

О.Б.Неханевич¹
С.В.Красножон²

¹ ДЗ «Дніпропетровська
медична академія МОЗ
України»

² Національна медична
академія післядипломної
освіти імені П.Л.Шупика
м. Київ

Ключові слова: морфо-
функціональний стан, фі-
зичне здоров'я, школярі.

Надійшла: 19.11.2013

Прийнята: 14.12.2013

УДК 613.955+613.731:6-053.5

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІОНА- ЛЬНОГО СТАНУ ШКОЛЯРІВ ОСНОВНОЇ МЕДИЧНОЇ ГРУПИ З НИЗЬКИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я

Дослідження виконано в рамках науково-дослідних робіт «Медичне забезпечення спортивних, оздоровчих та відновних тренувань» (номер державної реєстрації 0111U001374) та «Медичний електронний паспорт громадянина України» (номер державної реєстрації 0108U001039).

Реферат. Метою дослідження було визначення показників, що характеризують морфофункціональний стан шкільників 10-12 років основної медичної групи з низьким рівнем здоров'я. Наведено обґрунтування нової методології і методики розподілу школярів на групи для занять фізичними вправами з урахуванням рівня здоров'я і фізичної працездатності. Визначено залежність функціонального стану від рівня фізичного здоров'я за методикою Г.Л.Апанасенко.

Morphologia. – 2013. – Т. 7, № 4. – С. 51-57.

© О.Б.Неханевич, С.В.Красножон, 2013

✉ olegmed@inbox.ru; svetlana-krasnozhon@rambler.ru

Nekhanevich O.B., Krasnozhon S.V. The features of the morphologic and functional state of a main group of schoolboys with low physical health.

ABSTRACT. Background. The problem of preserving and strengthening of children's health has been and remains one of the topical problems in modern medicine. Experts attribute the deterioration of health indicators both with environmental degradation, declining social and medical culture, and with insufficient capacity of methodology of assessment of children's health on to the stage of clinical entities. The current method does not reflect the adaptation of the child to physical activity, and moreover, can not predict the probability of chronic diseases' emergence. Applying of Rufe test during medical examinations that is proposed by regulatory documents, does not solve and even complicates the distribution of pupils into health groups for physical training. The reason for the problems with the use of Rufe test as a method of diagnostics of functional state of the cardio – vascular system of children is seen in ignoring of the child's age when calculating the index Rufe. **Objective.** Revealing of the indicators characterising a morphological and functional condition of schoolboys of 10-12 years of the basic medical group with low level of health was a research objective. **Methods.** To study were selected by children 10-12 years referred for medical examination by the method S.M. Hrombaha to the primary health care team. **Results.** It was established that the greatest accuracy and information content has methods of Apanasenko G.L. "Quantitative rapid assessment of the level of children's and teenagers' physical health", which enables on prehospital stage to conduct primary screening with quantitative determination of level of the individual pupil's health and not the presence or absence of acute or chronic diseases or defects of development. It is proved that the level of health by Apanasenko G.L. correlate well with indicators that define the functional status and adaptation to physical stress of children and teenagers. The study of functional status of school children 10-12 years with low health, clearly demonstrated and analyzed their features. **Conclusion.** It is defined that there is the dependence of functional status, physical performance, level of physical activity, acute morbidity on the level of physical health by the method of G. Apanasenko.

Key words: morphological and functional condition, physical health, schoolboys.

Citation:

Nekhanevich OB, Krasnozhon SV. [The features of the morphologic and functional state of a main group of schoolboys with low physical health]. *Morphologia.* 2013;7(4):51-7. Ukrainian.

Вступ

Проблема збереження та зміцнення здоров'я дітей була і залишається однією з актуальних в сучасній медицині [1; 2]. Особливо гостро вона відчувається на тлі критично низького рівня стану популяційного здоров'я та у зв'язку з демографічною кризою, що зберігається [3]. Погіршення показників рівня здоров'я фахівці пов'я-

зують, як із погіршенням екологічної ситуації, зниженням рівня соціальної та медичної культури населення, так і з недостатніми можливостями методики оцінки стану здоров'я дітей на донозологічному етапі. Лікарями найчастіше використовуються антропометричні та окремі лабораторні показники, які дають змогу стверджувати, що на момент обстеження в конкретної дитини не-

має гострих або активності хронічних захворювань [3; 4; 5; 6].

Відповідно до пункту 4 наказу Міністерства Охорони здоров'я України № 211 від 31.12.1992 року "Про вдосконалення лікарсько-фізкультурної служби" виділяють три медичні групи для занять фізичним вихованням: основну, підготовчу та спеціальну. Розподіл за даними групами проводиться лікарем відповідно до класифікатора, затвердженого близько 30 років тому, в "Положенні про лікарський контроль над особами, що займаються фізичною культурою й спортом" № 986 від 04.11.1977 р. Методика дозволяє оцінити рівень біологічного розвитку дітей на основі зіставлення біологічного й паспортного віку, дати морфофункціональну характеристику фізичного стану організму шляхом порівняння зі стандартами відповідних віково-статевих груп. При цьому не враховуються дані про ступені напруги адаптаційних процесів і особливості функціонального потенціалу організму, і тим паче, методика не дозволяє прогнозувати імовірність виникнення хронічних захворювань [7].

У зв'язку з цим є актуальним проведення скринінгових досліджень фізичного стану школярів. В наш час існують різні підходи до оцінки рівня фізичного стану школярів. На думку багатьох авторів, найбільш інформативним показником, який характеризує фізичний стан є відносна

величина максимального споживання кисню.

Мета

Вивчення показників, що характеризують функціональний стан школярів 10-12 років основної медичної групи з низьким рівнем здоров'я.

Матеріали та методи

На початку дослідження серед учнів 10-12 років виділені 139 школярів, які за даними медичного обстеження, в поліклініці за місцем проживання, віднесені за методикою С.М.Громбаха до основної медичної групи [8]. Це особи без відхилень у стані здоров'я або з незначними відхиленнями при достатньому фізичному розвитку, тобто у яких на момент огляду не виявлені гострі або хронічні хвороби. Припустиме фізичне навантаження для школярів даної медичної групи складається з занять за навчальними програмами фізичного виховання в повному обсязі, занять в спортивних секціях, участі у змаганнях, а також передбачає здачу нормативів фізичної підготовленості відповідного віку.

Серед методик скринінгового дослідження рівня фізичного здоров'я виділена методика застосовування якої є доцільним для обґрунтування критеріїв розподілу школярів на групи для занять фізичними вправами, дотримуючись принципів безпеки для життя й здоров'я. Це методика «Кількісної експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я» за Г.Л.Апанасенко (табл. 1) [4].

Таблиця 1

Характеристика методики «Кількісної експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я» за Г.Л.Апанасенко

№	Антропометричні та функціональні показники
1	Зріст
2	Вага тіла
3	Життєва ємкість легенів
4	Кистьова динамометрія
Для визначення рівня фізичного здоров'я необхідне визначення наступних індексів	
1	Індекс Кетле
2	Показники функціонального стану серцево-судинної системи в спокої та відновлювальному періоді після виконання дозованого фізичного навантаження: <ul style="list-style-type: none">• індекс Робінсона ("подвійний добуток")• час відновлення ЧСС після 30 присідань за 45 сек
3	Силовий індекс
4	Життєвий індекс

Методика «Кількісної експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я» за Г.Л.Апанасенко заснована на залежності між аеробною здатністю, обсягом фізичних резервів і проявом економізації функцій кардіо-респіраторної системи.

1. Критерієм резерву та економізації функцій серцево-судинної системи є час відновлення ЧСС після проведення 30 присідань за 45 с і подвійний добуток (ПД) у спокої. На певному етапі в даній методиці застосовували пробу Руф'є та розраховували відповідний індекс. Але, де далі,

збільшується кількість авторів, які вважають, що індекс Руф'є не може бути використаний у дітей шкільного віку, бо не враховані вікові особливості функцій школярів. Вважаючи доцільним відмову від проби Руф'є в існуючому виді, автор методики, пропонує використання оцінки результатів у вигляді часу відновлення пульсу після 30 присідань за 45 с., який залежить (час) від рівня функціональної готовності організму дитини. Саме в такій редакції надана експрес-система оцінки рівня здоров'я в підручнику з «Санології»

[3]. В дослідженні застосовували класичну методику.

2. Індекс Руф'є (ІР) свідчив про рівень адаптаційних резервів серцево-судинної й дихальної систем, що лімітує фізичні можливості організму школярів: $IP = (4 * (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$, де P1 – пульс за 15 з у спокої; P2 – пульс за перші 15 з послугу навантаження; P3 – пульс за останні 15 з 1-й хвилини відновлення.

3. Індекс Робінсона – "подвійний добуток" (ПД), характеризує стан регуляції діяльності серцево-судинної системи: $ПД = ЧСС \text{ (уд/хв)} * АТ \text{ систолічний (мм рт.ст.)} / 100$.

4. Критерій резерву функцій зовнішнього дихання – показник життєвої ємкості легень (ЖЄЛ) віднесений до маси тіла (мл×кг-1).

5. Критерій резерву м'язової системи – динамометрія більш сильної кисті, віднесена до маси тіла (%).

Всі показники ранжовані. Їм привласнена оцінка в балах. Після одержання кожного показника визначалася загальна сума балів, за якою оцінювався рівень фізичного здоров'я.

Оцінку одномоментної функціональної проби проводили щодо зміни реакції пульсу, артеріального тиску, за тривалістю періоду відновлення, а також за зовнішніми ознаками і поведінці учня. Враховується час відновлення пульсу після навантаження до вихідних величин. Час відновлення пульсу до вихідного рівня при сприятливій реакції до 2-3 хв. При погіршенні адаптації серцево-судинної системи до фізичних навантажень пульс частішає на 12-18 в 10 с, а період його відновлення триває 4-5 хв і більше.

Крім загальної оцінки рівня фізичного здоров'я, враховували й оцінки кожного показника, тому що це давало можливість визначення зниження функціональних резервів різних систем організму кожного школяра.

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за допомогою пакету ліцензійних прикладних програм STATISTICA (6.1, серійний номер AGAR909E415822FA). Аналізували вид розподілу показників за допомогою W-критерію Шапіро-Уїлка. Визначали достовірності відмін-

ностей між показниками з урахуванням типу розподілу за допомогою t-критерію Стьюдента, U-критерію Манна-Уїтні та критерію χ^2 -Пірсона. Встановлюючи взаємозв'язок між факторами, застосовували кореляційний аналіз за показником Пірсона або Спірмена. Для визначення впливу факторів, що досліджуються, на групи обстеження використовували дисперсійний аналіз ANOVA/MANOVA. Пороговим рівнем статистичної значимості отриманих результатів було взято $p < 0,05$.

Робота проводилася з дотриманням нормативних документів комісії з медичної етики, розроблених з урахуванням положень Конвенції Ради Європи «Про захист прав гідності людини в аспекті біомедицини» (1997 р.) та Хельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації (2008 р.).

Результати та їх обговорення

Дослідження проводилися нами двічі протягом навчального року (на початку та наприкінці). Метою двократного обстеження було проаналізувати яким чином змінюється рівень фізичного здоров'я протягом навчального року та залежність його від зовнішніх факторів (зміни у навчальному процесі (перехід на кабінетну систему навчання, інтенсифікація учбового процесу та ін.), регулярні фізичні вправи (уроки фізичного виховання), сезонні захворювання тощо).

Аналізуючи результати досліджень (показники індексів), які використовувалася для експрес-оцінки фізичного здоров'я за методикою Г.Л.Апанасенка, встановлено, що на початку навчального року високий рівень фізичного здоров'я мають лише 5% досліджених школярів, рівень фізичного здоров'я вище середнього у 6,2% школярів, середній у 22,2% та нижче середнього – 26,4% обстежених. Найбільша кількість учнів мала низький рівень здоров'я – 40,2% учнів (всі обстежені віднесені до основної медичної групи). Тобто до безпечної зони здоров'я відносяться лише 11,2% школярів, які брали участь в дослідженні. Серед них 10,5% дівчат та 12,2% хлопців (рис. 1).

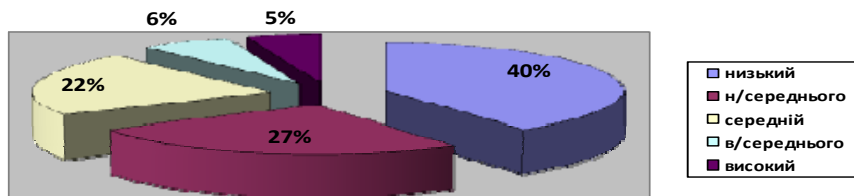


Рис.1. Структура розподілу обстежених школярів на рівні фізичного здоров'я за методикою експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я за Г.Л.Апанасенком на початку навчального року.

Наприкінці того ж навчального року, високий рівень фізичного здоров'я мали лише 4,4% учнів, рівень фізичного здоров'я вище середньо-

го лише 4,4%. Середній, нижче середнього та низький рівні фізичного здоров'я мали відповідно 31,6%, 28,7% та 31% обстежених

учнів (рис. 2).

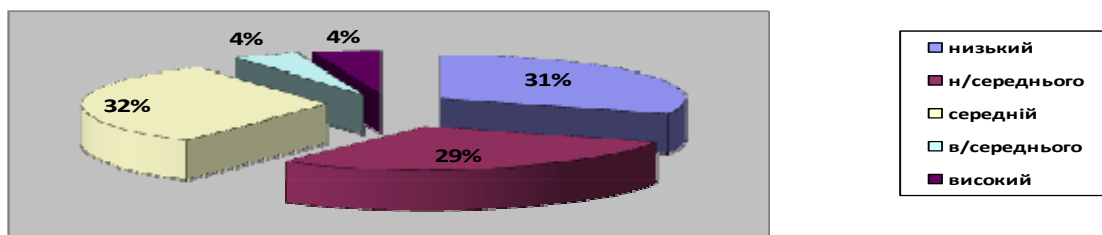


Рис. 2. Структура розподілу обстежених школярів на рівні фізичного здоров'я за методикою експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я за Г.Л. Апанасенком наприкінці навчального року.

Таким чином, наприкінці річного учбового процесу відсоток школярів віднесених до «безпечної зони здоров'я» склав 8,8 %, що нижче ніж початкові показники на 2,4%.

Цей показник знизився як у дівчат, так і у хлопців, однак в дівочій групі зниження відбулося майже вдвічі з 10,5% до 5,3%, в той

час як у хлопців – на 1,3% з 12,2% до 10,9%.

Однак, слід зазначити значне зменшення відсотка школярів з низьким рівнем здоров'я, на 9,2%, та збільшення відсотка школярів, віднесених до середнього рівня фізичного здоров'я на 9,4% (рис. 3).

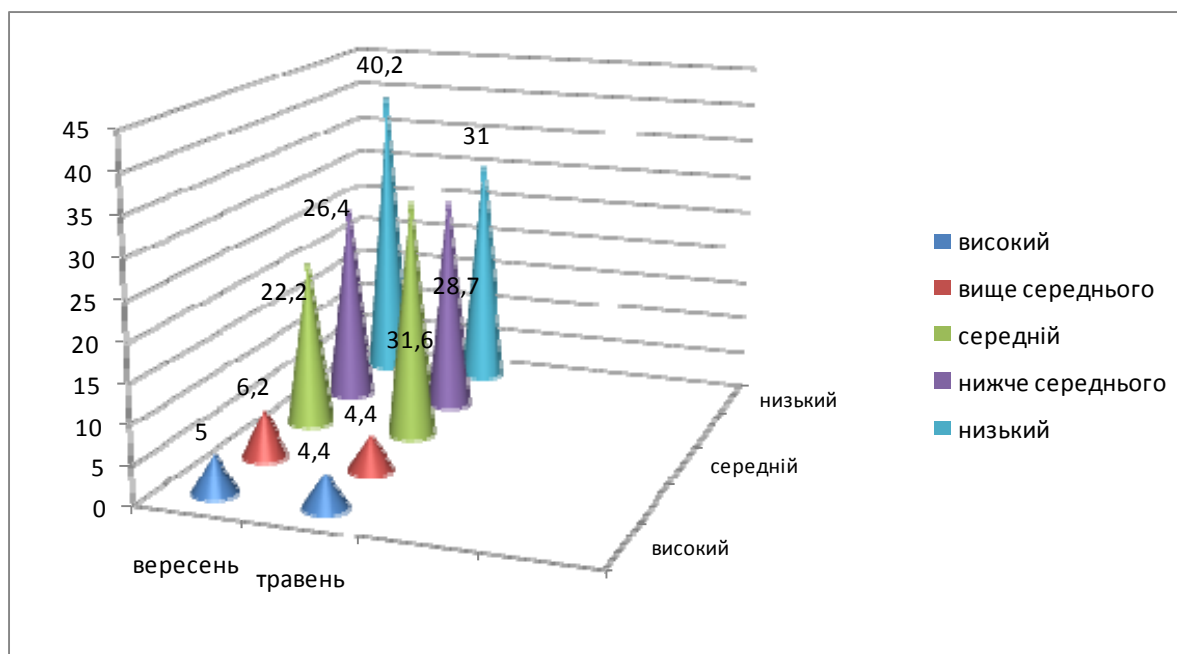


Рис. 3. Співвідношення школярів з різними рівнями фізичного здоров'я за методикою Г.Л.Апанасенка на початку та наприкінці року.

В ході дослідження визначено, що до основної медичної групи відносяться, в тому числі, і школярі з низьким рівнем фізичного здоров'я. Процент учнів віднесених до цієї групи здоров'я за методикою Г.Л.Апанасенко 40,2 % учнів. Для проведення аналізу пропонується вивчити величини індексів отриманих під час обробки даних дослідження (табл. 2, 3).

Силовий індекс низький у 81 % школярів даної групи, н/среднього – у 14,6 % учнів та лише 4,4 % цієї групи мають зазначений показник в межах середнього значення.

Значення показника життєвого індексу розподіляються у обстеженій групі школярів наступним чином: в/среднього – 2 %, середній – 11%, н/среднього – 6 % та низький – 81 % результатів.

Величини показника індексу Руф'є у школярів основної медичної групи з низьким рівнем фізичного здоров'я розподіляються між середнім – 16,7 %, н/среднього – 56% та низьким – 27,3% значенням.

Таблиця 2

Рівень показників, які за методикою Г.Л.Апанасенко характеризують рівень здоров'я школярів у динаміці річної підготовки

Вік, роки	Пора року	Силовий індекс					Життєвий індекс				
		в	в/ср	ср	н/ср	н	в	в/ср	ср	н/ср	н
10	осінь	-	-	-	2	15	-	1	2	1	13
	весна	-	-	1	-	11	-	-	3	3	6
11	осінь	-	-	1	1	7	-	-	1	-	8
	весна	-	-	2	6	11	-	-	3	4	12
12	осінь	-	-	1	4	17	-	-	2	2	18
	весна	-	-	1	4	4	-	-	1	-	8
Усього	осінь	-	-	2	7	39	-	1	5	3	39
	весна	-	-	4,4%	14,6%	81%	-	2%	11%	6%	81%
				4	10	26			7	7	26
				10%	25%	65%			17,5%	17,5%	65%

Примітка: в – високий, в/ср – вище від середнього, ср – середній, н/ср – нище від середнього, н – низький.

Таблиця 3

Рівень показників, які за методикою Г.Л.Апанасенко характеризують рівень здоров'я школярів у динаміці річної підготовки

Вік, роки	Пора року	Індекс Робінсона					Індекс Руф'є				
		в	в/ср	ср	н/ср	н	в	в/ср	ср	н/ср	н
10	осінь	5	1	7	2	3	-	-	4	8	5
	весна	2	1	6	2	1	-	-	1	10	1
11	осінь	3	-	2	2	2	-	-	1	8	-
	весна	3	4	7	3	2	-	-	3	3	13
12	осінь	2	2	6	5	7	-	-	3	11	8
	весна	1	1	2	4	-	-	-	2	7	-
Усього	осінь	9	3	15	9	12	-	-	8	27	13
	весна	6	6	15	9	3	-	-	6	20	14
		15%	15%	37,5%	22,5%	7,5%			15%	50%	35%

Примітка: в – високий, в/ср – вище від середнього, ср – середній, н/ср – нище від середнього, н – низький.

Величини показників силового, життєвого та індексу Руф'є досліджуваних учнів оцінюють-

ся як середні, нижче середніх та низькі (рис. 4).

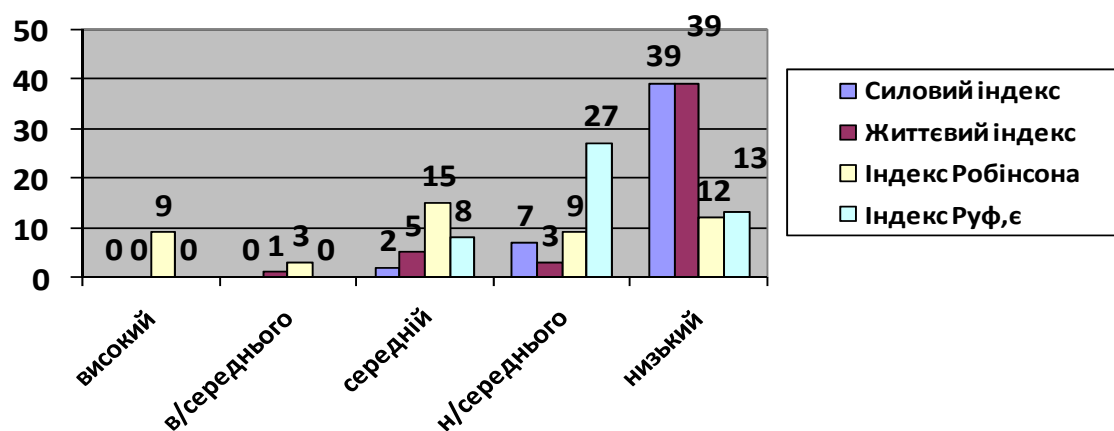


Рис. 4. Розподіл величин індексів у групі школярів з низьким рівнем фізичного здоров'я за методикою Г.Л.Апанасенко на початку навчального року.

Розподіл результатів показника індексу Робінсона відбувається наступним чином: високий та вище середнього рівень показника – по 15%, середній – 37,5%, нижче середнього – 22,5 % та низький – 7,5 %. Структура розподілу величин індексів надана на рисунку 4.

Наприкінці навчального року відмічається

зменшення кількості учнів з низьким рівнем фізичного здоров'я до 31 %. Величини ж показників дещо збільшилась (рис. 5). А саме, показник силового індексу низький визначений у 65 % (на 16 % менше) школярів, кількість середніх та н/середнього значень відповідно 10% (на 5,6 % більше) та 25 % (на 10,4 % більше).

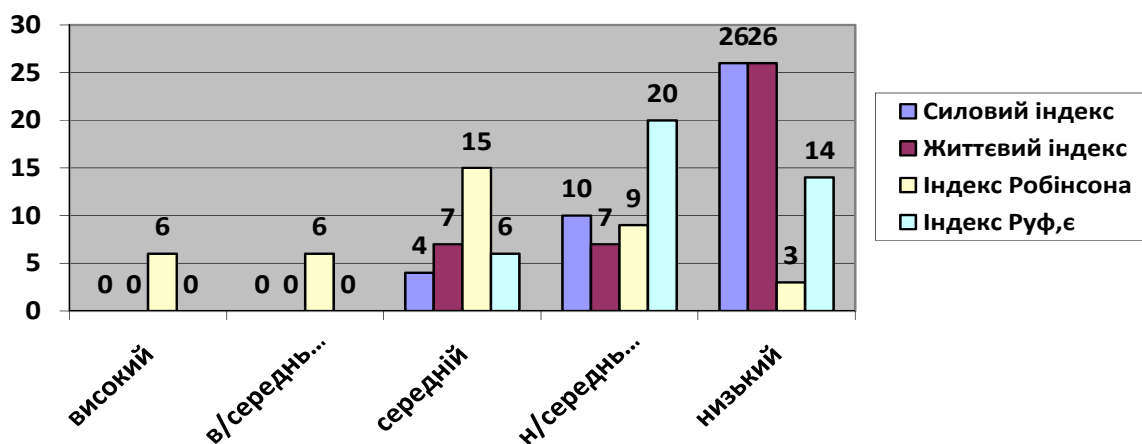


Рис.5. Розподіл величин індексів у групі школярів з низьким рівнем фізичного здоров'я за методикою Г.Л.Апанасенко наприкінці навчального року.

Аналогічними були зміни показника життєвого індексу. Аналіз показника індексу Робінсона наприкінці навчального року показав покращення зазначеного показника. Збільшення відбулось в кожній з градацій показника, крім показника високого рівня, де відмічено зменшення на 4 %. Збільшення показників в/середнього відбулося на 13 %, середнього – на 6,5 %, н/середнього – на 3,5 %. Відмічено значне зменшення кількості показників низьких – на 21,5 %.

Загалом, тенденції відмічені на початку навчального року зберігаються (рис. 4).

Результати проби Руф'є мають особливості в залежності від рівня фізичного здоров'я. Загалом чітко простежується тенденція до зменшення показника індексу Руф'є при зниженні рівня фізичного здоров'я. Порівнюючи результати індексу Руф'є отримані на початку та наприкінці навчального року видно, що наприкінці навчального року кількість учнів з високим показником зазначеного індексу зменшується на 9,3 % та з низьким значенням індексу на 10 %. В той же час вдвічі збільшилась кількість учнів, що мають показник індексу Руф'є в/середнього на 7,9 %, збільшилася кількість учнів із середнім значенням індексу та на 5 % зі значенням н/середнього.

Статистичний аналіз отриманих результатів обстеження школярів з різними значеннями індексу Руф'є показав достовірні розходження між результатами отриманими на початку ($N=102,5$, $p=0,000$) та наприкінці навчального року ($N=91,8$, $p=,000$).

Висновки

1. Контингент дітей, віднесених до основної медичної групи, яких традиційно вважають здоровими, не є однорідним за рівнем фізичного здоров'я та підлягає диференціюванню за п'яти функціональними групами здоров'я.

2. Визначена група школярів, яка виділена за медичними показниками для занять фізичним вихованням в основній групі, характеризується великим діапазоном значень антропометричних і функціональних показників, що виключає можливість диференційованого та індивідуального підходу в процесі фізичного виховання із застосуванням оптимальних фізичних навантажень.

3. До основної медичної групи відносяться 40,2 % школярів з низьким рівнем фізичного здоров'я за методикою Г.Л.Апанасенка.

4. Вивчення показників функціонального стану школярів з низьким рівнем фізичного здоров'я наочно демонструє позитивну динаміку досліджуваних індексів протягом навчального року. Наприкінці навчального року відмічається поліпшення рівня здоров'я школярів. Тобто не зважаючи на те, що вчителі фізичного культури останнім часом значно знижують фізичне навантаження під час уроків фізкультури, унікальні заняття навантажень на витривалість, регулярні заняття фізичною культурою та збільшення рухової активності протягом навчального року, позитивно впливають на стан та рівень здоров'я школярів.

Перспективи подальших досліджень

1. Розробити автоматизовану комп'ютерну

програму кількісної експрес - оцінки фізичного здоров'я школярів методики Г.Л.Апанасенко для впровадження в практичну діяльність не лише медичних установ для експрес-оцінки фізичного здоров'я школярів і обґрунтування їх розподілу на функціональні класи кількісної оцінки фізичного здоров'я, виділення групи школярів для поглибленого медичного обстеження та проведення превентивних реабілітаційних заходів, а й у практичну діяльність педагогів з фізичного виховання для оцінки функціональних можливостей дитини та адаптації її до фізичного наванта-

ження в різні вікові періоди.

2. З урахуванням закономірностей онтогенезу доцільно переглянути існуючу в даний час методологію оцінки фізичного здоров'я дітей та підлітків для врахування кількісних (зростання) і якісних (розвиток) змін, що відбуваються в організмі дитини.

3. Визначити інформаційну достовірність модифікованої методики Г.Л. Апанасенка та можливість її застосування для рішення проблем сучасного медичного забезпечення школярів.

Литературные источники References

1. Альбицкий В. Ю. Заболеваемость детей и инвалидность / Альбицкий В. Ю., Зелинская Д. И., Терлецкая Р. Н. // Российский педиатрический журнал. – 2008. – № 1. – С. 32-35.

Albitsky VY, Terletskaia RN. [Diseases children and physical inability]. Russian paediatric magazine. 2008;1:32-5. Russian.

2. Баранов А. А. Состояние здоровья современных детей и подростков и роль медико-социальных факторов в его формировании / Баранов А. А., Кучма В. Р., Сухарева Л. М. // Вестник Российской АМН. – 2009. – № 5. – С. 6-11.

Baranov AA, Kuchma VR, Suhareva LM. [The state of health of modern children and teenagers and a role of mediko-social factors in its formation]. Bulletin Russian AMS. 2009;5:6-11. Russian.

3. Апанасенко Г. Л. Санология (Медицина валеологии) : навч. посібник / Апанасенко Г. Л., Попова Л. О. – К. : Здоровье, 2011. – 248 с.

Apanasenko GL, Popova LO, authors. [Sanology (Medical valueology)]. Kiev (Ukraine): Health; 2011. 248 p. Ukrainian.

4. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г. Л. Апанасенко. – СПб. : «Петрополис», 1992. – 123 с.

Apanasenko GL, author. [Evolution of bioenergetics and health of the person]. St.-Petersburg (Russia): "Petropolis"; 1992. 123 p. Russian.

5. Валеологічний інструментарій апаратно-програмної діагностики й моніторингу здоров'я:

методичний посібник / за ред. Гончаренко М. С. – Х. : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – 148 с.

Goncharenko MS, editor. [Valeology toolkit of hardware-software diagnostics and health monitoring]. Kharkov (Ukraine): Karazina Kharkov national university, 2012. 148 p. Ukrainian.

6. Даниленко Г. М. Внутрішня картина здоров'я як системоутворююча складова активно-конструктивної профілактики неінфекційних захворювань школярів / Г. М. Даниленко // Гігієна населених місць. – 2006. – Вип. 48. – С. 462-467.

Danilenko GM. [The internal picture of health as backbone compound active constructive preventive maintenance non-infectious diseases of schoolboys]. Hygiene of the occupied places. 2006;48:462-7. Ukrainian.

7. Маковкіна Ю. А. Своєчасна діагностика здоров'я дітей: оцінка адаптаційних можливостей / Ю. А. Маковкіна, Л. В. Квашніна // Мистецтво лікування. – 2005. – № 10. – С. 28-30.

Makovkina YA, Kvashnina LV. [Timely diagnostics of health of children: an estimation of adaptable possibilities]. Treatment Art. 2005;10:28-30. Ukrainian.

8. Громбах С. М. Оценка здоровья детей и подростков при массовых осмотрах / С. М. Громбах // Вопр. охр. матер. и детства. – 1973. – № 7. – С. 3-7.

Grombah SM. [The estimation of health of children and teenagers at mass surveys]. Questions of protection of motherhood and the childhood. 1973;7:3-7. Russian.

Неханевич О.Б., Красножон С.В. Особенности морфофункционального состояния школьников основной медицинской группы с низким уровнем физического здоровья.

Реферат. Целью исследования было выявление показателей, характеризующих морфофункциональное состояние школьников 10-12 лет основной медицинской группы с низким уровнем здоровья. Приведено обоснование новой методологии и методики распределения школьников на группы для занятий физическими упражнениями с учетом уровня здоровья и физической работоспособности. Определена зависимость функционального состояния от уровня физического здоровья по методике Г.Л.Апанасенко.

Ключевые слова: морфофункциональное состояние, физическое здоровье, школьники.