Сезонна динаміка фізичної активності чоловіків із різним рівнем фізичного стану

Пришва О.Б.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Анотації:

Мета - Дослідити сезонні особливості фізичної активності чоловіків із різним рівнем фізичного стану. *Матеріал*: У дослідженні взяло участь 53 чоловіка 41- 55 років без хронічних захворювань, які притримуються здорового способу життя. Оцінювалась: добова фізична активність різної інтенсивності біорегістратором BASIS B1; індекс маси тіла; адаптаційний потенціал Баєвського. *Результати*: встановлено, що чоловіки із нормальним адаптаційним потенціалом мають нижчу кількість кроків високої інтенсивності, ніж чоловіки із надмірно напруженим адаптаційним потенціалом серцево-судинної системи. У чоловіків із напруженим адаптаційним потенціалом серцево-судинної системи спостерігаються менш виражені сезонні зміни у фізичній активності. *Висновки*: Встановлено оптимальні співвідношення: загальна кількість кроків за добу; кількість кроків з середньою інтенсивністю (80-85 крок/хв); кількість бігових кроків високої інтенсивності (140-145 крок/хв); кількість кроків низької інтенсивності (8-10 крок/хв).

Пришва О.Б. Сезонная динамика физической активности мужчин с разным уровнем физического состояния. *Цель* - исследовать сезонные особенности физической активности мужчин с разным уровнем физического состояния. *Материал*: В исследовании приняло участие 53 мужчины 41-55 лет без хронических заболеваний, которые придерживаются здорового образа жизни. Оценивалась: суточная физическая активность различной интенсивности биорегистратором BASIS B1; индекс массы тела адаптационный потенциал Баевского. *Результаты*: установлено, что мужчины с нормальным адаптационным потенциалом обладают пониженным количеством шагов высокой интенсивности, чем мужчины с чрезмерно напряженным адаптационным потенциалом сердечно-сосудистой системы. У мужчин с напряженным адаптационным потенциалом сердечно-сосудистой системы наблюдаются менее выраженные сезонные изменения в физической активности. *Выводы*: Установлены оптимальные соотношения: количество общих шагов за сутки; количество шагов со средней интенсивностью (80-85шаг/мин); количество беговых шагов высокой интенсивности (140-145шаг/мин); количество шагов низкой интенсивности (8-10шаг/мин).

Prushva O.B. Season physical functioning dynamic of men with different physical condition. *Purpose*: study season peculiarities of physical functioning of men with different physical condition. *Material*: in the research 53 men of 41-55 years' age without chronic disease, who practiced healthy life style, participated. It was assessed: daily physical functioning of different intensity with the help of bio-register BASIS B1; body mass index; adaptation potential of Bayevskiy. *Results*: we determined that men with normal adaptation potential have less quantity of highly intensive steps than men with excessively tensed adaptation potential of cardio-vascular system. Men with tensed adaptation potential have less expressed season changes in physical functioning. *Conclusions*: We found the following optimal correlations: total quantity of steps per day; quantity of steps with average intensity (80-86 steps per min.); total run steps of high intensity (140-145 steps per min.); quantity of low intensity steps (8-10 steps per min.).

Ключові слова:

фізична активність, сезонність, спосіб життя, чоловіки, кроки.

физическая активность, сезонность, образ жизни, мужчины, шаги.

physical functioning, season character, life style, men, steps.

Вступ

Довголіття, здоров'я, фізичний стан чоловіків залежить від багатьох чинників їх способу життя: фізичної активності, харчування, відпочинку. Також інших фізіологічних процесів в організмі, що обумовлені факторами навколишнього середовища. Фізична активність (ФА), особливості її об'єму та інтенсивності відіграють важливу роль у цьому процесі. Їх вивчення у довготривалому часі на фоні сезонних (природніх та соціально-особистісних) змін дозволить зрозуміти особливості ФА чоловіків та їх відповідний фізичний стан.

Залежність фізіологічних процесів організму людини від сезонних змін навколишнього середовища помічено було багатьма дослідженнями [2, 3]. Деякі дослідження стверджують про залежність харчування від пори року [10, 20]. У інших дослідженнях спостерігали за сезонними змінами у вазі тіла [12, 19] в залежності від генетично сформованих внутрішніх процесів в організмі людини [8, 21]. Досліджень ФА людини у різних сезонних періодах року доволі мало. Достовірно підтверджено [13, 15] лише збільшення ФА у літній період у порівнянні із зимою. У інших дослідженнях [17, 18] вивчались сезонні зміни ФА підлітків.

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета: дослідити сезонні особливості фізичної активності чоловіків із різним рівнем фізичного стану.

Організація та методи досліджень.

У експерименті взяло участь 53 чоловіки (41 - 55 років) без хронічних захворювань, які притримуються здорового способу життя та проживають у місті. Дослідження проводилось на півдні України 2014-2015р тривалістю 7 днів (взимку та влітку). Фізична активність досліджувалась за допомогою біорегістратора BASIS B1 [5, 23] Фіксувалась: кількість загальних кроків за добу; кількість кроків середньої інтенсивності (80-85крок/хв); кількість бігових кроків високої інтенсивності (140-145крок/хв); кількість кроків низької інтенсивності (8-10крок/хв). Також вимірювалась середньодобова частота серцевих скорочень (ЧСС). Для загальної характеристики фізичного розвитку чоловіків [16] вивчався індекс маси тіла (ІМТ) (кг/м2). Фізичний стан чоловіків оцінювали за індексом адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (ССС) Баєвського (АПБ) [1]. АПБ вимірювався щовечора перед сном. Отримані результати фіксувались у індивідуальних щоденниках. На кожному сезонному етапі досліджень результати чоловіків формувались за середнім тижневим індивідуальним показником АПБ (табл. 2, 3) та середньорічним індивідуальним показником АПБ (табл.1). Статистичне обрахування проводилось методами непараметричної статистики, оскільки результати не відповідали нормальному розподілу. Визначались: інтерквартильний розмах (IP), медіана (Me). Порівняння середньорічних та сезон-

© Пришва О.Б., 2015

http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1009

них показників між групами чоловіків здійснювались за допомогою критерій знакових рангів Вілкоксона. Використовувались програми EXEL та Statgraphics16.

Результати дослідження.

У результаті згрупованих за рік даних кількість учасників групи з АПБ<1,80а.о. склала 28 чоловік (табл.1)/ У групі з АПБ>1,80а.о. виявилось 25 учасників. ІМТ чоловіків в обох групах був вище норми більше ніж на 2,56кг/м2. Можна передбачити, що надмірна вага обумовлена розвинутими м'язами, а не жировим відкладенням. Достовірно меншим ІМТ був у першій групі. Розподіл на групи проводився за АПБ. У чоловіків першої групи АПБ був на 0,12а.о. нижче норми. Це засвідчило нормальний стан ССС чоловіків цієї групи. У другій групі АПБ був достовірно більшим, ніж у першій групі. АПБ був на 0,11а.о. вище рекомендованих норми. Це вказує на існування певної напруги у ССС чоловіків другої групи. Середньодобова ЧСС в обох групах характеризує контингент чоловіків у доброму фізичному стані. У першій групі чоловіків ЧСС була достовірно менша, ніж у чоловіків другої групи. Встановлено, що кількість загальних кроків на добу (без достовірної відмінності між групами) значно менша від рекомендованих 10000 кроків. Це викликає деякі запитання у відповідності до цілком задовільного фізичного стану. Особливо це стосується першої групи чоловіків. Окремо підрахована кількість кроків низької інтенсивності у чоловіків першої групи. Вона достовірно менша, ніж у другій. Кількість кроків середньої інтенсивності у першій групі була достовірно більше, ніж у другій групі. Кількість кроків високої інтенсивності не мали достовірної відмінності між групами чоловіків.

Аналіз проведеного дослідження у зимові місяці виявив зміну кількості учасників експерименту у групах. Так, у першій групі залишився 21 чоловік (табл.2). У другій групі - 32 чоловіки. У зимовий період ІМТ у чоловіків першої групи був достовірно меншим, ніж у другій групи. В обох групах ІМТ був вище норми на 2,7кг/м^2. АПБ у чоловіків першої групи засвідчив нормальний стан ССС. У другій групі АПБ був більшим норми на 0,15а.о. Це вказує на існуючу напругу у ССС чоловіків другої групи. Середньодобова ЧСС у зимовий період у першій групі чоловіків також була достовірно меншою. ФА за кількістю загальних кроків на добу взимку достовірно більшою була у другій групі. Кількість кроків низької інтенсивності була меншою у першій групі (без достовірного статистичного підтвердження). Кількість кроків середньої інтенсивності була достовірно меншою у першій групі чоловіків на 694,57 кроків за день. Кількість кроків високої інтенсивності у чоловіків першої групи було на 272,48 кроків достовірно менше другої.

Після проведення дослідження у літні місяці змінилась кількість учасників експерименту по групах: у першій групі кількість зросла до 35 чоловік (табл.3); у другій групі зменшилось до 18 чоловік. У літній період в обох групах ІМТ був вище норми більше ніж на 1,13кг/м^2. ІМТ був достовірно меншим у першій групі. АПБ у чоловіків першої групи знизився у порівняні із зимовим періодом на 0,09 а.о. У другій групі знизився на 0,13 а.о. АПБ перевищував рекомендовану норму на 0,02 а.о. та був достовірно більше, ніж у чоловіків першої групи.

Середньодобова ЧСС у літній період у першій групі чоловіків була достовірно менша ніж у другій групі. ЧСС знизилась у порівнянні із зимою на 1,65уд/хв. У другій групі ЧСС знизилась на 3,25уд/хв. Кількість загальних кроків на добу влітку у порівнянні із зимою збільшилась: у першій групі чоловіків

Таблиця 1

Фізична активність чоловіків з різним АПБ у середньому за рік

№	Назва показника	АПБ<1,80 (n=28)	АПБ>1,80 (n=25)	W	p
		Me (95%IP)	Me (95%IP)		
	ІМТ (*кг/м^2*)	27,54 (25,48;29,59)	27,86 (25,79;29,93)	2898	<0,05
	АПБ (*а.о.*)	1,68 (1,57;1,79)	1,91 (1,89;1,92)	2408	<0,05
	ЧСС за добу (*уд/хв*)	55,65 (53,37;57,93)	58,73 (56,39;61,09)	2056	<0,05
	Загальні кроки *(кількість)*	5955,29 (3573,17;8337,4)	5960,19 (3595,84;8324,54)	891	>0,05
	Кроки низької інтенсивності (*кількість*)	2295,17 (2144,24;2446,1)	2551,06 (2372,28;2729,84)	2059	<0,05
	Кроки середньої інтенсивності (*кількість*)	3356,76 (3031,1;3682,43)	3004,67 (2744,08;3265,27)	1948	<0,05
	Кроки високої інтенсивності (бігові) *(кількість)*	398,47 (294,33;502,61)	484,34 (359,66;609,01)	778	>0,05

1964,06 кроки на день; у другій групі зменшилась на 498,46кроків. Відповідно, ФА чоловіків другої групи була достовірно меншою. Кількість кроків низької інтенсивності у літній період не мали достовірної відмінності між групами. У порівнянні із зимовим періодом, у першій групі чоловіків кількість кроків низької інтенсивності зменшилась на 109,99 кроків за добу. У другій групі кількість таких кроків зменшилась на 482,76 кроки. Кількість кроків середньої інтенсивності у першій групі була достовірно більшою (на 1250,1 крок) у порівнянні із другою групою. Вона збільшилась у порівнянні із зимою (на 1723,79 кроків). У другій групі кількість кроків середньої інтенсивності зменшилась (на 220,88 кроки). Кількість кроків високої інтенсивності у чоловіків двох груп не мала достовірної різниці. У порівнянні із зимою їх кількість виросла: у першої групи на 445,19 кроків за добу; у другій на 407,33 кроки.

Дискусія

Контингент досліджуваних складався із чоловіків переважно другого зрілого віку без шкідливих звичок, що ведуть переважно малорухомий [6, 9], міський спосіб життя. Чоловіки дотримуються основ здорового харчування та займаються фітнесом.

Аналіз зведених сезонних результатів ІМТ, АПБ та ЧСС засвідчив достовірно кращі результати першої групи. Середньорічний ІМТ перевищував норму [22] в обох групах. Середньодобова ЧСС у спокої в обох

Таблиця 2

Фізична активність чоловіків з різним АПБ у зимові місяці

№	Назва показника	АПБ<1,80 (n=21)	АПБ>1,80 (n=32)	W	p
		Me (95%IP)	Me (95%IP)		
1	ІМТ (*кг/м²*)	27,66 (25,57;29,74)	28,06 (25,98;30,14)	2023	<0,05
2	АПБ	1,71 (1,62;1,80)	1,95 (1,81;2,09)	2584	<0,05
3	ЧСС за добу (*уд/хв*)	56,23 (53,54;58,90)	59,58 (56,94;62,22)	2496	<0,05
4	Загальні кроки *(кількість)*	4766,3 (3046,35;6486,26)	5918,65 (4223,16;7614,14)	2579	<0,05
5	Кроки низької інтенсивності (*кількість*)	2185,71 (1934,93;2436,5)	2435,79 (2133,59;2738,0)	1011,5	>0,05
6	Кроки середньої інтенсивності (*кількість*)	2529,28 (1913,74;3144,83)	3223,85 (2721,0;3726,69)	2321	<0,05
7	Кроки високої інтенсивності (бігові) *(кількість)*	160,94 (31,13;290,75)	433,42 (220,55;646,29)	1506,0	<0,05

Таблиця 3

Фізична активність чоловіків з різним АПБ у літні місяці

№	Назва показника	АПБ<1,80 (n=35)	АПБ>1,80 (n=18)	W	p
		Me (95%IP)	Me (95%IP)		
1	ІМТ (*кг/м²*)	27,13 (25,02;29,24)	27,36 (25,18;29,54)	1934,5	<0,05
2	АПБ	1,62 (1,60;1,63)	1,82 (1,80;1,84)	2078	<0,05
3	ЧСС за добу (*уд/хв*)	54,58 (53,08;56,07)	56,33 (54,37;58,30)	1914,5	<0,05
4	Загальні кроки *(кількість)*	6730,36 (5862,06;7598,66)	5420,19 (4239,57;6600,8)	1675	<0,05
5	Кроки низької інтенсивності (*кількість*)	2075,72 (1722,89;2428,56)	1953,03 (1560,88;2345,18)	901	>0,05
6	Кроки середньої інтенсивності (*кількість*)	4253,07 (3533,0;4973,15)	3002,97 (2081,57;3924,38)	1925	<0,05
7	Кроки високої інтенсивності (бігові) *(кількість)*	606,13 (317,75;894,52)	840,75 (346,36;1335,14)	694,5	>0,05

груп відповідає відносній віковій нормі фізично здорових чоловіків. Достовірне зниження ЧСС першої групи у комплексі з іншими фізіологічними показниками свідчить про більшу економізацію роботи ССС.

Середньорічні результати ФА чоловіків не мають достовірних розбіжностей у кількості загальних кроків та кроків високої інтенсивності. Достовірно більша кількість кроків низької інтенсивності спостерігається у другій групі. На фоні загального малорухомого способу життя така кількість кроків свідчить про відсутність позитивного впливу даного виду ФА на фізичний стан чоловіків. Достовірна більшість кроків середньої інтенсивності у першій групі підтверджує попередні дослідження [4] про позитивний вплив на фізичний стан чоловіків.

Сезонна динаміка загальної кількості кроків у чоловіків має суттєві зміни на протязі року. Також має суттєві зміни між експериментальними групами. Зміни у ФА чоловіків підтверджуються попередніми дослідженнями [7, 11]. У них стверджуються зростання ФА влітку у порівнянні із зимою. Причиною такого зростання ФА вважаються природні чинники [14]. Достовірні зміни між групами ми спостерігаємо взимку і влітку. Група з нормальним АПБ має більш низькі показники загальної кількості кроків взимку та більш високий показник – влітку (у порівнянні з групою чоловіків із АПБ вище норми).

Сезонна динаміка кількості кроків середньої інтенсивності між експериментальними групами чоловіків на протязі всіх сезонів має достовірні відмінності: зменшення кількості кроків взимку та збільшення кількості кроків влітку у групі чоловіків із нормальним АПБ.

Сезонна динаміка кількості кроків високої інтенсивності між експериментальними групами чоловіків достовірні відмінності має лише взимку. Чоловіки групи із нормальним АПБ мають нижчу кількість кроків високої інтенсивності, ніж група чоловіків із надмірно напруженим адаптаційним потенціалом ССС.

Висновки

У результаті проведеного довготривалого дослідження ФА чоловіків зрілого віку спостерігаються достовірні відмінності у залежності від їх фізичного стану. Чоловіки із нормальними адаптаційними процесами ССС мають достовірно меншу кількість кроків низької інтенсивності за добу. Вони мають достовірно більшу кількість кроків середньої інтенсивності за добу, ніж чоловіки із надмірною напруженістю ССС.

До сезонних особливостей ФА чоловіків з нормальним АПБ можна віднести їх достовірно більшу активність влітку. Це проявляється у загальній кількості кроків та кроків середньої інтенсивності. Також вони мають достовірно меншу кількість кроків всіх видів інтенсивності взимку. Виключення становлять кроки низької інтенсивності.

Дослідження сезонної залежності ФА чоловіків з різним рівнем фізичного стану доводить більший вплив природних сезонних змін ФА у групі з нормальним АПБ. У чоловіків із напруженим адаптаційним потенціалом ССС спостерігаються менш виражені сезонні зміни у ФА.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивчені сезонного впливу ФА у різних вікових категоріях чоловіків.

Конфлікт інтересів.

Автор заявляє, що не існує конфлікту інтересів.

Література

1. Баевский Р.М. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – СПб.: Наука, 1993. N1. – С. 33–48.
2. Захарчук О.І., Пішак В.П., Кривчанська М.І. Біологічні ритми і сон. Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина», 2013; випуск 2 (47). – С. 20-30.
3. Комаров Ф.И. Хронобиология и хрономедицина / Ф.И. Комаров, С.И. Рапопорт. — М.: Триада-Х, 2000. — 488 с.
4. Пришва О.Б. Вплив інтенсивності фізичної активності чоловіків зрілого віку на їхній фізичний стан // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. - 2014. - № 4. - С. 77–83.
5. Basis B1 Band Presents the Whole Picture — in Real Time, All the Time. Multiple, interacting sensors measure activity and how the body responds, 2014. http://www.mybasis.com/wpcontent/uploads/2012/01/BasisTechnologyOverview1014111.pdf.
6. Centers for Disease Control and Prevention. State Indicator Report on Physical Activity, 2014. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services,2014.http://www.cdc.gov/physicalactivity/downloads/pa_state_indicator_report_2014.pdf .

References

1. Baevskij RM, Berseneva AP. Donozologicheskaia diagnostika v ocenke sostoianiia zdorov'ia [Pre-nosological diagnostic in assessment of health]. *Valeologiia: diagnostika, sredstva i praktika obespecheniia zdorov'ia.* 1993;1:33–48. (in Russian)
2. Zakharchuk OI, Pishak VP, Krivchans'ka MI. Biologichni ritmi i son [Biological rhythms and sleep]. *Naukovij visnik Uzhgorods'kogo universitetu*, 2013;2(47):20-30. (in Ukrainian)
3. Komarov FI, Rapoport SI. *Khronobiologiia i khronomedicina* [Chrono-biology and chrono-medicine], Moscow: Triada-X; 2000. (in Russian)
4. Prishva O.B. Vpliv intensivnosti fizichnoi aktivnosti cholovikiv zrilogo viku na ikhnij fizichnij stan [Influence of physical functioning's intensity of mature men on their physical condition]. *Fizichne vikhovannia, sport i kul'tura zdorov'ia u suchasnomu suspil'stvi*. 2014;4:77–83. (in Ukrainian)
5. *Basis B1 Band Presents the Whole Picture — in Real Time, All the Time. Multiple, interacting sensors measure activity and how the body responds, 2014.* [document on the Internet]. Available from: http://www.mybasis.com/wpcontent/uploads/2012/01/BasisTechnologyOverview1014111.pdf.
6. *Centers for Disease Control and Prevention. State*

7. Clemes S.A., Hamilton S.L., Griffiths P.L. Summer to Winter variability in the step counts of normal weight and overweight adults living in the UK. J Phys Act Health, 2011; 8:36–44.
8. Deshmukh A., Pant S., Kumar G., Murugiah K., Mehta J. Seasonal variation in hypertensive emergency hospitalization. J Clin Hypertens (Greenwich) 2012;14(4):269–70
9. DHHS. Physical Activity Guidelines for Americans. Rockville (MD): U.S. Department of Health and Human Services; 2008.
10. Doyle W., Crawley H., Robert H., Bates C. Iron deficiency in older people: interactions between food and nutrient intakes with biochemical measures of iron; further analysis of the National Diet and Nutrition Survey of people aged 65 years and over. Eur J Clin Nurt 53, 1999; 552–559.
11. Hamilton S.L., Clemes S.A., Griffiths P.L. UK adults exhibit higher step counts in summer compared to winter months. Ann Hum Biol, 2008; 35: 154–169.
12. Ma Y., Olendzki B.C., Li W., Hafne A.R., Chiiboga D., Hebert J.R., Campbell M., et al. Seasonal variation in food intake, physical activity, and body weight in a predominantly overweight population. Eur J Clin Nutr, 2005; 60:519–528.
13. Matthews C.E., Freedson P.S., Stanek E.J., Hebert J.R., Merriam P.A., Rosal M.C., et al. Seasonal variation of household, occupational, and leisure-time physical activity: longitudinal analyses from the seasonal variation of cholesterol study. Am J Epidemiol, 2001;153, 172–183.
14. Matthews C.E., Freedson P.S., Stanek E.J., Hebert J.R., Merriam P.A., Rosal M.C., et al. Seasonal variation of household, occupational, and leisure-time physical activity: longitudinal analyses from the seasonal variation of cholesterol study. Am J Epidemiol, 2001;153, 172–183.
15. McCormack G.R., at all. Sex- and age-specific seasonal variations in physical activity among adults.J Epidemiol Community Health 2010; 64:11 1010-1016.
16. Physical Activity Guidelines for Americans. Office of Disease Prevention & Health Promotion, US Department of Health and Human Services. – October 2008.
17. Rich C., Griffiths L.J., Dezateux C. Seasonal variation in accelerometer-determined sedentary behavior and physical activity in children: a review. Int J Behav Nutr Phys Act, 2012; 9:49–56.
18. Rowlands A.V., Pilgrim E.L., Eston R.G. Seasonal changes in children's physical activity: An examination of group changes, intraindividual variability and consistency in activity pattern across season. Ann Hum Biol, 2009; 36:363–378.
19. Sasaki T., Sakamoto K., Akaho R., Nakajima T., Takahashi K. Familial transmission of seasonal changes in sleep and eating function in the general population. Psychiatr Res 81,1998; 211–217
20. Shahar D., Froom P., Harari G., Yerushalmi N., Lubin F., Kristal-Boneh E. Changes in dietary intake account for seasonal changes in cardiovascular disease risk factors. Eur J Clin Nutr 53,1999; 395–400.
21. Sinha P., Taneja D.K., Singh N.P., Saha R. Seasonal variation in prevalence of hypertension: Implications for interpretation. Indian J Public Health. 2010;54(1):7–10.
22. Stamatakis E., Hirani V., Rennie K. Moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviours in relation to body mass index-defined and waist circumference-defined obesity.

Indicator Report on Physical Activity, 2014. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, 2014. [document on the Internet]. Available from: http://www.cdc.gov/physicalactivity/downloads/pa_state_indicator_report_2014.pdf
7. Clemes SA, Hamilton SL, Griffiths PL. Summer to Winter variability in the step counts of normal weight and overweight adults living in the UK. *J Phys Act Health,* 2011; 8:36–44.
8. Deshmukh A, Pant S, Kumar G, Murugiah K, Mehta J. Seasonal variation in hypertensive emergency hospitalization. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2012;14(4):269–70
9. DHHS. *Physical Activity Guidelines for Americans*. Rockville (MD): U.S. Department of Health and Human Services; 2008.
10. Doyle W, Crawley H, Robert H, Bates C. Iron deficiency in older people: interactions between food and nutrient intakes with biochemical measures of iron; further analysis of the National Diet and Nutrition Survey of people aged 65 years and over. *Eur J Clin Nurt*, 1999;53,552–559.
11. Hamilton SL, Clemes SA, Griffiths PL. UK adults exhibit higher step counts in summer compared to winter months. *Ann Hum Biol,* 2008;35:154–169.
12. Ma Y, Olendzki BC, Li W, Hafne AR, Chiiboga D, Hebert JR, Campbell M, et al. Seasonal variation in food intake, physical activity, and body weight in a predominantly overweight population. *Eur J Clin Nutr*, 2005; 60:519–528.
13. Matthews CE, Freedson PS, Stanek EJ, Hebert JR, Merriam PA, Rosal MC et al. Seasonal variation of household, occupational, and leisure-time physical activity: longitudinal analyses from the seasonal variation of cholesterol study. *Am J Epidemiol*, 2001;153, 172–183.
14. Matthews CE, Freedson PS, Stanek EJ, Hebert JR, Merriam PA, Rosal MC et al. Seasonal variation of household, occupational, and leisure-time physical activity: longitudinal analyses from the seasonal variation of cholesterol study. *Am J Epidemiol*, 2001;153, 172–183.
15. McCormack G R., at all. Sex- and age-specific seasonal variations in physical activity among adults. *J Epidemiol Community Health* 2010; 64(11):1010-1016.
16. *Physical Activity Guidelines for Americans*. Office of Disease Prevention & Health Promotion, US Department of Health and Human Services; October 2008.
17. Rich C, Griffiths LJ, Dezateux C. Seasonal variation in accelerometer-determined sedentary behavior and physical activity in children: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act,* 2012; 9:49–56.
18. Rowlands AV, Pilgrim EL, Eston RG. Seasonal changes in children's physical activity: An examination of group changes, intraindividual variability and consistency in activity pattern across season. *Ann Hum Biol,* 2009; 36:363–378.
19. Sasaki T, Sakamoto K, Akaho R, Nakajima T, Takahashi K. Familial transmission of seasonal changes in sleep and eating function in the general population. *Psychiatr Res,* 81,1998; 211–217.
20. Shahar D, Froom P, Harari G, Yerushalmi N, Lubin F, Kristal-Boneh E. Changes in dietary intake account for seasonal changes in cardiovascular disease risk factors. *Eur J Clin Nutr.* 1999; 53:395–400.
21. Sinha P, Taneja DK, Singh NP, Saha R. Seasonal variation in prevalence of hypertension: Implications for interpretation. *Indian J Public Health.* 2010;54(1):7–10.
22. Stamatakis E, Hirani V, Rennie K.Moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviours in relation to body mass index-defined and waist circumference-defined obesity.

British Journal of Nutrition, 2009;101:765-773.
23. Validation of Basis Science Advanced Sleep Analysis, 2014. http://www.mybasis.com/wp-content/uploads/2014/04/Validation-of-Basis-Science-Advanced-Sleep-Analysis.pdf.

British Journal of Nutrition, 2009;101:765-773.
23. Validation of Basis Science Advanced Sleep Analysis, 2014. [document on the Internet]. Available from: http://www.mybasis.com/wp-content/uploads/2014/04/Validation-of-Basis-Science-Advanced-Sleep-Analysis.pdf.

Информация об авторе:

Пришва Олесь Борисович; http://orcid.org/0000-0002-3727-5142; ooobc@yahoo.com; Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки; просп. Свободы, 13, г. Луцк, 43025, Украина.

Information about the author:

Prushva O.B.; http://orcid.org/0000-0002-3727-5142; ooobc@yahoo.com; Lesya Ukrainka Eastern European National University; Volya Avenue 13, Lutsk, 43025, Ukraine.

Цитируйте эту статью как: Пришва О.Б. Сезонна динаміка фізичної активності чоловіків із різним рівнем фізичного стану // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – N10. – С. 56-61. http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1009

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html

Cite this article as: Prushva O.B. Season physical functioning dynamic of men with different physical condition. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;10:56-61. http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1009

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru).

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en).

Дата поступления в редакцию: 16.07.2015
Принята: 19.08.2015; Опубликована: 20.08.2015

Received: 16.07.2015
Accepted: 19.08.2015; Published: 20.08.2015