

УДК 373.5:796:671.75

Р.С. Бутів, С.В. Лозінский, О.С. Лозінський

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ КАРДІОРАСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ У СЛАБОЗОРИХ ДІТЕЙ 13-15 РОКІВ ДО І ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

Рівень фізичного розвитку та фізичної підготовки дітей шкільного віку з патологією зору значно відрізняється від рівня однолітків, які нормально бачать: у вазі, зрості, у розмірах грудної клітки. Помітне відставання від норми спостерігають також у розвитку життєвої ємкості легенів (ЖЄЛ). У слабозорих школярів показники кистьової динамометрії нижчі, ніж у однолітків з нормальним зором.

Ключові слова: міопія, фізична реабілітація, фізичний розвиток, адаптація.

Постановка проблеми. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я щороку кількість людей з вадами зору у світі зростає на 1 мільйон осіб, кожні 5 секунд одній дорослій людині діагностується порушення зорового аналізатора, кожну хвилину – одній дитині. Людей з вадами зору від народження або через хворобу нині в Україні нараховується близько 300 тисяч [1, 3, 8].

На сьогодні сліпота та слабозорість – основні причини інвалідності зору у дітей, яка в структурі загальної дитячої інвалідності посідає четверте місце і в Україні складає 4,7 %. Найчастіше погіршення зору спостерігається у шкільному віці [6].

Часткова або повна втрата зору – важке захворювання, яке значною мірою обмежує можливості людини, відбивається на її фізичному, психоемоційному стані, соціальній адаптації. Внаслідок порушення зору у дітей виникають вторинні відхилення у фізичному розвитку (порушення постави, плоскостопість) та формуванні рухової сфери. Функціональні порушення постави є одним із розповсюджених відхилень у школярів з послабленим зором, які негативно позначаються на функціях життєвоважливих систем організму [2, 7].

Відповідно до євроінтеграційних напрямків в Україні соціальна адаптація дітей з обмеженими можливостями здоров'я, серед яких і вади зору, набуває особливого значення. Проте успішна соціалізація цього контингенту дітей неможлива без досягнення ними достатнього

рівня соматичного здоров'я і фізичного розвитку. Водночас варто зазначити, що часткова втрата зору або повна його відсутність значно обмежує арсенал фізичних вправ і можливість їх використання. У розв'язанні завдань підвищення рухової активності дітей з депривацією зору важливого значення надають засобам адаптивної фізичної культури [4, 5].

Аналіз актуальних досліджень. Порушення зору ускладнює орієнтування у просторі, затримує формування рухових навичок, призводить до зниження рухової та пізнавальної активності. У деяких дітей спостерігають значне відставання у фізичному розвитку. У зв'язку із труднощами, що виникають при зоровому наслідуванні, оволодінні просторовими уявленнями та руховими діями, порушується правильна поза при ходьбі, бігу, порушується координація та точність рухів.

Індивідуальні відхилення зумовлені низкою причин:

- розладом функцій зору на основі органічних порушень, що супроводжуються труднощами формування фізичних якостей;
- обмеженням можливостей зорового наслідування, що породжує спотворене уявлення про навколишній світ;
- несприятливим періодом дошкільного виховання (у дітей, які не відвідують дитячі дошкільні заклади), що гальмує розвиток пізнавальної та рухової активності;
- зниженням імунітету до інфекційних та простудних захворювань, як наслідок, – до пропусків академічних занять, зниження успішності учнів [1, 3].

Із віком показники фізичного розвитку у дітей з порушенням зору зростають, але повільніше порівняно з дітьми, які бачать нормально. У незрячих та слабозорих найбільш виражені відхилення у діяльності серцево-судинної та дихальної систем на всіх вікових етапах розвитку.

За даними медико-психолого-педагогічної оцінки, усі причини вторинних відхилень можна поділити на дві групи: 1) органічні порушення, спадкові захворювання, слабозорість від народження, що зумовлюють труднощі формування гармонійно розвиненої особи; 2) недостатній рівень соціальних і педагогічних умов для гармонійного розвитку дитини з порушенням зору, відсутність або недостатність профілактичної, корекційної роботи з даною категорією дітей [8].

Мета дослідження проаналізувати і охарактеризувати функціональний стан кардіореспіраторної системи слабозорих дітей шкільного віку (13-15 років) в умовах спеціалізованого навчального закладу.

Методи дослідження: теоретичні, клінічні, методи математичної обробки отриманих даних.

Виклад основного матеріалу. Вихідні та кінцеві дані були отримані в усіх, що взяли участь в дослідженні. Для пацієнтів ОГ 1 та ОГ 2 була запропонована розроблена комплексна програма реабілітації, а пацієнти КГ 1 та КГ 2 займалися за програмою учбового закладу (табл. 1).

Таблиця 1

Кількість хлопців і дівчат по групах

Група	Хлопці 13років	Хлопці 14років	Хлопці 15років	Дівчата 13років	Дівчата 14років	Дівчата 15років	Разом
ОГ 1	4	4	3	3	3	2	19
КГ 1	3	4	3	3	2	3	18
ОГ 2	2	3	2	2	2	1	12
КГ 2	2	2	3	2	3	1	13

В якості критеріїв оцінки ефективності розробленої авторської програми були використані: зовнішнього дихання (ЖЄЛ, проба Штанге, проба Генча), функціонального стану серцево-судинної системи (ЧСС),

Аналіз результатів визначення ЖЄЛ показав, що в учнів ОГ 1 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив 2611 ± 450 мл

($\bar{x} \pm S$), в КГ 1 даний показник становив 2560 ± 491 мл, в ОГ 2 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив 2596 ± 438 мл, а в учнів КГ 2 – 2575 ± 437 мл.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 ЖЄЛ менша норми на 30 %;

у КГ 1 ЖЄЛ менша норми на 31 %;

в ОГ 2 ЖЄЛ менша норми на 32 %;

у КГ 2 ЖЄЛ менша норми на 31 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після І періоду) показник ЖЄЛ у слабозорих школярів ОГ 1 становив 2739 ± 450 мл, КГ 1 даний показник становив 2684 ± 514 мл, в ОГ 2 – 2762 ± 436 мл, а в учнів КГ 2 – 2717 ± 428 мл. Отже, в ОГ 1 середнє значення ЖЄЛ покращилось на 128 мл, в КГ 1 – на 124 мл, в ОГ 2 – на 166 мл, в КГ 2 – на 142 мл.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 ЖЄЛ менша норми на 27 %;

у КГ 1 ЖЄ менша норми на 28 %;

в ОГ 2 ЖЄЛ менша норми на 26 %;
у КГ2 ЖЄЛ менша норми на 28 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після ІІ періоду) показник ЖЄЛ у слабозорих школярів ОГ 1 становив 2989 ± 434 мл, у школярів КГ 1 даний показник становив 2884 ± 505 мл, в ОГ 2 – 2954 ± 413 мл, а в учнів КГ 2 – 2875 ± 415 мл. Отже, в ОГ 1 середнє значення ЖЄЛ покращилось на 378 мл, в КГ 1 – на 323 мл, в КГ 2 – на 357 мл, в КГ 2 – на 300 мл.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 ЖЄЛ менша норми на 20%;
у КГ 1 ЖЄЛ менша норми на 23 %;
в ОГ 2 ЖЄЛ менша норми на 21%;
у КГ 2 ЖЄЛ менша норми на 23 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після ІІІ періоду) середнє значення ЖЄЛ у слабозорих школярів ОГ 1 становило 3294 ± 458 мл, КГ 1 даний показник становив 3184 ± 517 мл ($p < 0,05$), в ОГ 2 – 3153 ± 432 мл, а в учнів КГ 2 – 3083 ± 402 мл ($p < 0,05$). Отже, в ОГ 1 середнє значення ЖЄЛ покращилось на 683 мл, в КГ 1 – на 624 мл, в ОГ 2 – на 557 мл; КГ 2 – на 508 мл

Порівнюючи отримані дані ЖЄЛ з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 ЖЄЛ менша норми на 12 %;
у КГ 1 ЖЄЛ менша норми на 15 %;
в ОГ 2 ЖЄЛ менша норми на 15 %;
у КГ 2 ЖЄЛ менша норми на 17 %.

Таким чином, після проведення реабілітаційних заходів показник ЖЄЛ покращився:

в ОГ 1 – на 18 %;
у КГ 1 – на 16 %;
в ОГ 2 – на 17 %;
у КГ 2 – на 14 %.

Аналіз результатів визначення проби Штанге показав, що в учнів ОГ 1 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив $33,8 \pm 4,6$ с ($\bar{x} \pm S$), КГ 1 даний показник становив $34,2 \pm 4,5$ с, ОГ 2 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив $35 \pm 5,1$ с, а в учнів КГ 2 – $34,6 \pm 3,2$ с.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 проба Штанге менша норми на 32 %;
у КГ 1 проба Штанге менша норми на 32 %;

- в ОГ 2 проба Штанге менша норми на 30 %;
- у КГ 2 проба Штанге менша норми на 31 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після І періоду) показник проби Штанге у слабозорих школярів ОГ 1 становив $35,1 \pm 4,2$ с, КГ 1 даний показник становив $35,2 \pm 4,3$ с, в ОГ 2 – $36,4 \pm 4,6$ с, а в учнів КГ 2 – $36,2 \pm 2,4$ с. Отже, в ОГ 1 середнє значення проби Штанге покращилось на 1,3 с; КГ 1 – на 1 с; ОГ 2 – на 1,4 с; КГ 2 – на 1,6 с.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 проба Штанге менша норми на 30%;
- у КГ 1 проба Штанге менша норми на 30 %;
- в ОГ 2 проба Штанге менша норми на 27 %;
- у КГ 2 проба Штанге менша норми на 28 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після ІІ періоду) показник проби Штанге у слабозорих школярів ОГ 1 становив $36,4 \pm 4,2$ с ($\bar{x} \pm S$), КГ 1 даний показник становив $36,8 \pm 4,1$ с, в ОГ 2 – $37,8 \pm 3,8$ с, а в учнів КГ 2 – $37,3 \pm 2,7$ с. Отже, в ОГ 1 середнє значення проби Штанге покращилось на 2,6 с; КГ 1 – на 2,6 с; ОГ 2 – на 2,8 с; контрольній групі 2 – на 2,7 с.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 проба Штанге менша норми на 27 %;
- у КГ 1 проба Штанге менша норми на 26 %;
- в ОГ 2 проба Штанге менша норми на 24 %;
- у КГ 2 проба Штанге менша норми на 25 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після ІІІ періоду) середнє значення проби Штанге у слабозорих школярів ОГ 1 становило $41,6 \pm 4,5$ с, КГ 1 даний показник становив $41,3 \pm 3,9$ с ($p < 0,05$), в ОГ 2 – $39,2 \pm 3,5$ с, а в учнів КГ 2 – $38,3 \pm 2,7$ с ($p < 0,05$). Отже, в ОГ 1 середнє значення проби Штанге покращилось на 7,8 с; КГ 1 – на 7,1 с; ОГ 2 – на 4,2 с; контрольній групі 2 – на 3,7 с

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 проба Штанге менша норми на 16 %;
- у КГ 1 проба Штанге менша норми на 18 %;
- в ОГ 2 проба Штанге менша норми на 22 %;
- у КГ 2 проба Штанге менша норми на 23 %.

Таким чином після проведення реабілітаційних заходів показник проби Штанге покращився:

- в ОГ 1 – на 16 %;
- у КГ 1 – на 14 %;

в ОГ 2 – на 8 %;

у КГ 2 – на 6 %.

Аналіз результатів визначення проби Генча показав, що в учнів ОГ 1 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив $15,3 \pm 1,9$ с ($\bar{x} \pm S$), КГ 1 даний показник становив $15,5 \pm 2,2$ с, ОГ 2 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив $15,3 \pm 1,7$ с, а в учнів КГ 2 – $16 \pm 1,6$ с.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 проба Генча менша норми на 56 %;

у КГ 1 проба Генча менша норми на 55 %;

в ОГ 2 проба Генча менша норми на 56 %;

у КГ 2 проба Генча менша норми на 54 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після I періоду) показник проби Генча у слабозорих школярів ОГ 1 становив $18,4 \pm 2,3$ с ($\bar{x} \pm S$), КГ 1 даний показник становив $18,1 \pm 2,5$ с, в ОГ 2 – $17,1 \pm 1,9$ с, а в учнів КГ 2 – $17,8 \pm 1,6$ с. Отже, в ОГ 1 середнє значення проби Генча покращилось на 3,1 с; КГ 1 – на 2,6 с; ОГ 2 – на 1,8 с; КГ 2 – на 1,8 с.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 проба Генча менша норми на 47 %;

у КГ 1 проба Генча менша норми на 48 %;

в ОГ 2 проба Генча менша норми на 51 %;

у КГ 2 проба Генча менша норми на 49 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після II періоду) показник проби Генча у слабозорих школярів ОГ 1 становив $21,8 \pm 2,3$ с, КГ 1 даний показник становив $21,3 \pm 2,7$ с, в ОГ 2 – $19,8 \pm 1,9$ с, а в учнів КГ 2 – $20,2 \pm 1,6$ с. Отже, в ОГ 1 середнє значення проби Генча покращилось на 6,5 с; КГ 1 – на 5,8 с; ОГ 2 – на 4,5 с; КГ 2 – на 4,2 с.

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

в ОГ 1 проба Генча менша норми на 38 %;

у КГ 1 проба Генча менша норми на 39 %;

в ОГ 2 проба Генча менша норми на 43 %;

у КГ 2 проба Генча менша норми на 42 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після III періоду) середнє значення проби Генча у слабозорих школярів ОГ 1 становило $25,3 \pm 2,6$ с, КГ 1 даний показник становив $25,5 \pm 3,2$ с, в ОГ 2 – $22,3 \pm 2,1$ с, а в учнів КГ 2 – $22,9 \pm 2,2$ с. Отже, в ОГ 1 середнє значення проби Генча покращилось на 10 с; КГ 1 – на 10 с ($p > 0,05$); ОГ 2 – на 7 с; КГ 2 – на 6,9 с ($p > 0,05$)

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 проба Генча менша норми на 28 %;
- у КГ 1 проба Генча менша норми на 28 %;
- в ОГ 2 проба Генча менша норми на 36 %;
- у КГ 2 проба Генча менша норми на 35 %.

Таким чином після проведення реабілітаційних заходів показник проби Генча покращився:

- в ОГ 1 – на 28 %;
- у КГ 1 – на 27 %;
- в ОГ 2 – на 20 %;
- у КГ 2 – на 19 %.

Аналіз результатів визначення ЧСС показав, що в учнів ОГ 1 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив $78,2 \pm 5,4$ уд.хв⁻¹ ($\bar{x} \pm S$), КГ 1 даний показник становив $76,5 \pm 5,3$ уд.хв⁻¹, ОГ 2 середній показник до проведення реабілітаційних процедур становив $77,9 \pm 5,2$ уд.хв⁻¹, а в учнів КГ 2 – $77,3 \pm 5,1$ уд.хв⁻¹.

Порівнюючи отриманні дані ЧСС з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 ЧСС більше норми на 15 %;
- у КГ 1 ЧСС більше норми на 12 %;
- в ОГ 2 ЧСС більше норми на 15 %;
- у КГ 2 ЧСС більше норми на 13 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після I періоду) показник ЧСС у слабозорих школярів ОГ 1 становив $76,4 \pm 4,9$ уд.хв⁻¹, КГ 1 даний показник становив $75,6 \pm 5,3$ уд.хв⁻¹, в ОГ 2 – $77,4 \pm 4,6$ уд.хв⁻¹, а в учнів КГ 2 – $76,8 \pm 4,9$ уд.хв⁻¹. Отже, в ОГ 1 середнє значення ЧСС зменшилось на 1,8 уд.хв⁻¹; КГ 1 – на 0,9 уд.хв⁻¹; ОГ 2 – на 0,5 уд.хв⁻¹; КГ 2 – на 0,5 уд.хв⁻¹.

Порівнюючи отриманні дані ЧСС з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 ЧСС більше норми на 12 %;
- у КГ 1 ЧСС більше норми на 11%;
- в ОГ 2 ЧСС більше норми на 14%;
- у КГ 2 ЧСС більше норми на 12 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після II періоду) показник ЧСС у слабозорих школярів ОГ 1 становив $75,3 \pm 4,3$ уд.хв⁻¹, КГ 1 даний показник становив $74,8 \pm 4,7$ уд.хв⁻¹, в ОГ 2 – $76,4 \pm 4,3$ уд.хв⁻¹, відповідно КГ 2 – $75,8 \pm 5,1$ уд.хв⁻¹. Отже, в ОГ 1 середнє значення ЧСС зменшилось на 2,9 уд.хв⁻¹; КГ 1 – на 1,7 уд.хв⁻¹; ОГ 2 – на 1,5 уд.хв⁻¹; КГ 2 – на 1,5 уд.хв⁻¹.

Порівнюючи отриманні дані ЧСС з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 ЧСС більше норми на 10 %;
- у КГ 1 ЧСС більше норми на 10%;
- в ОГ 2 ЧСС більше норми на 12 %;
- у КГ 2 ЧСС більше норми на 12 %.

Після проведення реабілітаційних заходів (обстеження після III періоду) середнє значення ЧСС у слабозорих школярів ОГ 1 становило $73,9 \pm 4,8$ уд.хв⁻¹ ($\bar{x} \pm S$), КГ 1 даний показник становив $74,1 \pm 4,5$ уд.хв⁻¹, в ОГ 2 – $76,1 \pm 4,5$ уд.хв⁻¹, а в учнів КГ 2 – $75,5 \pm 4,9$ уд.хв⁻¹. Отже, в ОГ 1 середнє значення ЧСС зменшилось на 4,3 уд.хв⁻¹; КГ 1 – на 2,4 уд.хв⁻¹ ($p < 0,05$) ОГ 2 – на 1,8 уд.хв⁻¹; КГ 2 – на 1,8 уд.хв⁻¹

Порівнюючи отриманні дані з нормативними показниками можна стверджувати:

- в ОГ 1 ЧСС більше норми на 8 %;
- у КГ 1 ЧСС більше норми на 9 %;
- в ОГ 2 ЧСС більше норми на 11 %;
- у КГ 2 ЧСС більше норми на 11 %.

Таким чином, після проведення реабілітаційних заходів показник ЧСС покращився:

- в ОГ 1 – на 7 %;
- у КГ 1 – на 3 %;
- в ОГ 2 – на 4 %;
- у КГ – на 2,2 %.

Висновки. Позитивна динаміка показників дихальної та серцево-судинної систем підтверджує ефективність розробленої програми фізичної реабілітації. Встановлено, що у хлопців ОГ1 середнє значення ЖЄЛ покращилось на 710 мл ($p < 0,05$), КГ2 – на 659 мл, в ОГ 2 – на 564 мл ($p < 0,05$), КГ2 – на 514 мл. У дівчат ОГ1 середнє значення ЖЄЛ покращилось на 648 мл ($p < 0,05$), КГ1 – на 575 мл; в ОГ2 – на 550 мл ($p < 0,05$), КГ2 – на 500 мл. Спостерігалась позитивна динаміка показників проби Штанге: у хлопців ОГ1 середнє значення проби Штанге покращилось на 8 с ($p < 0,05$), КГ1 – на 6,6 с; в ОГ2 – на 2,9 с, КГ2 – на 3,6 с. У дівчат ОГ1 середнє значення проби Штанге покращилось на 7,6 с ($p < 0,05$), КГ1 – на 7,5 с; в ОГ2 – на 5,8 с ($p < 0,05$), КГ2 – на 4 с. Дослідженням було встановлено рівномірний приріст показників проби Генча. У хлопців ОГ1 середнє значення проби Генча покращилось на 11,1 с, КГ 1 – на 11,2с; в ОГ2 – на 7,3 с, КГ2 – на 7 с. У дівчат ОГ1 середнє значення проби Генча покращилось на 8,6 с, КГ1 – на 8,5 с; в ОГ2 – на 6,6 с, КГ2 – на 6,8 с. Середнє значення ЧСС у хлопців ОГ1 знизилось на 3,8 уд.хв⁻¹ ($p < 0,05$); КГ1 – на 2,1 уд.хв⁻¹, в ОГ2 – на 1,6 уд.хв⁻¹; КГ2 – на

1,6 уд.хв⁻¹. У дівчат ОГ1 середнє значення ЧСС знизилось на 4,9 уд.хв⁻¹. ($p < 0,05$); КГ1 – на 2,8 уд.хв⁻¹, в ОГ2 – на 2,2 уд.хв⁻¹; КГ2 – на 2,1 уд.хв⁻¹, що відображає розвиток адаптаційно-компенсаційних можливостей слабозорих дітей.

Список використаних джерел:

1. Аветисов С. Э. Зрительные функции и их коррекция у детей: Руководство для врачей / Под ред. С. Э. Аветисова, Т. П. Кашенко, А. М. Шамшиновой. – М.: Медицина, 2005. – 872 с.
2. Адаптивное физическое воспитание и спорт / Под ред. Д. П. Винник; пер. с англ. И. Андреева, – К.: Олимпийская литература, 2010. – 608с.
3. Алёшина А. И. Современные представления о комплексной физической реабилитации школьников с близорукостью / А.И. Алёшина // Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк, 2014.– Вип. №14. – С. 11-17.
4. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. / Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня. – К.: Олімп. л-ра, 2011 . – 224 с.
5. Ростомашвили Л. Н. Адаптивное физическое воспитание: учебно-метод. пособие / Л. Н. Ростомашвили. – М. – 2002. – 41с.
6. Тейлор Д. Детская офтальмология / Д. Тейлор, К. Хойт; пер. с англ. А. В. Овчинникова. – М.: Издательство БИНОМ, 2007. – 248с.
7. Фурман Ю. Рухова активність та формування здорового способу життя для осіб з особливими потребами в процесі адаптивного фізичного виховання / Ю. М. Фурман// Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – Вип. 7. – С. 100–103.
8. Чудна Р. В. Адаптивне фізичне виховання дітей з вадами розвитку: Навчально-методичний посібник / Р. В. Чудна. – Донецьк: Норд-Пресс, 2011. – 312 с.

Level of physical development and physical preparation of school-aged children with sight pathology varies considerably from level of children of the same age who see well: in weight, in height, in chest volume. Notable lagging of standard is also observed in development of live lungs volume. Index of bone dynamometry within the children with bad sight is lower to those with normal sight.

Key words: myopia, physical rehabilitation, physical development, adaptation.

Отримано 19.04.17