

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет фізичного виховання та спорту  
Кафедра теорії та методики фізичного виховання**

**ФІЗИЧНИЙ СТАН ЧОЛОВІКІВ ПОХИЛОГО ВІКУ ЗАЛЕЖНО ВІД  
ЇХНЬОЇ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ**

**Кваліфікаційна робота**

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: студент 2 курсу 14-211  
групи  
Спеціальності: 014 Середня освіта  
(Фізична культура)  
Освітня програма «Середня освіта  
(Фізична культура)»  
**Рибак М. М.**

Керівник кандидат педагогічних  
наук, доцент **Пришва О.Б**

Рецензент: докторка педагогічних  
наук, професорка кафедри теорії та  
методики фізичного виховання  
Дрогобицького державного  
педагогічного університету ім.  
І.Франка **Турчик І.Х.**

**ЗМІСТ**

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....</b>	<b>3</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ДЛЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Значення фізичної активності для здоров'я та якості життя людини.....	6
1.2. Дослідження фізичного стану людини.....	13
1.3. Особливості фізичної активності літніх людей.....	16
<b>Висновки до розділу 1.....</b>	<b>24</b>
<b>РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>25</b>
2.1. Організація дослідження.....	25
2.2. Методи досліджень.....	25
<b>РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЧОЛОВІКІВ ПОХИЛОГО ВІКУ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ.....</b>	<b>29</b>
3.1. Фізичний стан чоловіків похилого віку з різною добовою фізичною активністю.....	29
3.2. Фізична активність чоловіків 50-65 років.....	31
3.3. Взаємозв'язок фізичної активності з фізичним станом чоловіків похилого віку.....	37
3.4. Загальні рекомендації .....	39
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>40</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>42</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

**АПБ** – адаптаційний потенціал Баєвського

**АТс** - систолічний артеріальний тиск

**АТд** - діастолічний артеріальний тиск

**ДТ** - довжина тіла

**ІМТ** - індекс маси тіла

**h** — зріст в метрах

**m** — маса тіла в кілограмах

**МЕТ** – Metabolik equivalent of task – метаболічний еквівалент фізичної роботи

**МТ** - маса тіла

**ФА** – фізична активність

**ЧСС** – частота серцевих скорочень

## ВСТУП

**Актуальність.** Фізична активність – одна із основних фізіологічних функцій організму людини. Це будь-який довільний рух тіла людини, що виробляється скелетними м'язами [24]. Фізична активність важлива у будь-якому віці, але у літньому віці значення її набуває фатального для фізичного стану, якості життя та здоров'я людини. Тривалість життя чоловіків у 2019 році в Україні склало 66,9 років, що є чи не найнижчим показником у Європі. Одним із факторів такого стану є недостатня фізична активність літніх людей [33].

Дослідження впливу фізичної активності на фізичний стан та здоров'я чоловіків літнього віку є недостатнім та актуальним.

**Зв'язок з науковими темами.** Кваліфікаційна робота виконана в рамках науково-дослідної теми кафедри теорії та методики фізичного виховання Херсонського державного університету «Соціально-педагогічні та медико-біологічні основи фізкультурно-оздоровчої роботи різних груп населення» з державним реєстраційним номером 0118U100260

**Мета дослідження** – дослідити фізичний стан чоловіків літнього віку в залежності від їх фізичної активності.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати сучасний стан досліджень впливу фізичної активності на чоловіків літнього віку.
2. Дослідити фізичний стан чоловіків похилого віку з різною фізичною активністю
3. Визначити вплив фізичної активності на фізичний стан чоловіків похилого віку
4. Визначити стан здоров'я чоловіків 50-65 років, які займаються волейболом, в залежності від їхньої фізичної активності

**Об'єкт дослідження** – життєдіяльність чоловіків літнього віку.

**Предмет дослідження** – фізичний стан чоловіків літнього віку з різним рівнем фізичної активності.

**Методи дослідження:**

- теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової літератури;
- соціологічні методи науково-педагогічних досліджень;
- медико-біологічні методи;
- методи математичної статистики.

**Наукова новизна одержаних результатів.**

У результаті дослідження було розширено та доповнено знання про вплив фізичної активності на фізичний стан чоловіків похилого віку, визначено найбільш впливову інтенсивність фізичної активності, та тижневу системність занять.

**Практична значущість:** У залежності від здоров'я та функціонального стану організму людини, який визначається серед інших факторів також і її віком є потреба у визначенні інтенсивності занять фізичною культурою і спортом та рівнем фізичних загрузок.

**Публікації:** головні теоретичні положення даного дослідження «ФІЗИЧНИЙ СТАН ЧОЛОВІКІВ ПОХИЛОГО ВІКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХНЬОЇ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ» були викладені в матеріалах збірки наукових праць «Магістерські Студії 2020», м. Херсон, затверджено: протокол №6 від 30.11.2020, с. 785-786. Прийнято до друку 30.11.2020, 859 с.

**Структура і обсяг роботи:** Випускна робота другого магістерського рівня кваліфікації «Магістр» складається із вступу, 3-х розділів, висновків та списку усіх використаних в роботі джерел та додатків. Текст роботи викладено на 40 сторінках тексту (а саме до списку усіх використаних в роботі джерел). Робота містить 6 таблиць. Повний перелік використаних у роботі джерел налічує 72 найменувань, із яких 69 іноземні.

## РОЗДІЛ 1

### ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ДЛЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ

#### 1.1. Значення фізичної активності для здоров'я та якості життя людини.

Населення світу старіє і відсоток людей літнього віку постійно зростає [12]. У 2010 році відсоток людей літнього віку старше 60 років становив приблизно 8 відсотків населення в усьому світі. Прогноз, зроблений на 2050 рік, показує, що відсоток людей літнього віку буде становити 16%, а це близько 1,5 мільярда осіб [66].

У своєму дослідженні автори Iuliia Pavlova, Lyubomyr Vovkanych, Bogdan Vynogradskyi (2014) зробили висновок, що відповідно до прогнозу співвідношення мешканців у віці 20-64 років до людей літнього віку мешканців у віці 65 років становитимуть 2 до 1 [46]. Тому важливою частиною життя кожної людини є турбота про своє здоров'я та добробут.

Добре відомо, що наслідками старіння є поступові зміни в організмі, які призводять до слабкості, втрати функцій, хвороб та смерті [45].

Дослідники Iuliia Pavlova, Lyubomyr Vovkanych, Bogdan Vynogradskyi (2014) у своєму дослідженні *Physical activity of elderly people* розглядають процес змінення фізичного стану як процес старіння. Це такий процес, який супроводжується змінами в різних фізіологічних системах та органах тіла [46]. Метою їх дослідження був огляд таких вікових змін, які мають вплив на функціонування організму літньої людини та розробка стратегій діяльності щодо збереження здоров'я. У своїй роботі автори прийшли до висновку, що зменшення функціональних можливостей є причиною обмеження соціальної активності та працездатності. На погляд дослідників, заняття з фізичної

активності - один із методів підвищення фізичної форми. Автори пропонують підбирати різні заняття з фізичними вправами, які будуть відповідати до біологічного віку літньої людини, профілю їх старіння, наявності різних захворювань та загального рівня фізичної активності. Необхідно встановлювати оптимальний характер навантаження та інтенсивність фізичних вправ для літніх людей із хронічними патологічними захворюваннями та без них. Старіння тягне за собою присутність змін в різних фізіологічних системах і органах тіла і, як наслідок – це є причиною значного погіршення рухової діяльності літніх людей [46]. Дослідники Iuliia Pavlova, Lyubomyr Vovkanych, Bogdan Vynogradskyi (2014) вважають, що відчуття добробуту або показники серцевого ритму можуть бути використані для контролю за допомогою фізичних вправ [46]. Автори говорять про те, що кількість людей літнього віку постійно зростає із збільшенням результатів різних популяційних процесів у світі [46].

На думку дослідників Paterson D, Warburton D (2010), люди літнього віку належать до найбільш малорухливих та фізично неактивних сегментів суспільства [45].

Звертаючи увагу на скелетні м'язи людей літнього віку, відомо, що відбувається втрата м'язової маси на 0,5% -1% кожен рік. Це призводить до зниження виробництва сили, яке є дуже важливим для запобігання падінню у літніх людей [40]. Такі негативні зміни призводять до різних проблем у повсякденній діяльності, наприклад відчуття труднощів при ходьбі на відстань від двох до трьох кварталів або виконанні фізичних вправ [62], а іншою проблемою стає падіння. Дані статистики показують, що 30 відсотків людей похилого віку (старше 65 років) падають принаймні раз на рік, а в старшій групі (старше 80 років) кількість падінь збільшується до 50 відсотків [34].

На думку дослідників Svecka J., Tirpakova V., Sedliak M., Kern H., Maug W., Namar D., перед суспільством стає питання щодо людей

похилого віку: чи можна зупинити негативні зміни в організмі? Автори вважають, що не можливо зупинити такі зміни в організмі, але можливо протидіяти та уповільнювати зниження фізичної підготовленості та функціональних можливостей [12]. Автори Svecka J., Tirakova V., Sedliak M., Kern H., Mayr W., Namar D. вважають, що правильне збалансоване харчування і заняття з правильно підібраним навантаженням - це самий ефективний спосіб протидії зниженню функціональних можливостей організму, пов'язаних з процесом інвалюції, а саме – старінням [12].

Фізична активність є ефективною стратегією забезпечення доброго здоров'я людей похилого віку, відтермінування та пом'якшення шкідливих наслідків старіння [20].

Також відомо, що фізична активність впливає на довжину життя і може уповільнити процес старіння [60].

З огляду на демографічний стан, основною проблемою стає питання, як підвищити якість та роки здорового життя [47].

Автори Svecka J., Tirakova V., Sedliak M., Kern H., Mayr W., Namar D. у своєму дослідженні *Physical Activity in Elderly* розглядають процес зміни фізичного стану – інвалюцію, а саме процес старіння, як багатофакторний незворотний процес, в якому відбуваються значні зміни зі зниженням м'язової маси і нервово-м'язових функцій. Дослідники вважають, що заняття фізичними вправами є одним з найкращих та найбільш ефективних методів протидії віковим змінам [12].

Поліпшенню працездатності та, загалом, фізичного стану, також зменшенню ризику отримання деяких захворювань і, як наслідок цього, загальному покращенню якості життя з точки зору стану здоров'я значно сприяють регулярні фізичні навантаження. Емпірично доказана та добре задокументована користь для здоров'я від регулярних занять фізичними вправами. Результати досліджень вказують на те, що різні фізичні



вправи ефективно сприяють поліпшенню фізичного стану [53; 43], а також знижують ризик поширення таких захворювань: ожиріння [15], артеріальна гіпертензія [72], атрофія м'язів [31], остеопороз [7], ішемічна хвороба серця [67] та деяких типів раку [25].

Участь у заняттях з фізичною активністю для людей працездатного віку є значною проблемою, хоча виконання фізичних вправ відповідної інтенсивності, необхідної тривалості та частоти буде сприяти підтримці психофізичної підготовленості та профілактиці захворювань [56]. Також фізичні вправи можна використовувати для відновлення після травм та втоми [51].

Дослідники Dębska G., Mazurek H (2015) вважають, що зайняття фізичними вправами дозволяють чоловікам працездатного віку добре виконувати свої сімейні, соціальні та професійні функції [13 ; 55], і, як наслідок, це має сильний вплив на якість їхнього життя, яку вони сприймають.

Автори Puciato D, Rozpara M, Borysiuk Z (2018) у своєму дослідженні прийшли до висновків, що найкращі відчуття рівня загальної якості життя та відчуття конкретних трьох сфер, а саме: фізична, психологічна та соціальна – це сприйняття стану здоров'я, які і були виявлені серед респондентів, маючих позицію бути фізично активними [48].

Багато дослідників доказали, що фізична активність позитивно впливає на психічне здоров'я і зменшує наслідки стресу [9; 57], знижує рівень тривоги та депресії [17], затримує настання деменції [38] та покращує самосприйняття стану здоров'я і самооцінки [9].

Автори Langhammer B., Bergland A. та Rydwick E. (2018) у своєму дослідженні «Важливість фізичних вправ серед людей похилого віку» приділяли основну увагу способу життя та фізичної активності людей літнього віку як рушійну силу здоров'я і довголіття [37]. Дослідники розглядали питання про продовження тривалості життя, головним чином

шукали фактори, які сприяють підвищенню якості життя, пов'язаного зі здоров'ям. Langhammer B., Bergland A. та Rydwick E. визначали ФА як кожен рух, який зроблен будь-якими скелетними м'язами і що призводить до витрат енергії [37].

В поняття ФА включаються виконання фізичних навантажень, які виконуються в повсякденному житті, фізичних вправ, спорту або активному відпочинку, пересування за допомогою велосипеда, тощо. Метою виконання структурованих, запланованих та повторювальних вправ є підтримання рівня фізичної підготовленості та покращення фізичного стану. Фізичну функцію розглядають як здатність людини на високому рівні підтримувати фізичну діяльність у повсякденному житті. Фізична функція відображає контроль у руховій діяльності, фізичну підготовленість та фізичний стан [22].

За думкою авторів Langhammer B., Bergland A., Rydwick E., покращення фізичного стану, психоемоційного здоров'я та когнітивних функцій, психологічного та соціального благополуччя пов'язані із регулярними заняттями ФА [37].

Але незважаючи на всі ці безсумнівні переваги для здоров'я, серед літніх людей рівень занять ФА є нижче рекомендованих 150 хв на тиждень [37].

За даними дослідників Dumith S. C., Hallal P. C., Reis R. S., Kohl H. W. (2011) кожен четвертий – п'ятий дорослий чоловік є фізично неактивним, а поширеність фізичної бездіяльності, загалом, становить 21,4% [16]. Це означає, що рівень ФА нижчий за той, який розроблен в рекомендації ВООЗ[71]. На думку авторів, бездіяльність збільшує ризик множинних хронічних хвороб та призводить до прискорення старіння [37].

Атрофія скелетних м'язів вважається ознакою старіння внаслідок відсутності фізичної активності. Зміни у складі тіла пов'язані із фізичною бездіяльністю, що призводить до зрушення співвідношення в

бік збільшення відсотка жиру в організмі та подальшого зниження м'язової маси тіла. Це призводить до значних втрат при максимальному виробництві сили при м'язовій бездіяльності[37].

Низька фізична працездатність та залежність від сторонніх осіб у повсякденній діяльності частіше зустрічаються серед людей похилого віку[30; 59].

Дослідники Gopinath B., Kifey A., Flood V M. & Mitchell M. (2018) визначають успішне старіння як концепцію, яка в себе включає і виходить за межі доброго здоров'я та складається з широкого спектру біопсихосоціальних факторів [26].

Наприклад, автори Rowe, J. W. і Kahn, R. L (1987) раніше визначали успішне старіння як відсутність страждань хронічними захворюваннями, має оптимальне соціальне залучення та психічне здоров'я, а також відсутність фізичних вад [52].

Однак зв'язок між фізичною активністю та успішним старінням показав двузначність у дослідженнях [54]. У більш ранніх дослідженнях було виявлено відсутність або слабкий зв'язок між фізичною активністю та успішним старінням [14; 21]. Але в інших групових дослідженнях та у систематичних оглядах було виявлено, що фізичні заняття з більш високим рівнем фізичної активності були пов'язані із успішним старінням [36; 54].

Епідеміологічні дані дослідження фізичної активності авторів Gopinath B., Kifey A., Flood V M. & Mitchell M. (2018) як детермінанти успішного старіння протягом десяти років узгоджуються з результатами систематичного огляду та мета-аналізу реакції на фізичні навантаження [35], який показав, що більш високий рівень загальної фізичної активності сильно пов'язан з меншим ризиком серцевих захворювань та інсульту, діабету, раку, при цьому більша користь для здоров'я з'являється при загальному рівні активності 3000–4000 MET хвилин на тиждень. Дані та ці висновки свідчать, що рівень фізичної

активності повинен бути в кілька разів вищим, ніж рекомендований ВООЗ, а саме: мінімальним рівнем 600 MET хвилин на день для більшого зниження ризику хронічних захворювань [35] у довгостроковій перспективі [26].

Дослідження сучасних авторів виявили, що фізична активність може значно зменшувати ризик розвитку багатьох хронічних захворювань, збільшувати якість життя та подовжувати його тривалість [35; 23; 14].

Автори Notthoff N., Reisch P., Gerstorf D (2017) у своєму дослідженні зробили систематичний огляд наукової літератури, яку вибирали у базі даних Web of Science. Дослідники визначали, які індивідуальні особливості пов'язані з високим рівнем ПА у літніх людей: стан здоров'я (суб'єктивні, проблеми зі здоров'ям), психологічні фактори (місце контролю, мотивація, самоефективність) та демографічних характеристик (стать, освіта, зайнятість у професійній діяльності та сімейний стан). Автори прийшли до висновку, що участь людей літнього віку у заняттях фізичними вправами є дуже низька в усьому світі і багато досліджень вказують, що 40 – 80 відсотків людей цього віку не виконують рекомендації ВООЗ, а в декількох країнах навіть зменшилася фізична активність вцілому [19]. Можливо, це сталося через зменшення рівня фізичної добової активності, яка пов'язана з професійною діяльністю [28], але інші дослідження вказують на протилежне: фізична активність в деяких державах збільшилася завдяки появі різноманіття активного дозвілля [63; 19].

ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я) публікувала головні принципи щодо важливості занять з фізичної активності для людей похилого віку [70]. Згідно з цими настановами, фізичні вправи є ефективним способом запобігання зниженню функціональних можливостей людей похилого віку [12].

Участь у фізичній активності допомагає у лікуванні та профілактиці деяких хронічних захворювань та станів. Вправи на гнучкість, силу, рівновагу - найефективніші заняття для запобігання виникнення захворювань та падінням серед літніх людей. Позитивними наслідками фізичної активності є можливість довше бути самостійними у діяльності з догляду за собою, підвищення самооцінки, краща якість життя та вища тривалість життя, а також відтермінування смерті. Зниження ризику падіння на 42% є ще одним важливим позитивним ефектом для людей похилого віку [12].

## **1.2. Дослідження фізичного стану людини.**

Суспільство на сучасному рівні розвитку значною мірою виносить на перший план наукові проблеми, які є пов'язаними із направленням збереження здоров'я людей літнього віку та їх фізичним станом, котрий визначається взаємопов'язаними сукупними ознаками: фізичною підготовленістю та саме фізичним станом та якістю життя.

Рішення питань проблем збереження здоров'я та якості життя літніх людей - актуальні питання, які мають практичний інтерес в усьому світі [19; 24; 46].

За визначенням Міжнародного комітету по стандартизації тестів [32], характеризує особистість людини саме її фізичний стан, стан її здоров'я загалом, конституція, антропометрія тіла, функціональні можливості всіх систем організму, фізична роботоздатність та фізична підготовленість.

Фізичне здоров'я людини – це загальний стан всього організму, коли перебувають у межах норми показники усіх фізіологічних систем й коли ці системи адекватно реагують на процес взаємодії організму з навколишнім середовищем, також це є гармонійна взаємодія всіх органів і систем як єдиної системи.

Автори Gopinath B., Kifey A., Flood V M. & Mitchell M (2018) для проведення свого дослідження «Фізична активність як детермінанта успішного старіння протягом десяти років» вибрали контингент людей у віці не менш, ніж 49 років і старше та вивчали часовий зв'язок фізичної активності з успішним старінням [26]. В цьому аналізі брали участь 1584 осіб, у яких на початку дослідження не було захворювань раку, ішемічної хвороби серця та інсульту, і за якими спостерігали протягом 10 років. Учасники надавали інформацію про виконання вправ помірної, середньої або високої інтенсивності та вправ на ходьбу. Зібрані дані було обраховано для визначення загальної кількості MET - метаболічних еквівалентів фізичної активності на тиждень. Статус успішного старіння визначався за допомогою анкети і класифікувався як відсутність інвалідності, системних захворювань (рак, ішемічна хвороба артерій і т.п.), симптомів депресії та когнітивних порушень, респіраторних симптомів. Більше 15-ти відсотків (249 чол.) учасників, середній вік яких  $59,9 \pm 6,1$  років, успішно старіли через 10 років. Чоловіки літнього віку з найвищим рівнем загальної фізичної активності (більше, ніж 5000 MET хвилин на тиждень; кількість осіб  $n = 71$ ) у порівнянні з тими, хто мав найнижчий рівень загальної фізичної активності, а саме: менше 1000 MET хвилин на тиждень; кількість осіб  $n = 934$ ), мали в 2 рази більше шансів на успішне старіння, ніж нормальне старіння [26].

У груповому дослідженні дорослих у віці 49+ років автори Gopinath B., Kifey A., Flood V M. & Mitchell M (2018) використовували опитувальник з фізичної активності IPAQ [3; 7]. Учасники дослідження надавали інформацію про виконання фізичних вправ та вправ на ходьбу, яку використовували для обчислення метаболічних еквівалентів MET за один тиждень. Також був розрахован індекс маси тіла. Додатково автори протягом 10-річного спостереження оцінювали за допомогою анкетування старіння та виживання (вивчали історію хвороб, які виникали під час дослідження), також оцінювали потенційні перешкоди:

сімейний стан (одруженим, розлученим, овдовілим чи ніколи не одружувалися) та з ким жили досліджувані (поодиноці чи, наприклад, з дитиною, партнером, другом). Також учасники дослідження відмічали в анкетах, які погані звички вони мали.

Дослідники Gopinath B., Kifey A., Flood V M. & Mitchell M (2018) прийшли до висновків, що люди літнього віку, які мали заняття з більш високим рівнем загальної фізичної активності ( $\geq 5000$  MET хвилин на тиждень) на початковому рівні, мали в 2 рази більше шансів бути більш здоровими і повністю функціональними, тобто, мати більш успішне старіння через 10 років [26].

Автори Pavlova I. , Vovkanych L., Vynogradskyi B. (2014) у роботі *Physical activity of elderly people* досліджували рівень фізичної активності українських людей літнього віку за допомогою опитувальника IPAQ, вираховували кількість MET: скільки часу досліджуваний у вільний час приділяє увагу фізичним навантаженням, скільки часу їздить на велосипеді, тощо, скільки виконує роботи, пов'язаної з фізичним навантаженням та скільки часу витрачає на вирішення побутових проблем та розраховувався час, який було витрачено на садівничі роботи. Вважається, що основна частина загальної фізичної активності літньої людини припадає на виконання роботи[46].

У своєму дослідженні автори Pavlova I. , Vovkanych L., Vynogradskyi B. (2014) виявили зв'язок між якістю життя та фізичною активністю літніх людей. За допомогою методів математичної статистики було виявлено сильні взаємозв'язки кореляції для фізичної активності середньої інтенсивності та фізичним функціонуванням ( $r = 0,71$ ), також знайдено взаємозв'язок між психічним здоров'ям та ходьбою ( $r = 0,73$ ). Таким чином, інтенсивна фізична активність не була обов'язковою умовою для оптимального стану здоров'я та самопочуття людей літнього віку. Натомість ходьба кожен день, підняття сходами,

робота по дому та в саду може впливати та покращувати якість життя людей літнього віку. Таким чином, дослідники Pavlova I., Vovkanych L., Vynogradskyi B. (2014) встановили статистично значущі кореляційні взаємозв'язки між кількістю метаболічних еквівалентів, витрачених на середню енергію ходьби та компонентами якості життя [46].

### **1.3 Особливості фізичної активності літніх людей.**

Літні люди у віці 50 років та старше визначаються як група людей, яка постійно збільшується [44]. Але навіть у межах такої групи є варіації в участі у заняттях з різними рівнями фізичної активності.

Автори Notthoff N., Reisch P., Gerstorf D (2017) також зробили висновок, що населення у віці 55 років та старше стає ще більш малорухливим [19], навіть якщо брати до уваги ходьбу та діяльність, яка для літніх людей є легкою у виконанні завдань з різними рівнями фізичної активності [8].

Однак люди літнього віку люди та люди з хронічними захворюваннями витрачають на фізичні навантаження приблизно 1000 калорій на тиждень [46]. Таким чином, з'являється ризик появи депресії та послаблення опорно-рухового апарату. Згідно з проведеними опитуваннями, люди похилого віку не займалися регулярними фізичними вправами [46]. Понад 60 відсотків європейців старше 65 років не виконували жодної вправи протягом семи днів [41]. В США лише 31% людей у віці від 65 до 74 років виконував фізичну активність середньої інтенсивності протягом 20 хвилин тричі на тиждень, а 16% людей похилого віку проводять фізичні тренування по 30 хвилин п'ять і більше разів на тиждень [65]. Серед найменш активною групою населення були люди похилого віку старше 75 років, із них лише 12% займалися регулярними фізичними тренуваннями (п'ять і більше разів на тиждень). Були й інші висновки, які зробили австралійські дослідники [41]. Найменш активною групою населення були мешканці у



віці 45-54 років. Особи у віці 55-75 років частіше витрачали більше часу ходьба і помірні фізичні навантаження, ніж інший вік групи [46].

Процес старіння має індивідуальний характер [46]. Домінування деградаційних змін у фізіологічній системі визначає тип старіння: нервово або метаболічне, серцево-судинне, ендокринне. Зазвичай профіль старіння визначається параметрами серцево-судинної, дихальної, м'язової системи, нервової та психічної працездатності, станом системи аналізаторів [46]. Якщо причини, механізми та ключові сфери функціональних змін відомі, тоді можна запропонувати такі медоти впливу на вікові зміни: зменшити шкідливий вплив (негативні умови навколишнього середовища та стрес), для поліпшення репаративного механізму - стимуляція організму, уповільнення та розвантаження процесів обміну речовин (дієта, голодування). Значне уповільнення обміну речовин і повне зниження негативних факторів неможливі [46]. Дослідники Pavlova I., Vovkanych L., Vynogradskyi B. (2014) вважають, що для стимуляції життєдіяльності краще буде використані наступні дії: участь у вправах з фізичної підготовки, підвищення імунної резистентності, вживання дієтичних добавок до їжі (адаптогенів, антиоксидантів тощо) [46].

Ймовірним пояснювальним механізмом, що буде задіяно після виконання фізичних вправ, буде зміна серцевого вегетативного балансу, який спричиняє збільшення або відносно домінування вагусного компонента [18]. У людей похилого віку тренувальним ефектом після субмаксимальних фізичних вправ та фізичних вправ на витривалість буде зменшення частоти серцевих скорочень у спокої та нормалізація систолічного та діастолічного артеріального тиску, та збільшення ударного об'єму [39]. Особливо це помітно під час пікових зусиль, при яких відповідно збільшуються ударний об'єм, серцевий викид, скоротливість серцевого м'яза та підвищується споживання кисню, а систолічний та діастолічний артеріальний тиск, та загальний

периферичний опір знижуються. В свою чергу, зниження навантаження на серцевий м'яз після виконання фізичних вправ полегшує систолічну та діастолічну функції лівого шлуночка серця, що підкреслює важливість мати заняття з високою інтенсивністю тренувань також і для людей літнього віку [37].

Регулярні фізичні навантаження пов'язують із стійким зниженням рівня запальних маркерів у літніх людей [29]. Запалення низького ступеня зв'язку пов'язане з багатьма компонентами успішного старіння: хронічні захворювання [68; 6], зниження когнітивних функцій [49], саркопенію та інвалідність [6].

Інколи люди літнього віку не можуть мати можливості займатися енергійною діяльністю або заняттями з дуже високим рівнем фізичної активності [35], однак, на рівні населення є великий спектр можливостей мати фізичні навантаження у старшому віці [35; 23].

Відомо, що певна діяльність є кращою, ніж відсутність взагалі і що ніколи не пізно починати заняття з фізичної активності. Це означає, що люди літнього віку також отримують користь від діяльності, навіть коли більшу частину свого життя вони були мало або взагалі неактивними. Важливим є те, що навіть мінімальна рекомендована кількість фізичних навантажень може забезпечити 30-50 відсотків користі для здоров'я [71]. До певного моменту більша активність (300 хв на тиждень) краща, ніж менша тривалість заняття з фізичної активності. Рекомендується 150 хвилин помірної фізичної активності на тиждень або 75 хвилин, якщо застосовується енергійна інтенсивність або еквівалентна комбінація [71].

Популяційна стратегія сприяння фізичній активності серед літніх людей повинна полягати в тому, щоб примусити тих, хто неактивний, робити певні фізичні навантаження, а тих, хто в даний час займається лише помірною активністю, якщо це є можливим, включати більш енергійну діяльність [23].

Автори Gopinath B., Kifey A., Flood V M. & Mitchell M (2018) говорять про те, що самостійна оцінка літніх людей рівня їхньої фізичної активності може бути завищена над тою, яка є фактичною [29]. З цієї причини в дослідженнях може бути недооцінена величина зв'язку між фізичною активністю, фізичним станом та якістю життя [26]. Це дослідження показало, що вплив більш високого рівня фізичної активності збільшує ймовірність пережити ще 10 років без хронічних захворювань, когнітивних порушень та функціональних обмежень [26].

Кількість та якість впливу занять з фізичної активності характеризується інтенсивністю тривалістю, частотою та режимом. Для досягнення та утримання оптимального ефекту від фізичної активності особа у літньому віці повинна дотримуватися рекомендацій з виконання програми фізичних вправ та дотримуватися принципу тренувань щодо перевантаження, враховуючи правило виконання вправ на межі максимальної здатності. Це буде добрим викликом основним системам організму, щоб мати поліпшення фізіологічних параметрів, наприклад, збільшити м'язову силу [22].

ВООЗ рекомендують вправи, які включають аеробне і силове навантаження, а для зменшення ризику падінь - вправи на утримання балансу та рівноваги. Також було показано, що фізичні вправи зменшують падіння на 21 відсоток з більшим ефектом від програм вправ, які включали складні заходи на утримання балансу більше 3 годин на тиждень [58]. Треба враховувати, що деякі літні люди не можуть слідувати рекомендаціям через хронічні захворювання і вони повинні бути настільки активними, наскільки дозволяють їх здатність та умови навколишньої середовища [9]. Важливо зазначити, що рекомендована кількість занять з фізичної активності є доповненням до повсякденних справ, таких як приготування їжі та придбання покупок, прибирання, тощо. Помірний рівень фізичної активності, що поєднує компоненти багатозадачності вправи, позитивно впливав на діяльність у

повсякденному житті, підкреслюючи важливість фізичної, психічної та соціальної вимоги [50].

У рекомендаціях ВООЗ не має чіткого плану проведення навчальних занять з фізичної підготовки літніх людей на один тиждень [71; 12]. Обсяг тренувальних занять не фіксований, але мінімальна тривалість навантажень становить 10 хвилин [71]. Щоб отримати додаткову користь для здоров'я, потрібно мати заняття протягом 300 хвилин помірних тренувань або 150 хвилин енергійної інтенсивності на одному тижні. Це можуть бути вправи на опір два та більше днів на тиждень з орієнтацією на основні групи м'язів, виконання вправ для покращення рівноваги та запобігання падінням необхідно виконувати три і більше днів на тиждень [12].

Американська асоціація серця (AHA) спільно з Американським коледжем спортивної медицини (ACSM) запропонували виконувати аеробні вправи середньої інтенсивності протягом 30 хвилин 5 разів на тиждень або вправи енергійної інтенсивності 20 хвилин 3 рази на тиждень. Кількість вправ для розвитку м'язової сили - 8-10 вправ з 10-15 повтореннями та виконувати 1-2 серії. Такі тренування слід включати 2 рази на тиждень [42].

Компанія Gesundheit Österreich GmbH у 2010 році також рекомендувала літнім людям мати 150 хвилин помірної інтенсивності на тиждень та 75 хвилин енергійної інтенсивності або еквівалентну комбінацію 4 рази на тиждень з мінімальною тривалістю в 10 хвилин кожного тренування [12]. Силові тренування рекомендуються двічі на тиждень на основних групах м'язів. Рекомендуються вправи для зміцнення рівноваги та запобігання падінню. Однак, в рамках австрійських рекомендацій немає точного рецепту тренувань з балансу [12].

Для досягнення високого рівня кардіореспіраторної підготовленості рекомендується бути фізично активними протягом 6 місяців або довше [37].

Необхідно враховувати, що при різних обставинах навколишнього середовища у людей літнього віку можуть знижуватись функції організму, які призведуть до ускладнення виконання фізичних вправ.

Автори Pavlova I. , Vovkanych L., Vynogradskyi B. (2014) вважають, що в останній час кількість людей похилого віку, які займаються різними видами фізичних навантажень, дещо зросла [46].

За думкою автора Spirduso W. (1995) людей літнього віку можна розділити відповідно до рівня їх щоденних фізичних навантажень на кілька груп[61]:

- а) інваліди;
- б) фізично залежна людина - не може сама виконувати всі або одну щоденну потребу (їсти, одягатися, гуляти, купатися, одягатися) та вимагає щоденного догляду;
- в) люди зі слабкою фізичною підготовленістю - виконують домашню роботу, можуть готувати їжу та купувати необхідні речі; досягти успіху у всіх необхідних основних видів діяльності та деяких спеціально організованих вправ;
- г) люди, які мають хорошу фізичну підготовленість - виконують фізичну роботу з середньою інтенсивністю, займаються спортом або мають хобі, які не потребують енергійних фізичних навантажень (гольф, ремесла, садівництво, прогулянки, водіння);
- д) спортсмени - виконують енергійну фізичну роботу, займаються спортом на витривалість або грають у спортивні гри та фізичні навантаження мають серед захоплень;
- є) спортсмени-ветерани - беруть участь у спортивних змаганнях, займаються екстремальними видами спорту[61].

Хоча рівень сили та витривалості фізично активних людей літнього віку значно вищий, ніж у нетренованих однолітків, тим не менше рівень м'язової активності після 40-50 років поступово зменшується, відбуваються зміни в опорно-руховому апараті, рефлекторні процеси погіршуються на рівні центральної та периферійної нервових систем [69]. Поступово втрачається еластичність хрящів і зв'язок, починається погіршення суглобового апарату, з'являється жорсткість рухів та зменшення кута і швидкості рухів в суглобах [27]. До розвитку остеохондрозу та радикуліту веде деформація хребців та міжхребцевих дисків – це є наслідком зниження еластичності скелетних м'язів та поступової втрати здатності м'язів до розслаблення. У літніх людей час, за який м'язи розслаблюються після добровільного розслаблення, зростає з 0,5 с до 1 с. Склад кісткової тканини та її структура змінюються протягом всього життя. Людина 45+ втрачає кальцієву сіль та внаслідок має витончення кісткової тканини. Від 20 років протягом життя людини до 70 років середній діаметр м'язових волокон скорочується майже вдвічі, а через 50 років життя загальна кількість м'язових волокон зменшується на 10% кожні 10 років. Показники сили стабільні до 40-45 років і зменшуються на 25% у віці 60 років. У старших вікових групах спостерігається погіршення стану всіх форм швидкості. Так, у віці від 20 років до 60 років латентний період рухової реакції збільшується в 1,5 - 2 рази. Також зменшується і темп руху. Більш це помітно під час виконання складних рухів, що вимагають досконалої співпраці м'язів та їх відповідних синергетиків. Максимальна швидкість бігу зменшується в період з 25 років до 60 років на 1% на рік та на 2% на рік після порогу 60 років. Також спостерігається розлад в синхронності виконання складних рухів [46].

Уповільнення серцевої діяльності характерне для організму, що старіє, але ці процеси мають суттєві індивідуальні відмінності. Уповільнення частоти серцевих скорочень може бути спричинене

зменшення синусового автоматизму або послаблення симпатичного впливу. Склероз міокарда та атрофія м'язових волокон також властива серцю літньої людини. Гіпоксія та негативні зміни при порушенні міокарда енергопостачання є основними причинами таких змін. Все це призводить до зменшення систолічного об'єму та хвилинного обігу крові, який через 50 років зменшується на 1% на рік. Це зменшення відбувається внаслідок зменшення систолічного об'єму та зміни частоти серцевих скорочень. Також ці зміни характерні для спортсменів [46].

При склеротичному потовщенні внутрішньої мембрани атрофія м'язового шару розвивалася у великих артеріях протягом всього старіння. Еластичність стінок великих артерій літньої людини у віці 70 років удвічі менше, ніж у людини в 20 років. Ця втрата еластичності призводить до перевитрати енергії серця на подолання судинного опору, таким чином відбувається підвищення артеріального тиску в аорті. Зменшення малого діаметра артерій є причиною збільшення периферичного опору судинного русла та погіршення тканин кровопостачання. Потовщення капілярної оболонки, збільшення кількості колагену в ньому, зменшення діаметра капіляра серед вікових змін. Кількість активних капілярів на одиниця площі значно зменшується [46].

Дослідники Pavlova I. , Vovkanych L., Vynogradskyi B. (2014) бачать причиною таких змін саме зниження рівня фізичної активності [46].

## Висновок до I розділу

У результаті дослідження значення фізичної активності людини на її фізичний стан та здоров'я, можна підсумувати, що багато дослідників приділили цьому свою увагу. Більшість із них доводить позитивний вплив фізичної активності. Багато досліджень присвячено недостатній фізичній активності людей різного віку, особливо чоловіків. Особливого значення фізична активність набуває у людей похилого віку, які за соціальних обставин та способу життя втрачають необхідність у фізичній активності. Також, важливим є інтенсивність фізичної активності. Деякі дослідники доводять що тільки фізична активність високої та середньої інтенсивності може позитивно впливати на фізичний стан людини, а фізична активність низької інтенсивності не має значного впливу, або відіграє негативну роль у деяких вікових категоріях. Також, певне значення може мати і тижнева системність занять фізичною активністю. Чатково доповнити ці дослідження та дати відповіді на деякі невіршені питання і покликане наше дослідження.



## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Організація дослідження.

Дослідження проводились з вересня по листопад 2020 року в універсальному спортивному залі комунального закладу «Херсонський фаховий спортивний коледж» Херсонської обласної ради. У дослідженні взяли участь більше 30 чоловік 50-65 років, які у минулому займались волейболом. На даний час, лише частина (14 чоловік) мають регулярну фізичну активність - гри у волейбол. Інша частина (18 чоловік) не має регулярної фізичної активності високої та середньої інтенсивності.

#### 2.2. Методи дослідження.

Антропометричні дослідження здійснювались на вагах «Elenberg EA 555». Замір частоти серцевих скорочень та артеріального тиску автоматичним тонометром «Longevita BP-2206».

Дослідження фізичної активності проводилось за міжнародним опитувальником IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) [3], у відповідності до загальних Рекомендацій дослідження фізичної активності ВООЗ [4].

#### *ПИТАЛЬНИК (за тиждень)*

#### **Фізична активність високої інтенсивності**

(значне прискорення дихання, висока частота серцевих скорочень, збільшення температури тіла, біг у високому темпі, силові вправи, спортивне тренування, спортивні ігри)

2 заняття на день	1 заняття щодня	5 днів на тиждень	3 дні на тиждень	2 дні на тиждень	1 день на тиждень	
<b>16</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>75</b>	<b>113</b>	<b>225</b>	хв..
<b>11</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	хв..
<b>5</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>75</b>	хв..

4	7	10	17	25	50	хв..
						Ваш варіант
<b>Фізична активність середньої інтенсивності</b> (відчувається: прискорення дихання, збільшення частоти серцевих скорочень, біг у помірному темпі, рухливі ігри, вправи на координацію, фізична зарядка)						
2 заняття на день	1 заняття щодня	5 днів на тиждень	3 дні на тиждень	2 дні на тиждень	1 день на тиждень	
32	64	90	150	225	450	хв..
21	43	60	100	150	300	хв..
11	21	30	50	75	150	хв..
5	11	15	25	38	75	хв..
						Ваш варіант
<b>Фізична активність низької інтенсивності</b> (не відчуватися зміни фізіологічних показників, ходьба у середньому темпі, вправи на гнучкість, робота на підвір'ї)						
2 заняття на день	1 заняття щодня	5 днів на тиждень	3 дні на тиждень	2 дні на тиждень	1 день на тиждень	
121	243	340	567	850	1700	хв..
96	193	270	450	675	1350	хв..
64	129	180	300	450	900	хв..
32	64	90	150	225	450	хв..
						<i>Ваш варіант</i>

\*Необхідно відмітити лише оду цифру у кожному виді фізичної інтенсивності (всього 3).

Обчислювались величини MET (metabolic equivalent of task) – енергоспоживання під час фізичної роботи. Також, коли у респондента був свій варіант відповіді, він писав її у нижньому рядку. Даний

опитувальник дозволяє визначити і частоту занять фізичною активністю протягом тижня.

Розраховувався показник MET ФА за формулою: висока інтенсивність =  $8 \cdot \text{хв.ФА} \cdot \text{кількість занять на тиждень}$ ; середня інтенсивність =  $4 \cdot \text{хв.ФА} \cdot \text{кількість занять на тиждень}$ ; низька інтенсивність =  $3,3 \cdot \text{хв.ФА} \cdot \text{кількість занять на тиждень}$ . За даними досліджень [10], результат більший за 1952 MET та менший за 5725 MET вважається аналогічним по енергозатратам при фізичній активності рекомендованій ВООЗ на рівні 150 хв/тижд. високої та середньої інтенсивності, що необхідний для людей зрілого віку; результат менший за 1952 MET – вказує на недостатність фізичної активності; результат більше 5725 MET - на високий рівень фізичної активності.

Фізичний стан чоловіків ми оцінювали за показниками індексу маси тіла ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ) та індексу адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи Баєвського [1]. Значення адаптаційного потенціалу Баєвського обчислювались за формулою:

$$\text{АП} = 0,011 \cdot \text{ЧСС} + 0,014 \cdot \text{АТс} + 0,008 \cdot \text{АТд} + 0,014 \cdot \text{Вік} + 0,009 \cdot \text{МТ} - 0,009 \cdot \text{ДТ} - 0,273,$$

де ЧСС - частота серцевих скорочень, (уд/хв);

АТс - систолічний артеріальний тиск, (мм рт.ст);

АТд - діастолічний артеріальний тиск, (мм рт.ст);

МТ - маса тіла, (кг);

ДТ - довжина тіла, (см);

Вік - вік обстежуваного, (роки).

Індекс маси тіла (ІМТ), що дозволяє оцінити ступінь відповідності маси тіла людини її довжині тіла, передбачаючи ймовірність розвитку неінфекційних захворювань. Індекс маси тіла обчислюється за формулою: де:

- $m$  — маса тіла в кілограмах
- $h$  — зріст в метрах,  
і вимірюється в  $\text{кг}/\text{м}^2$ .

Класифікація маси тіла за Кетелом у дорослих і частота виникнення хронічних неінфекційних захворювань				
Класифікація	ІМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	Ймовірність розвитку захворювань		
		Серцево- судинних	Бронхо- легеневих	Ендокринних
Недостатня маса	менше 18,5	Низька	Збільшена	Низька
Норма	18,5— 24,9	Низька	Низька	Низька
Надлишкова маса	більше 25,0			
Передожиріння (гладкість)	25,0— 29,9	Середня	Низька	Низька
Ожиріння I ступеня	30,0— 34,9	Збільшена	Низька	Середня
Ожиріння II ступеня	35,0— 39,9	Значно збільшена	Можливо, збільшена	Збільшена
Ожиріння III ступеня	більш є 40,0	Істотно збільшена	Збільшена	Значно або істотно збільшена

Результати оброблялись в програмі EXEL та SPSS Statistics 20.

## РОЗДІЛ ІІІ

### ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЧОЛОВІКІВ ПОХИЛОГО ВІКУ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ.

#### **3.1. Фізичний стан чоловіків похилого віку з різною добовою фізичною активністю.**

Для дослідження фізичного стану чоловіків похилого віку із різною фізичною активністю ми вивчали їх антропометричні показники та стан серцево-судинної системи (табл.3.1). Порівняння проводили для вибірок з нормальним розподілом за t-критерієм Стюдента. Вік чоловіків у середньому склав 57-58 років, і не мав достовірної різниці між контрольною та експериментальної групами. Довжина тіла чоловіків у середньому була 182-184 см, і не мала достовірної різниці між контрольною та експериментальної групами, хоча у фізично пасивних чоловіків довжина тулуба на 2 см була меншою. Вага тіла чоловіків була у межах 87-89 кг і не мала достовірної відмінності.

Дослідження серцево судинної системи передбачало визначення частоти серцевих скорочень за хвилину у спокої, артеріального систолічного та діастолічного тиску. У групі фізично активних чоловіків ЧСС склала 61,8 уд/хв, у фізично пасивних чоловіків – 65,34 уд/хв, достовірно ( $p < 0,05$ ) більш високим показником у групі фізично пасивних чоловіків. Систолічний артеріальний тиск у групі активних чоловіків був 131,42 мм/рт.ст., у групі фізично пасивних чоловіків – 140,62 мм/рт.ст., що достовірно ( $p < 0,05$ ) більше у групі фізично пасивних чоловіків. Діастолічний артеріальний тиск у групі активних чоловіків був 85,73 мм/рт.ст., у групі фізично пасивних чоловіків – 88,39 мм/рт.ст., що достовірно ( $p < 0,05$ ) більше у групі фізично пасивних чоловіків.

Таблиця № 3.1

**Показники фізичного стану чоловіків похилого віку  
(n=32)**

№	Назва показника	Фізично активні	Фізично пасивні	t-критерій Стьюдента	(p)
1.	Вік чоловіків (роки)	57,93± 3,14	58,22± 4,47	0,76	>0,05
2.	Довжина тіла (см)	184,41± 8,51	182,23± 6,72	1,15	>0,05
3.	Вага тіла (кг)	87,76± 9,67	89,01± 10,41	2,0	>0,05
4.	ЧСС (уд/хв)	61,80± 4,11	65,34± 6,74	2,2	<0,05
5.	АТ/С (мм/рт.ст)	131,42± 16,17	140,62± 69,83	2,41	<0,05
6.	АТ/Д (мм/рт.ст)	85,73± 7,84	88,39± 8,18	1,97	<0,05
7.	АПБ (ум.од)	2,13± 0,29	2,35± 0,72	2,15	<0,05
8.	ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	25,71± 2,47	26,87± 3,17	2,11	<0,05

Адаптаційний потенціал Баєвського – комплексний показник напруженості серцево судинної системи, у фізично активних чоловіків похилого віку склав 2,13 ум.од., з дещо перенапруженим тонусом серцево-судинної системи. У фізично пасивних чоловіків цей показник склав 2,35 ум.од., що достовірно ( $p<0,05$ ) більше у групі фізично пасивних чоловіків. Що свідчить про більшу напруженість серцево-судинної системи і чоловіків з меншою фізичною активністю.

Зросто-ваговий показник, або ІМТ у фізично активних чоловіків похилого віку склав 25,71 кг/м<sup>2</sup>., що свідчить про незначну надлишкову масу тіла. У фізично пасивних чоловіків цей показник склав 26,87 ум.од., що достовірно ( $p<0,05$ ) більше у групі фізично пасивних чоловіків. За класифікацією Кетела відноситься до передожиріння та має середню ймовірність розвитку серцево-судинних захворювань.

Чоловіки похилого віку що приділяли більше уваги фізичній активності мали достовірно кращі показники фізичного стану, маси тіла та серцево-судинної системи.

### **3.2. Фізична активність чоловіків 50-65 років.**

Фізична активність чоловіків досліджувалась за міжнародним опитувальником IPAQ, досліджувалась як кількість занять фізичною активністю різної інтенсивності, так і частота занять протягом тижня. Частота занять фізичною активністю високої інтенсивності чоловіків похилого віку відображена у таблиці 3.2.

Фізично активна група чоловіків займалась фізичною активністю два рази на день лише 0,81%, фізично пасивна група чоловіків – не займалась зовсім. Достовірної різниці виявлено не було.

Один раз на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося 1,13%. У фізично пасивній групі чоловіків не займалися зовсім. Достовірної різниці виявлено не було.

П'ять днів на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося 8,43%. У фізично пасивній групі чоловіків не займалися зовсім. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Три дні на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося 28,81%. У фізично пасивній групі чоловіків займалося 0,58%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Два дні на тиждень у групі фізично активних чоловіків займався найбільший відсоток - 47,62%. У фізично пасивній групі чоловіків займалося 1,81%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Таблиця №3.2

**Заняття фізичною активністю високої інтенсивності чоловіків похилого віку на тиждень (%)**

Контингент чоловіків	2 заняття на день	1 заняття на день	5 днів на тижд	3 днів на тижд	2 днів на тижд	1 день на тижд	Не займалися
	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$
Фізично активні	0,81± 0,01	1,13± 0,11	8,43± 1,63	28,81± 4,01	47,62± 7,31	13,2± 1,83	0,0
Фізично пасивні	0,0± 0,0	0,0± 0,0	0,0± 0,0	0,58± 0,01	1,81± 0,23	1,01± 0,01	91,18± 0,31
t-критерій Стьюдента	1,65	1,97	2,55	3,28	3,81	3,25	5,32
(p)	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Одне заняття на тиждень у групі фізично активних чоловіків мали 13,2%. У фізично пасивній групі чоловіків мали 1,01%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

У групі фізично активних чоловіків 100% щотижня займалися фізичною активністю. У групі фізично пасивних чоловіків займалися фізичною активністю високої інтенсивності лише – 18,82%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Частота занять фізичною активністю середньої інтенсивності чоловіків похилого віку відображена у таблиці 3.3.

Фізично активна група чоловіків займалась фізичною активністю два рази на день лише 1,07%, фізично пасивна група чоловіків – 0,1%. Достовірної різниці виявлено не було.



Таблиця № 3.3

**Заняття фізичною активністю середньої інтенсивності  
чоловіків похилого віку на тиждень (%)**

Контингент чоловіків	2 заняття на день	1 заняття на день	5 днів на тижд	3 днів на тижд	2 днів на тижд	1 день на тижд	Не займались
	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$
Фізично активні	1,07±0,64	8,81±0,01	16,58±3,78	20,81±1,52	37,37±2,93	15,36±2,47	0,0
Фізично пасивні	0,1±0,02	0,14±0,83	8,23±1,82	15,53±2,70	31,34±4,14	19,61±3,32	25,05±3,41
t-критерій Стьюдента	2,68	2,73	2,15	2,14	2,02	2,25	2,43
(p)	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Один раз на тиждень у групі фізично активних чоловіків займався 1,13%. У фізично пасивній групі чоловіків не займалися зовсім. Достовірної різниці виявлено не було.

П'ять днів на тиждень у групі фізично активних чоловіків займався фізичною активністю середньої інтенсивності - 16,58%. У фізично пасивній групі чоловіків 8,23%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Три дні на тиждень у групі фізично активних чоловіків займався фізичною активністю середньої інтенсивності - 20,81% чоловіків. У фізично пасивній групі чоловіків 15,53%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Два дні на тиждень у групі фізично активних чоловіків найбільше відсотків чоловіків займався фізичною активністю середньої інтенсивності - 37,37% чоловіків. У фізично пасивній групі чоловіків

31,34%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Один день на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося фізичною активністю середньої інтенсивності - 15,36% чоловіків. У фізично пасивній групі чоловіків 19,61%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

У групі фізично активних чоловіків 100% щотижня займалися фізичною активністю. У групі фізично пасивних чоловіків займалися фізичною активністю середньої інтенсивності лише – 84,95%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Частота занять фізичною активністю низької інтенсивності чоловіків похилого віку відображена у таблиці 3.4.

Фізично активна група чоловіків займалась фізичною активністю низької інтенсивності два рази на день - 5,14%, фізично пасивна група чоловіків – 8,12%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Один раз на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося 34,25%. У фізично пасивній групі чоловіків 46,24%. Достовірної різниці виявлено не було.

П'ять днів на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося фізичною активністю низької інтенсивності – 42,17%. У фізично пасивній групі чоловіків 45,14%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Три дні на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося фізичною активністю низької інтенсивності – 18,35% чоловіків. У фізично пасивній групі чоловіків 0,50%. Була виявлена статистично достовірна різниця ( $p < 0,05$ ) між групами.

Таблиця № 3.4

**Заняття фізичною активністю низької інтенсивності чоловіків похилого віку на тиждень (%)**

Контингент чоловіків	2 заняття на день	1 заняття на день	5 днів на тижд	3 днів на тижд	2 днів на тижд	1 день на тижд	Не займа лись
	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$
Фізично активні	5,14±0,31	34,25±2,01	42,17±5,31	18,35±2,47	0,09±0,01	0,0±0,0	0,0±0,0
Фізично пасивні	8,12±1,25	46,24±4,01	45,14±4,47	0,50±0,01	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0
t-критерій Стьюдента	2,02	2,55	1,98	2,08	0,87	0,0	0,0
(p)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Два дні на тиждень у групі фізично активних чоловіків займалося фізичною активністю низької інтенсивності - 0,09% чоловіків. У фізично пасивній групі чоловіків 0,0%. Статистично достовірної різниці між групами не виявлено.

У групі як фізично активних так і фізично пасивних чоловіків 100% чоловіків щотижня займалися низькою фізичною активністю. Статистично достовірної різниці виявлено не було між групами.

Дослідження фізичної активності різної інтенсивності чоловіків з активною і пасивною фізичною підготовкою, у метаболічному еквіваленті - MET на тиждень відображено у таблиці 3.5.

Фізично активні чоловіки займалися фізичною активністю високої інтенсивності у 1417,27 Met на тиждень. Фізично пасивні чоловіки не займалися фізичною активністю високої інтенсивності. Фізично активні чоловіки займалися фізичною активністю середньої інтенсивності у 1072,64 Met на тиждень. Фізично пасивні чоловіки

займалися фізичною активністю середньої інтенсивності у 868,23 Met на тиждень. З достовірною статистичною різницею ( $p < 0,05$ ) між групами.

Фізично активні чоловіки займалися фізичною активністю низької інтенсивності у 2174,35 Met на тиждень. Фізично пасивні чоловіки займалися фізичною активністю середньої інтенсивності у 3198,27 Met на тиждень. З достовірною статистичною різницею ( $p < 0,05$ ) між групами.

Таблиця № 3.5

**Тижнева фізична активність чоловіків похилого віку (MET)**

Контингент чоловіків	Фізична активність			Всього за тиждень
	Висока	Середня	Низька	
	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	X
Фізично активні	1417,27±47,66	1072,64± 52,34	2174,35±146,78	4664.26
Фізично пасивні	0	868,23± 81,74	3198,27±130,33	4066,50
t-критерій Стьюдента	4,12	2,25	2,54	2,07
(p)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Всього за тиждень фізична активність чоловіків першої групи склала 4664,26 MET, що є достатнім для цієї вікової групи. Фізична активність другої групи чоловіків (фізично пасивних) склала 4066,50 MET, що також є достатнім для такої вікової групи. Різниця мала достовірність ( $p < 0,05$ ) між групами.

Результати дослідження виявили що більш фізично активні чоловіки займаються фізичною активністю два рази на тиждень - 47,62%, середньою інтенсивністю, також 2 рази на тиждень – 37,37% , низької інтенсивності 5 разів на тиждень - 42,17%.

### 3.3. Взаємозв'язок фізичної активності з фізичним станом чоловіків похилого віку

Для дослідження залежності фізичного стану чоловіків від їх фізичної активності, ми застосували кореляційний аналіз. Результати відображені у таблиці 3.6.

Найтісніший достовірний зворотний зв'язок фізичного стану із фізичною активністю був відмічений між вагою тіла та високою інтенсивністю -  $-0,651$ , що доводить чим більше чоловіки похилого віку займались фізичною активністю високої інтенсивності, тим менша була у них вага тіла. Також тісний достовірний зворотний зв'язок був відмічений між адаптаційним потенціалом Баєвського та високою інтенсивністю -  $-0,614$ , що свідчить про нижчу серцево – судинну напруженість у спокої чоловіків, що більше часу приділяли заняттям фізичною активністю високої інтенсивності.

Достовірний зворотній зв'язок середньої тісноти між фізичним станом чоловіків похилого віку та їх фізичною активністю високої інтенсивності був відмічений між артеріальним тиском систолічним -  $-0,576$ , діастолічним -  $-0,513$ , частотою серцевих скорочень -  $-0,426$ , що свідчить про більш економічні показники роботи серцево – судинної системи. Також, достовірний зв'язок зворотної середньої тісноти виявлений із індексом маси тіла -  $-0,493$ .

Достовірний зворотній зв'язок середньої тісноти був виявлений у чоловіків між вагою тіла та фізичною активністю середньої інтенсивності -  $-0,435$ , та індексом маси тіла -  $-0,532$ .

Достовірний зворотній зв'язок середньої тісноти був виявлений у чоловіків похилого віку між фізичною активністю середньої інтенсивності та частотою серцевих скорочень -  $-0,457$ , артеріальним тиском систолічним –  $-0,563$ , діастолічним –  $-0,439$ , індексом адаптаційного потенціалу Баєвського -  $-0,532$ . Цей зв'язок свідчить про

позитивний вплив фізичної активності середньої інтенсивності на фізичний стан чоловіків літнього віку.

Таблиця № 3.6

**Взаємозв'язок фізичної активності з фізичним станом  
чоловіків похилого віку**

	Висока інтенсивність	Середня інтенсивність	Низька інтенсивність	МЕТ
Вага тіла (кг)	-0,651*	-0,435*	-0,241	-0,412*
ЧСС (уд/хв)	-0,426*	-0,457*	-0,311	-0,379*
АТ/С (мм/рт.ст)	-0,576*	-0,563*	-0,211	-0,581*
АТ/Д (мм/рт.ст)	-0,513*	-0,439*	-0,251	-0,398
АПБ (ум.од)	-0,614*	-0,532*	-0,334*	-0,502*
ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	-0,493*	-0,524*	-0,232	-0,534*

\*-достовірність на рівні  $p < 0,05$ .

Вплив фізичної активності низької інтенсивності за результатами кореляційного аналізу не мав такого значення на фізичний стан чоловіків. Достовірний слабкий зворотній зв'язок - -0,334, був відмічений лише у показнику адаптаційного потенціалу Баєвського.

Узагальнена фізична активність за тиждень (МЕТ) мала позитивний достовірний вплив на більшість показників фізичного стану чоловіків: на вагу тіла -0,412; на ІМТ - 0,534, на ЧСС - 0,379, на артеріальний тиск систолічний - 0,581.

Узагальнюючи дослідження взаємозв'язку фізичної активності із фізичним станом чоловіків похилого віку можна стверджувати, що найтісніші показники впливу виявлено із фізичною активністю високої інтенсивності.

### 3.4 Загальні рекомендації

Основні принципи вибору вправ, які можуть допомогти активізувати та підвищити якість життя людей літнього віку, включають:

- 1) сталість (реалізація протягом усього життя);
- 2) позитивна емоційна орієнтація (почуття задоволення від виконання фізичних вправ);
- 3) визначення оптимального режиму потужності роботи та оптимального впливу виконаної роботи на організм літньої людини;
- 4) універсальність та доступність (вправа на веслуванні, рухові ігри, велотренажери, тощо);
- 5) поєднання з масажем та корекцією хребта;
- 6) поєднання з душами, ваннами та гідромасажем;
- 7) поєднання дієти з голодуванням, очищенням організму.

Виконання аеробних вправ, вправи на опір (ізометричні та ізотонічні), вправ на гнучкість та на утримання рівноваги позитивно впливає на якість життя людей літнього віку. Однак треба враховувати, що тренування на вправи з опору потребують додаткової консультації з лікарем – травматологом та при виконанні вправ потребує нагляд з боку тренера або медичного працівника.

Літні люди можуть мати безліч варіантів активного дозвілля та відпочинку: скандинавська ходьба, біг підтюпцем, тривалі прогулянки в гірській місцевості або на рівнинах, йога, їзда на велосипеді, танці, рухливі ігри, каякінг, плавання, катання на лижах, тощо.

## ВИСНОВКИ

1. У результаті дослідження значення фізичної активності людини на її фізичний стан та здоров'я, можна підсумувати, що багато дослідників приділили цьому свою увагу. Більшість із них доводить позитивний вплив фізичної активності. Багато досліджень присвячено недостатній фізичній активності людей різного віку, особливо чоловіків. Особливого значення фізична активність набуває у людей похилого віку, які за соціальних обставин та способу життя втрачають необхідність у фізичній активності. Також, важливим є інтенсивність фізичної активності. Деякі дослідники доводять що тільки фізична активність високої та середньої інтенсивності може позитивно впливати на фізичний стан людини, а фізична активність низької інтенсивності не має значного впливу, або відіграє негативну роль у деяких вікових категоріях. Також, певне значення може мати і тижнева системність занять фізичною активністю.
2. Чоловіки похилого віку що приділяли більше уваги фізичній активності мали достовірно кращі показники фізичного стану, маси тіла та серцево-судинної системи.
3. Фізичною активністю частіше всього займалися Два дні на тиждень у групі фізично активних чоловіків найбільше відсотків чоловіків займалося фізичною активністю середньої інтенсивності - 37,37% чоловіків.
4. Результати дослідження виявили що більш фізично активні чоловіки займаються фізичною активністю два рази на тиждень - 47,62%, середньою інтенсивністю, також 2 рази на тиждень – 37,37% , низької інтенсивності 5 разів на тиждень - 42,17%
5. Узагальнюючи дослідження взаємозв'язку фізичної активності із фізичним станом чоловіків похилого віку можна стверджувати, що



найтісніші показники впливу виявлено із фізичною активністю високої інтенсивності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья// Валеология: диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. СПб.: Наука, 1993. С. 33-48.
2. Пришва О. Б. Вплив інтенсивності фізичної активності чоловіків зрілого віку на їхній фізичний стан / О. Пришва // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. - 2014. - № 4. - С. 77–83. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs\\_2014\\_4\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2014_4_20).
3. Пришва О.Б. Особливості фізичної активності чоловіків зрілого віку. //Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал.- Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2013. Вип. 10. С. 59-63
4. A guide for population-based approaches to increasing levels of physical activity: implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva, World Health Organization, 2007.
5. Boulton E. R., Horne M., Todd C. Multiple influences on participating in physical activity in older age: Developing a social ecological approach. Health Expectations. 2018;21(1):239–248. doi: 10.1111/hex.12608
6. Brinkley, T. E. et al. Chronic inflammation is associated with low physical function in older adults across multiple comorbidities. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 64, 455–461 (2009)
7. Bruyere O. Importance of physical activity in primary, secondary and tertiary prevention of osteoporosis. Osteoporosis Int. 2016;27:559
8. Centers for Disease Control and Prevention: Vital signs: walking among adults - United States, 2005 and 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2012;61:595-601

9. Chodzko-Zajko W. J., Proctor D. N., Fiatarone Singh M. A., et al. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009;41(7):1510–1530. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c.
  10. Corazon S., Stitgsdotter U., Ekholm O., Pedersen P., Scopelliti M., Giuliani M. Activities to alleviate stress and association with leisure time activities, socioeconomic status and general health. *J. Appl. Behav. Res.* 2010;15:161–174. doi: 10.1111/j.1751-9861.2011.00059
  11. Craig, C. L. et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 35, 1381–1395 (2003)
- 
12. Cvecka J, Tirpakova V, Sedliak M, Kern H, Mayr W, Hamar D. Physical Activity in Elderly. *Eur J Transl Myol*. 2015;25(4):249-252. Published 2015 Aug 25. doi:10.4081/ejtm.2015.5280
  13. Dębska G., Mazurek H. Factors related to changes in the quality of life among Polish adolescents and adults with cystic fibrosis over a 1-year period. *Patient Prefer. Adherence*. 2015;9:1763–1770. doi: 10.2147/PPA.S88385
  14. Depp, C. A. & Jeste, D. V. Definitions and predictors of successful aging: a comprehensive review of larger quantitative studies. *Am J Geriatr Psychiatry* 14, 6–20 (2006)
  15. Dikareva A., Andersen R. Physical activity programing for clients with obesity. Considerations for exercise professionals. *ACSMS Health Fit. J.* 2016;20:21–27
  16. Dumith S. C., Hallal P. C., Reis R. S., Kohl H. W. Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Preventive Medicine*. 2011;53(1-2):24–28. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.02.017.

17. Dziubek W., Kowalska J., Kusztal M., Rogowski Ł., Gołębiowski T., Nikifur M., Szczepańska-Gieracha J., Zembroń-Łacny A., Klinger M., Woźniewski M. The level of anxiety and depression in dialysis patients under-taking regular physical exercise training—A preliminary study. *Kidney Blood Press. Res.* 2016;41:86–98. doi: 10.1159/000368548
18. Eynon N., Sagiv M., Amir O., Ben-Sira D., Goldhammer E., Amir R. The effect of long-term  $\beta$ -adrenergic receptor blockade on the oxygen delivery and extraction relationship in patients with coronary artery disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention.* 2008
19. European Commission: Special Eurobarometer 412: Sport and Physical Activity.2014.  
[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_412\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_412_en.pdf)
20. Ferretti Fátima, Macagnan Daiara, Canei Fernanda Cristieli, Silva Márcia Regina da, Santos Maria Paula Maia dos. Physical activity level among older adultsover 70 years old and very old adults. *Fisioter. mov.* [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 04] ; 33: e003327. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502020000100224&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502020000100224&lng=en). Epub Apr 17, 2020. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.033.ao27>.
21. Ford, A. B. et al. Sustained personal autonomy: a measure of successful aging. *J Aging Health* 12, 470–489 (2000)
22. Garber C. E., Blissmer B., Deschenes M. R., et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2011;43(7):1334–1359. doi: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb
23. Gebel, K. et al. Effect of Moderate to Vigorous Physical Activity on All-Cause Mortality in Middle-aged and Older Australians. *JAMA Intern Med* 175, 970–977 (2015).

24. Global Recommendations on Physical Activity for Health, 2009. World Health Organization. Geneva, Switzerland. Accessed 13/07/2018. Available at: <http://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/en/>.
25. Goncalves A., Florencio G., Silva M., Cobucci R., Giraldo P., Cote N. Effects of physical activity on breast cancer prevention. A systematic review. *J. Phys. Act. Health.* 2014;11:445–454. doi: 10.1123/jpah.2011-0316
26. Gopinath B., Kifey A., Flood V M. & Mitchell M. Physical Activity as a Determinant of Successful Aging over Ten Years. *Sci Rep* 8, 10522 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28526-3>
27. Greczner T., Jak dbać o kondycję? Rola aktywności fizycznej w wieku 50+. Dolnośląski Ośrodek Polityki Społecznej, Wrocław 2009
28. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U; Lancet Physical Activity Series Working Group: Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012; 380:247-257
29. Hamer, M. et al. Physical activity and inflammatory markers over 10 years: follow-up in men and women from the Whitehall II cohort study. *Circulation* 126, 928–933, 2012
30. Idland G., Rydwick E., Småstuen M. C., Bergland A. Predictors of mobility in community-dwelling women aged 85 and older. *Disability and Rehabilitation.* 2013;35(11):881–887. doi: 10.3109/09638288.2012.712195.
31. Ikezoe T., Mori N., Nakamura M., Ichihashi N. Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical activity in elderly women. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2011;53:153–157. doi: 10.1016/j.archger.2010.08.003
32. INTERNATIONAL TEST COMMISSION (2013). ITC Guide lines for Practitioner Use of Test Revisions, Obsolete Tests, and Test Disposal [HTTP://WWW.INTESTCOM.ORG]

33. Ione Avila-Palencia (2018). The effects of transport mode use on self-perceived health, mental health, and social contact measures: A cross-sectional and longitudinal study. *Environment International* 120: 199–206. PMID 30098553. doi:10.1016/j.envint.2018.08.002
34. Izquierdo M, Aguado X, Gonzales R, Lopez JL, Hakkinen K. Maximal and explosive force production capacity and balance performance in men of different ages. *Eur J Appl Physiol* 1999;79:260–7
35. Kyu, H. H. et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ* 354, i3857 (2016)
36. Lafortune, L. et al. Behavioural Risk Factors in Mid-Life Associated with Successful Ageing, Disability, Dementia and Frailty in Later Life: A Rapid Systematic Review. *PLoS ONE* 11, e0144405 (2016)
37. Langhammer B, Bergland A, Rydwik E. The Importance of Physical Activity Exercise among Older People. *Biomed Res Int.* 2018;2018:7856823. Published 2018 Dec 5. doi:10.1155/2018/7856823
38. Livingston G., Sommerlad A., Orgeta V., et al. Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet.* 2017;390(10113):2673–2734. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31363-6
39. McGuire D. K., Levine B. D., Williamson J. W., et al. A 30-year follow-up of the Dallas bed rest and training study: I. Effect of age on the cardiovascular response to exercise. *Circulation.* 2001;104(12):1350–1357. doi: 10.1161/circ.104.12.1350.
40. Mitchell W. K., Williams J., Atherton P., et al. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in Physiology* 2012;3:260–78.
41. Morris M., Schoo A. [eds], *Optimizing exercise and physical activity in older people.* Butterworth-Heinemann, Edinburgh 2004

42. Nelson M E, Rejeski W J, Blair S N, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. . *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39 : 1435–45. doi: 10.1249 / mss.0b013e3180616aa2
43. Norton K., Norton L., Lewis N. Effects of short-term physical activity interventions on simple and choice response times. *BioMed Res. Int.* 2016;2016:5613767. doi: 10.1155/2016/5613767
44. Notthoff N., Reisch P., Gerstorf D. Individual Characteristics and Physical Activity in Older Adults: A Systematic Review. *Behavioural Science Section / Systematic Review Gerontology* 2017;63:443–459 DOI: 10.1159/000475558
45. Paterson D, Warburton D. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada’s Physical Activity Guidelines. *I J Behav Nut Phys Act* 2010; 7(38)
46. Pavlova I. , Vovkanych L., Vynogradskyi B. Physical activity of elderly people *Fizjoterapia* 2014, 22, 2, 33-39
47. Peel, N. M., McClure, R. J. & Bartlett, H. P. Behavioral determinants of healthy aging. *Am J Prev Med* 28, 298–304, 2005
48. Puciato D, Rozpara M, Borysiuk Z. Physical Activity as a Determinant of Quality of Life in Working-Age People in Wrocław, Poland. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(4):623. Published 2018 Mar 29. doi:10.3390/ijerph15040623
49. Rafnsson, S. B. et al. Cognitive decline and markers of inflammation and hemostasis: the Edinburgh Artery Study. *J Am Geriatr Soc* 55, 700–707, 2007
50. Roberts C. E., Phillips L. H., Cooper C. L., Gray S., Allan J. L. Effect of Different Types of Physical Activity on Activities of Daily Living in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Aging and Physical Activity.* 2017;25(4):653–670. doi: 10.1123/japa.2016-0201

51. Rok S., Wytrązek M., Bilski B. Efficacy of therapeutic exercises in low back pain surveyed in a group of nurses. *Med. PR.* 2005;56:235–239
52. Rowe, J. W. & Kahn, R. L. Human aging: usual and successful. *Science* 237, 143–149 (1987)
53. Rożek-Piechura K., Ignasiak Z., Sławińska T., Piechura J., Ignasiak T. Respiratory function, physical activity and body composition in adult rural population. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2014;21:369–374. doi: 10.5604/1232-1966.1108607
54. Sabia, S. et al. Influence of individual and combined healthy behaviours on successful aging. *CMAJ* 184, 1985–1992 (2012)
55. Sacomori C., Felizola F., Kruguer A., Sperandio F., Cardoso F. Physical activity level and sexual function of women. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte.* 2013;52:703–717
56. Schmidt C., Tittlbach S., Bös K., Woll A. Different types of physical activity and fitness and health in adults: An 18-year longitudinal study. *BioMed Res. Int.* 2017;2017:1785217. doi: 10.1155/2017/1785217
57. Schuch F. B., Vancampfort D., Richards J., Rosenbaum S., Ward P. B., Stubbs B. Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. *Journal of Psychiatric Research.* 2016;77:42–51. doi: 10.1016/j.jpsychires.2016.02.023
58. Sherrington C., Michaleff Z. A., Fairhall N., et al. Exercise to prevent falls in older adults: An updated systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine.* 2017;51(24):1749–1757. doi: 10.1136/bjsports-2016-096547.
59. Sjölund B.-M., Wimo A., Engström M., Von Strauss E. Incidence of ADL disability in older persons, physical activities as a protective factor and the need for informal and formal care -results from the snac-n project. *PLoS ONE.* 2015;10(9)



60. Sodergren, M. Lifestyle predictors of healthy ageing in men. *Maturitas* **75**, 113–117, 2013
61. Spirduso W., Physical dimensions of aging. Human Kinetics, Champaign 1995
62. Statistics FIFOA-R. Older Americans 2008: Key Indicators of Well-being; Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2008
63. Sun F, Norman IJ, While AE: Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health* 2013;13:449
64. The International Physical Activity Questionnaire, 2005. Available at <http://www.ipaq.ki.se/6>
65. U.S. Department of Health and Human Services. Healthy People 2010: Understanding and improving health; Objectives for improving health (2 vol.). Washington, DC: Government Printing Office, 2000, <http://www.healthypeople.gov/> [Cited 17.06.2014]
66. United Nations. World Population Prospects: The 2010 Revision. Available at: <http://esa.un.org/unpd/wpp>
67. Varghese T., Schultz W., McCue A., Lambert C., Sandesara P., Eapen D., Gordon N., Franklin B., Sperling L. Physical activity in the prevention of coronary heart disease: Implications for the clinician. *Heart*. 2016;102:904–909. doi: 10.1136/heartjnl-2015-308773
68. Vasto, S. et al. Inflammation, ageing and cancer. *Mech Ageing Dev* 130, 40–45, 2009
69. Vilmor Dzh. KH., Kostill D.L., Sport physiology. Olimpiyska literatura, Kyiv 2003
70. WHO. A guide for population-based approaches to increasing levels of physical activity: implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva, World Health Organization, 2007
71. WHO. Global recommendations on physical activity for health. ISBN 978 92 4 159 997 9. WHO. 2010

[http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_olderadults/en/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/en/index.html)

72. Williamson W., Boardman H., Lewandowski A., Leeson P. Time to rethink physical activity advice and blood pressure: A role for occupation-based interventions? *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2016;23:1051–1053. doi: 10.1177/2047487316645008