

М.Р. Хара, А.А. Лепявко

## Особливості холінергічних реакцій ушкодженого адреналіном серця у різностатевих щурів залежно від віку

Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, кафедра патологічної фізіології

**Ключові слова:** ацетилхолін • адреналін • статі • вік

**П**итання вивчення патогенетичних механізмів впливу автономної нервової системи на діяльність серця за стресових умов, не зважаючи на значну кількість досліджень, присвячених даній проблемі, не втрачає своєї актуальності. Традиційно дослідження включають групи особин, однорідні за віком і статтю, в той час як комплексне вивчення даної проблеми з урахуванням як вікового, так і гендерного аспектів, згідно доступних нам літературних і електронних даних, не проводилося. Так як захворюваність і смертність від серцево-судинних хвороб, а особливо таких, що ускладнюються некрозом міокарду, постійно зростає у більшості країн світу, ми присвятили це дослідження вивченню даної проблеми.

**Мета дослідження** -- провести порівняльний аналіз чутливості серця різностатевих дорослих і старих щурів до дії екзо- та ендогенного ацетилхоліну (АХ) на різних етапах розвитку адреналінового пошкодження міокарда (АПМ).

**Матеріали і методи дослідження.** Експерименти виконано на самцях і самках щурів двох вікових груп: дорослих (6-8 місяців) і старих (18-24 місяці). Для моделювання АПМ тваринам одноразово внутрішньом'язово вводили некрозогенну дозу адреналіну (1 мг/кг). Стан тварин оцінювали на 1 та 24 год після ін'єкції. Чутливість серця до екзогенного АХ досліджували шляхом визначення інтенсивності ( $ІБ_{АХ}$ ) та тривалості брадикардії ( $ТБ_{АХ}$ ), які розвивалися після введення в яремну вену розчину АХ хлориду (50 мг/кг маси, але не більше 0,5 мл). Чутливість серця до ендогенного АХ досліджували шляхом визначення інтенсивності брадикардії ( $ІБ_{n.v.}$ ), яка розвивалася після електричного подразнення периферичного відрізка правого блукаючого нерва (БН).

**Результати й обговорення.** У самців на 1 год АПМ реакція серця на подразнення блукаючого нерва не змінилася, але на 24 год АМД ступінь брадикардії зменшився в 1,8 рази. Показник інтенсивності брадикардії, що виникла на введення АХ, був адинамічний. Змін зазнала лише величина тривалості брадикардії. Зокрема, на 1 год АПМ спостерігали зменшення показника на 31,2 %, а через 24 год – збільшення (показник переважав контрольне значення на 27,7%).

У самок на 1 год АПМ інтенсивність вагусної брадикардії зросла в 2,2 рази. Через 24 год даний показник змен-

шився в 3,7 рази проти попереднього етапу дослідження і був менший за контроль в 1,7 рази. Внутрішньовенне введення АХ на 1 год АПМ викликало у самок в 2,0 рази менш інтенсивну брадикардію. Проте на 24 год досліді даний показник відновився. Тривалість ацетилхолінової брадикардії на 1 год АМД зменшувалася на 53,6 %, а до 24 год величина показника відновлювалася.

Порівняння тварин різної статі показало, що у інтактних самок подразнення БН викликало в 2,1 рази інтенсивнішу брадикардію, ніж у самців. На 1 год АПМ різниця між групами становила 4,6 рази, а через 24 год даний показник самців був в 2,1 рази менший, ніж у самок. Введення АХ викликало у інтактних самок в 2,0 рази інтенсивнішу, ніж у самців, брадикардію. На 1 год АПМ реакція серця самців і самок на екзогенний АХ була аналогічною, а на 24 год АПМ даний показник самок був в 1,9 рази більшим, ніж у самців. Тривалість брадикардії, що виникла на введення АХ у самців і самок достовірно не відрізнялася.

У старих самців змін реакції серця при подразненні БН не було виявлено як на 1, так і на 24 год АПМ.  $ІБ_{АХ}$  достовірно зростала на 1 год і утримувалася на такому ж рівні на 24 год АПМ. У той же час  $ТБ_{АХ}$  у старих самців достовірно зростала на 1 год, проте поверталася до вихідного рівня на 24 год.

Чутливість серця старих самок до АХ була іншою, ніж у старих самців. У них достовірно зросла  $ІБ_{n.v.}$  на 24 год АПМ, в той час як змін динаміки  $ІБ_{АХ}$  і  $ТБ_{АХ}$  в процесі розвитку АПМ виявлено не було.

При порівнянні динаміки досліджуваних параметрів в межах однієї статі, але різних вікових груп, побачили, що більш суттєво страждає холінорецепторна система міокарда старих самок. Зокрема, реактивність міокарда на ендогенний та екзогенний ацетилхолін істотно знижується. Отримані дані можуть бути свідченням зменшення чутливості міокардальних холінорецепторів і пояснюватися як віковими змінами в міокарді, так і зниженням вмісту естрогенів.

### Висновки

1. Старіння сприяє зниженню холінореактивності міокарда і самців, і самок щурів.

2. Більш суттєве зниження чутливості холінорецепторів міокарда у самок щурів доводить важливу роль естрогенів як модуляторів активності цих рецепторів.