vol. 81, № 2. – P. 743–750.
206. Rossouw J. E. Effect of postmenopausal hormone therapy on cardiovascular risk / Rossouw J. E. // J. Hypertens. Suppl. – 2002. – Vol. 20, № 2. –
P. 62–65.
207. Rossouw J. E. Hormones, genetic factors and gender differences in cardiovascular disease / J. E. Rossouw // Cardiovasc. Res. – 2002. – Vol. 53, № 3. – P. 550–557.
208. Sader M. A. Endothelial function, vascular reactivity and gender differences in the cardiovascular system / M. A. Sader, D. S. Celermajer // Cardiovasc. Res. – 2002. – Vol. 53, № 3. – P. 597–604.
209. Saleh M. C. Medullary and intrathecal injections of 17beta-estradiol in male rats / M. C. Saleh, B. J. Connel, T. M. Saleh // Brain Res. – 2000. –
Vol. 867, № 1–2. – P. 200–209.
210. Sauviat M. P. Muscarinic modulation of cardiac activity / M. P. Sauviat //
J. Soc. Biol. – 1999. – Vol. 193, № 6. – P. 469–480.
211. Schwenke D. C. Aging, menopause, and free radicals / D. C. Schwenke // Semin. Reprod. Endocrinol. – 1998. – Vol. 16, № 4. – P. 281–308.
212. Sex differences at coronary artery size assessed by intravascular ultrasound / S. E. Sheifer, M. R. Canos, K. P. Weinfurt [et al.] // Am. Heart J. – 2000. – Vol. 139, № 4. – P. 649–653.
213. Sex differences in age-related stiffening of the aorta in subjects with type 2 diabetes / L. De Angelis, S. C. Millasseau, A. Smith [et al.] // Hypertension. – 2004. – Vol. 44, № 1. – P. 67–71.
214. Sex differences in 2-year mortality after hospital discharge for myocardial infarction / V. Vaccarino, H. M. Krumholz, J. Yarzebski [et al.] //
Ann. Intern. Med. – 2001. – Vol. 134, № 3. – P. 173–181.
215. Sex differences in neuropeptide distribution in the rat brain / O. Rugarn,
M. Hammar, A. Theodorsson [et al.] // Peptides. – 1999. –Vol. 20, № 1. –
P. 81–86.
216. Sex differences in the effect of heart rate on mortality in the elderly /
G. Perk, J. Stessman, G. Ginsberg [et al.] // J. Am. Geriatr. Soc. – 2003. –Vol. 51, № 9. – P. 1260–1264.
217. Sex differences in susceptibility to epinephrine-induced arrhythmias /
L. Teplitz, R. Igic, M. L. Berbaum [et al.] // J. Cardiovasc. Pharmacol. – 2005. – Vol. 46, № 4. – P. 548–555.
218. Sex, age, and clinical presentation of acute coronary syndromes /
A. Rosengren, L. Wallentin, K. Gitt [et al.] // Eur. Heart J. – 2004. – Vol. 25, № 8. – P. 663–670.
219. Studies of sarcoplasmic reticulum function and contraction duration in young and aged rat myocardium / J. P. Froehlich, E. G. Lakatta, E. Beard
[et al.] // J. Mol. Coll. Cardiol. – 1978. – Vol. 10, № 5. – P. 427–438.
220. Sympathetic neural reactivity to stress does not increase with age in healthy humans / A. V. [Ng](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Ng%20AV%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), R. [Callister](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Callister%20R%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), D. G. [Johnson](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Johnson%20DG%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) [et al.] // Am. J. Physiol. – 1994. – Vol. 267, № 1–2. – P. 344–353.
221. Taneva E. Acute coronary syndrome, comorbidity, and mortality in geriatric patients // E. Taneva, V. Bogdanova, N. Shtereva // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2004. – Vol. 1019. – P. 106–110.
222. Thayer J. F. The role of vagal function in the risk for cardiovascular disease and mortality / J. F. Thayer, R. D. Lane // Biological psychology. – 2007. – Vol. 74, № 2. – P. 224–242.
223. The aging cardiovascular system: changes in autonomic function at rest and in response to exercise / D. R. Seals, K. D. [Monahan](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Monahan%20KD%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), C. [Bell](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Bell%20C%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) [et al.] // Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab. – 2001. – Vol. 11. – P. 189–195.
224. The cardiovascular effects of adrenaline, dobutamine and milrinone in rabbits using pressure-volume loops and guinea pig isolated atrial tissue /
C. F. Royse, A. G. Royse, R. Rohrlach [et al.] // Anesth. Intensive Care. – 2007. – Vol. 35, № 2. – P. 180–188.
225. The effect of donor gender on graft survival / M. Zeier, B. Dohler, G. Opelz, [et al.] // J. Am. Soc. Nephrol. 2002. – Vol. 13, № 10. – P. 2570–2576.
226. Trends in gender difference in mortality after acute myocardial infarction / M. Ishihara, I. Inoue, T. Kawagoe [et al.] // [J. Cardiol](http://www.sciencedirect.com/science/journal/09145087). – 2008. – Vol. 52,
№ 3. – P. 232–238.
227. Villareal R. P. Gender and cardiac arrhythmias // R. P. Villareal,
A. L. Woodruff, A. Massumi // Tex. Heart Inst. J. – 2001. – Vol. 28, № 4. –
P. 265–275.
228. Wei J. Y. Excitation-contraction in rat myocardium: Alterations with adult aging / J. Y. Wei, H. A. Spurgeon, E.G. Lakatta // Am. J. Physiol. – 1984. – Vol. 246, № 6. – P. 784–791.
229. Weisz D. Gender and the treatment of heart disease in older persons in the United States, France, and England: a comparative, population-based view of a clinical phenomenon / D. Weisz, M. Gusmano, V. G. Rodwin // Gender medicine. – 2004. – Vol. 1, № 1. – P. 29–40.
230. White M. Effects of age on cardiovascular responses to adrenaline in men / M. White, F. H. Leenen // Br. J. Clin. Pharmacol. – 1997. – Vol. 43, № 4. – P. 407–412.
231. **Williams** **B. R. Cardiovascular drug therapy in the elderly: theoretical and practical considerations** / B**. R. Williams, J. Kim // Drugs aging.** –2003. – Vol. 20, № 6. – P. 445–463.
232. **Williams** **R. I.** Gender differences in management after acute myocardial **infarction**: not “sexism” but a reflection of age at presentation /
**R. I. Williams, A. G. Fraser, R. R. West // Journal of Public Health.** –2004. – Vol. 26, № 3. – P. 259–263.
233. Women exhibit a greater age-related age-related increase in proximal aortic stiffness than men / T. K. Waddel, A. M. Dart, C. D. Gatzka [et al.] // J. Hypertens. – 2001. – Vol. 19, № 12. – P. 2205–2212.
234. Women with coronary artery disease report worse health-related quality of life outcomes compared to men / C. M. Norris, W. A. Ghali, P. D. Galbraith [et al.] // Health Qual. Life Outcomes. 2004. – Vol. 2. – P. 11–21.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>