

Results. It is found that many of 6-year-olds (29.2% for the "Tree"-test and 66.1% for the "Jump rope" – test) have a low level of coordination in terms of gross motor skills, which means that organism is not ready enough for the systematic study at school and there is need to develop a specific developmental programs for the late pre-school groups.

As the Ozeretskiy test has shown, only (22,5%) of children is ready for school, as a result of insufficient level of visual-motor coordination, volition manifestation, lack of hand muscle physical readiness.

УДК 371.214:371.71/72:613.55

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПОЗАШКІЛЬНОГО СТАТИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ДІТЕЙ 8-11 РОКІВ

Єлізарова О.Т.

ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Малорухливий спосіб життя є одним з вагомих факторів ризику зниження адаптаційних процесів та розвитку неінфекційних захворювань для усіх вікових груп населення, а достатня рухова активність сприяє покращенню стану здоров'я. Наукові дані свідчать, що профілактика гіподинамії у школярів приводить до поліпшення фізичного стану (функції кардіореспіраторної системи і сили м'язів), нормалізації маси тіла, сприяє зниженню ризиків розвитку серцево судинних захворювань і хвороб обміну речовин, зміцнення кісткових тканин та зниженню симптомів депресії [1-3]. Наші власні дослідження показали позитивний вплив на розумову працездатність дітей та функціональні показники їх організму дозованого, індивідуально розрахованого фізичного навантаження [4,5]. Отже, вивчення причин гіподинамії дітей молодшого шкільного віку та розробка рекомендацій по їх усуненню є одним з важливих завдань профілактичної медицини на сучасному етапі.

Разом з тим, вивчення рухової активності дітей шкільного віку показує поступове її зниження протягом навчання, обумовлене підвищенням навчального навантаження, збільшенням тривалості виконання домашніх завдань та проведення вільного часу перед екраном телевізору та комп'ютеру [2,6,7]. Тому вивчення особливостей статичного навантаження у позашкільний час є актуальним питанням.

Метою нашого дослідження є характеристика позашкільного статичного навантаження дітей 8-11 років.

Матеріали та методи дослідження. У даній публікації представлена інформація щодо тривалості відвідування гуртків, прогулянок на свіжому повітрі, виконання домашнього завдання, перегляду телевізійних програм та комп'ютерних ігор дітей 8-11 років, які навчаються у загальноосвітніх навчальних закладах м. Києва.

До факторів статичного навантаження у позашкільний час відносили тривалість виконання домашнього завдання (ДЗ), час перегляду телевізійних програм та роботу за комп'ютером. Інформацію щодо цих факторів режиму дня отримали шляхом анкетування батьків та оцінювали згідно гігієнічних нормативів ДСанПіН 5.5.2.008-01 та ДСанПіН 5.5.6.167-2010.

Відповіді на анкети надали батьки 270 учнів 2-4 класів (139 хлопчиків та 131 дівчинка). Вибірка є репрезентативною, оскільки, її мінімальний об'єм, необхідний для достовірних досліджень, становить 250 осіб при рівні значимості 0,05.

Систематизація матеріалу і первинна математична обробка були виконані за допомогою таблиць Microsoft EXCEL 2013. Статистична обробка проводилась з використанням пакету STATISTICA 8.0.

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами аналізу анкетування батьків, встановлено, що середня три-

валість позашкільної діяльності (ПШД) учнів 2-4 класів складає (307,1±5,2) хв. У учнів 2-го класу – (288,2±7,8) хв, 3-го – (304,0±8,8) хв, 4-го – (338,5±9,8) хв ($F=8,3$; $p<0,001$).

Середня тривалість елементів ПШД представлена у табл. 1. Статистично достовірні відмінності між групами дослідження

виявлені тільки щодо підвищення з 2-го по 4-й класи тривалості виконання домашнього завдання з (90,6±3,0) хв до (107,7±5,1) хв ($F=4,4$; $p<0,05$) та підвищення тривалості прогулянок з (71,8±2,1) хв до (82,8±3,8) хв ($F=3,5$; $p<0,05$).

Таблиця 1. Середня тривалість елементів позашкільної діяльності учнів 2-4х класів ($M\pm m$).

Групи	N	Тривалість виконання ДЗ	Тривалість прогулянок	Тривалість перегляду телевізійних програм	Тривалість комп'ютерних ігор	Тривалість занять у гуртках
2 клас	110	90,6±3,0	71,8±2,1	73,0±4,1	55,9±4,1	83,6±4,2
3 клас	82	98,1±4,5	79,0±3,5	67,9±3,5	61,5±4,9	85,2±4,5
4 клас	78	107,7±5,1	82,8±3,8	69,3±4,5	53,7±4,0	90,0±4,2
Вся група дослідження	270	97,8±2,4	77,1±1,8	70,4±2,3	57,0±2,5	86,6±2,5

В табл. 2 представлена структура елементів ПШД. Статистичних відмінностей структури проведення позашкільного часу у учнів 2-4х класів не виявлено ($p>0,1$). Встановлено, що тривалість прогулянок займає 24,6±0,6% позашкільної діяльності, заняття у гуртках – 8,5±0,8%. Інші показники відно-

сяться до статичного навантаження: 31,9±0,8% – виконання домашнього завдання, 21,6±0,7% – перегляд телевізійних програм, 13,4±0,7% – комп'ютерні ігри. У даній когорти дітей частка статичного навантаження складає 66,9% позашкільної діяльності.

Таблиця 2. Структура позашкільної діяльності учнів 2-4х класів, %.

Групи	N	ДЗ	Прогулянки	Перегляд телевізійних програм	Комп'ютерні ігри	Заняття у гуртках	Всього
2 клас	110	31,5±1,2	24,2±0,9	23,8±1,1	13,3±1,2	7,2±1,2	100,0
3 клас	82	31,2±1,5	26,2±1,3	21,0±1,3	14,1±1,3	7,5±1,3	100,0
4 клас	78	33,2±1,7	23,2±1,1	19,2±1,4	12,9±1,1	11,5±1,5	100,0
Загальна група дослідження	270	31,9±0,8	24,6±0,6	21,6±0,7	13,4±0,7	8,5±0,8	100,0

Аналіз позашкільного статичного навантаження (ПСН) дітей 8-11 років показав, що найбільше порушення гігієнічних рекомендацій виявлене у другокласників (перевищення рекомендованого часу на 80,7%), найменше – у учнів 3-го класу (6,3%). На третьому місці учні четвертого класу – з відхиленням на 9,9% (табл. 3). Середня тривалість ПСН у дітей від 8 до 11 років коливається у межах 202,0 – 230,8 хв з мінімальним значенням показника – 60 хв, максимальним – 450 хв. Результати учнів обстеженої когорти за статтю не відрізнялись ($p>0,4$).

У дослідженій когорти дітей виявлено прямий зв'язок зростання тривалості статичного навантаження та підвищення віку (з 8 до 11 років) ($r=0,25$; $p<0,05$).

Дослідження показали, що більше 4 годин статичну позу зберігає (21,8±3,9)% учнів 2-го класу, (26,8±4,9)% учнів 3-го класу та (33,3±5,3)% учнів 4-го класу (табл. 4). Від 3-х до 4-х годин – (22,7±4,0)% другокласників, (22,0±4,6)% учнів 3-го класу та (29,5±5,2) учнів 4-го. Тільки біля 16,0% обстеженої групи має статичне навантаження менше двох годин.

Таблиця 3. Середні значення статичного навантаження дітей 8-11 років ($M \pm m$).

Групи	N	Допустиме значення*	M	$\pm m$	min	max	Перевищення допустимого значення на, %
2 клас	110	115 хв	207,8	7,9	60,0	390,0	+80,7
3 клас	82	190 хв	202,0	8,1	60,0	390,0	+6,3
4 клас	78	210 хв	230,8	8,3	120,0	450,0	+9,9
Вся група	270	–	212,7	4,8	60,0	450,0	–

Примітка. * – згідно з гігієнічними нормативами (ДСанПіН 5.5.2.008-01 та ДСанПіН 5.5.6.167-2010).

Таблиця 4. Розподіл дітей 8-11 років за тривалістю позашкільного статичного навантаження ($P \pm m$), N=270.

Клас	Дані	Тривалість позашкільного статичного навантаження				
		241 хв і більше	181-240 хв	121-180 хв	61-120 хв	60 хв і менше
2 клас	n	24	25	39	12	10
	%	21,8 \pm 3,9	22,7 \pm 4,0	35,5 \pm 4,6	10,9 \pm 3,0	9,1 \pm 2,7
3 клас	n	22	18	28	8	6
	%	26,8 \pm 4,9	21,9 \pm 4,6	34,2 \pm 5,2	9,8 \pm 3,3	7,3 \pm 2,9
4 клас	n	26	23	21	5	3
	%	33,3 \pm 5,3	29,5 \pm 5,2	26,9 \pm 5,0	6,4 \pm 2,8	3,8 \pm 2,2
Вся група	n	72	66	88	25	19
	%	26,7 \pm 2,7	24,4 \pm 2,6	32,6 \pm 2,9	9,3 \pm 1,8	7,0 \pm 1,6

Статистично достовірних відмінностей між градаціями статичного навантаження у дітей 8-11 років не виявлено ($\chi^2=7,4$; $p>0,1$).

У даній групі дітей виконання домашнього завдання займає в середньому

47,6 \pm 1,1% від загального ПСН, перегляд телепрограм – 32,4 \pm 0,9%, комп'ютерні ігри – 20,0 \pm 0,9%.

На рис. 1 показана структура ПСН учнів 2-4 класів.



Рисунок 1. Структура позашкільного статичного навантаження дітей 8-11 років, %.

Частка ПСН, що пов'язана з комп'ютерними іграми, статистично не відрізняється у всіх вікових групах і коливається від 19,7% до 20,5% ($p > 0,7$). Учні більшу частину ПСН витрачають на підготовку домашнього завдання (46,6-48,4%) ($p > 0,6$). Час перегляду телевізійних програм коливається у межах 31,7%-33,7% ($p > 0,7$).

Висновки

1. Середня тривалість виконання домашнього завдання дітьми 8-11 років складає ($97,8 \pm 2,4$) хв, прогулянок – ($77,1 \pm 1,8$) хв, перегляду телевізійних програм – ($70,4 \pm 2,3$) хв, комп'ютерних ігор – ($55,9 \pm 4,1$) хв, занять у гуртках – ($86,6 \pm 2,5$) хв.

2. Середня тривалість позашкільного статичного навантаження у дітей 8-11 років складає $212,7 \pm 4,8$ хв з вкладом 66,9% у загальну тривалість позашкільного бюджету часу. Виявлено прямий зв'язок зростання тривалості статичного навантаження та підвищенням віку (з 8 до 11 років) ($r = 0,25$; $p < 0,05$).

3. Статичне навантаження менше 60 хв має 7,0 \pm 1,6% учнів 8-11 років, 61-120 хв – 9,3 \pm 1,8%, 121-180 хв – 32,6 \pm 2,9%, 181-240 хв – 24,4 \pm 2,6%, 241 хв і більше – 26,7 \pm 2,7%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth / I. Janssen // Applied Physiology Nutrition and Metabolism. 2007. – Vol.32. – P.109-121.
2. Trost S.G. Physical activity patterns of inner-city elementary schoolchildren / S.G.Trost, T.A.McCoy, S.S. Vander Veur et al. // Med. Sci. Sports Exerc. 2013. – Vol.45 (3). – P.470-474.
3. Kirk S.F. Health behaviours and health-care utilization in Canadian schoolchildren / S.F. Kirk, S. Kuhle, A. Ohinmaa // Public Health Nutr. 2013. – Vol.16 (2). – P. 358-364.
4. Гозак С.В. Влияние организации физического воспитания школьников на их умственную работоспособность / С.В. Гозак, Е.Т. Елизарова, Т.В. Станкевич, И.А. Калиниченко // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. трудов. – Минск, 2011. – Вып.18. – С. 108-110.
5. Гозак С.В. Ефективність впровадження програми профілактики і корекції порушень опорно-рухового апарату учнів в загальноосвітніх навчальних закладах / С.В. Гозак, О.Ф. Воробійов // Спортивна медицина. 2014. – №1. – С. 125-129.
6. Гозак С.В. Взаємозв'язок рівня рухової активності і самопочуття учнів міських загальноосвітніх навчальних закладів / С.В. Гозак, І.О. Калиниченко // Наука і освіта. 2010. – №6. – С.55-58.
7. Decelis A. Physical activity, screen time and obesity status in a nationally representative sample of Maltese youth with international comparisons / A. Decelis, R. Jago, K.R. Fox // BMC Public Health. 2014. – Vol.28. – P. 654:664.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВНЕШКОЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У ДЕТЕЙ 8-11 ЛЕТ

Елизарова Е.Т.

Цель. Изучить особенности внешкольной статической нагрузки у детей 8-11 лет.

Методы исследования. Был проведен анализ внешкольной статической нагрузки на основе 270 анкет, полученных от родителей детей 8-11 лет (139 мальчиков и 131 девочка), которые учатся в общеобразовательных учебных учреждениях г. Киева.

Результаты. Установлено, что средняя продолжительность внешкольной статической нагрузки у детей 8-11 лет составляет $212,7 \pm 4,8$ мин или 66,9% от общей продолжительности внешкольного бюджета времени. Выявлена прямая связь между ростом длительности статической нагрузки и увеличением возраста (от 8 до 11 лет) ($r = 0,25$; $p < 0,05$). Статическую нагрузку больше 3-х часов в день имеет 51,1% детей обследованной группы.

HYGIENIC ASSESSMENT OF SEDENTARY BEHAVIOR AFTER SCHOOL AMONG 8-11-YEAR-OLD CHILDREN

O.T. Yelizarova

Objective. Study the sedentary behavior after school among 8-11-year-old children.

Study methods. 270 children of 8- to 11-year-old children and their parents participated in this study in Kyiv, Ukraine. Parents used a real-time objective measure to record children's activities after school.

Results. It was determined in the process of the study that the mean of after-school sedentary behavior of 8-11-year-old children is $212,7 \pm 4,8$ mins or 66,9% of the total duration out-of-school time. A direct correlation was found between the increase in the duration of sedentary behavior and increasing age (from 8 to 11 years) ($r=0,25$; $p<0,05$). Results were based on 1350 responses from 270 child-parent dyads showed that 51,1% was spent in sedentary activities more than 3 hours per day.

УДК 613.955: 330.123.4

ОЦІНКА ІНТЕГРАЛЬНОЇ ТОКСИЧНОСТІ ПАНЧІШНО–ШКАРПЕТКОВИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ДІТЕЙ IN VITRO НА КУЛЬТУРІ РУХЛИВИХ КЛІТИН – СПЕРМІ БИКА

*Бабій В.Ф., Платонова А.Г., Пімушина М.В., Кондратенко О.С., Яцковська Н.Я.
ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ*

Дослідження можливості використання альтернативних тест-систем активно розвиваються і впроваджені в роботу токсикологічних підрозділів, застосовуються для оцінки токсичності полімерних матеріалів, парфумерно-косметичної продукції, наноматеріалів, засобів медичного призначення, води, ґрунту, повітря та інших об'єктів оточуючого середовища [1-2].

Накопичений експериментальний матеріал демонструє перспективність використання альтернативних біологічних моделей при оцінці безпеки продукції і навколишнього середовища для людини. Існує цілий ряд тест-систем, де в якості біологічних тест-об'єктів використовуються гідро бійоти (дафнії), люмінесцентні мікроорганізми, суспензія сперматозоїдів великої рогатої худоби, ізольовані органи тварин, культури клітин тканин людини і тварин [3-4].

Адекватними моделями для оцінки токсичності речовин визнаються клітини ссавців, про що свідчить високий коефіцієнт кореляції ($r=0,83$) між результатами, отриманими in vivo та in vitro. Встановлено кореляційний зв'язок ($r=0,59-0,31$) між шкіро -

подразнюючої дією на організм тварин та індексом токсичності в дослідженнях товарі побутової хімії. Механізм цитотоксичної дії водних витяжок зразків на сперматозоїди бика заснований на взаємодії їх компонентів з ліпідами клітинних мембран, внаслідок чого мембрана дисоціює на суміш різних комплексів «ліпід-білок-токсична речовина», що призводить до порушення клітинного метаболізму. Таким чином, якщо дія досліджуваного зразка (водних витяжок) не призводить до порушення проникливості мембран мітохондрій сперміїв і не змінює енергетичний обмін клітини, то і не викликає припинення їх рухливості, а зразок є нетоксичним [5-6].

Можливість використання альтернативних тест-систем для оцінки токсичності полімерних матеріалів, виробів медичного призначення, парфумерно-косметичних засобів і товарів широкого вжитку було наголошено провідними фахівцями Інституту екогігієни і токсикології імені академіка Л.І. Медведя у 1998 році (Харченко Т.Ф., Левицькая В.М., 1998). Використання експрес-оцінки загальної гострої токсичності методом in vitro з використанням спермато-