

Міністерство охорони здоров'я України  
Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»

# **БУКОВИНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ВІСНИК**

Український науково-практичний журнал

Заснований у лютому 1997 року

Видається 4 рази на рік

*Включений до Ulrichweb<sup>TM</sup> Global Serials Directory, наукометричних і спеціалізованих баз даних Google Scholar (США), Index Copernicus International (Польща), Scientific Indexing Services (США), Infobase Index (Індія), НБУ ім. Вернадського, "Джерело" та до бази даних Всеросійського інституту наукової і технічної інформації Російської академії наук*

**ТОМ 21, № 1 (81)**

**2017**

**Редакційна колегія:**

головний редактор Т.М. Бойчук,

Л.О. Безруков, О.Б. Беліков, О.І. Волошин, І.І. Заморський,  
О.І. Іващук (заступник редактора), Т.О. Ілащук, А.Г. Іфтодій,  
І.Ф. Мецишен, В.П. Польовий, Р.В. Сенютович, І.Й. Сидорчук,  
В.К. Тащук (відповідальний секретар), С.С. Ткачук,  
О.І. Федів (відповідальний секретар)

**Наукові рецензенти:**

проф. О.І. Волошин, проф. А.Г. Іфтодій, проф. І.Й. Сидорчук

Чернівці: БДМУ, 2017

Бібліотека  
БДМУ

### Редакційна рада:

К.М. Амосова (Київ), В.В. Бойко (Харків), А.І. Гоженко (Одеса),

В.М. Запорожан (Одеса),

В.М. Коваленко (Київ), З.М. Митник (Київ),

В.І. Паньків (Київ), В.П. Черних (Харків),

Герхард Дамман (Швейцарія)

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу Інтернет  
рішенням вченої ради Вищого державного навчального закладу України

«Буковинський державний медичний університет»

(протокол № 8 від 23 лютого 2017 року)

Буковинський медичний вісник

(Бук. мед. вісник) –  
науково-практичний журнал,  
що рецензується  
Bukovinian Medical Herald  
(Buk. Med. Herald)

Заснований у лютому 1997 р.  
Видається 4 рази на рік

Founded in February, 1997  
Published four times annually

Мова видання: українська,  
російська, англійська

Сфера розповсюдження  
загальнодержавна, зарубіжна

Свідоцтво про державну  
реєстрацію:  
серія КВ №15684-4156 ПР  
від 21.09.2009

Наказом

Міністерства освіти і науки України  
від 06 листопада 2014 року № 1279  
журнал

“Буковинський медичний вісник”  
включено до  
Переліку наукових фахових  
видань України

Адреса редакції: 58002, Чернівці,  
пл. Театральна, 2  
Тел.: (0372) 55-37-54,  
52-40-78

Факс: (0372) 55-37-54  
e-mail: [bmvd@bsmu.edu.ua](mailto:bmvd@bsmu.edu.ua)

Адреса електронної версії  
журналу в Internet:  
<http://www.bsmu.edu.ua>

Секретар редакції  
І.І. Павлуник  
Тел.: (0372) 52-40-78

УДК 613.731-057.874:616-037

*Л.В. Мельничук, Л.П. Сидорчук, В.Л. Гасюк***ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКІВ ДЕТРЕНОВАНОСТІ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ**

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці

**Резюме.** Стаття присвячена проблемі детренованості школярів під час фізичних навантажень. Зниження толерантності до фізичних навантажень частіше спостерігаються у дітей із диспропорційним фізичним розвитком, анеміями, хронічними захворюваннями дихальних шляхів, рекурентними респіраторними за-

хворюваннями, незбалансованим харчуванням. Паління та вживання алкоголю погіршує функціональні можливості серцево-судинної системи школярів.

**Ключові слова:** школярі, фізичні навантаження, серцево-судинна система.

**Вступ.** Серцево-судинні захворювання посідають провідне місце в структурі смертності і втрати працездатності в багатьох країнах світу, зокрема в Україні. Проблема підсилює тенденція до збільшення смертності від хвороб системи кровообігу в осіб молодого віку, яка спостерігається останніми роками. Погіршення здоров'я школярів та проблеми їх шкільної адаптації часто зумовлені не лише спадковістю, біологічним віком дитини, але й комплексом соціально-економічних чинників, частина з яких є керованими [1, 3, 5]. Серед них можна виділити соціально несприятливі умови в сім'ї, зміну харчової поведінки та низьку якість харчування, гіподинамію, збільшення гострої респіраторної захворюваності та відповідно пропусків занять, незадовільні санітарно-гігієнічні умови навчання, нераціональне навчальне навантаження. Основними завданнями фізичного виховання є підвищення функціональних можливостей організму дітей засобами фізичної культури, сприяння всебічному гармонійному розвитку, відмова від шкідливих звичок, покращання розумової і фізичної працездатності, фізичне самовдосконалення та здоровий спосіб життя. Біля 70 % дітей, які готуються до школи, вже мають порушення стану здоров'я, а 30 % – хронічні захворювання [5, 1]. Понад половини дітей мають таку розумову та фізичну працездатність, що не відповідає їх фізичному та психічному навантаженню в школі [3, 2]. На виконання наказу МОЗ України та МОН України від 20.07.2009 р. за №518/674 «Про забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах», постанови Кабінету Міністрів України № 1318 від 08.12.2009 р. «Порядок здійснення медичного обслуговування учнів загальноосвітніх навчальних закладів» з 2009 року лікарями лікувально-профілактичних закладів м. Чернівці проводився медичний огляд школярів та розподіл їх за фізкультурними групами (основна, підготовча, спеціальна) після проведення функціональної проби Руф'є на толерантність до фізичних навантажень. Тривожні тенденції збільшення контингенту в спеціальних медичних групах засвідчують не тільки про проблематичність їх всебічного розвитку, але й про можливі перспективи

зростання кількості молоді зі зниженою працездатністю і ранньою інвалідністю [2, 4]. У зв'язку з цим прогнозування факторів ризику та профілактика серцево-судинних захворювань повинні починатися в дитячому віці, з урахуванням основних механізмів впливу.

**Мета дослідження.** На підставі аналізу результатів профілактичних оглядів школярів із проведенням проби Руф'є визначити фактори ризику зниження толерантності школярів до фізичних навантажень.

**Матеріал і методи.** У дослідження включено 151 школяра м. Чернівці (77 хлопчиків та 74 дівчаток) віком від 7 до 17 років. Проведено вивчення фізичного розвитку школярів, показників захворюваності, тренованості серцево-судинної системи під час фізичних навантажень, за результатами індексу Руф'є (ІР). За розробленою анкету провели опитування школярів. В анкету включені питання сімейного анамнезу, умов проживання, ступінь фізичної активності та особливості дозвілля дитини, навчання в школі, улюблені предмети, наявність шкідливих звичок (паління, вживання алкогольних напоїв) тощо. При вивченні особливостей харчування враховували щоденне вживання м'яса та риби, кількість сирих овочів та фруктів, зловживання жирною їжею, кількість молочних продуктів. Оцінка фізичного розвитку проводилася за допомогою перцентильних номограм за загальноприйнятою методикою. Для оцінки пропорційності фізичного розвитку розраховували індекс маси тіла. Результати оцінювали за допомогою методів математичної статистики, кореляційного аналізу, обчислення достовірної різниці величин за коефіцієнтом Стьюдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Після запровадження індексу Руф'є під час профілактичних оглядів кількість школярів, які допускаються до занять фізичною культурою, в основній групі зменшилася з 81,4 % у 2008 році до 32,6 % у 2015 році.

Найбільша кількість школярів за рівнем тренованості направлена в підготовчу групу – 40,1 %, з них – 11,75 % практично здорових дітей, які при огляді не мали ознак захворювання, але мали знижені показники толерантності до

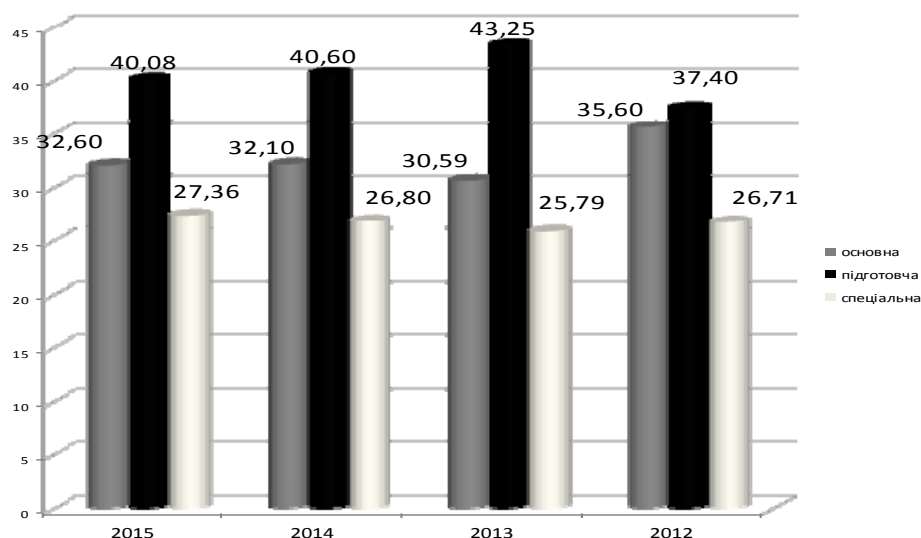


Рис. Розподіл школярів по фізкультурних групах за результатами профілактичних оглядів з визначенням індексу Руф'є в м. Чернівці

Таблиця 1

Кількість учнів з високими та низькими показниками індексу Руф'є в групах фізичної культури в школах міста

№	Показники / № школи	Показники основної групи, %		Показники спеціалізованої групи, %	
		Високі показники	Низькі	Високі	Низькі
1	ЗОШ № 12	57,3 %	-	-	12,2 %
2	ЗОШ № 19	-	-	-	12,3 %
3	ЗОШ № 22	-	20,5 %	-	-
4	ЗОШ № 24	58,1 %	-	-	-
5	ЗОШ № 34	-	-	41,9 %	-
6	ЗОШ № 41	61,2 %	-	-	11,6 %
7	Ліцей № 1	-	-	50,4 %	-
8	Ліцей № 2	-	-	50,4 %	-
9	Ліцей № 3	-	19,8 %	-	-
10	Гімназія № 6	-	15,5 %	-	-

Примітка. ЗОШ – загальноосвітня школа

фізичних навантажень за результатами індексу Руф'є. Найвищі показники кількості учнів у спеціальних групах та найнижчі показники кількості учнів в основній групі занять фізичною культурою були в ліцєях та гімназіях, що може засвідчувати про негативний вплив навчальних навантажень на фізичну дієздатність школярів (табл. 1).

Результати досліджень засвідчують, що показники толерантності до фізичних навантажень залежать від фізичного розвитку дитини. При пропорційному фізичному розвитку функціональні можливості серцево-судинної системи вищі, ніж при ознаках диспропорційного розвитку.

У школярів із диспропорційним фізичним розвитком за рахунок надлишку маси тіла показ-

ники тренуваності серцево-судинної системи були низькі (32,7 %) або нижче середнього (50,9 %). У 54,5 % школярів із дефіцитом маси тіла толерантність до фізичних навантажень нижча середнього, а у 18,2 % дітей – низька (табл. 2).

Усім дітям проведено загальноклінічне обстеження та вимірювання артеріального тиску. Оцінка артеріального тиску проводилася за перцентильними таблицями.

Толерантність до фізичних навантажень у 46,1 % була низькою або нижче середнього (у 28,0 %) у групі школярів із показниками нестабільного артеріального тиску вище середніх показників (табл. 3). У дітей були скарги на головний біль, швидку втомлюваність, запаморочення. Під

Таблиця 2

## Розподіл дітей за пропорційністю фізичного розвитку залежно від ІР

Рівень тренуваності за ІР	Показники фізичного розвитку		
	Диспропорційний розвиток з надлишком маси тіла (%)	Середній пропорційний фізичний розвиток (%)	Диспропорційний розвиток з дефіцитом маси тіла (%)
Високий	-	2,0	-
Вище середнього	1,9	4,4	9,1
Середній	14,5	33,2	18,2
Нижче середнього	50,9	37,3	54,5
Низький	32,7	23,1	18,2

Таблиця 3

## Розподіл показників артеріального тиску залежно від рівня тренуваності дітей

Рівень тренуваності за ІР	Показники артеріального тиску		
	Нижче середнього(%)	Середні (%)	Вище середнього (%)
Високий	-	13,3	-
Вище середнього	-	13,3	7,7
Середній	40,1	20,1	18,2
Нижче середнього	59,9	45,6	28,0
Низький	-	7,7	46,1

Таблиця 4

## Розподіл показників Нв залежно від рівня тренуваності дітей (%)

Рівень тренуваності за ІР	Показники гемоглобіну		
	>120	100-120	< 100
Високий	13,3	-	-
Вище середнього	17,1	13,3	7,7
Середній	40,1	20,1	22,3
Нижче середнього	19,9	53,2	28,5
Низький	3,3	20,1	54,2

Таблиця 5

## Вплив на показник індексу Руф'є окремих чинників

Фактор	Значення ІР	
	ТАК	НІ
Вживання алкоголю	10,07±2,38	3,67±1,05
Паління	9,15±2,38	7,92±2,47
Заняття ранковою гімнастикою	3,57±2,50	10,07±2,30
Часті ГРВІ	9,35±2,05	5,43±1,38

час проведення профілактичного огляду в 27 дітей (17,9 %) діагностовані зміни на ЕКГ у вигляді порушень ритму, порушень провідності (WPW-синдром). У 13 дітей (8,6 %) виявили структурні

зміни в серці (пролапс мітрального клапана, додаткові хорди). Проведення додаткового обстеження дало можливість своєчасно виявити патологію серцево-судинної системи у школярів.

При зниженні показника гемоглобіну нижче 100 г/л кількість дітей із низькими показниками тренуваності серцево-судинної системи була вірогідно вищою: 54,2 % проти 3,3 % (табл. 4). Це може свідчити про вплив забезпечення вітамінами та мікроелементами, зокрема заліза, на фізичну дієздатність дітей. Анемічний синдром знижує толерантність школярів до фізичних навантажень.

Проведений кореляційний аналіз засвідчує, що високі показники індексу Руф'є (ІР) корелювали з незбалансованим харчуванням, а саме: нерегулярним вживанням м'яса та риби і домінуванням у денному раціоні молочних продуктів ( $r=0,3$ ,  $p<0,05$ ), диспропорційним фізичним розвитком ( $r=0,56$ ,  $p<0,05$ ), високим навчальним навантаженням ( $r=0,32$ ,  $p<0,05$ ), шкідливими звичками ( $r=0,32$ ,  $p<0,05$ ), наявністю анемічного синдрому ( $r=-0,33$ ,  $p<0,05$ ).

Проведено порівняння показника індексу Руф'є в різних групах дітей за окремими факторами. У групі дівчат середній показник ІР склав  $8,7\pm 2,5$  проти  $7,5\pm 2,3$  у хлопчиків ( $p<0,05$ ). У групі дітей із хронічними захворюваннями дихальних шляхів показник ІР був вірогідно вищий і склав  $8,24\pm 2,5$  проти  $6,25\pm 2,7$  у здорових дітей. Щоденне вживання м'яса та риби ( $7,89\pm 2,49$  проти  $8,87\pm 2,40$ ) та достатнє вживання овочів і фруктів ( $7,84\pm 2,30$  проти  $9,45\pm 2,50$ ) позитивно впливає на толерантність до фізичних вправ. Паління дітей призводить до зниження функціональних можливостей серцево-судинної системи і супроводжується зростанням ІР:  $9,15\pm 2,38$  проти  $7,92\pm 2,47$  у школярів, які не палять. Особливий негативний вплив має вживання алкогольних напоїв на показник ІР, що проявляється вірогідною різницею  $10,07\pm 2,38$  проти  $3,67\pm 1,05$ . У школярів, які регулярно проводять комплекс ранкової гімнастики, показники тренуваності були вищі (ІР= $3,57\pm 2,5$  проти  $10,07\pm 2,3$ ,  $p<0,05$ ) (табл. 5).

Знижують адаптацію школярів до фізичних навантажень рекурентні респіраторні інфекції, хронічний тонзиліт та хронічні бронхолегеневі захворювання. Таким школярам функціональні

проби серцево-судинної системи проводять після епізодів захворювання та в динаміці.

### Висновки

1. Індекс Руф'є є інформативним для визначення адекватності фізичних навантажень на організм дитини. Результати досліджень є невтішними та засвідчують про низький рівень тренуваності школярів. Кількість школярів у основній групі занять фізичною культурою зменшилась з 81,4 % до 32,6 %.

2. У школярів із хронічними захворюваннями дихальних шляхів, анеміями, рекурентними респіраторними захворюваннями показники індексу Руф'є вірогідно вищі, що свідчить про зниження толерантності до фізичних вправ.

3. Значущими факторами детренуваності школярів є незбалансоване харчування ( $r=0,33$ ), диспропорційний фізичний розвиток ( $r=0,56$ ), високе навчальне навантаження ( $r=0,32$ ), шкідливі звички ( $r=0,32$ ), наявність анемічного синдрому ( $r=-0,33$ ).

**Перспективи подальших досліджень.** Прогнозування ризиків детренуваності школярів під час фізичних навантажень дозволить підвищити якість профілактичних програм та рівень фізичної дієздатності школярів.

### Література

1. Бабій І.Л. Адаптаційні можливості школярів / І.Л. Бабій, В.І. Величко, Я.І. Венгер // Здоров'я ребенка. – 2011. – № 8 (35). – С. 20-24.
2. Марушко Ю.В. Проблема діагностики і корекції зниженої толерантності до фізичного навантаження у дітей шкільного віку / Ю.В. Марушко, Т.В. Гишак // Соврем. педиатрия. – 2014. – № 7 (63). – С. 34-40.
3. Міхеева Т.М. Особливості серцево-судинної системи у школярів із хронічною гастродуоденальною патологією / Т.М. Міхеева, Ю.М. Нечитайло // Бук. мед. вісник. – 2016. – № 2 (78). – С. 96-100.
4. Оцінка адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку / Л.В. Квашніна, Н.С. Полька, І.О. Калиниченко, Ю.А. Маковкіна: Методичні рекомендації. – К., 2010. – 15 с.
5. Характеристика здоров'я дитячого населення України / І.О. Слабкий, Т.К. Кульчицька, В.В. Лазоришинець [та ін.] // Соврем. педиатрия. – 2009. – № 6 (28). – С. 35-40.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА ДЕТРЕНИРОВАННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВРЕМЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

*Л.В. Мельничук, Л.П. Сидорчук, В.Л. Гасюк*

**Резюме.** Стаття посвящена проблеме детренированности школьников во время физических нагрузок. Снижение толерантности к физическим нагрузкам чаще наблюдаются у детей с диспропорциональным физическим развитием, анемиями, хроническими заболеваниями дыхательных путей, рекуррентными респираторными заболеваниями, несбалансированным питанием. Курение и употребление алкоголя ухудшает функциональные возможности сердечно-сосудистой системы школьников.

**Ключевые слова:** школьники, физические нагрузки, сердечно-сосудистая система.

**PREDICTION OF DETRAINING RISK IN SCHOOLCHILDREN DURING THEIR  
PHYSICAL ACTIVITY**

*L.V. Melnychuk, L.P. Sydoruk, V.L. Hasiuk*

**Abstract.** The article deals with the problem of detraining in schoolchildren. Reduced tolerance during exercises is observed more frequently in children with disproportionate physical development, anemia, chronic respiratory diseases, recurrent respiratory infections, unbalanced nutrition. Smoking and alcohol consumption impairs the functional state of the cardiovascular system in schoolchildren.

**Key words:** schoolchildren, physical activity, cardiovascular system.

Higher State Educational Institution of Ukraine “Bukovinian State Medical University” (Chernivtsi)

Рецензент – проф. Ю.М. Нечитайло

Buk. Med. Herald. – 2017. – Vol. 21, № 1 (81). – P. 81-85

Надійшла до редакції 28.11.2016 року