

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВМАТИЗМУ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ З РІЗНОЮ ЕКОЛОГІЧНОЮ СИТУАЦІЄЮ

Капранов С.В.

Мета роботи: оцінка поширеності травматизму дитячого населення у населених пунктах Луганської області з різною екологічною ситуацією.

Матеріали і методи. Дослідження поширеності травматизму у дітей віком 0-14 років та підлітків 15-17 років за багаторічний період виконано на підставі аналізу статистичних даних щорічних довідників, що підготовлено Луганським обласним координаційним центром охорони здоров'я та координаційним центром Луганської обласної дитячої клінічної лікарні.

Результати та висновки. В промислових містах порівняно з сільськими населеними пунктами області відзначається достовірно більш високий рівень поширеності травм, отруєнь та деяких інших наслідків дії зовнішніх причин серед дітей та підлітків, що є результатом спільного впливу на їх організм техногенного і соціального середовища життєдіяльності. Причинами 88,5-93,0% травм у дитячого населення є побутові умови та фактори вулиці.

Розроблено профілактичні рекомендації.

CHARACTERISTIC OF TRAUMATISM FOR CHILDREN AND TEENAGERS IN SETTLEMENTS WITH DIFFERENT ECOLOGICAL SITUATION

S.V. Kapranov

Purpose: estimation of traumatism of child's population is studied in the settlements of the Lugansk region with a different ecological situation.

Materials and methods. Studied of traumatism in children 0-14 years and teenagers aged 15-17 years for long period is performed based on statistical data analysis yearbooks prepared of Lugansk Regional Focal Point for Health and the Focal Point of the Lugansk Regional Children's Hospital.

Results and summary. In industrial cities as compared to the rural settlements of area more high level of prevalence of traumas is marked for certain, poisonings and some other consequences of action of external reasons among children and teenagers, that is the result of the combined affecting their organism of technogenic and social environments of vital functions. By reasons child's population have 88,5-93,0% traumas domestic terms and factors of street.

Prevention recommendations are developed.

УДК 371.214:371.71/72:613.55

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВТОМИ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПРОТЯГОМ НАВЧАЛЬНОГО ДНЯ

Слізарова О.Т., Гозак С. В., Парац А.М., Шумак О.В., Філоненко О.О.

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

Погіршення стану здоров'я сучасних школярів, особливо молодших класів, обтяжується значним навчальним навантаженням та підвищенням статичної компоненти розпорядку дня, що обумовлює напруження регуляторних систем організму та приводить

до погіршення адаптаційних процесів [1-3]. Для вивчення адаптації школярів молодшої вікової групи до навчального процесу найчастіше використовують вивчення показників фізичного та психологічного здоров'я. Проте одним з відомих маркерів є також вивчення

розвитку розумової втоми за певний проміжок часу, оскільки динаміка працездатності в молодшому шкільному віці відображає надійність функціонування організму дитини [4,5].

Метою даної публікації є вивчення особливостей розвитку втоми у дітей протягом навчального дня залежно від тривалості статичного навантаження у позашкільний час.

Матеріали та методи дослідження. Для розрахунку зсуву втоми протягом навчального дня за відомою методикою Анфімова та Антропової проводили тестування школярів за допомогою коректурних проб до початку (стартовий рівень) та після останнього уроку протягом тижня. Для даного дослідження проаналізовано результати тестування школярів з п'ятьма уроками на день. За результатами обробки тестових таблиць були визначені групи школярів з сильною, вираженою та початковою втомою, а також зі сприятливою динамікою розумової працездатності. Всього проаналізовано 2224 тестові анкети.

Тестування пройшло 358 дітей молодшої вікової групи (197 хлопчиків та 161 дівчинка) від 6 до 11 років м. Києва. Вибірка є репрезентативною для рівня значимості 0,05.

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 факто-

рів отримали шляхом анкетування батьків та оцінювали згідно гігієнічних нормативів ДСанПіН 5.5.2.008-01 та ДСанПіН 5.5.6.167-2010.

Кількісну характеристику впливу факторів оцінювали за допомогою розрахунку відносного ризику (RR). При розрахунку ризику дітей з сильною та вираженою втомою відносили до ураженої групи, а групу з початковою втомою та сприятливою динамікою розглядали як варіант норми. 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. Аналіз даних щодо зсуву працездатності у кінці навчального дня показав поступове зниження частки дітей з втомою та підвищення частки дітей зі сприятливою динамікою працездатності з 1-го по 4-й клас на 63,3% ($r=0,20$; $p<0,001$). Так, у першому класі частка дітей з сильною та вираженою втомою складала $29,2\pm 3,1\%$, а у четвертому – $11,1\pm 1,6\%$ ($p<0,05$). Сприятлива динаміка працездатності у кінці навчального дня визначена у 34,9-43,2% учнів 1-го та 2-го класів, та у 54,6-57,0% учнів 3-го та 4-го класів. Статистичні відмінності результатів хлопчиків та дівчаток не визначені ($p>0,1$).

В табл. 1 представлена інформація щодо градацій втоми дітей молодшої вікової групи.

Таблиця 1. Особливості зсуву розумової працездатності у дітей молодшого шкільного віку протягом навчального дня, $P\pm m$ ($N=1112$) ($\chi^2=70,3$; $p<0,001$).

Клас	Дані	Сильна втома	Виражена втома	Початкова втома	Відсутність втоми
1-й клас	n	55	7	76	74
	%	$25,9\pm 3,0$	$3,3\pm 1,2$	$35,9\pm 3,3$	$34,9\pm 3,3$
2-й клас	n	33	16	85	102
	%	$14,0\pm 2,3$	$6,8\pm 1,6$	$36,0\pm 3,1$	$43,2\pm 3,2$
3-й клас	n	23	10	93	152
	%	$8,3\pm 1,7$	$3,6\pm 1,1$	$33,5\pm 2,8$	$54,6\pm 3,0$
4-й клас	n	24	19	123	220
	%	$6,2\pm 1,2$	$4,9\pm 1,1$	$31,9\pm 2,4$	$57,0\pm 2,5$
Загальна група дослідження	n	135	52	377	548
	%	$12,1\pm 1,0$	$4,7\pm 0,6$	$33,9\pm 1,4$	$49,3\pm 1,5$

За гігієнічними нормативами (ДСанПіН 5.5.2.008-01) першокласники не повинні отримувати домашнього завдання, час виконання учнями 2-го класу ДЗ не повинен перевищувати 45 хвилин, учнями 3-го класу – 70 хв, учнями 4-го класу – 90 хв. Перегляд телевізійних програм учнями 1-го та 2-го класів обмежується 40-а хвилинами, 3-го та 4-го – 90 хв. Час, проведений за комп'ютером має бути не більше, як 30 хв. (ДСанПіН

5.5.6.167-2010). Отже, допустиме статичне навантаження для першокласників складає 70 хв, для учнів 2-го класу – 115 хв, 3-го класу – 190 хв, 4-го класу – 210 хв.

У табл. 2 представлена інформація щодо дотримання гігієнічних рекомендацій щодо тривалості позашкільного статичного навантаження (ПСН) у позашкільний час дітей молодшого шкільного віку з урахуванням статі.

Таблиця 2. Відповідність гігієнічним нормативам тривалості позашкільного статичного навантаження, $P \pm m$ (N=358).

стать	дані	Рівень статичного навантаження	
		Перевищує гігієнічні рекомендації	Допустимий
1-й клас ($\chi^2=0,003$; $p = 0,95$)			
хлопці	n	50	8
	%	86,2±4,5	13,8±4,5
дівчата	n	26	4
	%	86,7±6,2	13,3±6,2
обидві групи	n	76	12
	%	86,4±3,7	13,6±3,7
2-й клас ($\chi^2=0,01$; $p = 0,92$)			
хлопці	n	48	9
	%	84,2±4,8	15,8±4,8
дівчата	n	45	8
	%	84,9±4,9	15,1±4,9
обидві групи	n	93	17
	%	84,5±3,5	15,5±3,5
3-й клас ($\chi^2=4,2$; $p<0,05$)			
хлопці	n	28	20
	%	58,3±7,1	41,7±7,1
дівчата	n	12	22
	%	35,3±8,2	64,7±8,2
обидві групи	n	40	42
	%	48,8±5,5	51,2±5,5
4-й клас ($\chi^2=6,2$; $p<0,05$)			
хлопці	n	22	12
	%	64,7±8,2	35,3±8,2
дівчата	n	16	28
	%	36,4±7,3	63,6±7,3
обидві групи	n	38	40
	%	48,7±5,7	51,3±5,7
Загальна група дослідження ($\chi^2=7,7$; $p<0,01$)			
хлопці	n	148	49
	%	75,1±3,1	24,9±3,1
дівчата	n	99	62
	%	61,5±3,8	38,5±3,8
обидві групи	n	247	111
	%	69,0±2,4	31,0±2,4

Дослідження ПСН дітей молодшого шкільного віку показало поступове зниження від 1-го до 4-го класу частки дітей з неприйнятним статичним навантаженням на 37,7% ($p < 0,001$) (табл. 2).

Визначено, що 84,2-86,2% учнів 1-го та 2-го класів мають надмірну тривалість ПСН, при цьому статистично достовірних розбіжностей за гендерними ознаками не виявлено ($p > 0,9$). У 3-му та 4-му класах ця частка дітей зменшується до 35,3-64,7%. Проте, серед хлопчиків цієї вікової групи частка дітей з неприйнятним статичним навантаженням у 1,7 разів вищою, ніж серед дівчаток ($p < 0,05$). Такі відмінності спричинені тим, що серед хлопчиків визначена достовірно

більша частка дітей, які виконують домашнє завдання довше рекомендованого часу, ніж серед дівчаток. Так, серед учнів 3-го класу частка хлопчиків, які за даними батьків, виконують домашнє завдання довше 70 хв. складає 75,0%, а серед дівчаток – 44,4% ($p < 0,05$). Відповідні показники учнів 4-го класу складають 64,7% та 27,3% ($p < 0,01$).

Встановлено, що серед дітей з перевищенням допустимого ПСН у кінці навчального дня частка дітей з сильною втомою складає $14,8 \pm 1,6\%$, а при дотриманні гігієнічних вимог – $7,9 \pm 1,7\%$ (табл. 3). Відповідні значення часток дітей зі сприятливою динамікою працездатності становлять $48,2 \pm 2,2\%$ та $53,1 \pm 3,1\%$.

Таблиця 3. Характеристика градацій втоми у дітей молодшого шкільного віку в залежності від статичного навантаження у позашкільний час, $P \pm m$ ($N=774$) ($\chi^2=8,1$; $p < 0,05$).

Перевищення допустимого статичного навантаження	Дані	Сильна втома	Виражена втома	Початкова втома	Відсутність втоми
Наявне	n	75	20	168	244
	%	$14,8 \pm 1,6$	$3,9 \pm 0,9$	$33,1 \pm 2,1$	$48,2 \pm 2,2$
Відсутнє	n	21	9	95	142
	%	$7,9 \pm 1,7$	$3,4 \pm 1,1$	$35,6 \pm 2,9$	$53,1 \pm 3,1$

Порушення гігієнічних рекомендацій щодо тривалості ПСН у дітей молодшого шкільного віку призводить до підвищення ризику сильної втоми у кінці навчального дня в 1,9 разів ($RR=1,88$; ДІ 1,19-2,98; $p < 0,01$).

Аналіз окремих складових ПСН показав, що у 1-му та 2-му класі у 100,0% учнів перевищено тривалість виконання домашнього завдання, у 3-му та 4-му – 65,4% та 43,6% відповідно ($p < 0,001$) (рис. 1).

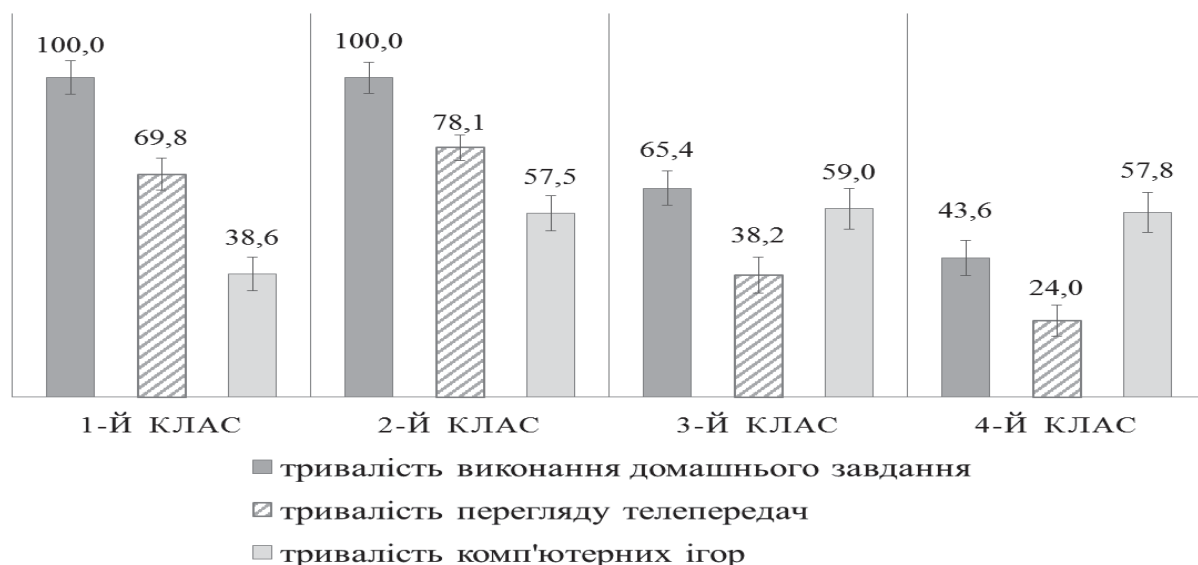


Рисунок 1. Частота перевищення гігієнічно рекомендованої тривалості позашкільного статичного навантаження у дітей молодшого шкільного віку, %.

Перевищення тривалості перегляду телепрограм з 1-го по 4-й класи рівномірно знижується з 69,8% до 24,0% ($p < 0,001$). Проте, спостерігається інша тенденція щодо роботи за комп'ютером: більше допустимого грають у комп'ютерні ігри 38,6% першокласників та 57,5-59,0% учнів з 2-го по 4-й клас ($p < 0,05$). Статистичних відмінностей за гендерними ознаками щодо часу перегляду телепередач та тривалості комп'ютерних ігор не виявлено ($p > 0,1$).

Встановлено прямий зв'язок між градаціями зсуву втоми протягом навчального дня та тривалістю виконання домашнього завдання ($p < 0,001$), перегляду телепередач ($p < 0,05$) та комп'ютерних ігор ($p < 0,05$) (табл. 4).

При порушенні гігієнічних рекомендацій щодо тривалості виконання ДЗ частка

дітей з втомою складає $53,6 \pm 2,1\%$, при дотриманні – $35,3 \pm 3,5\%$. Розрахунки дозволили визначити зростання ризику розвитку втоми у кінці навчального дня при перевищенні часу виконання домашнього завдання в 1,5 разів ($RR=1,52$; ДІ 1,23-1,87; $p < 0,001$).

При цьому при перевищенні допустимого часу виконання ДЗ частка дітей з сильною втомою у кінці навчального дня складає $14,9 \pm 1,5\%$, при допустимому – $3,2 \pm 1,3\%$, відповідні значення для школярів зі сприятливою динамікою складають $46,4 \pm 2,1\%$ та $64,7 \pm 3,5\%$ (табл. 4.). Виявлено, що при порушенні нормативів щодо тривалості виконання домашнього завдання ризик розвитку сильної втоми у кінці навчального дня підвищується майже в п'ять разів ($RR=4,72$; ДІ 2,09-10,65; $p < 0,001$).

Таблиця 4. Характеристика градацій втоми у дітей молодшого шкільного віку в залежності від тривалості складових статичного навантаження у позашкільний час, $P \pm m$.

Перевищення тривалості допустимого навантаження	Дані	Сильна втома	Виражена втома	Початкова втома	Сприятлива динаміка
Тривалість домашнього завдання ($r=0,19$; $p < 0,001$), $N=733$					
Наявне	n	81	24	186	252
	%	$14,9 \pm 1,5$	$4,4 \pm 0,9$	$34,3 \pm 2,0$	$46,4 \pm 2,1$
Відсутнє	n	6	4	57	123
	%	$3,2 \pm 1,3$	$2,1 \pm 1,0$	$30,0 \pm 3,3$	$64,7 \pm 3,5$
Обидві групи	n	87	28	243	375
	%	$11,9 \pm 1,2$	$3,8 \pm 0,7$	$33,2 \pm 1,7$	$51,1 \pm 1,8$
Тривалість перегляду телепередач ($r=0,07$; $p < 0,05$), $N=743$					
Наявне	n	56	13	122	173
	%	$15,4 \pm 1,9$	$3,6 \pm 1,0$	$33,5 \pm 2,5$	$47,5 \pm 2,6$
Відсутнє	n	36	13	121	209
	%	$9,5 \pm 1,5$	$3,4 \pm 0,9$	$31,9 \pm 2,4$	$55,2 \pm 2,6$
Обидві групи	n	92	26	243	382
	%	$12,4 \pm 1,2$	$3,5 \pm 0,7$	$32,7 \pm 1,7$	$51,4 \pm 1,8$
Тривалість комп'ютерних ігор ($r=0,08$; $p < 0,05$), $N=689$					
Наявне	n	44	7	115	147
	%	$14,1 \pm 2,0$	$2,2 \pm 0,8$	$36,7 \pm 2,7$	$47,0 \pm 2,8$
Відсутнє	n	34	15	118	209
	%	$9,0 \pm 1,6$	$4,0 \pm 1,0$	$31,4 \pm 2,4$	$55,6 \pm 2,6$
Обидві групи	n	78	22	233	356
	%	$11,3 \pm 1,2$	$3,2 \pm 0,7$	$33,8 \pm 1,8$	$51,7 \pm 1,9$

Частка дітей з втомою у кінці навчального дня при перевищенні часу перегляду телепередач становить $52,5 \pm 2,6\%$, при допустимому навантаженні – $44,8 \pm 2,6\%$. Ймовір-

ність розвитку втоми у випадку надмірного проведення часу перед телевізором є вищою на 17,0%, ніж при допустимому ($RR=1,17$; ДІ 1,01-1,36; $p < 0,05$).

При перевищенні часу перегляду телепередач частка дітей з сильною втомою складає $15,4 \pm 1,9\%$, зі сприятливою динамікою – $47,5 \pm 2,6\%$, при допустимому часу перегляду відповідні значення складають $9,5 \pm 1,5\%$ та $55,2 \pm 2,6\%$. При порушенні нормативів щодо перегляду телепрограм, ризик сильної втоми підвищується в 1,6 разів ($RR=1,62$; ДІ 1,09-2,39; $p<0,05$).

Тривалість комп'ютерних ігор, більш, ніж 30 хв приводить до підвищення ризику розвитку втоми у кінці навчального дня на $19,0\%$ ($RR=1,19$; ДІ 1,02-1,39; $p<0,05$), а сильної втоми – в 1,6 разів ($RR=1,55$; ДІ 1,02-2,37; $p<0,05$).

Отже, у кінці навчального дня після 5-го уроку у $50,7 \pm 1,3\%$ дітей молодшого шкільного віку виявлені ознаки втоми, з них у $12,1 \pm 1,0\%$ – сильної втоми, а частка дітей, що має перевищення тривалості ПСН складає $69,0 \pm 2,4\%$. Встановлено, що перевищення допустимого статичного навантаження у позашкільний час приводить до підвищення

ризик сильної втоми в кінці навчального дня в 1,9 разів ($p<0,01$). Особливо слід виділити вплив тривалості виконання домашнього завдання, як найбільш вагомого фактору ризику розвитку дезадаптації школярів, оскільки надмірне напруження внаслідок роботи над уроками у позашкільний час призводить до підвищення ризику розвитку сильної втоми протягом навчального дня в 4,7 разів ($p<0,001$).

Вищенаведене актуалізує необхідність оптимізації навчальних планів та змісту навчання учнів молодших класів з метою зменшення обсягу домашніх завдань задля профілактики розвитку у них сильної втоми протягом навчального дня. Особливо уразливою категорією в цьому аспекті є учні 1-2-х класів. Актуальною є також просвітницька робота серед населення щодо зменшення тривалості позашкільного статичного візуального навантаження на дітей молодшого шкільного віку.

Висновки

1. Встановлено удосконалення адаптаційних механізмів дітей від першого до четвертого класу: спостерігається поступове зниження частки дітей з сильною та вираженою втомою з $29,2\%$ у першому класі до $11,1\%$ – у четвертому ($r=0,20$; $p<0,001$).

2. Частка дітей з перевищенням гігієнічно рекомендованої тривалості позашкільного статичного навантаження серед усіх учнів молодшого шкільного віку складає $69,0 \pm 2,4\%$, а в групі дітей 1-2-х класів – $84,9-86,4\%$.

3. Перевищення тривалості гігієнічно допустимого сумарного позашкільного статичного навантаження у дітей молодшого шкільного віку призводить до підвищення ризику сильної втоми в 1,9 разів ($p<0,01$).

4. Ризик розвитку сильної втоми при перевищенні рекомендованої тривалості окремих компонентів статичного навантаження зростає: при перевищенні часу виконання домашнього завдання – у 4,7 разів ($p<0,001$); при надмірній тривалості екранного часу (як під час комп'ютерної діяльності, так і під час перегляду телепередач) – у 1,6 разів ($p<0,05$).

ЛІТЕРАТУРА

1. 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.
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. 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.14:664.
4. Антропова М.В. Реакция основных физиологических систем организма детей 6-12 лет в процессе адаптации к учебной нагрузке. / М.В. Антропова // Физиология человека. 1983. – Т.9. – №1. – С. 18-24.

5. Безруких М.М. Физиология развития ребенка. Руководство по возрастной физиологии / под ред. М.М. Безруких, Д.А. Фарбер. – М.: МОДЭК, 2010. – 768 с.

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ УТОМЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ
МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ПРОТЯЖЕНИИ УЧЕБНОГО ДНЯ**

Елизарова Е.Т., Гозак С.В., Парац А.Н., Шумак О.В., Филоненко О.А.

Актуальность статьи обусловлена ухудшением показателей здоровья детей за период обучения в школе. Развитие утомления детей в процессе обучения является одним из показателей адаптации организма к учебной нагрузке.

Цель исследования – изучение развития утомления детей на протяжении учебного дня в зависимости от продолжительности внешкольной статической нагрузки.

Материалы и методы исследования. Утомление детей изучали по динамике изменения умственной работоспособности с использованием методики корректурной пробы. Проанализировано 2224 корректурных тестов. Тестирование прошли 358 детей начальных классов г. Киева. К факторам статической нагрузки относили продолжительность домашних заданий, просмотра телевизионных программ и работы за компьютером. Рассчитывали относительный риск (RR).

Результаты. Установлено, что у 69,0% детей начальных классов внешкольная статическая нагрузка превышает гигиенические рекомендации, а в группе детей 1-2-х классов – до 86,4%. С увеличением внешкольной статической нагрузки увеличивается риск развития сильного утомления в течении учебного дня в 1,9 раза ($p < 0,01$). Риск появления сильного утомления у детей возрастает в 4,7 раза при превышении продолжительности домашних заданий ($p < 0,001$); в 1,6 раза – при превышении экранного времени ($p < 0,05$).

**FEATURES OF FATIGUE IN PRIMARY SCHOOL
CHILDREN DURING THE SCHOOL DAY**

E.T. Elizarova, S.V. Hozak, A.N. Parats, O.V. Shumak, O.A. Filonenko

The relevance of Article caused by deterioration in the health indicators of children over a period of schooling. The fatigue rising in children during the learning process is an indicator of adaptation to the training load.

The objective: to research of children fatigue changing during the school day, depending on the length of extracurricular static load.

Materials and methods. Children fatigue was studied on the dynamics in mental capacity changes using the procedure proofreading test. The 2224 proof-tests were analyzed. 358 primary school children in Kyiv have taken place in testing. To the static loads factors have been included the duration of homework, watching television and using the computer. We calculated the relative risk (RR).

Results. It was found that extracurricular static load exceeds the hygienic recommendations in 69,0% of primary school age children, and in a group of 1-2-form children – up to 86,4%. The risk of severe fatigue during the school day to 1,9 times ($p < 0,01$) increased with increasing of extracurricular static load. The risk of severe fatigue in children is increasing in 4.7 times in excess of the length of homework ($p < 0,001$); in 1,6 times – in excess of Screen time ($p < 0,05$).

Куратор розділу – д. мед. наук, проф. Полька Н.С.