



УДК 613.955

**OPTIONS FOR ASSESSMENT OF CHILDREN'S MOTOR ACTIVITY****ВАРІАНТИ ОЦІНКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ****Kalynychenko I.O. / Калиниченко І.О.***d.med.s., prof. / д.мед.н., проф.*

ORCID: 0000-0003-1514-4210

*Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko,**Sumy, st. Romenskaya 87,40002**Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка,**м. Суми, вул. Роменська, 87, 40002*

**Анотація.** У роботі розглядаються різні варіанти оцінки рухової активності дітей. Виділяється кілька основних напрямків досліджень рухової активності дітей і підлітків та її нормування. Обґрунтовується ефективність фізіолого-гігієнічної характеристики рухової активності школярів за допомогою самооцінки часу, який витрачено протягом доби на різні категорії рухової активності і визначенням середніх добових енерговитрат дітей.

**Ключові слова:** діти, рухова активність, метаболічні витрати.

**Вступ.**

Згідно сучасним уявленням в основі розвитку багатьох хронічних неінфекційних захворювань є низька рухова активність (РА). Гіподинамія на сьогодні розглядається як один з основних факторів ризику формування серцево-судинних захворювань, смертність від яких серед дорослого населення продовжує залишатись самою високою у світі [1].

Результати епідеміологічних досліджень, що проведені у різних країнах свідчать, свідчать про низький рівень фізичної активності в усіх групах населення. Зокрема серед дітей віком від 2 до 19 років поширеність ожиріння збільшилася з 17,7% у 2011–2012 роках до 21,5% у 2017–2020 роках [2].

Проблема нормування РА є складною і багатосторонньою, оскільки її вирішення охоплює фізіологічні, гігієнічні, психологічні, соціальні і філософські аспекти.

**Основний текст.**

З позицій фізіології та медицини «норма» є «умовне визначення рівноваги» організму в умовах довкілля, «оптимум функціонування і розвитку організму», «оптимальний стан живої системи, який забезпечує її максимальну адаптацію», також норма – це такі стани спокою і діяльності організму, які у межах



фізіологічних визнаних параметрів здоров'я (психологічного статусу, ритміки і сну, працездатності тощо) мають схожість у своєму розмаїтті, з позицій суспільних наук «норма» трактується (від лат. – *norma* – «початок, зразок») як мінімальна або допустима кількість будь-чого, що дозволяється правилом, планом.

Звичайно, слід визнати, що критерієм оптимальної норми РА є економічність і надійність функціонування усіх систем організму, здатність адекватно реагувати на мінливі умови довкілля. Порушення гомеостазу і неадекватність реакцій організму вказують на вихід за межі оптимальної норми [3]. За норму РА у дитячому віці визнається така величина, яка повністю задовольняє біологічні потреби у рухах, відповідає вимогам організму, сприяє його розвитку і зміцненню здоров'я. Доцільність гігієнічного нормування добової РА дітей і підлітків зумовлена теоретичною концепцією, згідно якої, по-перше, - РА є незамінним фактором життєдіяльності людини, по-друге, - позитивно впливає на організм тільки в межах оптимальних величин [4].

Особливостями гігієнічного нормування РА є те, що необхідно встановити межу (гранично допустима і мінімально необхідна величини). Критеріями гігієнічної норми є задоволення біологічної потреби в рухах дітей і підлітків окремих віково-статевих груп, врахування функціональних можливостей і фізичної підготовленості різних колективів [5].

Можна виділити кілька основних напрямків досліджень РА дітей і підлітків та її нормування: 1) вивчення функціональних змін в організмі школярів під впливом РА; 2) визначення норм РА для різних віково-статевих груп; 3) вивчення енергетичних характеристик РА. На сьогодні актуальним зберігається напрямок розробки методик кількісної і якісної оцінки РА. Найбільш розповсюдженими є: метод крокометрії, реєстрації енерговитрат, визначення часу, який витрачено протягом дня, тижня, місяця, року на усі форми РА, співвідношення динамічного і статичного компонентів м'язової діяльності у режимі дня, хронометраж, пульсометрія, метод визначення суми рухів у лінійних показниках локомоцій, самоконтроль [6, 7].



Однак класичний метод непрямой калориметрії громіздкий, його використання в умовах занять фізичними вправами практично не застосовується. На сьогодні оцінка енерговитрат проводиться з урахуванням так званих метаболічних витрат, що визначаються розрахунковим способом. Згідно рекомендацій, РА високої інтенсивності повинна бути у аеробній зоні, що відповідає 60% (50 – 75%) максимальної кардіореспіраторної потужності і становить 6 – 9 MET, помірні РА відбуваються у зоні 25 – 50% аеробної потужності, або 3 – 6 MET [8].

Звичайно, найбільш об'єктивним серед методів оцінки РА є визначення енерговитрат, однак він надзвичайно трудомісткий, тому у ряді наукових робіт містяться загальні уявлення гіпотетичного характеру про величини обов'язкової норми.

Щодо гігієнічного нормування РА, то нормування потребує не стільки характер рухів взагалі, скільки така м'язова діяльність, яка викликає значні вегетативні зміни і тим самим здійснює різноманітний вплив на організм і впливає на здоров'я. «Корисна» РА досягається тільки під час досить інтенсивної і тривалої роботи великих м'язових груп. Показником «корисної активності» є інтенсивність обміну речовин і частота пульсу. «Корисною» можна вважати РА з підвищенням обміну речовин в 5 – 6 разів порівняно із станом спокою (ЧСС у межах 130 – 160 уд/хв. протягом 30 хвилин). Таким чином це спростовує використання методу крокометрії для оцінки РА, оскільки ходьба може бути використана у повільному темпі, а це – досить малоінтенсивна РА і не досягає «корисного» рівня. У такому випадку оптимальним навантаженням є біг, ходьба у швидкому темпі, робота на біговій доріжці, орбітреці. Згідно такого підходу - оптимальний обсяг РА для школярів середнього і старшого шкільного віку знаходиться у межах 4 – 9 годин інтенсивної фізичної активності на тиждень для дівчат і 7 – 12 годин – для хлопців.

Таким чином при такому розмаїтті методичних підходів до оцінки та нормування РА їх об'єднує загальна методологія, яка полягає у тому, що рекомендації гігієнічних режимів РА школярів повинні базуватися на вивченні



їх впливу на стан здоров'я і динаміку фізичного розвитку учнів, фізичну підготовленість, особливості функціонування основних енергозабезпечувальних систем, розумову та фізичну працездатність з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей розвитку дитини та рівня розвитку рухових якостей.

Для фізіолого-гігієнічної характеристики рухової активності школярів використовується: 1) аналіз матеріалів анкетного опитування учнів за спеціально розробленою «Картою формалізованого самозвіту про рухову активність»; 2) визначення енерговитрат школярів таблично-хронометражним методом.

### **Висновки.**

Були розглянуті різні варіанти оцінки рухової активності дітей за даними попередніх наукових досліджень. Отримані дані свідчать про найбільшу ефективність фізіолого-гігієнічної характеристики рухової активності школярів за допомогою самооцінки часу, який витрачено протягом доби на різні (за інтенсивністю) категорії рухової активності з визначенням середніх добових енерговитрат дітей.

### **Література:**

1. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>
2. Hu K., Staiano A.E., Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents Aged 2 to 19 Years in the US From 2011 to 2020. *JAMA Pediatr.* 2022 Oct 1. 176(10). P.1037-1039. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.2052>
3. Olds. T.S., Gomersall. S.R., Olds. S.T., Ridley K. A source of systematic bias in self-reported physical activity: The cutpoint bias hypothesis. *Journal of Science and Medicine in Sport.* 2019. 22(8). P. 924 – 928. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.03.006>
4. Spruijt-Metz. D., Wen. C.K.F., Bell B.M., Intille S., Huang J.S., Baranowski T. Advances and controversies in diet and physical activity measurement in youth. *American Journal of Preventive Medicine,* 2018. 55(4). e81–e91



<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.06.012>

5. Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Калиниченко І.О., Станкевич Т.В., Парац А.М. Наукове обґрунтування нормативів оздоровчої рухової активності для дітей молодшого шкільного віку. *Довкілля та здоров'я*. 2022. № 3. С. 37 – 43.

<https://doi.org/10.32402/dovkil2022.03.037>

6. Troiano R.P., Berrigan D., Dodd K.W., Mâsse L.C., Tilert T., McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercis.* 2008. 40(1). P. 181 – 188.

<https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3>

7. Spruijt-Metz D., Wen C.K.F., Bell B.M., Intille S., Huang J.S., Baranowski T. Advances and controversies in diet and physical activity measurement in youth. *American Journal of Preventive Medicine.* 2018. 55(4). P. e81 – e91.

<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.06.012>

8. Butte N.F., Watson K.B., Ridley K., Zakeri I.F., McMurray R.G., Pfeiffer K.A., Crouter S.E., Herrmann S.D., Bassett D.R., Long A., Berhane Z., Trost S.G., Ainsworth B.E., Berrigan D., Fulton J.E. A Youth Compendium of Physical Activities: Activity Codes and Metabolic Intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2018. 50(2). P. 246 – 256.

<https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001430>

### References.

1. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>

2. Hu, K, Staiano, A.E. 2022 Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents Aged 2 to 19 Years in the US From 2011 to 2020. *JAMA Pediatr*, 1, 176(10), P. 1037-1039. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.2052>

3. Olds, T.S., Gomersall, S.R., Olds, S.T., Ridley, K. 2019. A source of systematic bias in self-reported physical activity: The cutpoint bias hypothesis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(8), P. 924–928. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.03.006>

4. Spruijt-Metz, D., Wen, C.K.F., Bell, B.M., Intille, S., Huang, J.S., Baranowski, T. 2018. Advances and controversies in diet and physical activity measurement in youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 55(4), P. e81–e91. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.06.012>

5. Hozak, S.V., Yelizarova, O.T., Kalynychenko, I.O., Stankevych, T.V., Parats, A.M. 2022. Naukove obhruntuvannia normatyviv ozdorovchoi rukhovoi aktyvnosti dlia ditei molodshoho shkylnoho viku. [Scientific substantiation of standards of health-improving motor activity for children of primary school age]. *Environment and Health*, 3. P. 37 – 43. <https://doi.org/10.32402/dovkil2022.03.037>

6. Troiano, R.P., Berrigan, D., Dodd, K.W., Mâsse, L.C., Tilert, T., McDowell, M. 2008. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), P. 181 – 188. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3>



7. Spruijt-Metz, D., Wen, C.K.F., Bell, B.M., Intille, S., Huang, J.S., Baranowski, T. 2018. Advances and controversies in diet and physical activity measurement in youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 55(4), P. e81 – e91. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.06.012>
8. Butte, N.F., Watson, K.B., Ridley, K., Zakeri, I.F., McMurray, R.G., Pfeiffer, K.A., Crouter, S.E., Herrmann, S.D., Bassett, D.R, Long, A., Berhane, Z., Trost, S.G., Ainsworth, B.E., Berrigan, D., Fulton J.E. 2018. A Youth Compendium of Physical Activities: Activity Codes and Metabolic Intensities. *Med Sci Sports Exerc*, 50(2), P. 246 – 256. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001430>

**Abstract.** *The work considers various options for assessing the motor activity of children. Several main directions of research into motor activity of children and adolescents and its regulation are highlighted. The effectiveness of the physiological and hygienic characteristics of the physical activity of schoolchildren is substantiated with the help of self-assessment of the time spent during the day on different categories of physical activity and the determination of the average daily energy expenditure of children.*

**Key words:** *children, motor activity, metabolic costs.*

*Матеріали підготовлено в рамках XIV міжнародної науково-практичної конференції «Освіта і здоров'я», присвяченої 100-річчю заснування Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка (16-17 травня 2024 року).*

**Стаття відправлена: 07.04.2024 р.**

© Калиниченко І.О.