

*Регіональна молодіжна
науково-практична конференція*

Механізм старіння в біології
Mechanism of aging in biology

м. Київ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ПРИРОДНИЧИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**ЄДНІСТЬ НАВЧАННЯ І НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ –
ГОЛОВНИЙ ПРИНЦИП УНІВЕРСИТЕТУ**

**Матеріали регіональної молодіжної науково-
практичної конференції викладачів, аспірантів,
магістрантів, студентів та учнів старших класів**

27 березня 2024 року

м. Київ

Механізм старіння в біології (Mechanism of aging in biology) :
матеріали Регіон. наук.-практ. конф. (27 березня 2024 року, м. Київ); УДУ
імені Михайла Драгоманова, 2024 р. 210 с.

Редакційна рада:

О. І. Плиска - завідувач кафедри біології, д.м.н., професор кафедри біології УДУ імені Михайла Драгоманова

Т. М. Настека - к. б. н., доцент кафедри біології УДУ імені Михайла Драгоманова

О. С. Тихоплав – здобувач вищої освіти природничого факультету УДУ імені Михайла Драгоманова

О.І. Дух – к. б. н., доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка

В.В. Чижик – к.б.н., професор кафедри теорії та методики фізичного виховання Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

О.А. Поляков - професор д.м.н., ДУ «Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України»

Співорганізатори:

- Державна установа Інститут геронтології імені Д.Ф.Чеботарьова Національної академії медичних наук України
- Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
- Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка
- Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету»
- Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж геологорозвідувальних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка»
- Фаховий коледж «Універсум» Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

У збірнику представлені наукові розробки викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів та учнів старших класів. Опубліковані роботи за напрямками: «Флора. Рослини-довгожителі», «Фауна. Життєві цикли та тривалість життя тварин», «Біологія людини. Геронтологія», «Стійкість екосистем та агроценозів», «Екологія людини», «Сучасні наукові дослідження», «Педагогіка та освіта».

2. Полушкін П.М. Посібник до вивчення курсу "Вікова фізіологія та валеологія людини"/ П.М. Полушкін.- Дніпропетровськ: ДНУ, 2013
3. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин. / Г.М. Чайченко, В.О. Цибенко, В.Д. Сокур – К.: Вища школа, 2003. – 463 с.

УДК 612.67:612.1

Н.В. Лебединець

канд. біол. наук, доцент кафедри біології
УДУ імені Михайла Драгоманова

С.О. Костик

студент 32Б групи природничого факультету
УДУ імені Михайла Драгоманова

ВІКОВІ ЗМІНИ ТА ЗАХВОРЮВАННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ПОХИЛОМУ ВІЦІ

Одним з процесів, які визначають тривалість життя, є старіння організму та чинники, що на нього впливають. Закономірні вікові зміни в організмі призводять до старіння, тобто гомеорезу. У різних людей спостерігається гетерохронність та гетеротопність гомеорезу. В першому випадку наявні прояви різного в часі початку старіння окремих органів та тканин, в іншому – різна швидкість старіння в різних відділах одного органу. Однією з найбільш важливих систем для повноцінного функціонування організму людини, особливо під час старіння, є система кровообігу.

Фахівцями виявлені наступні вікові зміни серцево-судинної системи в геріатричному віці. Спостерігаються морфологічні зміни структури судинної стінки: склеротичне ущільнення внутрішньої оболонки (інтими) атрофія м'язового шару, зниження еластичності судинної стінки та здатності судин до адекватного розширення і звуження просвіту, особливо магістральних артерій великого кола кровообігу (аорти), зменшення кількості функціонуючих капілярів на одиницю площі, що веде до зниження інтенсивності транскапілярного обміну, підвищення периферичного опору [2,3].

Важливою причиною незадовільного функціонального стану є підвищення артеріального тиску з віком, причиною якого - втрата еластичності судинної стінки. Падіння венозного тиску, що є наслідком ослаблення тонуусу венозної стінки. Також знижується хвилиний об'єм серця, що обумовлено зменшенням частоти серцевих скорочень [2].

З віком зменшуються адаптаційні можливості міокарда. Зниження здатності серцевого м'яза до скорочення, що є результатом склерозу міокарда, значно прогресує, разом з тим можлива атрофія м'язових волокон. Саме зменшення сили енергетичних процесів в міокарді призводить до обмеження резерву адаптації серця. [2].

При старінні спостерігаються розлади нейрогуморальної регуляції серцевої діяльності; характерна інертність судинних реакцій. Сила відповіді на безумовні та умовні рефлекси знижується. Відновний період подовжується. В похилому віці зменшується вплив симпатичної нервової системи на серцево-судинну систему, водночас чутливість тканин до катехоламінів підвищується. В процесі старіння вплив блукаючого нерва зменшується на серце, але його чутливість до холінергічного нерва підсилюється. Характерним є зниження фізичної працездатності. При фізичному навантаженні виникає виражена гіпертензивна реакція. Резерв приросту ударного об'єму серця на навантаження низький. У відповідь спостерігаються сповільнені зміни гемодинамічних і дихальних показників. Отже, діапазон резервних можливостей ССС при фізичному навантаженні суттєво обмежений [2].

З віком рівень артеріального тиску підвищується, що є наслідком погіршення еластичності судин і здатності стінок аорти до розтягнення. Внаслідок таких процесів, які проходять ще й в периферичних артеріях, великі артеріальні судини, а особливо аорта, втрачають свої властивості активного амортизатора кінетичної енергії серця.

До найбільш поширених хвороб серцево-судинної системи належать наступні. Ішемічна хвороба серця здебільшого обумовлена атеросклерозом коронарних судин. У їхній стінці утворюються атеросклеротичні бляшки, що

звужують просвіт судини. Вони викликають зниження кровопостачання серцевого м'яза. Атеросклеротичні бляшки містять колагенові волокна, а також клітини заповнені холестерином. Симптомом ішемічної хвороби серця є характерні болі за грудиною, що виникають особливо при фізичному навантаженні і зникають незабаром після її припинення. *Гіпертонія є одним із найпоширеніших захворювань у літніх людей.* Про артеріальну гіпертензію говорять, коли систолічний артеріальний тиск підвищується вище 140 мм рт.ст., а діастолічний артеріальний тиск вище 90 мм рт.ст. Спочатку захворювання протікає безсимптомно, хоча іноді можуть виникати головні болі, порушення сну та підвищена стомлюваність. Надалі симптоми артеріальної гіпертензії можуть співіснувати з симптомами, що розвиваються, порушення функції нирок або серцевої недостатності, які є наслідком відсутності відповідного лікування [1, 4].

Серцева недостатність - це синдром, при якому пацієнти мають типові симптоми (задишка, набряки, втомлюваність) та ознаки (підвищення тиску в яремній вені, хрипи в легенях, периферичні набряки), викликані порушенням структури та/або функції серця, що призводить до зменшення серцевого викиду та/або підвищення внутрішньосерцевого викиду у спокої та при фізичному навантаженні. Серед 80-ти літнього населення зростання серцевої недостатності складає близько 12 – 13% (рис.1) [5].

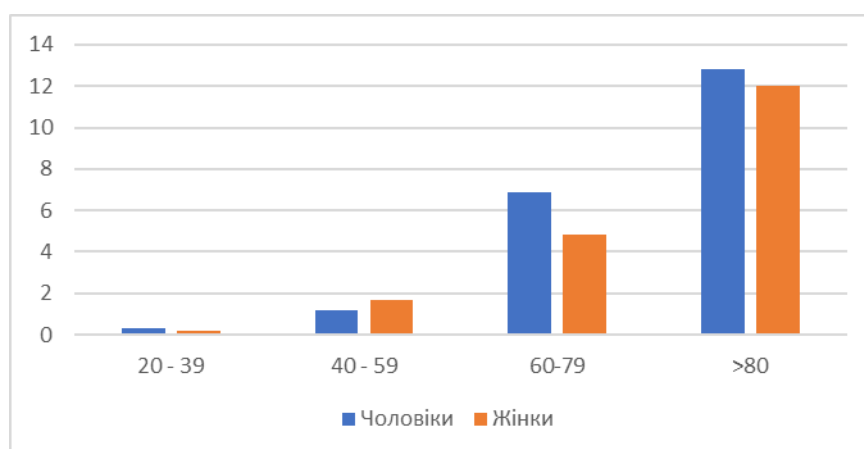


Рисунок 1. Зростання серцевої недостатності залежно від віку людини (за джерелом 5).

Серцева аритмія представляє групу хвороб, що включає: тахікардію - швидкої генерації послідовних ударів, коли частота серцевих скорочень перевищує сто на хвилину, брадикардію - послідовні імпульси будуються надто повільно, серце скорочується менше шістдесяти разів на хвилину, миготлива аритмія - виникає в результаті утворення додаткових подразнень і є найбільш небезпечною формою аритмії. Аритмія може протікати безсимптомно або мати ознаки у вигляді так званого серцебиття. Симптоматика аритмії можлива у вигляді задишки, болю і печії, тиску у грудях [4].

З метою зниження захворювань і смертності у осіб похилого віку від серцево-судинної патології доцільно проводити профілактику хвороб заздалегідь до їхнього виникнення.

Список літератури

1. *European Journal of Preventive Cardiology*, Volume 29, Issue 10, August 2022, Pages 1412–1424.
2. Тарасюк В.С. Медсестринство в геронтології і геріатрії: підручник / В.С. Тарасюк, Г.Б. Кубанська; за ред. проф. В.С. Тарасюка. — Вид. стереотипне. — К. : Медицина, 2010. — 624 с.
3. Steenman M., Lande G. Cardiac aging and heart disease in humans. *Biophys. Rev.* 2017;9:131–137. [сайт].
URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28510085/>
4. Heart Disease and Stroke Statistics, Dec. 2016, Pages – 325. [сайт].
URL:
https://www.researchgate.net/publication/287377376_Heart_Disease_and_Stroke_Statistics-2016_Update
5. National Heart, Lung, and Blood Institute tabulation using NHANES, 2013 to 2016.