

Experience in the use of radioactive organic food in the system of radiation protection residents of radioactively contaminated areas of the Chernobyl disaster in Ukraine

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Introduction. Providing people with radioactive-free foods continues to be important taking into account that 28 years after the Chernobyl disaster residents of many population places have to eat foods in which the content of radioactive cesium is exceeding the state hygienic standards.

Materials and Methods. The study included an analysis of data on deliveries of major groups of radioactive-free foods (milk and dairy products, meat and meat products, as well as fish and seafood) for the population affected by the disaster. There was taken data from the State Statistics Committee of Ukraine summarized in the handbooks.

Results and conclusions. It is shown that nationally regulated radioactive-free foods provision for residents of radioactively contaminated by the Chernobyl disaster areas was incomplete and unsatisfactory during the period from 1991 to 2003. The volumes of product supplies were lower than physiological needs of the affected people (except in 1991 for milk and milk products). The obtained data makes possible to recognize that the low availability of basic products for the population affected by the Chernobyl disaster didn't contribute to reducing internal exposure and reduced the effectiveness of radiation protection from post disaster exposure.

Key words: radioactive-free food; radioactively contaminated areas; physiological norms to provide foods.

Відомості про автора:

Хоменко Ірина Михайлівна – к.мед.н., доцент кафедри гігієни харчування і гігієни дітей та підлітків НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул.. Дорогожицька, 9.

УДК 613:612.825.8 057.874:613.71

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2014

О.С. Шапаєва, С.И. Гаркавий, М.М. Коршун

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ДЕННОЇ ДИНАМІКИ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ УЧНІВ МОЛОДШОЇ ШКОЛИ З РІЗНОЮ ОРГАНІЗАЦІЄЮ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

Вступ. Урок фізичної культури на базі плавального басейну поряд із традиційними заняттями в спортивному залі відноситься до обов'язкових фізкультурно-оздоровчих заходів у загальноосвітніх навчальних закладах.

Мета. Встановлення особливостей денної динаміки розумової працездатності (РП) учнів молодшої школи з різною організацією фізичного виховання.

Матеріали та методи. Обстежено 302 учні трьох загальноосвітніх закладів м. Києва. Діти однієї школи плавають лише під час уроку фізичної культури, (контингент Е1, 88 осіб), на відміну від учнів (контингенту Е2, 94 особи), які крім обов'язкового уроку плавання займаються в басейні додатково. Школярі контрольного контингенту (К, 120 осіб) не мають уроку плавання та не відвідують басейн. Вивчили денну динаміку РП показником продуктивності розумової працездатності (ПРП) та розподіл учнів за ознакою розвитку стомлення впродовж

середі. Навчальне навантаження в середині тижня оцінили за сумарними кількістю годин та трудністю предметів.

Результати. У 92 % випадків в години низького вихідного рівня працездатності (на першому та другому заняттях) розкладом передбачені уроки, які потребують напруженої розумової праці. Функціональний стан учнів К контингенту відображають криві працездатності несприятливого типу. Динаміку РП учнів 1 та 3 класів обох Е контингентів та 4 класу Е1 контингенту відображають «криві працездатності» сприятливого типу. Задовільний тип «кривих працездатності» зафіксовано у 2 класі обох Е контингентів та 2 класі Е2 контингенту. Не виявлено відмінностей у розподілі першокласників за ознакою стомлення ($p > 0,05$), у 25 % та більше дітей зафіксовано ознаки вираженого стомлення вкінці дня. Встановлено, що заняття плаванням попереджає розвиток вираженого стомлення впродовж навчального дня в учнів 2 – 4 класів. Виявлено збільшення ПРП з віком у хлопчиків усіх шкіл ($p < 0,05$), на відміну від дівчат у яких відсутній приріст ПРП від 3 то 4 класу.

Висновки. Під час побудови розкладу занять у 1-4-х класах не враховуються особливості денної динаміки РП молодших школярів. Жодна з обстежених організацій фізичного виховання не виявляє профілактичного впливу на розвиток стомлення впродовж дня в учнів 1 класу. Заняття плаванням на уроці фізичної культури попереджають розвиток вираженого стомлення всередині тижня в учнів 2 – 4 класів.

Ключові слова: учні, молодша школа, розумова працездатність, урок, фізичне виховання, урок плавання.

ВСТУП

Урок фізичної культури на базі плавального басейну поряд із традиційними заняттями в спортивному залі відноситься до обов'язкових фізкультурно-оздоровчих заходів у загальноосвітніх навчальних закладах [6].

Вивчення адаптації учнів до навчання з різною організацією фізичного виховання необхідно для оптимізації існуючих форм та засобів фізичної культури, які не дозволяють підтримувати високий рівень розумової працездатності учнів під час навчального процесу та попереджати прояви втоми [7].

Стомлення, яке виникає внаслідок навчальної діяльності, розпочинається з функціональних змін у центральній нервовій системі, тобто змін розумової працездатності (РП), а згодом і функцій скелетних м'язів. Показники РП в динаміці є найбільш інформативним критерієм пристосування учнів до навчання, адже РП в кожен відрізок часу є інтегральним відображенням основних властивостей психіки – сприйняття, уваги, пам'яті та ін.

Доведено, що на рівень РП впливає вік, стать, стан здоров'я, психофізіологічні характеристики людини, рівень фізичного та учбового навантаження [2].

Мета дослідження. Оцінка особливостей денної динаміки розумової працездатності учнів молодшої школи з різною організацією фізичного виховання.

Для досягнення мети було поставлено наступні завдання:

1. Здійснити гігієнічну оцінку навчального навантаження учнів 1-4 класів всередині тижня в школах з різною організацією фізичного виховання;
2. Вивчити РП учнів та її гендерні особливості в динаміці учбового дня залежно від року навчання;
3. Встановити особливості розвитку стомлення впродовж навчального дня в учнів 1-4 класів з різною організацією фізичного виховання.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Опитано батьків 363 учнів 1-4 класів за адаптованою нами анкетой, проаналізовано дані «Медичних карт дитини» (ф. 026/0) та «Листків здоров'я». На підставі цих даних сформовано групу практично здорових школярів (I-II групи здоров'я) (302 особи), які навчаються у трьох загальноосвітніх школах м. Києва. Учні експериментального контингенту (Е) (182 особи) навчаються у двох школах та мають один обов'язковий урок плавання на тиждень. Діти однієї школи (контингент Е₂, 94 осіб) крім обов'язкового уроку плавання займаються в басейні додатково на відміну від учнів іншої школи (контингент Е₁, 88 осіб), які плавають лише під час уроку фізичної культури. Школярі контрольного контингенту (К, 120 осіб) не мають уроку плавання та не відвідують басейн (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика вибірки

Класи	Кількість учнів											
	К			Е ₁			Е ₂			Разом		
	Х	Д	Х+Д	Х	Д	Х+Д	Х	Д	Х+Д	Х	Д	Х+Д
1	13	15	28	10	10	20	9	9	18	32	34	66
2	10	11	21	12	14	26	13	15	28	35	40	75
3	19	20	39	14	8	22	14	14	28	47	42	89
4	20	12	32	10	10	20	10	10	20	40	32	72
Разом	62	58	120	46	42	88	46	48	94	154	148	302

Примітка: Х – хлопчики, Д – дівчатка.

Відповідно до даних літератури, середа – день високої РП учнів [2], що підтверджено попередніми нашими спостереженнями [8]. Дослідження провели після періоду адаптації до навчання, а саме всередині навчального року та тижня [2].

Здійснили оцінку навчального навантаження учнів в середу за сумарною кількістю годин (СКГ) та сумарною трудністю предметів (СТП), яку порівняли з середньою за тиждень СТП. Оскільки в ДСанПіН 5.5.2.008-01 «Державні санітарні норми облаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу» відсутня оцінка трудності предметів для 1–4 класів, таку оцінку та розрахунки здійснили за допомогою адаптованої нами до умов України рангової шкали, яка рекомендована до використання в Республіці Білорусь [9].

Динаміку РП учнів впродовж навчального дня вивчали з використанням класичної загальнопоширеної методики – коректурної проби (КП) за допомогою таблиць В.Я. Анфімова [2]. За об'ємом виконаної роботи визначали швидкість роботи; якість її виконання розраховували за стандартизованою на 500 знаків кількістю помилок. Швидкість та точність в сукупності обумовлюють продуктивність роботи, яка в значній мірі характеризує працездатність школярів, яка, в свою чергу, віддзеркалює функціональний стан організму. Показник продуктивності розумової працездатності (ПРП) розраховували за формулою, що наведена в [4]. Характеристику зміни працездатності впродовж

навчального дня здійснили за допомогою оцінки «кривих працездатності». Зафіксували середні для колективу значення ПРП до початку занять, після другого уроку та в кінці навчального дня.

За результатами КП, які були виконані до початку уроків в усі дні тижня, розраховували середнє арифметичне (М) та середнє квадратичне відхилення ($\pm\epsilon$) показника ПРП. Величину $M\pm\epsilon$ умовно прийняли за «норму» для кожного колективу, що дозволило оцінити рівень РП за показником ПРП у кожен момент дослідження, як середній (с.), високий (в.) або низький (н.). Сукупність оцінок показника ПРП послідовно у кожен з трьох моментів дослідження дозволяє вивести «криві працездатності» в динаміці навчального дня, визначити їх характер та віднести його до одного з трьох типів: сприятливого, задовільного та несприятливого. Динаміка працездатності вважається сприятливою у тих випадках, коли впродовж дня спостерігається високий або середній рівень РП (варіанти: в. в. в. та с. с. с.), відмічається незначне зниження в межах високого або середнього рівня (варіанти: в. в. с. та в. с. в.), або підвищення працездатності (варіанти: с. в. с.; с. в. в.; н. в. в.; н. в. с.; н. с. в.; с. с. в.). Зміни, при яких спостерігається зниження високого або середнього рівня до низького після другого уроку з наступним підйомом (варіанти: в. н. в.; в. н. с.; с. н. в.; с. н. с.), або зниження лише вкінці учбового дня (варіанти: в. в. н.; с. в. н.; с. с. н.), розцінюється як задовільна динаміка. До змін РП по задовільному типу відносяться також криві з високим вихідним рівнем, наступним його зниженням до середнього рівня в середині навчального дня і збереженням такого до кінця занять (варіант в. с. с.), з низьким вихідним рівнем і наступним його покращенням до середнього (варіант н. с. с.), а також підвищення поганої РП до високого рівня вкінці дня (варіант н. н. в.). Швидке падіння показників РП (варіанти: в. с. н.; в. н. н.; с. н. н.) та переважання низького його рівня впродовж усього дня (варіанти: н. в. н.; н. с. н.; н. н. с.; н. н. н.) відносяться до несприятливого типу [5].

Ступінь стомлення визначили за індивідуальним показником зрушення РП (ПЗРП) від першого до останнього уроку [4]. Для оцінки загального стану колективу визначили частку учнів з відсутніми ознаками стомлення (ПЗРП 1–4 бали), початковими ознаками стомлення (ПЗРП 5–6) та вираженими ознаками стомлення (ПЗРП 7–9).

Отримані результати обробили методами варіаційної статистики, достовірність розходжень розподілу учнів за ознакою стомлення оцінили з використанням критерію χ^2 Пірсона [1]. Для вивчення впливу на ПРП року навчання, кількості відвіданих уроків, статі та організації фізичного виховання здійснили двофакторний дисперсійний аналіз з оцінкою достовірності впливу за критерієм Фішера (F). За допомогою кореляційного аналізу проаналізували силу та характер зв'язку року навчання та рівня ПРП з оцінкою його достовірності за t-критерієм Ст'юдента. Обчислення, аналіз та візуалізацію даних проведено за допомогою програми Microsoft Office Excel 2007.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Навчальне навантаження в середу за СКГ у порівнюваних класах однакове, у 1 класі по 4 години, а у 2 4 класах по 5 годин (табл. 2). В усіх перших класах СТП нижча за середнє за тиждень значення. В 2 4 класах СТП вища або на рівні середньотижневої.

Аналіз розкладу занять в обстежуваних навчальних закладах засвідчив, що у 92 % випадків на першому і другому уроках, тобто у години низького рівня працездатності учнів, заплановані заняття, які потребують зосередження, напруженої розумової діяльності (рідна та іноземні мови, читання, математика), а у 8 % випадків – заняття фізичною культурою.

Таблиця 2

Гігієнічна оцінка навчального навантаження всередині тижня у школі першого ступеню

Класи	Оцінка розкладу занять у досліджуваних контингентах								
	К			Е1			Е2		
	СКГ, год	СТП, бали		СКГ, год	СТП, бали		СКГ, год	СТП, бали	
		середа	тиждень (M±m)		середа	тиждень (M±m)		середа	тиждень (M±m)
1	4	34	35,4±2,7	4	30	33,4±3,1	4	32	34,4±2,3
2	5	39	38,2±2,2	5	38	35,8±2,6	5	35	36,6±1,4
3	5	38	34,8±2,9	5	38	37,8±1,5	5	41	37,6±3,5
4	5	39	39,4±1,6	5	42	39,0±1,6	5	38	34,6±2,0

За результатами двофакторного дисперсійного аналізу впливу року навчання та організації навчального процесу на ПРП учнів виявили, що на ПРП до початку уроків впливає рік навчання ($F=12,24, p<0,001$). ПРП учнів зростає з їх віком (табл. 3). Вплив року навчання на ПРП після другого уроку та наприкінці дня прослідковується на рівні тенденції ($F=4,15$ та $F=3,74, p<0,1$).

Достовірного впливу організації фізичного виховання на ПРП шляхом дисперсійного аналізу не виявлено ($p>0,05$), однак зафіксовано вплив кількості відвіданих уроків на ПРП учнів у К контингенті ($F=5,93, p<0,05$) на противагу Е1 та Е2 контингентам ($F=0,73$ та $F=0,67, p>0,05$). Отже денна динаміка РП в школах з різною організацією навчального процесу відрізняється.

Для більш глибокої оцінки реакції учнів на навчальне навантаження всередині тижня вивчили «криві працездатності», отримані за допомогою коректурної проби, а також розподіл учнів за ознакою стомлення. Встановлено, що «криві працездатності» учнів К контингенту усіх обстежених шкіл відносяться до несприятливого типу (табл.3).

Вихідна ПРП першокласників К контингенту низька, підвищується до середнього рівня після 2 уроку та знову знижується в кінці дня. Вихідна ПРП учнів К контингенту 2-4 класів висока, однак під впливом навчального навантаження вона суттєво знижується.

Протилежна реакція на навчальне навантаження в середу спостерігається в учнів, які займаються плаванням. Динаміку РП учнів 1 та 3 класів обох Е контингентів та 4 класу Е1 контингенту відображають «криві працездатності» сприятливого типу. Задовільний тип «кривих працездатності» зафіксовано у 2 класі обох Е контингентів та 2 класі Е2 контингенту.

Під час вивчення розвитку стомлення від першого до останнього уроку не виявлено достовірної різниці у розподілі учнів першого класу Е1, Е2 та К контингентів за цією ознакою ($p>0,05$) (табл. 4).

**Динаміка зміни продуктивності розумової працездатності учнів
1-4 класів з різною організацією фізичного виховання впродовж
навчального дня**

Клас та контингент	ПРП «норма»* М±σ, у. о.	До початку уроків		Після II уроку		В кінці дня		Тип кривої РП***	
		ПРП М±σ, у. о.	Оцінка**	ПРП, у. о.	Оцінка	ПРП, у. о.	Оцінка		
1	К	10,99±0,99	9,60±1,41	н.	10,93±1,38	с.	7,84±1,25	н.	3
	E1	7,40±0,58	8,64±2,23	в.	9,18±2,40	в.	11,66±2,75	в.	1
	E2	3,45±0,50	6,97±1,31	в.	5,66±1,22	в.	4,84±1,08	в.	1
2	К	11,08±0,78	11,97±1,72	в.	9,96±1,70	н.	9,57±2,02	н.	3
	E1	8,99±0,72	11,31±1,81	в.	7,92±1,46	с.	8,60±1,46	с.	2
	E2	12,59±0,71	12,54±1,53	с.	8,29±1,06	н.	12,89±1,47	в.	2
3	К	15,58±0,95	18,39±2,27	в.	15,71±1,75	с.	8,98±1,16	н.	3
	E1	9,24±0,74	14,26±1,84	в.	9,78±1,71	с.	13,41±1,50	в.	1
	E2	11,31±0,85	15,71±2,58	в.	13,22±1,99	в.	13,42±2,66	в.	1
4	К	17,19±0,81	18,35±1,62	в.	13,86±2,44	н.	12,51±2,49	н.	3
	E1	13,18±0,83	13,59±1,88	с.	16,31±2,59	в.	15,82±2,71	в.	1
	E2	14,84±0,86	18,59±2,38	в.	26,36±3,33	в.	13,9±2,86	н.	2

Примітка: * середній за тиждень рівень вихідної (до початку уроків) ПРП;
** оцінка рівня ПРП: в. – високий, с. – середній, н. – низький; *** типи кривих РП: 1 – сприятливий, 2 – задовільний, 3 – несприятливий.

Таблиця 4

**Розподіл учнів 1 - 4 класів з різною організацією фізичного виховання
за ознакою стомлення**

Клас	Контингент учнів	Ознаки стомлення						χ ² *	p
		Відсутні		Початкові		Виражені			
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
1	К	8	28,57	12	42,85	8	28,57	-	-
	E1	5	25	10	50	5	25	4	>0,05
	E2	5	27,77	8	44,44	5	27,77	5,6	>0,05
2	К	7	33,33	6	28,57	8	38,10	-	-
	E1	5	19,23	16	61,53	5	19,23	8,85	<0,05
	E2	5	17,85	17	60,71	6	21,42	6,85	<0,05
3	К	5	12,82	11	28,2	23	58,97	-	-
	E1	7	31,81	7	31,81	8	36,36	30,98	<0,001
	E2	9	32,14	14	50	5	17,85	67,22	<0,001
4	К	5	15,62	10	31,25	17	53,12	-	-
	E1	6	30	7	35	7	35	36,30	<0,001
	E2	10	50	5	25	5	25	15,74	<0,001

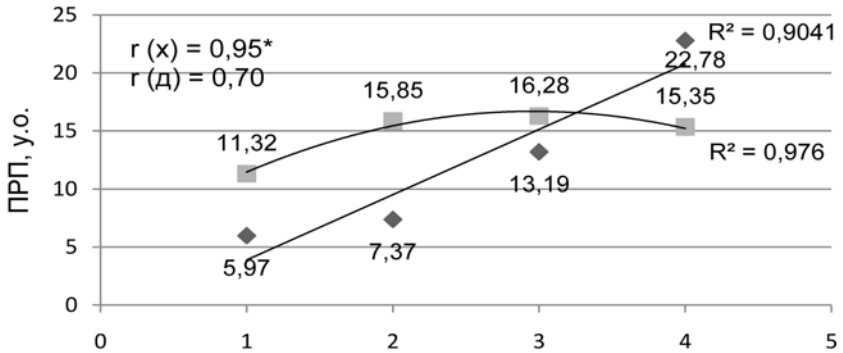
Частка учнів 2 класу К контингенту з вираженими ознаками стомлення в 1,98 та 1,77 разів вища порівняно з E1 та E2 контингентом (p < 0,05). Відсоток другокласників К контингенту з початковими ознаками стомлення вдвічі нижчий, порівняно як з E1, так і з E2 контингентами (p < 0,05). У 3 та 4

ГІГІЕНА І ЕКОЛОГІЯ

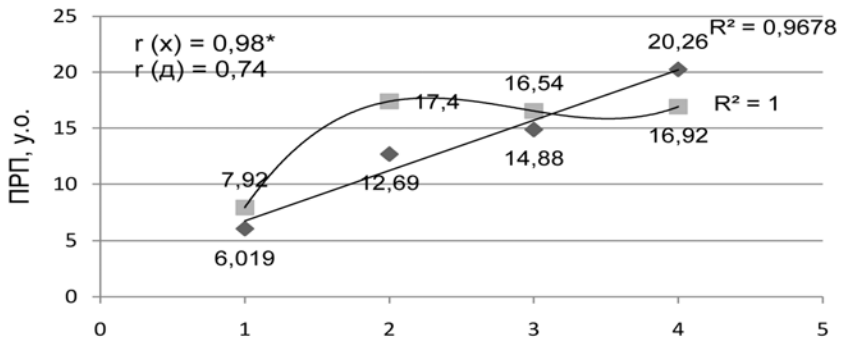
класа частка учнів Е1 та Е2 контингентів з відсутніми ознаками стомлення більше ніж вдвічі вища, а частка учнів з вираженими ознаками стомлення – нижча порівняно з К контингентом ($p < 0,001$). Встановлене свідчить, що заняття плавання попереджає розвиток вираженого стомлення впродовж навчального дня в учнів 2 - 4 класів.

За результатами двофакторного дисперсійного аналізу впливу статі та року навчання на ПРП достовірного впливу статі на вихідну ПРП не виявили ($p > 0,05$). Однак, зміна ПРП з роком навчання має певні гендерні особливості (рис.).

Контрольний контингент (учні не відвідують басейн)



Експериментальний 1 контингент (плавають 1 раз на тиждень)



3. Встановлено позитивний сильний кореляційний зв'язок між вихідною ПРП в середу та роком навчання серед хлопчиків усіх обстежених шкіл ($p < 0,05$), у яких ПРП збільшується з віком. Відсутній приріст ПРП від 3 до 4 класу у дівчат, на відміну від хлопців, що можна пов'язати з гормональними змінами препубертатного періоду, який у дівчат розпочинається раніше ніж у хлопців.

Перспективи подальших досліджень – вивчення впливу занять фізичною культурою на базі плавального басейну в молодшій школі.

Література

1. Антамонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных / М.Ю. Антамонов. – К.: Украинская Военно-медицинская академия, 2006. – 558 с.

2. Антропова М.В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности / М.В. Антропова. – М.: Просвещение, 1968. – 250 с.

3. Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Я.С. Вайнбаум, В. И. Коваль, Т. А. Родионова. – М.: Академия, 2002. – 240 с.

4. Гозак С. В. Гігієнічна оцінка впровадження вальдорфської педагогічної технології в загальноосвітніх навчальних закладах України: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.01 / С. В. Гозак; ДУ ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМН України. – К. - 2006. – 225 с.

5. Громбах С.М. Психофизиологические исследования в гигиене детей и подростков / С.М. Громбах. – М. 1981. – 168 с.

6. Наказ МОН № 486 Про Систему організації фізкультурно-оздоровчої та спортивної роботи дошкільних, загальноосвітніх, професійно-технічних та позашкільних навчальних закладів. Зареєстрований 7. 10. 2003 р.

7. Полька Н.С. Оптимізація фізичного виховання у загальноосвітніх навчальних закладах / Н.С. Полька, С.В. Гозак, О.Т. Елизарова // Довкілля та здоров'я. – 2013. №2. – С.12 – 17.

8. Шапаєва О.С. Вплив уроку фізичної культури на базі плавального басейну на тижневу динаміку розумової працездатності молодших школярів / Гаркавий С.І., Коршун М.М, Дема О.В. // Актуальні проблеми сучасної медицини: вісник Української стоматологічної академії. – Полтава. - 2014. – Вип. 2. – С.86 – 93.

9. Рівень позитивної мотивації учнів молодшої школи до уроку фізичної культури в басейні та фактори, що впливають на його формування / Гаркавий С.І., Коршун М.М, Забродська Т.М. [et al.] // Гігієна населених місць: зб. наук. пр. – К. - 2014. – Вип. 61 – С.86 – 93.

О.С. Шапаєва, С.И. Гаркавий, М.М.Коршун

Гигиеническая оценка дневной динамики умственной работоспособности учеников младшей школы с разной организацией физического воспитания

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

Введение. Урок физической культуры на базе плавательного бассейна также как и занятия в спортивном зале относятся к обязательным

фізкультурно-оздоровительным мероприятиям в общеобразовательных учебных заведениях.

Цель. Установление особенностей дневной динамики умственной работоспособности (УР) учеников младшей школы, с разной организацией физического воспитания.

Результаты. Нами обследовано 302 ученика трех общеобразовательных учреждений г. Киева. Дети одной школы плавают только во время урока физической культуры (коhort E1, 88 человек), в отличие от учеников (коhort E2, 94 человека), которые кроме обязательного урока плавания занимаются в бассейне дополнительно. У школьников контрольного коhortа (K, 120 человек) нет урока плавания, они не посещают бассейн. УР изучали в середине учебного года и недели. Выявлено, что в 92 % случаев в часы низкого исходного уровня работоспособности (на первом и втором занятиях) расписанием предусмотрены уроки, предполагающие напряженный умственный труд. Функциональное состояние учеников K коhortа отображают кривые работоспособности неблагоприятного типа, в отличие от благоприятных и удовлетворительных кривых у учеников E1 и E2 коhortа. Не обнаружено отличий распределения учеников 1 класса по признаку развития усталости ($p > 0,05$). Среди 25 % и больше первоклассников зафиксированы признаки выраженной усталости в конце дня. Исходная ПУР у мальчиков, в отличие о девочек, увеличивается с возрастом мальчиков ($p < 0,05$) во всех обследованных школах. Среди младших школьниц прирост ПУР от 3 к 4 классам отсутствует, что связано с более ранним началом гормональных изменений препубертатного периода.

Выводы. Установлено, что во время планирования расписания занятий в 1-4-х классах не учитываются особенности дневной динамики УР младших школьников. Обследованные организации физического воспитания не способствуют отдалению утомления среди учеников 1 класса. Занятия плаванием на уроке физической культуры предупреждают развитие выраженной усталости в среду у учеников 2 - 4 классов.

Ключевые слова: ученики, младшая школа, умственная работоспособность, урок, физическое воспитание, урок плавания.

A.S.Shapaeva, S.I.Garkavyi, M.M.Korshun

Hygienic assessment of pupils' mental efficiency daily dynamics at primary school with different organization of physical culture

Bogomolets National Medical University, Kyiv

Introduction. Lessons of physical culture at swimming pools along with traditional classes in the gym are compulsory sports and recreational activities.

Aim. To establish the peculiarities of the daily dynamics of mental efficiency (ME) of primary school pupils at schools with different organizations of physical culture.

Materials and methods. 302 pupils from three primary schools in Kyiv were examined. The children of one school swam only at the lesson of physical culture (cohort E1, 88 people) in contrast to those who swam in addition to the obligatory swimming lessons (cohort E2, 94 people). The control group pupils (cohort K, 120 people) didn't have swimming lessons and didn't attend the pool. We studied the productivity of mental efficiency by means of the index of mental efficiency productivity as well as the selection of the pupils on grounds of their fatigability on Wednesdays. The academic load in the middle of the week was evaluated as for the hours per day and the difficulty of educational disciplines.

Results. The lessons that require intense mental work are provided for 92 per cent of cases during the hours of low initial mental efficiency level (the first and second lessons) by the curriculum. The functional state of the cohort K show the unfavorable working ability curves. The mental efficiency dynamics of the cohort E1 (first-graders, third-graders and fourth-graders) and the cohort E2 (first-graders and third-graders) is shown by favorable working ability curves. The mental efficiency dynamics of the both E cohorts (second-graders) is observed to be satisfactory. There was detected no differences in the selection of the first-graders on grounds of the fatigability ($p > 0,05$); 25 per cent of children were registered to have the signs of severe fatigue at the end of the school day. There was detected the increased productivity of mental efficiency depending on age in the boys ($p < 0,05$) of all the schools, as opposed to that in the girls who had no the increase in the productivity of mental efficiency (in 3-4 primary school years).

Conclusions. The daily dynamics of mental efficiency of the primary pupils was established not to be taken into account when scheduling at the primary school. No the studied physical education organization was found to take effect on preventing fatigability in the first-graders. Swimming at the lessons of physical culture can prevent the development of the severe fatigue in second - fourth-graders.

Key words: primary school pupils, mental efficiency, lessons of physical culture, lessons of swimming.

Відомості про авторів

Шапасва Олександра Сергіївна - аспірант кафедри комунальної гігієни та екології людини з секцією гігієни дітей та підлітків НМУ імені О.О. Богомольця. Адреса: Київ, бульвар Т.Шевченка, 13.

Гаркавий Сергій Іванович - д.м.н., професор, завідувач кафедри комунальної гігієни та екології людини з секцією гігієни дітей та підлітків НМУ імені О.О. Богомольця.

Коршун Марія Михайлівна - д.м.н., професор кафедри комунальної гігієни та екології людини з секцією гігієни дітей та підлітків НМУ імені О.О. Богомольця.