

Методи вимірювання рухової активності у дослідженнях, пов'язаних з визначенням якості життя осіб похилого віку

Куриш Н. О.

Львівський державний університет фізичної культури

Анотації:

Наведено аналіз публікацій з проблем вимірювання рухової активності. Представлено три групи методів визначення рухової активності: критерійні, об'єктивні і методи суб'єктивної оцінки. Встановлено, що критерійні методи характеризуються найвищою точністю і використовуються для перевірки валідності об'єктивних та суб'єктивних методик; суб'єктивні методики найчастіше використовуються у наукових дослідженнях для визначення рухової активності осіб і молодого, і похилого віку. Обґрунтовано, доцільність використання опитувальника IPAQ у міжнародних дослідженнях рухової активності осіб похилого віку.

Куриш Н. О. Методы измерения двигательной активности в исследованиях, связанных с определением качества жизни лиц преклонного возраста. Приведен анализ публикаций по проблеме измерения двигательной активности. Представлены три группы методов определения двигательной активности: критериальные, объективные и методы субъективной оценки. Установлено, что критериальные методы характеризуются наивысшей точностью и используются для проверки валидности объективных и субъективных методик; субъективные методики чаще всего используются в научных исследованиях для определения двигательной активности лиц и молодого, и преклонного возраста. Обосновано, целесообразность использования опросника IPAQ в международных исследованиях двигательной активности лиц преклонного возраста.

Kurysh N.O. Measurement methods of physical activity in investigation associated with assessment of quality of life in elder adults. Analysis of publication in physical activity measurement methods is provided. Presented three groups of physical activity measurement methods criterion, objective, subjective methods. Established that criterion methods are more accurate and used for validate objective and subjective methods. Subjective methods frequently used in investigation of youth and elderly population. Advisability of IPAQ questionnaire in international physical activity investigation of elderly adults is substantiated.

Ключові слова:

методи, рухова активність, похилый вік.

методы, двигательная активность, преклонный возраст.

methods, physical activity, elderly age.

Вступ.

Підтримка високого рівня якості життя в старшому віці є зростаючою суспільною проблемою, оскільки кількість людей похилого віку постійно збільшується. Щасливе старіння складається з кількох складових здоров'я, включаючи фізичний, функціональний, соціальний і психологічний добробут [23]. У наукових роботах якість життя часто вимірюється з урахуванням складових здоров'я, і тому позначається терміном «здоров'я-залежна якість життя» (англ. Health-related quality of life (HRQL)). Основними компонентами в оцінці HRQL є: фізична і соціальна активність, емоційний добробут, рольова активність, індивідуальне сприйняття здоров'я [21].

У низці наукових дослідженнях обґрунтовано позитивний вплив рухової активності (РА) на HRQL у пацієнтів з депресією, з проблемами опорно-рухового апарату, коронарною хворобою серця. Дослідження проведені у 2001 році показали, що РА, у формі тренування на витривалість і/чи вправ з обтяженням, була прямо пов'язана з HRQL, не зважаючи на вік, здоров'я і рівень повсякденної активності досліджуваних [21]. Користь РА для здоров'я осіб похилого віку є доведеною у дослідженнях вітчизняних та зарубіжних вчених [2, 5, 11, 16, 20].

Подібні дослідження виконуються у багатьох країнах світу, але їхні результати не завжди можна порівняти через використання у них різного наукового інструментарію для отримання результатів.

Дослідження виконується за пріоритетним тематичним напрямом науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури «Психофізіологічне обґрунтування покращення якості життя людей третього віку шляхом залучення до освітніх програм».

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Метою дослідження є визначення методів вимірювання рухової активності осіб похилого віку.

Завдання дослідження:

1. Охарактеризувати методи визначення рухової активності.
2. Визначити методи і методики вимірювання рухової активності, які можна використовувати у міжнародних дослідженнях з якості життя осіб похилого віку.

Результати дослідження.

В спеціальній літературі рухову активність визначають як суму рухів, які людина виконує у процесі життєдіяльності [6], автори виокремлюють звичну і спеціально організовану рухову активність. До звичайної рухової активності, за визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, відносять види рухів, спрямовані на задоволення природних потреб людини (сон, особиста гігієна, приймання їжі, зусилля, витрачені на її приготування, придбання продуктів), а також навчальну та виробничу діяльність, а спеціально організована РА включає різні форми занять фізичними вправами.

За результатами проведеного огляду літературних джерел, методи для визначення РА можна об'єднати у три основні групи: критерійні методи (пряма і непряма калориметрія, ізотопний метод з використанням міченої води), об'єктивні методи (пульсометрія, акселерометрія, педометрія), методи суб'єктивної оцінки (опитувальники, щоденники активності). Основною вимогою до будь якого інструменту вимірювання є точність і валідність отриманих даних. Але як вказують науковці [14], ніж точнішим є засіб вимірювання, тим більше обмежень у його використанні.

До найточніших методів визначення РА відносяться, так звані, критерійні методи: пряма і непряма

калориметрія, ізотопний метод з використанням міченої води. Пряма калориметрія полягає у визначенні енергетичних витрат, прямим вимірюванням кількості тепла, яке виділяє організм. Непряма калориметрія полягає у визначенні енерговитрат організму які розраховують за його газообміном (за використанням кисню та виділенням вуглекислого газу). Ізотопний метод з використанням міченої води полягає у тому, що досліджуваний випиває відому кількість води, міченої ізотопами $^2\text{H}_2$ ^{18}O . Інтенсивність виділення двох ізотопів з організму можна визначити, аналізуючи їх присутність у сечі, слині, пробах крові. На основі отриманих даних визначають кількість утвореного CO_2 , і потім за допомогою калориметричного рівняння отриманий показник переводять у величину витраченої енергії [1]. Критерійні методи характеризуються найвищою точністю визначення рівня енерговитрат, свою назву вони отримали, через те, що стали критерієм для перевірки валідності об'єктивних та суб'єктивних методик, а результати отримані за допомогою всіх трьох методик можна порівняти за рівнем енерговитрат (табл. 1).

Надмірна затратність часу і матеріальних ресурсів, а також необхідність складного обладнання створюють значні труднощі у використанні критерійних методів на великій вибірці. Окрім того, методи прямої і не прямої калориметрії є лабораторними і їх неможливо використовувати у реальних умовах (табл. 2).

Аналіз досліджень свідчить, що найпоширенішими методами для визначення рівня ПА є об'єктивні (педометрія, акселерометрія (сенсори руху) та суб'єктивні (спеціальні опитувальники, щоденники активності) [3, 4].

Пульсометрія і акселерометрія відносяться до другої групи методів – об'єктивних, ще їх називають інструментальними, або кількісними [3].

Акселерометрія – це методика, котра дозволяє на пряму вимірювати ПА визначаючи прискорення загального центра мас тіла людини та окремих його біологів під час виконання рухів, а пульсометрія – вимірює ПА не на пряму, а за рахунок моніторингу ЧСС, тобто реакції серцево-легеневої системи на підвищене поглинання кисню [14].

Об'єктивні методи характеризуються високою достовірністю отриманих в реальних умовах результатів, їх використання на великій вибірці обмежується тільки наявністю необхідної кількості приладів. Однак, об'єктивні методи мають і суттєві недоліки. Великим недоліком є те, що на результати впливають особливості отримання даних самими приладами, так, витрата енергії від комплексних рухів не відображається прискоренням тіла (їзда на велосипеді, робота верхніх частин тіла, ходьба вверх/вниз, транспортування речей), отже, не фіксується акселерометром [13], а на ЧСС, окрім ПА, впливають та інші чинники [14]. Окрім того, до недоліків відносять відносно високі ціни на прилади і незручність їх використання впродовж тривалих досліджень.

До третьої групи методів визначення ПА відносять суб'єктивні методики, до них належать: опитуваль-

ники і щоденники активності, а способом збору інформації може бути анкетування, або інтерв'ювання. Суб'єктивні методики є інструментом, який найчастіше використовується у наукових дослідженнях для визначення ПА як осіб молодого, так і похилого віку [26, 20]. Свою популярність вони здобули за рахунок таких якостей як простота у використанні, доступність і, як правило, висока надійність.

Необхідно зазначити, що абсолютна достовірність, отриманих за допомогою суб'єктивних методик, даних нерідко ставиться під сумнів через існуючий суб'єктивізм оцінки респондентами власної діяльності [26], а в окремих дослідженнях автори оцінюють рівень валідності опитувальників від низького до середнього [14].

Водночас, надійність і валідність суб'єктивних методик були доведені у працях Jacobs D. R. (Minnesota Leisure-time Physical Activity Questionnaire) [16], Albanes та ін. (Paffenbarger Physical Activity Questionnaire) [8], Stewart та ін. (Community Health Activities Models Program for Seniors (CHAMPS)) [28]. Хоча, автори цих досліджень теж констатують, що суб'єктивні методики, все ж таки, поступаються критерійним і об'єктивним методам (табл. 2).

Необхідним для суб'єктивних методик чинником є рівень їх культурної відповідності для досліджуваного контингенту, тобто, понятійна відповідність, лінгвістична відповідність і відповідність мір. Особливо важливим це стає при необхідності використання інструментарію у порівняльних дослідженнях населення різних країн. Не всі суб'єктивні методики відповідають жорстким метрологічним вимогам.

Цим вимогам у повній мірі відповідає The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Міжнародний Опитувальник Рухової Активності.

Валідність і достовірність IPAQ було перевірено у більш, ніж 20 наукових працях. Зокрема проводились порівняння валідності і достовірності цього опитувальника як з критерійними так із об'єктивними методиками [12].

У дослідженні Hagstromer та ін. (2005) [17] показано високу кореляцію між даними загальної активності ($r = 0.55$, $P < 0.001$) і високо-інтенсивної ПА ($r = 0.63$, $P < 0.001$) отриманими за допомогою акселерометра і опитувальника IPAQ. Водночас, показник кореляції помірно-інтенсивної ПА є низьким ($r = 0.12$). Автори дослідження пояснюють такі результати тим, що респондентам суб'єктивно важко визначити межу між низькою і помірно інтенсивністю. Окрім того, достатнім коефіцієнтом кореляції характеризується залежність показників між високо-інтенсивною і помірно-інтенсивною ПА визначеними акселерометром і високо-інтенсивною і помірно-інтенсивною ПА визначеними IPAQ ($r = 0.36$, $P < 0.001$).

У дослідженні Craig та ін. (2003) обґрунтовано [10] надійність і валідність опитувальника IPAQ під час його використання у міжнародних опитуваннях. Окрім того, велика кількість дослідників активно використовують IPAQ у дослідженнях з особами похилого віку. [9, 17, 24, 25, 29], Зазначені переваги опитувальника

Таблиця 1

Вимірювання рухової активності – методи, критерії і показники

Методи	Критерії вимірювання	Показники
Пряма калориметрія	CO ₂ і VO ₂	витрати енергії
Ізотопний метод з використанням міченої води	продукування CO ₂	витрати енергії
Непряма калориметрія	CO ₂ і VO ₂	витрати енергії
Акселерометрія	прискорення (локомоції)	підрахунок локомоцій, витрати енергії
Пульсометрія	ЧСС	витрати енергії
Суб'єктивні методики	інтенсивність, частота повторювання, тривалість, тип активності	шкала активності, витрати енергії

Таблиця 2

Переваги і недоліки різних методів визначення рухової активності

Методи		Переваги	Недоліки
Критерійні методи	Пряма калориметрія	– висока точність визначення рівня енерговитрат за рахунок безпосереднього вимірювання виділення тепла.	– неможливість використання у реальних умовах; – надмірна затратність (час, матеріальні ресурси); – неможливість використання на великій вибірці.
	Непряма калориметрія	– висока точність визначення рівня енерговитрат за рахунок безпосереднього вимірювання поглинання O ₂ , виділення CO ₂ .	– неможливість використання у реальних умовах; – надмірна затратність (час, матеріальні ресурси); – неможливість використання на великій вибірці.
	Ізотопний метод з використанням міченої води.)	– висока точність визначення рівня енерговитрат	– надмірна затратність (час, матеріальні ресурси); – неможливість використання на великій вибірці.
Об'єктивні	Пульсометрія	– висока достовірність; – може використовуватись для досліджень великих вибірок; – забезпечує даними про енерговитрати і зразки РА.	– вимагає персональної калібрації; – на ЧСС, окрім РА, впливають й інші фактори; – тривалий моніторинг однієї особи;
	Акселерометрія	– висока достовірність; – показують детальну модель активності; – великий об'єм зберігання даних; – може використовуватись для досліджень великих вибірок.	– витрата енергії від комплексних рухів не відображається прискоренням тіла (їзда на велосипеді, робота верхніх частин тіла, ходьба ввєрх/вниз, транспортування речей); – дані акселерометра потребують виважених інтерпретацій; – висока ціна приладів; – незручність при тривалих дослідженнях.
Суб'єктивні	Опитувальники, щоденники активності	– надійність, як правило висока; – опитувальники дають можливість розподілити респондентів за видами активності; – доступність; – простота у використанні.	– суб'єктивізм; – критерії валідності, від низького до середнього; – абсолютна достовірність сумнівна; – необхідність забезпечення рівня культурної відповідності.

IPAQ обумовили вибір саме цього інструменту, для проведення наших наукових досліджень.

Вихідна мета створення опитувальника IPAQ полягала у забезпеченні дослідників загальним інструментом, який можна було б використовувати у різних країнах світу, для визначення і порівняння рівнів РА населення.

Міжнародний опитувальник рухової активності (IPAQ) створений в чотирьох версіях. «Довга» версія складається з 27 питань, які розподілено на п'ять частин. Кожна частина охоплює певний вид активності: частина 1 – фізична активність пов'язана з роботою (оплачувана робота, заняття сільським господарством, волонтерська робота, відвідування курсів чи інша неоплачувана робота поза домом), частина 2 – фізична активність пов'язана із переміщенням (запитання цієї частини стосуються способу переміщення з місця до місця, включно із переміщенням до (з) роботи, магазинів, дачних ділянок, місць розваг тощо), частина 3 – домашня робота, поточна робота, турбота про родину (цей розділ стосується рухової активності, яка виконується вдома і поза домом, садівництво, робота на подвір'ї, поточні домашні роботи), турбота про сім'ю), частина 4 – рекреація, спорт, фізична активність у вільний час (під час відповіді на запитання цієї частини анкети розробники просять не брати до уваги ті різновиди рухової активності, про які респонденти вже згадували (фізична активність, пов'язана із роботою, переміщенням, хатньою роботою, опікою над родиною), оскільки цим різновидам фізичної активності, присвячені частини 1, 2 і 3 опитувальника), частина 5 – час, проведений сидячи, або лежачи (зазначені питання стосуються часу, який респондент проводить сидячи на роботі, вдома, під час навчання і у вільний час. Це може бути також час, проведений за столом, відвідини друзів, читання, час проведений сидячи або лежачи для перегляду телебачення. До уваги не потрібно брати час, проведений у транспорті, про який уже давалася відповідь у частині 2.

IPAQ дає можливість докладно описати і проаналізувати загальну РА і такі її види як РА у вільний час, РА вдома і на подвір'ї (в саду, на городі), РА пов'язана з роботою, РА пов'язана з переміщенням з визначенням її типів.

Кожну з частин довгої версії IPAQ було структуровано так, щоб виділити такі типи активності: легка (в пояснювальній записці опитувальника легкий тип представлений лише одним видом – РА пов'язана з ходьбою, помірно-інтенсивна та високо інтенсивна активність в межах різних видів діяльності таких, як робота, переміщення, домашнє господарство і садівництво-городництво і вільний час. У пояснювальній записці опитувальника, у доступній, для пересічного громадянина, формі, представлено характеристику помірно- та високо інтенсивної активності. *Інтенсивна фізична активність* вимагає прикладення значних фізичних зусиль і зумовлює пришвидшення дихання. *Помірна фізична активність* вимагає прикладення помірних фізичних зусиль і дещо

пришвидшує дихання, порівняно із станом спокою. Це допомагає респондентам точніше відповідати на поставлені запитання.

Обробка результатів опитування здійснюється в кілька етапів, а самі результати виражаються у континуальній шкалі (Continuous Score), і категоріальній шкалі (Categorical Score).

На першому етапі обчислюються енерговитрати в межах кожного з видів активності (РА у вільний час, РА вдома і на подвір'ї, в саду, на городі, РА пов'язана з роботою, РА пов'язана з переміщенням), з урахуванням типів активності (низький, середній, високий) за спеціальними формулами. Енерговитрати на кожен з типів активності дорівнюють добутку кількості днів, в які зазначена активність виконувалась; часу, впродовж якого вона тривала; і MET-величині, яка відповідає типу активності. Тобто, рівень енерговитрат кожного з видів активності дорівнює сумі енерговитрат його типів активності. Визначення MET-величин виконано у дослідженнях Craig та ін. [10] і здійснювалось на основі результатів дослідження Ainsworth та ін. [7].

На другому етапі здійснюється обчислення рівня загальної рухової активності MET-хвилин/тиждень. Загальний рівень РА MET-хвилин/тиждень дорівнює сумі загального рівня РА кожного з видів активності (на роботі, при переміщенні, у домогосподарстві та у вільний час).

В результаті обробки даних опитування респонденти розподіляються за категоріальною шкалою (Categorical Score) на три категорії: з низьким середнім та високим рівнем активності. До першої категорії – низький рівень активності – відносять осіб, які не проходять у 2 і 3 категорії активності. До другої категорії – середній рівень активності – відносять осіб активність яких відповідає одному з наступних критеріїв: 1) у трьох чи більшій кількості днів інтенсивна РА тривала щонайменше 20 хв., або 2) у п'яти чи більшій кількості днів РА помірно інтенсивності і/чи ходьба тривала не менше 30 хв., або 3) у п'яти чи більшій кількості днів будь яке поєднання ходьби, помірної чи інтенсивної РА досягають мінімуму загальної РА не менше 600 MET-хвилин/тиждень. До третьої категорії – високий рівень активності – відносять осіб активність яких відповідає одному з наступних критеріїв: 1) інтенсивна РА не менше трьох днів з рівнем загальної РА не менше 1500 MET-хвилин/тиждень, або 2) сім і більше днів будь якої комбінації ходьби, помірної чи інтенсивної РА досягають мінімуму загальної РА не менше 3000 MET-хвилин/тиждень.

І «довга» і «коротка» версії опитувальника є доступними у двох варіантах: для само-заповнення і для телефонного опитування. «Коротка» версія складається з семи питань, які охоплюють чотири напрями діяльності. В «Короткій» версії є також доступними два варіанти опитування: телефонне і варіант для само-заповнення.

Опитувальник характеризується дослідниками як доступний для різних верств населення, однак, досвід попереднього дослідження дозволив нам розробити необхідні уточнення і коментарі до процедури опиту-

вання. Це дозволить нам під час основних досліджень попередити виникнення труднощів і неточностей у заповненні опитувальника респондентами.

Висновки.

1. За результатами проведеного огляду літературних джерел, методи для визначення РА можна об'єднати у три основні групи: критерійні методи, об'єктивні методи і методи суб'єктивної оцінки. Критерійні методи відносяться до найточніших методів визначення РА, характеризуються найвищою точністю визначення рівня енерговитрат, а також виступають критерієм для перевірки валідності об'єктивних та суб'єктивних методик. Водночас, найпоширенішими методами для визначення рівня РА є об'єктивні та суб'єктивні, а інструментом, який найчастіше використовується у наукових дослідженнях для визначення РА як осіб молодого, так і похилого віку вважаються суб'єктивні методики.
2. Не всі суб'єктивні методики відповідають жорстким метрологічним вимогам, цим вимогам у повній мірі відповідає The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Міжнародний Опитувальник Рухової Активності. Валідність, надійність і

достовірність опитувальника IPAQ перевірено у великій кількості наукових праць, в тому числі під час його використання у міжнародних опитуваннях. Окрім того, дослідники активно використовують IPAQ у дослідженнях з особами похилого віку.

Необхідним для суб'єктивних методик чинником є рівень їх культурної відповідності для досліджуваного контингенту, тобто, понятійна відповідність, лінгвістична відповідність і відповідність мір. Особливо важливим це стає за необхідності використання інструментарію у порівняльних дослідженнях населення різних країн.

3. Опитувальник IPAQ характеризується дослідниками як доступний для різних верств населення, однак, результати попереднього дослідження спонукали нас до розробки необхідних уточнень і коментарів до процедури опитування. Це дозволяє нам під час основних досліджень попереджувати виникнення труднощів і неточностей у заповненні опитувальника респондентами.

Перспективи подальших досліджень полягають у встановленні рівня рухової активності осіб похилого віку України та Польщі.

Література:

1. Вілмор Дж. Х., Костілл Д. Л. Фізіологія спорту, Київ, Олімпійська література, 2003, 656 с.
2. Муравов І.В. Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта, Киев, 1989, 130 с.
3. Приступа Є. Н., Ріпак І. М., Соколовський В. М. Методика кількісних вимірів рухової активності людини, Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова, Харків, 1999, № 7, С. 10–13.
4. Ріпак І. М. Управління руховою активністю чоловіків розумової праці першого зрілого віку: Автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 Львів. держ. ін-т фіз. культури, Львів, 2003, 20 с.
5. Семенов В. В. Физиологическая потребность в двигательной активности у лиц зрелого и пожилого возраста : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 03.00.13, Тюмень, 2003, 22 с.
6. Теорія і методика фізичного виховання. Т. 1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання / Під ред. Т. Ю. Круцевич, Київ, Олімпійська література, 2008, 392 с.
7. Ainsworth B., Haskell W., Whitt M. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2000, № 32 (9), pp. 498 – 504.
8. Albanes D., Conway J., Taylor P. Validation and comparison of eight physical activity questionnaires, *Epidemiology*, 1990, № 1, pp. 65–71.
9. Benedetti T., Borges L., Petroski E. Physical activity and mental health status among elderly people, *Revista Saude Publica*, 2008, № 42, pp. 302–307.
10. Craig C., Marshall A., Sjostrom M. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2003, № 35 (8), pp. 1381–1395.
11. DiPietro L. Physical activity in aging: changes in patterns and their relationship to health and function, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001, № 2, pp. 13 – 22.
12. Ekelund U., Sepp H., Brage S. Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults, *Public Health Nutrition*, 2006, № 9, pp. 258 – 265.
13. Ekelund U., Yngve A., Sjostrom M. Field evaluation of the Computer Science and Application's Inc. activity monitor during running and

References

1. Vilmor Dzh. KH., Kostill D. L. *Fiziologiya sportu* [Sport Physiology], Kyiv, Olimpiyska literatura, 2003, 656 p.
2. Muravov I.V. *Ozдорovitel'nye efekty fizicheskoy kul'tury i sporta* [Health-improvement effect of physical culture and sport], Kyiv, 1989, 130 p.
3. Pristupa Ie. N., Ripak I. M., Sokolovs'kij V. M. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 1999, vol.7, pp. 10–13.
4. Ripak I. M. *Upravlinnia rukhovoju aktivnistiu cholovikiv rozumovoyi praci pershogo zrilogo viku* [Physical activity management of first adult age man, which have intellectual work], Cand. Diss., Lviv, 2003, 20 p.
5. Semenov V. V. *Fiziologicheskaia potrebnost' v dvigatel'noj aktivnosti u lic zrelogo i pozhilogo vozrasta* [Physiological requirement of physical activity in adults and elderly], Cand. Diss., Tjumen, 2003, 22 p.
6. Krucevych T. Ju. *Teoriia i metodika fizicnogo vikhovannia* [Theory and methodics of physical education], 2008, vol.11., 392 p.
7. Ainsworth B., Haskell W., Whitt M. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2000, vol.32(9), pp. 498 – 504.
8. Albanes D., Conway J., Taylor P. Validation and comparison of eight physical activity questionnaires, *Epidemiology*, 1990, vol.1, pp. 65–71.
9. Benedetti T., Borges L., Petroski E. Physical activity and mental health status among elderly people, *Physical activity and mental health status among elderly people*, *Revista Saude Publica*, 2008, vol.42, pp. 302–307.
10. Craig C., Marshall A., Sjostrom M. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2003, vol.35(8), pp. 1381–1395.
11. DiPietro L. Physical activity in aging: changes in patterns and their relationship to health and function, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001, № 2, pp. 13 – 22.
12. Ekelund U., Sepp H., Brage S. Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults, *Public Health Nutrition*, 2006, vol.9, pp. 258 – 265.
13. Ekelund U., Yngve A., Sjostrom M. Field evaluation of the Computer

- skating training in adolescent athletes, *International Journal of Sports Medicine*, 2000, № 21, pp. 586 – 592.
14. Ekelund U. Assessment of physical activity and energy expenditure in adolescents, *dis. med. d., Stogholm*, 2002, 76 p.
 15. Hagstromer M., Oja P., Sjostrom M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity, *Public Health Nutrition*, 2006, № 9, pp. 755–762.
 16. Jacobs D. R. Minnesota Leisure-Time Physical Activity Questionnaire, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1997, № 29 (6), pp. 62–72.
 17. Kolbe-Alexander T., Lambert E., Harkins J. Comparison of two methods of measuring physical activity in South African older adults, *Journal Aging Physical Activity*, 2006, № 14, pp. 98 – 114.
 18. Kriska A., Caspersen C. Introduction to a Collection of Physical Activity Questionnaires, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1997, vol.29, is. 6, pp. 5–9.
 19. Godin G., Jobin J., Bouillon J. Assessment of leisure time exercise behaviour by self-report: a concurrent validity study, *Canadian Journal of Public Health*, 1986, № 77, pp. 359 – 362.
 20. Lim K., Taylor L. Factors associated with physical activity among older people – a population-based study, 2005, № 40 (1), pp. 33–40.
 21. Rejeski W. J., Mihalko S. L. Physical activity and quality of life in older adults, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001. – № 56. – pp. 23–35.
 22. Panagiotakos D., Polystipioti A. Polychronopoulos E., Prevalence of type 2 diabetes and physical activity status in elderly men and women from Cyprus (the MEDIS Study), *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 2007, № 19, pp. 22–28.
 23. Phelan E., Anderson L., LaCroix A. Older adults views of “successful aging” – how do they compare with researchers definitions?, *Journal of the American Geriatrics Society*, 2004, № 52, pp. 211–216.
 24. Sallis J., Saelens B. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2000, № 71 (2), pp. 1–14.
 25. Salvador E., Reis R., Florindo A. Practice of walking and its association with perceived environment among elderly Brazilians living in a region of low socioeconomic level, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2010, № 7, pp. 67–74.
 26. Shephard R. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires, *British Journal of Sports Medicine*, 2003, № 37, pp. 197 – 206.
 27. Siscovick D., Fried L., Mittelmark M. Exercise intensity and subclinical cardiovascular disease in the elderly, *American Journal of Epidemiology*, 1997, № 11, pp. 977–986.
 28. Stewart A. L., Mills K. M., King A. C. CHAMPS Physical Activity Questionnaire for older adults: outcomes for interventions, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2001, Vol. 33, is. 7, pp. 1126 – 1141.
 29. Yu Z., Ye X., Wang J., Qi Q. Associations of physical activity with inflammatory factors, adipocytokines, and metabolic syndrome in middle-aged and older chinese people, *Circulation*, 2009, № 119, pp. 2969 – 2977.
- Science and Application’s Inc. activity monitor during running and skating training in adolescent athletes, *International Journal of Sports Medicine*, 2000, vol.21, pp. 586 – 592.
14. Ekelund U. *Assessment of physical activity and energy expenditure in adolescents*, *Cand. Diss., Stogholm*, 2002, 76 p.
 15. Hagstromer M., Oja P., Sjostrom M. . The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity, *Public Health Nutrition*, 2006, vol.9, pp. 755–762.
 16. Jacobs D. R. Minnesota Leisure-Time Physical Activity, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1997, vol.29 (6), pp. 62–72.
 17. Kolbe-Alexander T., Lambert E., Harkins J. Comparison of two methods of measuring physical activity in South African older adults, *Journal Aging Physical Activity*, 2006, vol.14, pp. 98 – 114.
 18. Kriska A., Caspersen C. Introduction to a Collection of Physical Activity Questionnaires, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1997, vol.29(6), pp. 5–9.
 19. Godin G., Jobin J., Bouillon J. Assessment of leisure time exercise behaviour by self-report: a concurrent validity study, *Canadian Journal of Public Health*, 1986, vol.77, pp. 359 – 362.
 20. Lim K., Taylor L. *Factors associated with physical activity among older people – a population-based study*, 2005, vol.40(1), pp. 33–40.
 21. Rejeski W. J., Mihalko S. L. Physical activity and quality of life in older adults, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001, vol.56, pp. 23–35.
 22. Panagiotakos D., Polystipioti A. Polychronopoulos E. Prevalence of type 2 diabetes and physical activity status in elderly men and women from Cyprus (the MEDIS Study), *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 2007, vol.19, pp. 22–28.
 23. Phelan E., Anderson L., LaCroix A. Older adults views of “successful aging” – how do they compare with researchers definitions?, *Journal of the American Geriatrics Society*, 2004, vol.52, pp. 211–216.
 24. Sallis J., Saelens B. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions, *Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions*, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2000, vol.71 (2), pp. 1–14.
 25. Salvador E., Reis R., Florindo A. Practice of walking and its association with perceived environment among elderly Brazilians living in a region of low socioeconomic level, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2010, vol.7, pp. 67–74.
 26. Shephard R. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires, *British Journal of Sports Medicine*, 2003, vol.37, pp. 197 – 206.
 27. Siscovick D., Fried L., Mittelmark M. Exercise intensity and subclinical cardiovascular disease in the elderly, *American Journal of Epidemiology*, 1997, vol.11, pp. 977–986.
 28. Stewart A. L., Mills K. M., King A. C. CHAMPS Physical Activity Questionnaire for older adults: outcomes for interventions, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2001, vol.33(7), pp. 1126 – 1141.
 29. Yu Z., Ye X., Wang J., Qi Q. Associations of physical activity with inflammatory factors, adipocytokines, and metabolic syndrome in middle-aged and older chinese people, *Circulation*, 2009, vol.119, pp. 2969 – 2977.

Информация об авторе:
Курьш Назарий Олегович
 nazariy.kurysh@gmail.com

Львовский государственный университет физической культуры
 Ул. Костюшко 11, г. Львов, 79000, Украина.
 Поступила в редакцию 14.12.2011г.

Information about the author:
Kurysh N.O.
 nazariy.kurysh@gmail.com

Lvov State University of Physical Culture
 Kostyushko str. 11, Lvov, 79000, Ukraine.
 Came to edition 14.12.2011.