

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра біології людини та імунології

**ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ ЩОДО
ПОПЕРЕДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ХВОРОБ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ
СИСТЕМИ**

Кваліфікаційна робота (проєкт)
на здобуття ступеня вищої освіти “магістр”

Виконала: здобувач 2 курсу 212- М
групи

Спеціальності: 014 Середня освіта

Спеціалізації: 014.05 Біологія та
здоров'я людини

Освітньо-професійної програми:
Середня освіта (Біологія та здоров'я
людини)

Швидкий Олександр Владиславович

Керівники: доцентка, к.б.н. Шкуропат
Анастасія Вікторівна

Рецензент: Петріна Т.І., вчителька
біології Херсонської гімназії №16

Івано-Франківськ – 2024

Зміст

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХВОРОБ ССС ТА ФАКТОРІВ РИЗИКУ	6
1.1. Основні хвороби ССС	6
1.2. Головні фактори ризику розвитку хвороб ССС	15
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ УЧНІВ ЩОДО ФАКТОРІВ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ХВОРОБ ССС	25
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ УЧНІВ ЩОДО ОБІЗНАНОСТІ СЕРЕД УЧНІВ ЩОДО ФАКТОРІВ РОЗВИТКУ ХВОРОБ ССС	27
3.1. Результати анкетування	27
3.2. Пропозиції просвітницької роботи в закладах середньої освіти для підвищення рівня обізнаності щодо факторів розвитку хвороб ССС	28
ВИСНОВКИ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36

ВСТУП

Актуальність теми. Захворювання серцево-судинної системи (ССС) являються важким тягарем для людей похилого віку та осіб, що доглядають за ними, також створюють навантаження на систему охорони здоров'я та економіку в цілому. Хоча, частіше вияв хвороб ССС приходиться на літніх людей, структурна та функціональні зміни ССС, що передують розвитку хвороби, накопичуються протягом життя та суттєво залежить від способу життя, який веде людина. Найбільш поширеними хвороби ССС є у віці старше 65 років, і ми постійно спостерігаємо відсоток людей старше 65 років, що страждають на ті чи інші хвороби ССС. Окрім того, збільшення тривалості життя загалом призводить до того, що відносна кількість людей похилого віку зростає [4,7,10].

Відповідно до даних Американської кардіологічної асоціації, з 1921 року захворювання ССС були основною причиною смерті, приблизно одна смерть пов'язана із захворюваннями ССС траплялася в середньому кожні 38 секунд [5].

Згідно прогнозу ВОЗ до 2030 року кількість осіб у Європі, що мають гіпертонію збільшиться до 27 мільйонів, ішемічну хворобу серця – 8 мільйонів, інсульт – 4 мільйони, гостру серцеву недостатність – 3 мільйона.

За показником “раптова серцева смертність від ішемічної хвороби серця у віці від 0 до 64 років” на 100 000 населення в Україні 143,78 випадки і це є першим місцем по Європі. Близько 40% всіх випадків смертності від хвороб СС виникає саме через ішемічну хворобу серця [7, 15].

Основними факторами є індекс маси тіла, харчування, наявність шкідливих звичок (алкоголізм та тютюнопаління) гіподинамія. Всі ці

чинники відносяться до способу життя. Тому проведення просвітницької діяльності впровадження в навчальній дисципліні в школах, пояснення фізіології ССС та чинників, які на неї впливають є важливою соціальною проблемою.

Просвітницьку роботу потрібно починати ще зі школи. Основна роль просвітницької діяльності в закладі освіти полягає у формуванні культури здорового способу життя у дитини, надання дітям інформації про наслідки вживання тютюну та наркотичних речовин, їх вплив на здоров'я серцево-судинної системи не тільки у дитячому віці, а й відстрочені наслідки [13, 17].

Профілактичні заходи проти розвитку хвороб ССС повинні починатися ще до початку хвороби тобто у дитячому віці, а не в той момент коли вже хвороба розвивається.

Метою роботи вивчити ступінь обізнаності учнів щодо факторів ризику розвитку ССС та необхідність просвітницької діяльності серед учнів.

Об'єкт дослідження – учні загальної середньої школи 5-7 класів..

Предмет дослідження – рівень обізнаності учнів щодо факторів розвитку хвороб ССС.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукові джерела та виділити основні чинники розвитку захворювань ССС.
2. Провести дослідження обізнаності учнів закладів середньої освіти щодо факторів розвитку захворювань ССС.
3. Проаналізувати необхідність проведення просвітницької діяльності в закладах загальної середньої освіти щодо збереження здоров'я ССС.

Методи дослідження: аналіз літературних досліджень, анкетування учнів щодо рівня обізнаності факторів ризику хвороб ССС, узагальнення результатів.

Практичне значення. Отримані результати анкетування учнів щодо рівня обізнаності факторів розвитку хвороб ССС можна використати для планування просвітницької діяльності в закладі освіти, тем батьківських зборів, днів здоров'я, класних годин тощо.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ХВОРОБ ССС ТА ФАКТОРІВ РИЗИКУ

1.1. Основні хвороби ССС.

Серцево-судинна система доставляє кров, що збагачена киснем до кожної тканини організму, тому її здоров'я є необхідним для забезпечення надійного функціонування кожної тканини та довголіття організму в цілому.

Захворювання серцево-судинної системи (ССС) являються важким тягарем для людей похилого віку та осіб, що доглядають за ними, також створюють навантаження на систему охорони здоров'я та економіку в цілому. Хоча, частіше вияв хвороб ССС приходить на літніх людей, структурна та функціональні зміни ССС, що передують розвитку хвороби, накопичуються протягом життя та суттєво залежить від способу життя, який веде людина. Найбільш поширеними хвороби ССС є у віці старше 65 років, і ми постійно спостерігаємо відсоток людей старше 65 років, що страждають на ті чи інші хвороби ССС. Окрім того, збільшення тривалості життя загалом призводить до того, що відносна кількість людей похилого віку зростає [1, 3].

Відповідно до даних Американської кардіологічної асоціації, з 1921 року захворювання ССС були основною причиною смерті, приблизно одна смерть пов'язана із захворюваннями ССС траплялася в середньому кожні 38 секунд.

Згідно прогнозу ВОЗ до 2030 року кількість осіб у Європі, що мають гіпертонію збільшиться до 27 мільйонів, ішемічну хворобу серця – 8 мільйонів, інсульт – 4 мільйони, гостру серцеву недостатність – 3 мільйона [21, 23].

Таким чином, хвороби ССС посідають перше місце за кількістю летальних випадків, випереджаючи навіть онкологічні хвороби. До основних ССС захворювань відноситься гіпертонічна хвороба, атеросклероз, їхні наслідки - хвороби периферичних артерій, ішемічна хвороба серця, гострий інфаркт міокарда, різноманітні серцеві недостатності. Ішемічна хвороба серця сьогодні забирає найбільшу кількість життя серед населення Європи та США [37].

Останнім часом спостерігається дуже високий прогрес у способах лікування та профілактики ускладнень після розвитку захворювання ССС. Проте, тягар захворювань ССС залишається дуже високим і розробка первинних способів профілактики, тобто таких, щоб захворювання ССС розвивалося якомога пізніше, є дуже актуальним питанням.

Гіпертонічна хвороба - або артеріальна гіпертензія, це хронічна хвороба при якій єдиним діагностичним критерієм є стійке підвищення артеріального тиску тобто тиску в артеріальних судинах великого кола кровообігу. Як правило гіпертонічна хвороба протікає без якихось специфічних симптомів виявити її можна під час медичного обстеження або випадково. Інколи в людей з гіпертонічною хворобою спостерігається частий головний біль особливо в потиличній ділянці можливо запаморочення дзвін у вухах або млявість. Також одним із неспецифічних симптомів може бути погіршення зору під час напруги очей [27, 34].

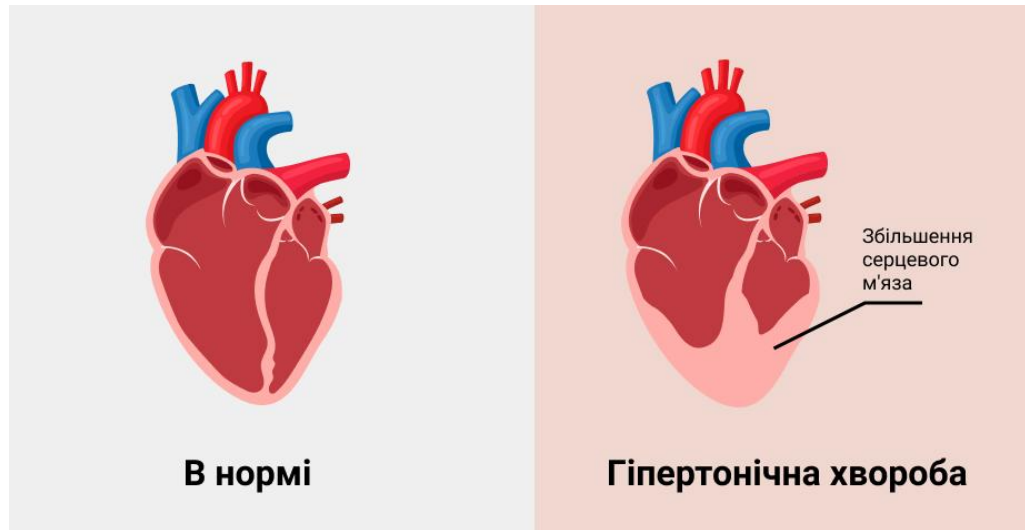


Рис. 1.1 – Зміни в серцевому м'язі при гіпертонічній хворобі

Діагноз гіпертонічна хвороба ставлять у тому випадку коли тиск людини перевищує 140 мм ртутного стовпчика систолічний і 90 мм ртутного стовпчика діастолічний. Гіпертонічна хвороба буває первинна та вторинна. Діагноз первинна ставиться тоді коли при обстеженні не виявляється хвороба нирок чи ендокринної системи яка має одними симптомів гіпертонії. У випадку коли така хвороба діагностується то гіпертонія вважається вторинною. На жаль більшість гіпертонічних хвороб є первинними тобто не мають очевидної причини [29].

Гіпертонічна хвороба є одним із найбільших факторів ризику передчасної смерті у світі якому можна запобігти. Гіпертонічна хвороба призводить до ризику розвитку ішемічної хвороби серця захворювання периферійних судин інсультів серцевої недостатності аневризми аорти поширеного атеросклерозу тромбоемболії та інше (рис. 1.1). Також гіпертонічна хвороба супроводжується когнітивними порушеннями, деменцією і може призводити до хронічних хвороб нирок, очей тощо.

Атеросклероз це хронічне захворювання артерій еластичного типу. Це захворювання супроводжується порушенням ліпідного та білкового обмінів що призводить до відкладання холестерину і деяких

ліпопротеїнів у судинній стінці. Ліпідні відкладення формуються у вигляді холестеринових бляшок. Далі на холестерин та ліпопротеїни відбувається відкладання солей кальцію і розростання сполучної тканини, це призводить до кальцинозу та склерозу судинної стінки. В свою чергу це призведе до деформації судинної стінки та звуження її просвіту [6]. Рано чи пізно виникне обтурація судинної стінки, тобто її закупорка (рис. 1.2).

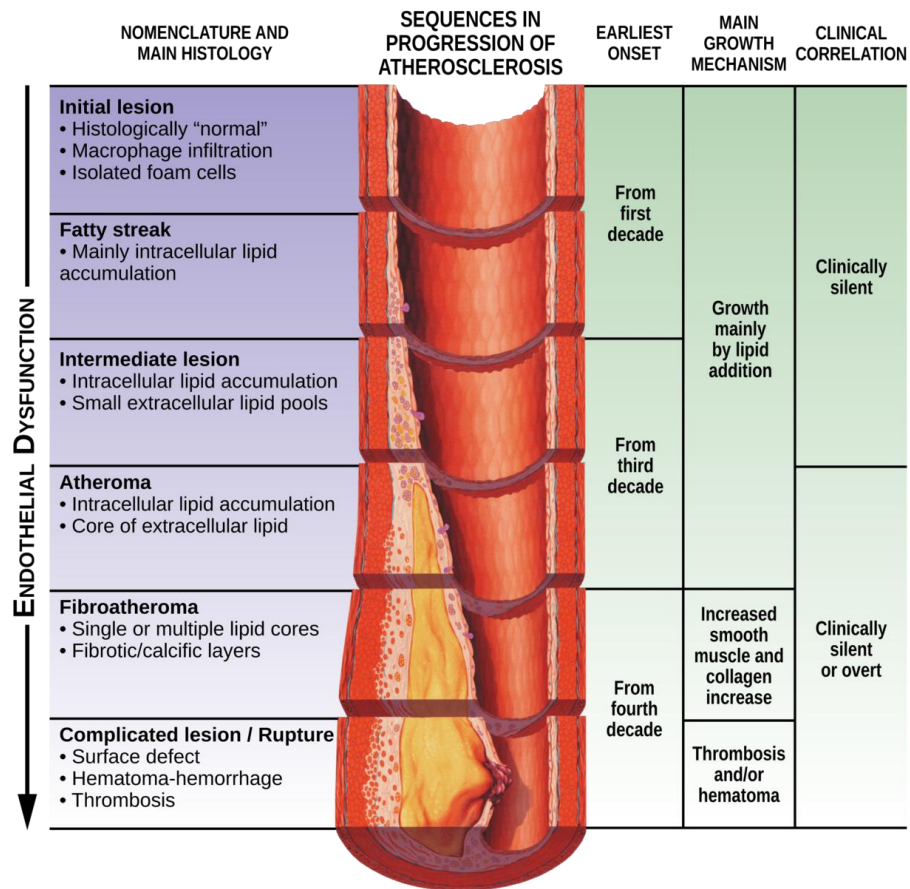


Рис. 1.2 – Розвиток патології судинної стінки при атеросклерозі

Атеросклероз небезпечний тим що він є передумовою для виникнення інфаркту міокарду та інсульту головного мозку. Щодо причин виникнення атеросклерозу досі не існує єдиної теорії. До теорій, які прийняті та пояснюють виникнення атеросклерозу відносять первинне накопичення ліпопротеїнів судинної стінці, первинна дисфункція ендотеліальної стінки, первинне порушення функції

макрофагів та лейкоцитів (аутоімунна теорія виникнення атеросклерозу), первинне виникнення патологічних гладком'язових клітин судинної стінки (моноклональна теорія виникнення атеросклерозу), первинне враження клітин ендотелію вірусами такими як герпес чи цитомегаловірус (вірусна теорія виникнення атеросклерозу), порушення діяльності антиоксидантної системи, наявність генетичних чинників, первинне ураження судинної стінки хламідіями (хламідіозна теорія виникнення атеросклерозу), вікове збільшення гонадотропних та адренкортикотропних гормонів [39]..

Хоча загальноприйнятої теорії виникнення атеросклерозу немає, підтвердження знаходять практично всі перераховані теорії, зараз виділяють наступні фактори ризику розвитку атеросклерозу: тютюна паління, вживання алкоголю, гіпертонічна хвороба, ожиріння, цукровий діабет, гіподинамія, гіперліпопротеїнемія, нераціональне харчування, генетична схильність, вік.

Щодо симптомів то вони можуть бути різноманітними. Виявлення атеросклерозу може бути і знахідкою під час патонатомічного дослідження. Тобто нема ти жодного вияву. Частими симптомами це є ішемія органа. Якщо атеросклерозом вражені судини, які кровопостачають серце, тобто коронарні судини, то атеросклероз буде виявлятися коронарною недостатністю. Якщо атеросклерозом уражені церебральні артерії, то симптоми атеросклерозу будуть ішемія мозку або ішемічний інсульт. Атеросклерозом можуть бути уражені артерії кінцівок тоді може спостерігатися хромота, можуть бути уражені артерії кишечника тоді це буде призводити до ішемії кишечника [31]..

Кардіоневроз. Це один із видів неврозу який проявляється у тому що порушуються регуляція діяльності серця. Порушення регуляції як правило не пов'язано із якимись органічними змінами у серцевому м'язі. Напад кардіоневрозу може проявлятися епізодично або бути цілими серіями нападів. Як правило його провокують стреси і якісь сильні

емоційні переживання. Причинами також можуть стати безсоння, вживання алкоголю, тютюно паління, якісь психічні перевантаження.

Під час нападу людина відчуває біль в ділянці серця, відчуття завмирання серця, тремтіння, загальну млявість, перепади артеріального тиску, може бути оніміння кінцівок з'являтися головний біль запаморочення ядуха тривожність [25]..

Стенокардія. Все захворювання серцево-судинної системи при якому спостерігається напади раптового болю у грудях. Цей біль є наслідком недостатнього кровопостачання міокарду. Фактично це є одним із проявом ішемічної хвороби серця. При стенокардію спостерігаються напади болю, який носить стискаючий характер. Цей біль локалізується в ділянці серця за грудниною і можуть відлунювати в ліву частину тулуба - лопатку, руку, шию. Як правило біль при стенокардію виникає внаслідок фізичного навантаження або емоційного навантаження. Напад болю триває протягом 15-20 хвилин інколи може перевищувати цей час. Якщо біль під час нападу стенокардії не проходить протягом 20 хвилин то варто усунути підозру на інфаркт міокарда.

Ішемічна хвороба серця. Це хвороба яка пов'язана з абсолютним або відносним порушенням кровопостачанням міокарду. Як правило розвивається через ураження коронарних артерій серця. Найчастішою причиною ішемічної хвороби серця є атеросклероз. В Україні ішемічна хвороба серця посідає високі позиції в структурі летальності від захворювань. По даним ВООЗ Україна посідає одне з перших місць по летальності від ішемічної хвороби серця. Наприклад, за показником “раптова серцева смертність від ішемічної хвороби серця у віці від 0 до 64 років” на 100 000 населення в Україні 143,78 випадки і це є першим місцем по Європі. Близько 40% всіх випадків смертності від хвороб СС виникає саме через ішемічну хворобу серця (рис. 1.3) [8]..

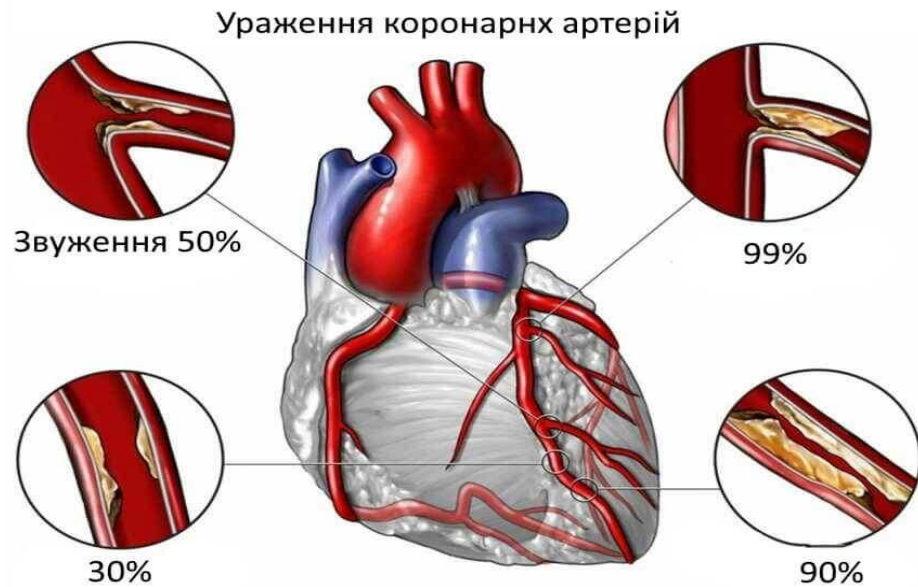


Рис. 1.3 – Розвиток ішемічної хвороби серця

Частіше всього ішемічна хвороба серця діагностується у чоловіків 40-45 років і проявляється у вигляді стенокардії. Це може призвести рано чи пізно до інфаркту міокарду, що в свою чергу призводить до інвалідизації хворих.

До причини ішемічної хвороби серця окрім атеросклерозу коронарних судин можна віднести ще тахікардію, гіпертонічну хворобу, спазмування коронарних артерій, вади серця, тромбоемболія артерії серця. До факторів ризику виникнення ішемічної хвороби серця відносять: в першу чергу це чоловіча стать, вік понад 40 років, гіподинамія, ожиріння, генетично схильність, часті стреси, високий рівень холестерину, цукровий діабет, гіпертонічна хвороба, тютюно паління більше ніж 10 цигарок на день і зловживання алкоголем.

Підступність розвитку ішемічної хвороби в тому, що звуження коронарних артерій до 50% просвіту залишається безсимптомним. Яскраві симптоми виникають при звуження просвіту коронарної артерії понад 70%. Звуження просвіту коронарних артерій виникає внаслідок розвитку атеросклеротичної бляшки. Але може бути і наслідком стенозу (спазм) та закупоркою тромбом [3, 32, 40]..

До симптомів ішемічної хвороби серця відноситься стійка стенокардії та гострий інфаркт міокарда. Стенокардія виявляє себе як гострий та пекучий біль в ділянці серця та віддачею переважно в ліву лопатку чи руку. Біль може з'являтися під час фізичних навантажень чи у стані спокою. Напади стенокардії супроводжуються відчуттям важкості та дискомфорту в ділянці серця.

Гострий інфаркт міокарда є гострим проявом ішемічної хвороби серця. Характеризується розвитком некрозу міокарду серця, який виникає через недостатність кровопостачання серцевого м'язу. Головним симптомом інфаркту міокарду є напад дуже тривалого стискаючого чи розпираючого болю в ділянці серця. Біль дуже сильний, аж нестерпний. Біль відлунує в ліву половину грудної клітки і руку. Тіло вкривається холодним липким потом. Артеріальний тиск може бути як знижений, так і підвищений. Хворий може знаходитися як в стані збудження так і адинамії [22]..

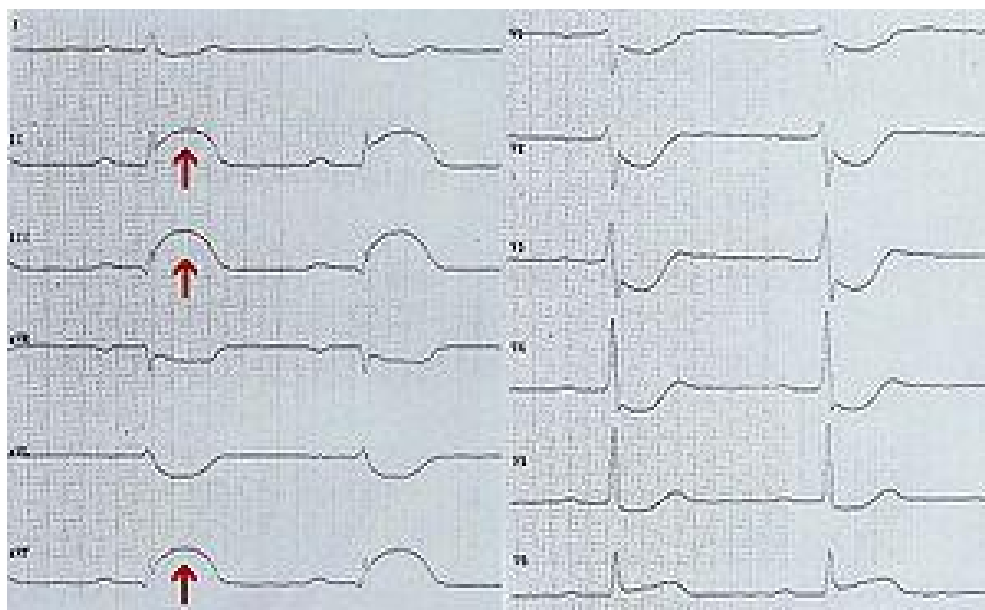


Рис. 1.4 – Зміни електричної активності серця при гострому інфаркті міокарда

Спостерігається підвищення температури тіла до 38°. Дуже притаманно при інфаркті міокарда - це страх смерті. Відрізняється напад гострого інфаркту міокарда від звичайної стенокардії тим, що біль не знімається нітрогліцерином. Внаслідок інфаркту може виникнути гостра чи хронічна серцева недостатність, порушення ритму серця, порушення провідності серця, аневризма серця, аутоімунний кардит тромбоемболія.

Серцеві недостатності. Це велика група розладів, які включають такий стан працездатності серця, при якому воно не може забезпечувати адекватний кровопостачання організму. Це призводить до того що органи і тканини організму людини перестають отримувати достатню кількість кисню та поживних речовин. За статистичними даними ВООЗ в світі налічується приблизно 25 млн людей із серцевою недостатністю. Хоча переважна більшість хворих - це є люди похилого віку, тим не менш серед них трапляються і молоді люди [16]..

Першими ознаками серцевої недостатності може стати сильно тахікардія під час фізичної активності, поява ядухи, запаморочення і дуже сильно втома. Далі такі симптоми можуть з'являтися навіть у стані спокою. При серцевій недостатності спостерігається значні набряки живота та ніг. Люди з серцевою недостатністю можуть мати порушення сну, знижену працездатність, швидку стомлюваність. Всі ці симптоми обумовлені гіпоксією органів.

Як правило серцева недостатність - це не якесь окреме захворювання, а цілий синдром, який розвивається через інші патології серця. Вона виникає на фоні інших хвороб, таких як ішемічна хвороба серця, інфаркт міокарда, гіпертонічна хвороба, кардіосклероз, аритмія, цукровий діабет, захворювання щитоподібної залози, вади серця та інші. Найчастішою причиною серцевої недостатності є ішемічна хвороба серця, при якій виникає атеросклероз коронарних судин серця. Другою за поширеністю причиною є гіпертонічна хвороба. Близько

20% осіб, що мають серцеву недостатність внаслідок гіпертонічної хвороби. Після гострого інфаркту міокарда спостерігається омертвіння частини тканин міокарду, через це серце втрачає можливість повноцінно працювати, оскільки частина органа не працює [19]..

Вади серця. Це група станів при якій спостерігається зміна будови однієї або кількох структур серця через неправильний ембріональний розвиток чи перенесену хворобу. Порушення анатомічної будови певної структури серця призводить до того, що воно виконує неефективно роль насоса.

Особи що мають вади серця відчують біль у грудях під час фізичної активності, біль під правою лопаткою, ядуху, можуть відчувати утруднене дихання у положенні лежачи, тахікардія, головні болі слабкість. При прогресуванні вади серця може спостерігатися акроціаноз - синюшність кінцівок. Як вже зазначалося вада серця може утворитися під час ембріонального розвитку. А є ціла група вад серця які є набутими тобто розвиваються в дорослому віці внаслідок атеросклерозу, ішемічної хвороби серця або іншої патології серця. Порушення клапанного апарату серця може бути наслідком перенесеного інфекційного захворювання, наприклад стрептокової ангіни. Це говорить про важливість звернення до лікаря під час орві і правильного лікування.

1.2. Головні фактори розвитку захворювань ССС.

Усі фактори або чинники розвитку хвороб можна поділити на дві групи. До першої групи ми відносимо ті фактори які є не модифіковані, тобто ті на які ми не можемо впливати. До другої групи ми відносимо модифіковані фактори тобто ті які ми можемо змінювати.

У розвитку захворювань ССС є як модифіковані так і не модифіковані фактори ризику. До немодифікованих факторів ризику розвитку ССС відносяться стать вік і обтяжена спадковість [7]..

Стать є одним із важливих не модифікованих факторів ризику виникнення захворювань ССС. Так для прикладу, у молодому віці частіше зустрічаються захворювання ССС у осіб чоловічої статі, тоді як з віком вірогідність виникнення такого захворювання збільшується у осіб жіночої статі. Окрім того, саме ведення хворого жіночої чи чоловічої статі має відрізнятись оскільки розвиток гіпертонії, жорсткість судинної стінки буде мати статеві відмінності. Хоча стать відноситься до тих чинників, на які ми впливати не можемо, проте знання можливого розвитку захворювань має впливати на той вибір способу життя, який робить людина [11]..

Ще одним з немодифікованих факторів є обтяжена спадковість. Немає прямої кореляції між певним геном та розвитком захворювання ССС, проте є певні варіанти генів які частіше притаманні тим людям які мають захворювання ССС.

Ще одним із вагомих немодифікованих факторів ризику виникнення хвороб ССС є вік. Це є загальновідомим, що чим старшою стає людина, тим більш вірогідно у неї буде виникнення захворювання ССС. Це пов'язано зі змінами у будові судинної стінки, які настають з віком, судинна стінка стає більш жорсткою і не може повноцінно виконувати амортизуючі функції. Окрім того виникають вікові зміни у будові міокарду [15]..

Проте наявність лише не модифікованих чинників недостатньо для розвитку захворювання ССС. Як правило, провокують розвиток захворювання якраз модифіковані чинники тобто ті на які ми маємо вплив та можемо їх змінювати.

Згідно численних досліджень до головних модифікованих факторів розвитку захворювань ССС є надлишкова вага, низька

фізична активність, вживання алкоголю та тютюну, стреси, нераціональне харчування. Захворювання ССС частіше всього зустрічаються у людей похилого віку, але можуть зустрічатися і у людей, молодших за 50 років. Отже, вік є також одним із факторів розвитку захворювань ССС. Проте, всі вище перераховані фактори (надлишкова вага, низька фізична активність, вживання алкоголю, тютюну, нераціональне харчування) суттєво “омолоджують” та посилюють ступінь захворювань ССС.

Надлишкова вага має великий вплив на стан серцево-судинної системи. Зараз прийнята точка зору, при якій жирова тканина розглядається як ендокринний орган (рис. 1.5). Вона продукує адипокіни - гормони жирової тканини, що регулюють метаболізм глюкози, жирних кислот, масу тіла, чутливість клітин до інсуліну, метаболізм багатьох органів та тканин [13]..

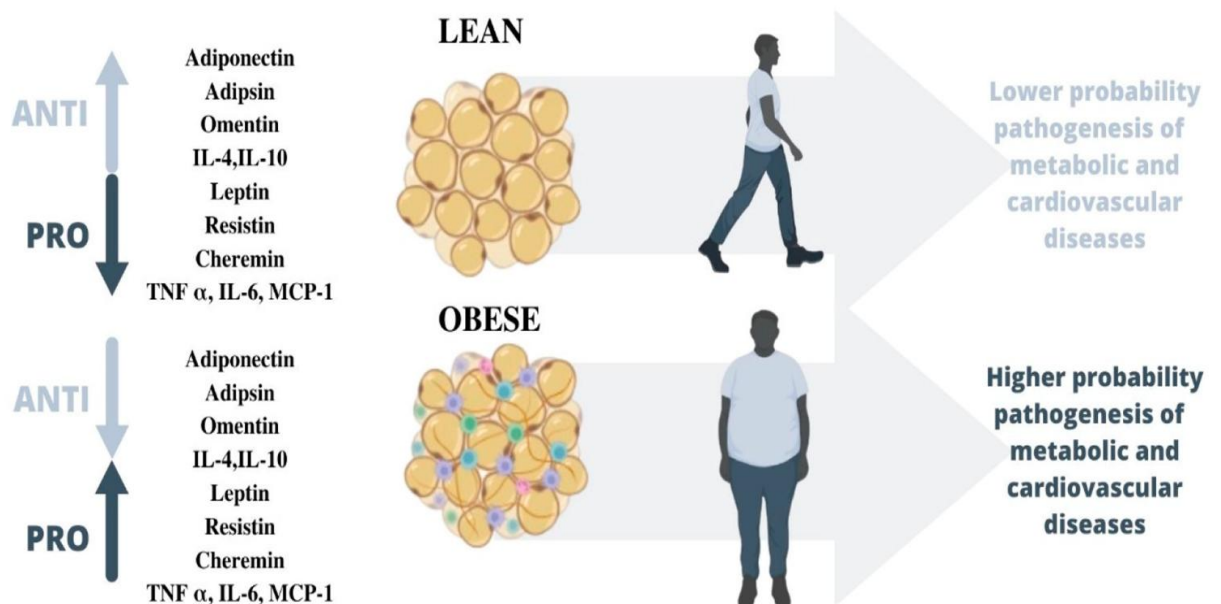


Рис. 1.5 - Вплив адипокінів жирової тканини на організм людини (джерело doi: 10.1515/hmbci-2014-0037. PMID: 25781552)

При надлишку жирової тканини відбувається зміна роботи ендотеліальної вистілки судинної стінки, що призводить до змін у

роботі всієї серцево-судинної системи, розвитку гіпертонії та атеросклерозу судин.

До проблеми ожиріння відноситься проблема нераціонального харчування. Це переїдання, недостатнє споживання овочів, фруктів, споживання висококалорійної їжі у великих обсягах, солодких напоїв, солі [24].

За дослідженнями, зловживання алкоголем призводить до гіпертрофії серцевого м'язу, гіпертонії. Наслідком цього може стати інфаркт міокарда та гострі порушення мозкового кровообігу - інсульти. Згідно статистичних даних ВООЗ українська мова посідає перше місце в світі у рейтингу споживачів алкоголю серед дітей друге місце - це Ізраїль, а третє Чехія. За іншими статистичними даними близько 40% підлітків в Україні вживають алкогольні напої. Існує безліч причин, що сприяють розповсюдженню алкоголізму. Це і неповна сім'я, і наявність алкоголізму у родині, і негативний психологічний клімат, і неправильне сімейне виховання, і відсутність суспільно-політичної активності тощо. Профілактика алкоголізму у дітей і у дорослих залишається дуже актуальним питанням. Профілактичні заходи мають застосовуватися в школі в родині і у громадськості в цілому [33].

Статистичні дані свідчать, що кожен 5 українець має тютюнову залежність. Куріння тютюну є одним із провідних факторів розвитку хвороб ССС. Особливо вираженим цей вплив буде на осіб що курять з підліткового періоду. За висловлюванням головного секретаря ВООЗ тютюнопаління - це є інфекційна хвороба причому розповсюджують її реклами та пропаганди що забезпечують дуже потужне омолодження цієї звички. На жаль звичка до тютюна паління розвивається у дитячому та підлітковому віці. Це саме той період, в який на формування думку дитини можуть вплинути батьки та школа. Тютюнопаління не є потребою нашого організму це є шкідлива звичка яка формується під впливом наслідування дорослих та засобів масової

інформації. Як методи боротьби з нею мають бути відповідні тобто це приклад дорослих та пропаганда здорового способу життя.

Постійні стреси мають негативне відображення на стані ССС. При чому постійне знаходження у стресовому стані збільшує ризик розвитку хвороб ССС більше, ніж вдвічі. У випадку, коли вже наявна хвороба ССС - стреси збільшують вигогідність ускладнень та смерті. Існує кілька ступенів розвитку стресу слабкий середній і сильний. Як правило легкий ступінь не несе значних загроз для організму. Проте постійне перебування у середньому ступені стреса може призвести до значних зрушень у фізіології організму. Що в подальшому і може лягти в основу формування хвороби ССС [36].

Загально визнаним фактом є те, що на розвиток хвороб ССС впливає харчування та ступінь фізичної активності. Так, низькокалорійне харчування та регулярне виконання фізичних вправ прямо корелюють із здоров'ям ССС. І навпаки, ожиріння та малорухомий спосіб життя пов'язаний із виникненням хвороб ССС.

Використання сучасних методів дослідження експресії генів продемонстрували, що поєднання висококалорійної дієти та зниженої рухової активності призводить до пригнічення «генів довголіття», що захищають клітину від розвитку процесів старіння.

Так, ще у 1935 році Маккей та співавт. показали, що зменшення калорійності їжі на 20-40% в дієті щурів суттєво подовжувало їхнє життя. В подальшому було проведено багато експериментальних досліджень, що продемонстрували схожу залежність між калорійністю дієти та тривалістю життя. Обмеження споживання калорій подовжило життя у дріждів, деяких гризунів, риб, макак та собак. Для ссавців взагалі було продемонстровано зв'язок між зниженням калорійності їжі та зниженням частоти вікових захворювань, у тому числі хвороб ССС та онкологію [29].

Дослідження дієти мешканців Окінави продемонстрували, що дотримання помірної дієти близько 1785 ккал / день призводить до зменшення рівня ішемічної хвороби серця та збільшення тривалості життя. У крові таких людей був нижчий рівень триацилгліцеридів, менший артеріальний тиск, знижені маркери запалення та окисного стресу.

Вивчення молекулярних процесів впливу низькокалорійної дієти на стан ССС показало, що низькокалорійна дієта підвищує активність мітохондрій, одночасно знижуючи окисний стрес у судинній системі. Це досягається індукцією фактора транскрипції Nfr2, який в свою чергу індукує експресію хіноноксидредуктази1, гемоксигенази 1 та глутатіон-S-трансферази. Низькокалорійна дієта одночасно з цим зменшує активність молекул судинної адгезії, простаноїдів і прозапальні цитокінів на модельних об'єктах та людях. Також зменшувалася ймовірність розвитку атеросклерозу, жорсткість артерій, затримується обумовлене віком зниження діастолічного наповнення, кардіоміопатії, серцевого фіброзу та дегенерації серцевого м'язу [30]..

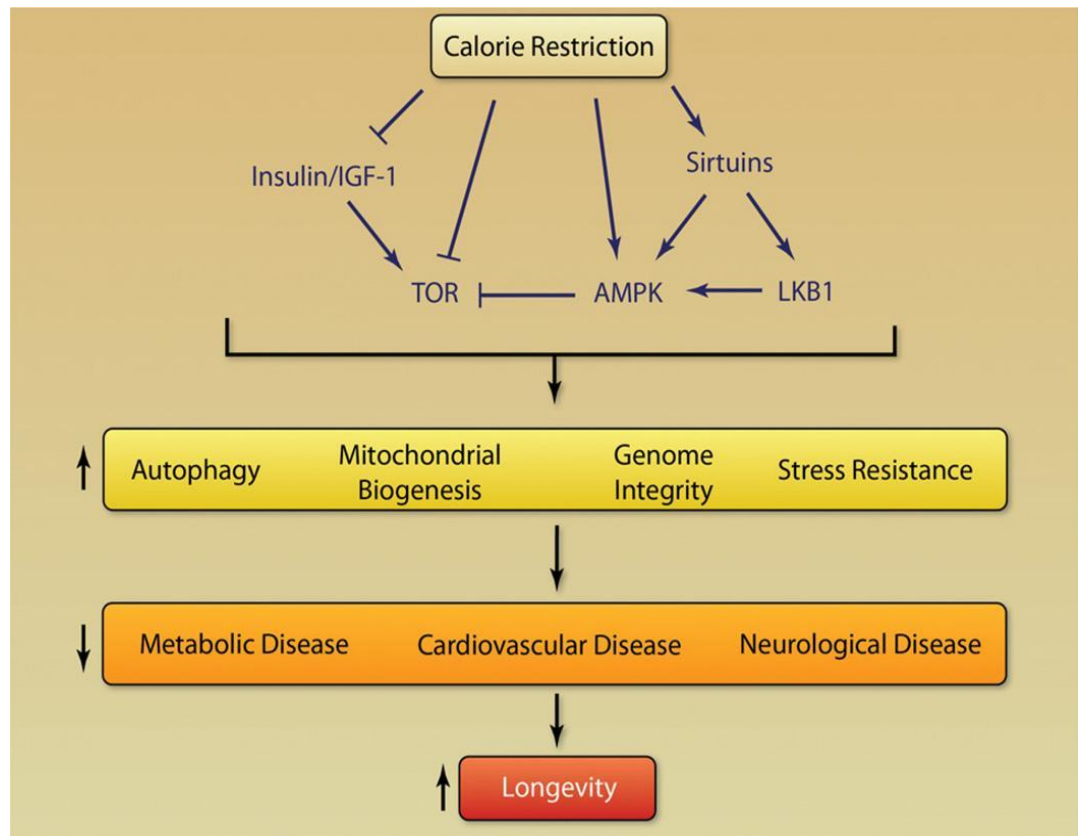


Рис. 1.6. – Схема впливу обмеження калорій на довголіття

Накопичені наукові дані свідчать, що низькокалорійна дієта не просто пасивно пригнічує швидкість метаболізму, а запускає активну захисну реакцію, що сприяє виживанню у суворих умовах. В першу чергу до цих реакцій відносяться так звані «регуляторні шляхи довголіття», такі як IGF-1 (інсулінподібний фактор росту 1), mTOR, AMPK та НАД⁺ залежні деацетилази [39].

Проте, залишається остаточно не з'ясованим, який саме ген має найбільший вплив на залежність калорійності дієти та здоров'я ССС, проте, дослідження показують, що існує ціла мережа генів, що мають негативні та позитивні зворотні шляхи (рис. 1.6, 1.7).

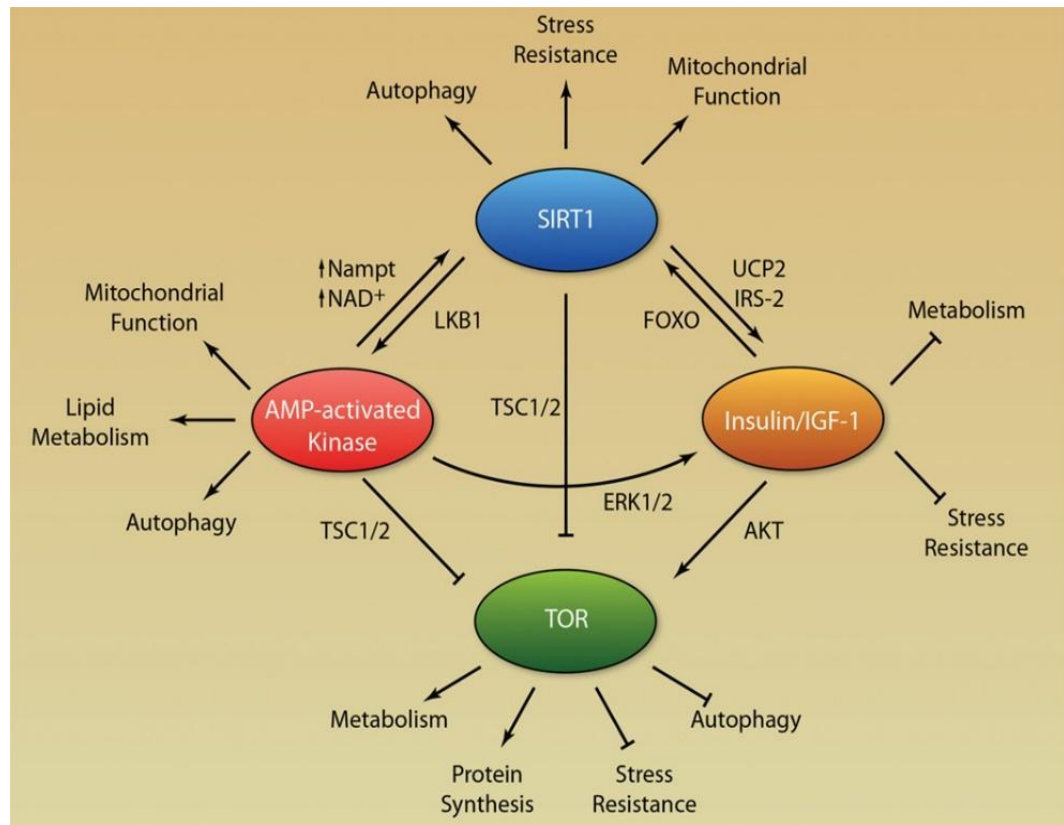


Рис. 1.7 – Схема позитивних та негативних зв'язків між генами довголіття

В науковій літературі накопичено все більше відомостей щодо того, що низькокалорійна дієта на втрата ваги і фізичні вправи мають позитивні впливи на ССС, що пов'язано із розвитком захисної реакції, яка виникла в процесі еволюції людини для підтримки життя у мінливих умовах. Навпаки, людини, що веде малорухомий спосіб життя, має зайву вагу має пригнічення цих захисних шляхів, що мають негативне відображення на організм вцілому та на стан ССС зокрема [21].

Баур та співавт. Провели цікаве дослідження впливу низькокалорійної дієти на стан ССС. Вони використали сигнальні молекули, що з'являються при низькокалорійній дієті – ресвератрол, метформін чи рапаміцин для гризунів, що утримувалися на висококалорійній дієті та в умовах гіподинамії. Проте, застосування цих речовин призводило до того, що стан ССС відповідав такому

тваринам, що утримувалися на низькокалорійної дієти та з достатнім фізичним навантаженням. Тобто, ССС була з меншими ознаками старіння та більш здоровою.

На модельних організмах *Saccharomyces cerevisiae*, *Caenorhabditis*, *Drosophila melanogaster* були виділені ряд генів довголіття, що показали свою роль і в розвитку серцево-судинних захворюваннях. *SIR*, продуктом якого є сіртуїни – консервативні ферменти NAD⁺-залежна деацетилази та рибозилтрансферази. Вони регулюють різноманітні функції у клітинах, включаючи репарацію ДНК, метаболічну реакцію у відповідь на поживні речовини, клітинний цикл, захист від неврологічної дегенерації тощо. Миші, що мали нокаут *SIR1* мали більші пошкодження серцевого м'яза у відповідь індуковану гіпоксію, а у мишей, що мали надлишкову експресію *SIR1* наслідки гіпоксії були набагато легшими. Також, миші з надлишковою експресією *SIR1* демонстрували зниження апоптозу кардіоміоцитів, що викликані стресом та відстрочення кардіоміопатії, залежну від віку [2]..

Інсуліноподібний фактор росту 1 (*IGF-1*) також був ідентифікований як ген, що пов'язаний із довголіттям та станом ССС. Надлишок експресії *IGF-1* у серцевому м'язі мало сприятливий вплив на кардіоміоцити після інфаркту міокарда, сприяло більшій їх виживаємості та зменшувало діабетичну кардіоміопатію.

Останні дослідження геномної організації людей, свідчать про те що у розвитку захворювань ССС грають роль і генетичні фактори. Вони можуть мати вплив як окремо від класичних факторів, таких як надмірна вага, нераціональне харчування, тютюнопаління та гіподинамія, або діяти в сукупності з ними, таким чином підсилюючи прояв захворювання [11, 24]..

Також одним із факторів ризику розвитку захворювань ССС є гіпертонічна хвороба. Більшість людей навіть не знають що у них починається гіпертонія тобто неконтрольоване підвищення

артеріального тиску. Небезпека гіпертонії заключається в тому, що вона стає фоном для розвитку інфаркту міокарду або інсульту, також на фоні гіпертонії виникають серцева недостатність. Особливо небезпечність розвитку гіпертонії заключається в тому що вона протікає без виникнення якихось серйозних симптомів. Виявлення гіпертонії відбувається випадково. У свою чергу сама гіпертонія розвивається дуже часто через надмірну масу тіла зловживання алкоголем гіподинамію нераціональне харчування наявність стресів. Також відіграють роль спадковість та прийом деяких лікарських засобів. Проте профілактика розвитку серцево-судинних хвороб є однаковою що для інших серцевих судинних хвороб що для гіпертонії [1]..

Лікування людини із серцево-судинним захворюванням коштує для держави набагато дорожча ніж організувати якісно просвітницьку діяльність. Як правило люди що перенесли інфаркт міокарда чи інсульт головного мозку потребують тривалої реабілітації. Окрім того, після таких гострих станів вони довго не можуть приступити до роботи або взагалі не можуть повернутись на роботу таким чином залишаючись на опіку держави. Якісно організована просвітницька діяльність, що ведеться з самих шкільних років може призвести до формування причинно-наслідкового зв'язку між способом життя та виникненням хвороб ССС.

Просвітницьку роботу потрібно починати ще зі школи. Основна роль просвітницької діяльності в закладі освіти полягає у формуванні культури здорового способу життя у дитини, надання дітям інформації про наслідки вживання тютюну та наркотичних речовин, їх вплив на здоров'я серцево-судинної системи не тільки у дитячому віці, а й відстрочені наслідки [6]..

Профілактичні заходи проти розвитку хвороб ССС повинні починатися ще до початку хвороби тобто у дитячому віці, а не в той момент коли вже хвороба розвивається.

Отже, проаналізувавши наукову літературу щодо причин розвитку хвороб серцево-судинної системи ми з'ясували що основними факторами є індекс маси тіла, харчування, наявність шкідливих звичок (алкоголізм та тютюнопаління) гіподинамія. Всі ці чинники відносяться до способу життя. Тому проведення просвітницької діяльності впровадження в навчальній дисципліні в школах, пояснення фізіології ССС та чинників, які на неї впливають є важливою соціальною проблемою.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ОБІЗНАНОСТІ УЧНІВ ЩОДО ФАКТОРІВ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ХВОРОБ ССС

Метою нашого дослідження було встановити рівень обізнаності учнівської молоді щодо факторів виникнення хвороб ССС та встановлення необхідності просвітницької роботи.

Нами було проведено дослідження обізнаності учнівської молоді щодо знань про збереження здоров'я ССС. Оскільки спосіб життя та вік є визначальними у збереженні стану здоров'я ССС, то обізнаність факторів, що мають негативний вплив та профілактики раннього розвитку хвороб ССС є необхідним зі шкільних років. Необізнаність щодо підходів у харчуванні, значення необхідного рівня фізичного навантаження може призвести до раннього розвитку хвороб ССС.

З метою з'ясування обізнаності збереження здоров'я ССС ми провели анкетування учнів 5-7 класів Херсонського багатoproфільного ліцею № 20. Загальна кількість опитаних учнів склала 75 осіб.

Анкета включала 30 тверджень, що стосувалися питань раціонального харчування та фізичної активності. Учні мали або погодитися із твердженням, або не погодитися, чи відповісти не знаю. За кожну відповідь погоджуюся нараховувався 1 бал, за відповідь не знаю - 0,5, за відповідь не погоджуюся - 0 балів.

Приклади питань:

Чи погоджуєтеся ви, що низькокалорійне споживання їжі не є шкідливим для людини, а навпаки, відтерміновує розвиток вікових змін ССС.

Чи погоджуєтеся ви з твердженням, що висока фізична активність не шкодить нашому здоров'ю.

Чи погоджуєтеся ви з твердженням, що тютюнопаління впливає на роботу серця?

Чи погоджуєтеся ви із твердженням, що алкоголізм впливає на стан ССС?

Далі учнів в залежності від набраної кількості балів розділили на групи згідно таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Поділ опитаних учнів на групи

Кількість балів	Група
25-30 балів	високий ступінь обізнаності щодо факторів розвитку хвороб ССС
20-24 бали	добрий рівень обізнаності щодо факторів розвитку хвороб ССС
15-19 балів	достатній рівень обізнаності щодо факторів розвитку хвороб ССС
0-14 балів	не достатній рівень щодо факторів розвитку хвороб ССС

Далі ми пропонували учням послухати ознайомчу лекцію про профілактику хвороб ССС та збереження її здоров'я. Також, в холі школи був розміщений інформаційних плакат з приводу інформування основ профілактики захворювань ССС для охоплення більшої аудиторії.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ УЧНІВ ЩОДО ОБІЗНАНОСТІ СЕРЕД УЧНІВ ЩОДО ФАКТОРІВ РОЗВИТКУ ХВОРОБ ССС

3.1. Результати анкетування

Нами було проведено дослідження обізнаності причин розвитку хвороб ССС та засобів їхньої профілактики серед учнів 5-7 класів Херсонського багатoproфільного ліцею № 20. За результатами анкетування лише 13,3% опитаних учнів мали достатній рівень обізнаності щодо причин розвитку хвороб ССС та засобів їхньої профілактики (рис. 3.1).

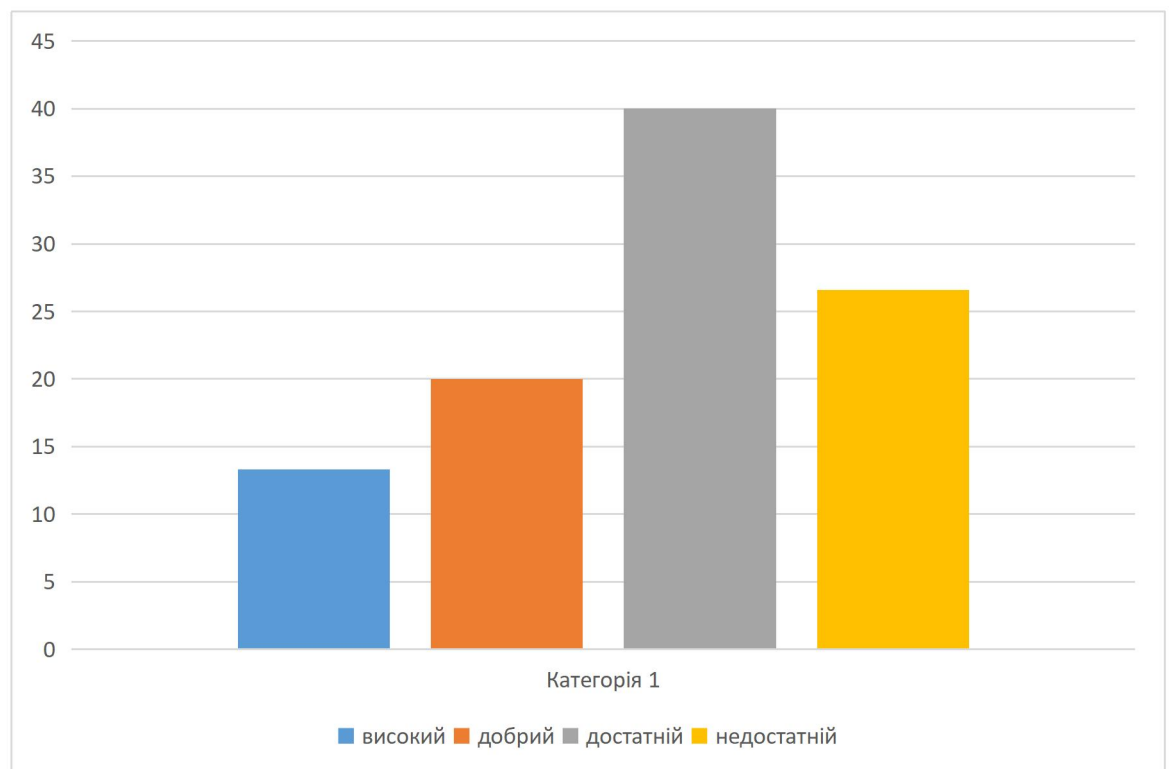


Рис. 3.1 – Результати опитування учнів щодо обізнаності причин виникнення хвороб ССС

Добрий рівень обізнаності щодо причин розвитку хвороб ССС та засобів їхньої профілактики мали 20% опитаних учнів. Достатній

рівень обізнаності щодо причин розвитку хвороб ССС та засобів їхньої профілактики мали 40%. І 26,6% опитаних учнів продемонстрували недостатній рівень обізнаності щодо причин розвитку хвороб ССС та засобів їхньої профілактики.

Таким чином, наше дослідження продемонструвало, що лише 13,3% досліджених мали чітке уявлення про той спосіб життя, який є сприятливим для фізіології ССС. А 26,6% взагалі не пов'язували спосіб життя, ті продукти харчування, які споживає людина із відстроченими наслідками для розвитку хвороб ССС. Це показує необхідність проведення просвітницької роботи серед учнівської молоді для формування уявлення про причини розвитку захворювань ССС та їхньої профілактики.

3.2. Пропозиції просвітницької роботи в закладах середньої освіти для підвищення рівня обізнаності щодо факторів розвитку хвороб ССС

Профілактична робота в школі є одним із найважливіших напрямів виховної діяльності у забезпеченні здоров'я підростаючого покоління. Вона спрямована на формування у дітей та підлітків свідомого ставлення до свого здоров'я, вироблення навичок здорового способу життя та попередження розвитку захворювань, зокрема серцево-судинних.

Одним із найбільш поширених та доступних методів просвітницької діяльності в школі є застосування здоров'язбережувальних технологій, а саме впровадження інноваційних методів навчання, які враховують фізіологічні особливості дітей та підлітків. До таких технологій відносяться правильне освітлення в класі, наявність великої перерви для прийому

їжі, проведення активних рухливих перерв, проведення днів здоров'я, активні форми роботи, використання інтерактивних дошок, організація здорового харчування в шкільній їдальні, обладнання спортивних майданчиків, створення куточків здоров'я, тощо.

Також, до доступних просвітницьких методів відносяться проведення тематичних лекцій, тренінгів, бесід на теми здорового харчування, фізичної активності, шкідливих звичок, гігієни та інших аспектів здорового способу життя. Також, ці питання мають поставати при вивченні навчальних предметів та розглядатися з різних аспектів. Наприклад, на уроках біології доцільно розглянути будову та фізіологію систем організму, зокрема, серцево-судинної. Важливо показати взаємозв'язок між окремими системами та продемонструвати, яким чином куріння чи гіподинамія призведе до порушення діяльності ССС. На уроках з основ здоров'я важливо продемонструвати складники здоров'я, особливо з акцентувати увагу на тому, що 51% фізичного здоров'я залежить від способу життя. Запропонувати розглянути учням статистику захворювань ССС та причини виникнення, шляхи профілактики. На уроках фізичної культури навчити учнів щоденної зарядки, показати важливість активних рухів.

Гарною практикою виховання здорового способу життя є залучення батьків до участі в профілактичних заходах, проведення спільних заходів, організація консультацій з лікарями.

Для формування навичок саме здорового способу життя для профілактики захворювань ССС включає навчання дітей вибирати здорову їжу, обмежувати споживання солодких газованих напоїв, фаст-фуду та солодощів. Заохочення учнів до фізичної активності, організація спортивних секцій, проведення рухливих ігор на перервах, участь у спортивних змаганнях. Інформування про шкідливий вплив куріння, алкоголю та наркотиків на серцево-судинну систему.

Дітям потрібно з раннього дитинства прищепити любов до рухової активності, такої як пішохідні прогулянки, доступні види спорту, фізична праця. Вони повинні розуміти, що за періодом емоційної напруги або розумової діяльності мають слідувати періоди фізичної розрядки. Такий відпочинок, як час за книгою або біля телевізора хоч ми і називаємо станом спокою, вони вимагають лише розумового засилля, та не відбувається розрядки напруги нервової системи, тому вони малоприсадибні для профілактики захворювань серцево-судинної системи. Зміна видів діяльності тобто чергування розумової діяльності та фізичної активності буде сприяти тренуванню адаптаційних механізмів регуляції ССС, призводити до тренування міокарду та стінки судин. Недостатня фізична активність, навпаки, буде призводити до зниження а функціональних можливостей ССС.

Учні повинні розуміти, що лікування хвороби у будь-якому випадку є гіршим варіантом, ніж профілактика розвитку цих хвороб. Тобто, вони мають набути наступних навичок:

- Раціональне харчування .
- Регулярна фізична активність.
- Відмова від куріння.
- Контроль ваги.
- Не вживати алкоголю.
- Управління стресом (релаксаційні техніки, йога).
- Здоровий сон.

З метою просвітницької діяльності ми провели для учнів ознайомчу лекцію, в якій розкрили важливість профілактики захворювань ССС, про те, які існують захворювання ССС і познайомили учнів із світовою статистикою поширення захворювань

ССС та їхніми наслідками. Також, велику увагу ми приділили факторам виникнення захворювань ССС і засобам профілактики.

В холі школи нами був розміщений просвітницький плакат. Плакат скачаний із офіційного сайту МОЗ України (рис. 3.2)



Рис. 3.2 - Постер (джерело

<https://moz.gov.ua/uk/chomu-vinikajut-hvorobi-sercja-i-jak-minimizuvati-riziki>)



Рис. 3.3 - Постер фактори ризику гіпертонічної хвороби

Як показують численні дослідження в будь-якому віці знання факторів ризику розвитку серцево-судинних хвороб може попередити до 80% виникнення захворювання ССС та їх ускладнень. Просвітницька діяльність має заключатися в наступних кроках:

1. Розвиток стресостійкості у дітей та дорослих. Вміння керувати стресами. Надавати перевагу повноцінному здоровому сну.
2. Розвиток здоров'я зберігаючої поведінки, розуміння фізіологічних основ здорового способу життя шкідливості алкоголізму та тютюна палінню.
3. Робити вибір раціонального харчування: постійно вести контроль за масою тіла зменшувати кількість солі в харчовому раціоні споживати більшу кількість овочів та фруктів. Зменшити кількість тваринних жирів в харчовому раціоні до необхідного

мінімуму, надавати перевагу рослинним оліям. Ввести в харчовий раціон не тільки червоне м'ясо а й м'ясо птиці та рибу.

4. Розуміти необхідність фізичної активності. Щодня потрібно мінімум 30 хвилин приділити кардіонавантаженню.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізувавши наукову літературу щодо причин розвитку хвороб серцево-судинної системи ми з'ясували, що основними факторами хвороб ССС є індекс маси тіла, харчування, наявність шкідливих звичок (алкоголізм та тютюнопаління) гіподинамія. Всі ці чинники відносяться до способу життя.

2. Встановили, що лише 13,3% досліджених мали чітке уявлення про той спосіб життя, який є сприятливим для фізіології ССС. А 26,6% взагалі не пов'язували спосіб життя, ті продукти харчування, які споживає людина із відстроченими наслідками для розвитку хвороб ССС.

3. З'ясували про необхідність проведення просвітницької роботи серед учнівської молоді для формування уявлення про причини розвитку захворювань ССС та їхньої профілактики. До найпоширеніших просвітницьких заходів в школі відноситься застосування здоров'язбережувальних технологій, проведення тематичних лекцій, тренінгів, бесід на теми здорового харчування, фізичної активності, шкідливих звичок, гігієни та інших аспектів здорового способу життя

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bajaj, A., Xie, D., Cedillo-Couvert, E., Charleston, J., Chen, J., Deo, R., Feldman, H. I., Go, A. S., He, J., Horwitz, E., Kallem, R., Rahman, M., Weir, M. R., Anderson, A. H., Rader, D. J., & CRIC Study Investigators (2019). Lipids, Apolipoproteins, and Risk of Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Persons With CKD. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 73(6), 827–836. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2018.11.010>
2. Bergum, H., Sandven, I., Abdelnoor, M., Anderssen, S. A., Grimsmo, J., Rivrud, D. E., Myhr, N. E., Vold, M. B., Stenbakken, C., Lidfors, B., Dufseth, L., & Klemsdal, T. O. (2022). Randomized trial of cardiovascular prevention in Norway combining an in-hospital lifestyle course with primary care follow-up: the Hjerteløftet study. *European journal of preventive cardiology*, 29(17), 2252–2263. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac211>
3. Chan, J., Rajalingam, T., Fossella, J., Zhou, H., Eisenberg, N., & Roche-Nagle, G. (2020). Vascular Quality of Care Assessment: Clinicians' Adherence to Lipid-Lowering Therapy for Patients with Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Annals of vascular surgery*, 69, 197–205. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.06.003>
4. Coelho, P., Mascarenhas, K., Rodrigues, J., & Rodrigues, F. (2024). Investigation of Electrocardiographic Changes in Individuals with Three or More Cardiovascular Risk Factors on Santiago Island-The Cross-Sectional PrevCardio.CV Study. *Journal of personalized medicine*, 14(8), 876. <https://doi.org/10.3390/jpm14080876>

5. Colle, B., Brusaferrò, S., & Euroaction Steering Group (2008). Prevenzione cardiovascolare. Riduzione del rischio cardiovascolare: risultati e prospettive di un progetto [Cardiovascular risk reduction: impact of an international project]. *Annali di igiene : medicina preventiva e di comunità*, 20(3 Suppl 1), 43–48.
6. EUROASPIRE II Study Group (2001). Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries; principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. *European heart journal*, 22(7), 554–572.
<https://doi.org/10.1053/euhj.2001.2610>
7. Fukumoto Y. (2022). Lifestyle intervention for primary prevention of cardiovascular diseases. *European journal of preventive cardiology*, 29(17), 2250–2251.
<https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac245>
8. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.01.064>
9. Ilyés, I., Jancsó, Z., & Simay, A. (2012). A cardiovascularis prevenció irányai és aktuális kérdései a házi orvoslásban [Trends and current questions of cardiovascular prevention in primary health care]. *Orvosi hetilap*, 153(39), 1536–1546.
<https://doi.org/10.1556/OH.2012.29442>
10. Jain, R., Stone, J. A., Agarwal, G., Andrade, J. G., Bacon, S. L., Bajaj, H. S., Baker, B., Cheng, G., Dannenbaum, D., Gelfer, M., Habert, J., Hickey, J., Keshavjee, K., Kitty, D., Lindsay, P., L'Abbé, M. R., Lau, D. C. W., Macle, L., McDonald, M., Nerenberg, K., ... Tobe, S. W. (2022). Canadian Cardiovascular Harmonized National Guideline Endeavour (C-CHANGE) guideline for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care: 2022 update. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale*

canadienne, 194(43), E1460–E1480.
<https://doi.org/10.1503/cmaj.220138>

11. Kaminsky, L. A., German, C., Imboden, M., Ozemek, C., Peterman, J. E., & Brubaker, P. H. (2022). The importance of healthy lifestyle behaviors in the prevention of cardiovascular disease. *Progress in cardiovascular diseases*, 70, 8–15.
<https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.12.001>
12. Li J, Guasch-Ferré M, Chung W, et al. . The mediterranean diet, plasma metabolome, and cardiovascular disease risk. *Eur Heart J*. 2020;41:2645–56.
13. Lloyd-Jones, D. M., & Wilkins, J. T. (2023). Cardiovascular Risk Assessment and Prevention Across the Life Course: Propensity, Determinants, Risk, Disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 81(7), 633–635.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.12.007>
14. Marques-Vidal P. (2023). Cardiovascular prevention in young: the healthy eightfold path. *European journal of preventive cardiology*, 30(7), 592. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwad051>
15. März, W., Dippel, F. W., Theobald, K., Gorcyca, K., Iorga, Ş. R., & Ansell, D. (2018). Utilization of lipid-modifying therapy and low-density lipoprotein cholesterol goal attainment in patients at high and very-high cardiovascular risk: Real-world evidence from Germany. *Atherosclerosis*, 268, 99–107.
<https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.11.020>
16. Nilsen, A., Hanssen, T. A., Lappegård, K. T., Eggen, A. E., Løchen, M. L., Selmer, R. M., Njølstad, I., Wilsgaard, T., & Hopstock, L. A. (2021). Change in cardiovascular risk assessment tool and updated Norwegian guidelines for cardiovascular disease in primary prevention increase the population proportion at risk:

- the Tromsø Study 2015-2016. *Open heart*, 8(2), e001777.
<https://doi.org/10.1136/openhrt-2021-001777>
17. North, B. J., & Sinclair, D. A. (2012). The intersection between aging and cardiovascular disease. *Circulation research*, 110(8), 1097–1108. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.111.246876>
18. Paneni, F., Diaz Cañestro, C., Libby, P., Lüscher, T. F., & Camici, G. G. (2017). The Aging Cardiovascular System: Understanding It at the Cellular and Clinical Levels. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(15), 1952–1967.
19. Ray, K. K., Ference, B. A., Séverin, T., Blom, D., Nicholls, S. J., Shiba, M. H., Almahmeed, W., Alonso, R., Daccord, M., Ezhov, M., Olmo, R. F., Jankowski, P., Lanus, F., Mehta, R., Puri, R., Wong, N. D., Wood, D., Zhao, D., Gidding, S. S., Virani, S. S., ... Santos, R. D. (2022). World Heart Federation Cholesterol Roadmap 2022. *Global heart*, 17(1), 75. <https://doi.org/10.5334/gh.1154>
20. Rees K, Al-Khudairy L, Takeda A, Stranges S. Vegan dietary pattern for the primary and secondary prevention of cardiovascular diseases. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;2:CD013501
21. Reiner, Z., Mihatov, S., Milčić, D., Bergovec, M., Planinc, D., & TASPIC-CRO Study Group Investigators (2006). Treatment and secondary prevention of ischemic coronary events in Croatia (TASPIC-CRO study). *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation : official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, 13(4), 646–654. <https://doi.org/10.1097/01.hjr.0000183910.59741.96>
22. Saeed, S., Khan, S. U., Khan, W. U., Abdel-Maksoud, M. A., Mubarak, A. S., Aufy, M., Kiani, F. A., Wahab, A., Shah, M. W.,

- & Saleem, M. H. (2023). Genome Editing Technology: A New Frontier for the Treatment and Prevention of Cardiovascular Diseases. *Current problems in cardiology*, 48(7), 101692. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2023.101692>
23. Shkuropat, A.V. & Golovchenko, I.V. & Tarasova, O.O. & Shvets, V.A.. (2023). STUDY OF THE ELECTROENCEPHALOGRAM OF CHILDREN WITH SENSOR AND MOTOR DEPRIVATION. *Fiziolohichnyi zhurnal*. 69. 11-18. <https://doi.org/10.15407/fz69.04.011>
24. Shkuropat, A.V., Shvets, V.A., Golovchenko, I.V., Prosiannikova, Ya.M.. Influence of biologically active substances on synthesis function and cellular destruction of hepatocytes in vitro // *Fiziol. Zh.* ISSN 2522-9028, 2022. - 68(5). – C. 60-66 <https://doi.org/10.15407/fz68.05.060>
25. Siren, R., Eriksson, J. G., & Vanhanen, H. (2016). Observed changes in cardiovascular risk factors among high-risk middle-aged men who received lifestyle counselling: a 5-year follow-up. *Scandinavian journal of primary health care*, 34(4), 336–342. <https://doi.org/10.1080/02813432.2016.1248649>
26. Sousa, J. R., Afreixo, V., Carvalho, J., & Silva, P. (2024). Nutrition and Physical Activity Education in Medical School: A Narrative Review. *Nutrients*, 16(16), 2809. <https://doi.org/10.3390/nu16162809>
27. Sozen, E., Demirel, T., & Ozer, N. K. (2019). Vitamin E: Regulatory role in the cardiovascular system. *IUBMB life*, 71(4), 507–515. <https://doi.org/10.1002/iub.2020>
28. Strong, A., & Musunuru, K. (2017). Genome editing in cardiovascular diseases. *Nature reviews. Cardiology*, 14(1), 11–20. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2016.139>

29. Tenconi, M. T., & Gruppo di Lavoro SItI per la prevenzione delle malattie cardiovascolari e del diabete (2008). Nuovi indirizzi per la prevenzione delle malattie cardiocircolatorie [New indications for the prevention of cardiovascular diseases]. *Annali di igiene : medicina preventiva e di comunita*, 20(3 Suppl 1), 53–57.
30. Tobe, S. W., Stone, J. A., Walker, K. M., Anderson, T., Bhattacharyya, O., Cheng, A. Y., Gregoire, J., Gubitzi, G., L'Abbé, M., Lau, D. C., Leiter, L. A., Oh, P., Padwal, R., Poirier, L., Selby, P., Tremblay, M., Ward, R. A., Hua, D., Liu, P. P., & C-CHANGE Initiative (2014). Canadian Cardiovascular Harmonized National Guidelines Endeavour (C-CHANGE): 2014 update. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 186(17), 1299–1305.
<https://doi.org/10.1503/cmaj.140387>
31. V. SHVETS, A. SHKUROPAT, Y. PROSIANNIKOVA, I. GOLOVCHENKO. Effect of Interleukin-2 on the humoral link of immunity during physical activity // *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), Vol 20 (Supplement issue 6), Art 427 pp 3153 – 3159, 2020 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051
<https://efsupit.ro/images/stories/noiembrie2020/Art%20427.pdf>
32. VA Shvets, AV Shkuropat. Effect of interleukin-2 on antioxidant system and lipid peroxidation during physical activity // *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series*. – Cherkasy, 2021. - №2. C.107-115. <https://bio-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/4076>
33. van den Brekel-Dijkstra, K., Rengers, A. H., Niessen, M. A., de Wit, N. J., & Kraaijenhagen, R. A. (2016). Personalized prevention approach with use of a web-based cardiovascular risk assessment with tailored lifestyle follow-up in primary care practice--a pilot

study. *European journal of preventive cardiology*, 23(5), 544–551.
<https://doi.org/10.1177/2047487315591441>

34. Vermersch, E., Jouve, C., & Hulot, J. S. (2020). CRISPR/Cas9 gene-editing strategies in cardiovascular cells. *Cardiovascular research*, 116(5), 894–907. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvz250>
35. Wang, Y., Han, L., Ling, S., Sha, Y., & Sun, H. (2024). Dietary intake of potassium, vitamin E, and vitamin C emerges as the most significant predictors of cardiovascular disease risk in adults. *Medicine*, 103(32), e39180. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000039180>
36. Головченко І. В., Шкуропат А. В. ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ ЕЛЕКТРОЛІТІВ У КРОВІ ЖІНОК 18-21 РОКІВ В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ФІТНЕСУ // Природничий альманах (біологічні науки). – 2020. – №. 28. – С. 33-43. <https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs&hl=ru&cluster=1483524668689290441>
37. Головченко І.В., Шкуропат А.В. Особливості мозкового кровообігу в умовах рухової та сенсорної депривації // Фізіол. журн., 2020, Т. 66, № 4. – Київ,.30-36. ISSN 0201-8489 <https://doi.org/10.15407/fz66.04.030>
38. Шкуропат А.В., Головченко І.В., Рудишин С.Д. Структура навчальної мотивації учнів старших класів // Вісник Запорізького національного університету (Серія: педагогічні науки) Запорізький національний університет - Педагогічні науки: теорія та практика. № 3 (39), 2021, С. -19-26 https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2022-01/pedagogics.journalsofznu.zp_ua_3_2021_сайт.pdf#page=19
39. Шкуропат, А. В. Структура навчальної мотивації учнів старших класів / А. В. Шкуропат, І. В. Головченко, С. Д. Рудишин // Педагогічні науки : теорія та практика. -

Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2021. - № 3 (39). - С. 19-26.

- 40.Шкуропат, А.В., Головченко, І.В., Юріна, Ю.М. (2021) Формування компетентностей у майбутніх вчителів біології та основ здоров'я у закладі середньої освіти. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». (2). 188-193. <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/download/4285/4558>