

## Вплив програми корекції порушень постави на стан функціональної підготовленості учнів із порушеннями постави в сагітальній площині

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ)*

**Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень.** Хребет – єдиний орган людини, який має унікальну будову. У сагітальній площині хребта є шийний та поперековий лордоз, а в грудному та крижовому – кіфози [3]. Щодо викривлень у фронтальній площині, то питання залишається дискусійним, але все більше авторів схиляються до думки про наявність фізіологічних сколіозів: у шийному й поперековому відділах хребта вправо, а в грудному – уліво [4].

За таких умов амортизуюча функція хребта як цілісного органа найбільш ефективна [3; 4].

Відповідно до форми хребта розміщені інші органи. Зміна форми хребта призводить до порушень структури організму як єдиного цілого, у вигляді зміни синтопії органів, деформації самих органів, вивідних протоків, нервових і судинних структур внутрішніх органів.

Шлях передачі патологічної інформації на інші органи й системи може приховуватись у змінах вегетативної сегментарної нервової системи, особливо тієї її частини, що легко травмується при захворюваннях хребта. До цих відділів можна віднести вегетативні ядра бічних рогів спинного мозку, вегетативні волокна, що проходять у складі спинномозкових нервів у міжхребцевих отворах, а також ганглії симпатичного вегетативного ланцюга, який розташований по ходу всього хребта від другого шийного до першого кривоповерхового хребців [2; 4; 6].

При зміні хребців або міжхребцевих дисків, суглобів, зв'язок виникають умови для подразнення чи навіть компресії відповідних вегетативних структур сегмента, і ця патологія буде передаватися на інші органи чи анатомічні структури, що пов'язані з ушкодженим сегментом [2].

Прикладом вертеброгенних впливів на органи й системи може бути виникнення аритмій серця при подразненні вегетативних шийних гангліїв, зокрема зірчастого [3; 5].

**Завдання** дослідження – оцінити вплив програми корекції порушень постави на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем учнів старшого шкільного віку з порушеннями постави в сагітальній площині.

**Методи й організація дослідження.** Повторне дослідження функціонального стану органів та систем організму ми проводили після впровадження авторської програми корекції порушень постави в сагітальній площині. Для дослідження функціонального стану дихальної й серцево-судинної систем використано низку тестів і проб, зокрема пробу Штанге, Генча, пікфлоуметрію; ми визначали частоту дихання, частоту серцевих скорочень та вимірювали артеріальний тиск. Для встановлення рівня працездатності використовували пробу Руф'є-Діксона. Після повторного обстеження учнів із порушеннями постави в сагітальній площині результати обстеження порівнювали з результатами обстеження до корекції. Достовірне покращення результатів обстеження свідчить про позитивний вплив програми корекції порушень постави на функціональну підготовленість організму.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Розроблена нами комплексна програма реабілітації для учнів старшого шкільного віку, які проживають і навчаються в гірських школах Карпатського регіону, уключала:

- ранкову гігієнічну гімнастику з метою підвищення загального тонуусу організму;
- лікувальну гімнастику задля корекції наявних порушень постави;
- пілатес із метою укріплення стабілізуючих м'язів хребта;
- аеробне тренування, основною метою якого було покращення функції серцево-судинної та дихальної систем;
- силові тренування з метою розвитку сили м'язів великих м'язових груп;
- самостійні заняття для закріплення навички правильної постави;
- масаж для відновлення зміненого тонуусу м'язів і загального оздоровлення організму;
- природні фактори Карпатського регіону для загартування, оздоровлення та корекції психо-емоційного стану.

Показники функціонального стану органів дихання обстежених юнаків після проведеної корекції наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Параметри функціонального стану органів дихання обстежених учнів після проведеної корекції (юнаки), ( $M \pm m$ )**

Параметри		Основна група 1 ( $n=22$ )	Основна група 2 ( $n=21$ )
ЧД, $xv^{-1}$	до	21,41±0,41	22,10±0,66
	після	22,05±0,46	18,61±0,44*•
Проба Штанге, с	до	42,68±3,01	43,14±1,91
	після	43,05±1,37	51,71±1,35*•
Проба Генча, с	до	20,50±1,21	21,14±0,96
	після	21,91±1,21	27,81±1,50*•
Пікфлоуметрія, л/хв	до	359,55±20,07	357,62±18,75
	після	370,45±16,42	451,43±20,87*•

Примітка: \* – зміна показника достовірна, порівняно з його аналогом до корекції ( $p < 0,05$ );

• – різниця показників між основною групою 1 та основною групою 2 достовірна ( $p < 0,05$ )

Відзначено вірогідне зменшення частоти дихання в спокої ( $p < 0,05$ ), збільшення тривалості затримки дихання на вдиху ( $p < 0,05$ ) й на видиху ( $p < 0,05$ ) як у хлопців, так і в дівчат (табл. 1, 2).

Таблиця 2

**Параметри функціонального стану органів дихання обстежених учнів після проведеної корекції (дівчата), ( $M \pm m$ )**

Параметри		Основна група 1 ( $n=21$ )	Основна група 2 ( $n=21$ )
ЧД, $xv^{-1}$	до	22,86±0,41	23,95±0,69
	після	20,19±0,45*	17,90±0,39*•
Проба Штанге, с	до	37,29±1,15	36,90±1,69
	після	40,95±1,19	50,52±1,92*•
Проба Генча, с	до	21,90±1,17	21,57±1,12
	після	25,52±1,09	35,71±1,17*•
Пікфлоуметрія, л/хв	до	279,52±10,25	279,76±14,16
	після	310,48±7,83	446,19±23,08*•

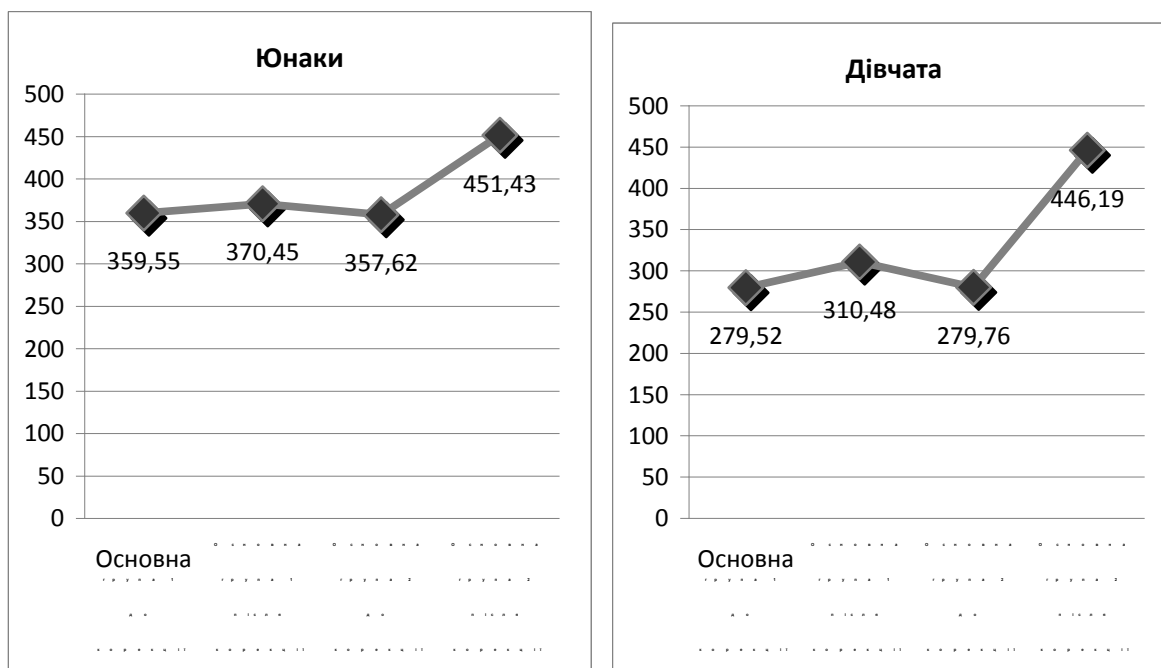
Примітка: \* – зміна показника достовірна, порівняно з його аналогом до корекції ( $p < 0,05$ );

• – різниця показників між основною групою 1 та основною групою 2 достовірна ( $p < 0,05$ )

При цьому в учнів основної групи 2 ЧД у спокої була достовірно меншою, а показники проб Штанге й Генча – достовірно більшими від аналогічних показників представників обох статей основної групи 1.

Результати пікфлоуметрії обстежених учнів наочно проілюстровано на рис. 1.

Після тривалих занять за запропонованою програмою пікова швидкість видиху вірогідно збільшилася як у юнаків, так і в дівчат ( $p < 0,05$ ). У представників основної групи 1 вірогідних змін пікової швидкості видиху при повторному обстеженні не виявлено. Водночас відзначено, що середні показники пікової швидкості видиху в учнів основної групи 2 стали вірогідно більшими від таких у школярів основної групи 1.



**Рис. 1.** Результати пікфлоуметрії учнів старшого шкільного віку з порушеннями постави в сагітальній площині після проведеної корекції

Сказане аргументує висновок про те, що тривале впровадження програми корекції постави сприятливо позначилося на функціонуванні системи дихання, про що свідчать усунення ознак бронхообструкції й покращення вентиляційних можливостей легень.

Показники функціонального стану системи кровообігу обстежених учнів наведено в таблицях 3; 4.

Таблиця 3

**Параметри функціонального стану органів кровообігу обстежених учнів після проведеної корекції (юнаки), ( $M \pm m$ )**

Параметри		Основна група 1 ( $n=22$ )	Основна група 2 ( $n=21$ )
ЧСС, уд./хв	до	83,32±2,62	84,71±2,83
	після	83,82±2,32	74,14±1,52*
САТ, мм рт. ст.	до	129,18±3,63	128,71±3,64
	після	128,18±2,32	124,24±2,05
ДАТ, мм рт. ст.	до	71,86±1,62	74,57±1,81
	після	74,55±1,26	72,05±1,51

Примітка: \* – зміна показника достовірна, порівняно з його аналогом до корекції ( $p < 0,05$ );

• – різниця показників між основною групою 1 та основною групою 2 достовірна ( $p < 0,05$ )

Відзначено вірогідне зменшення ЧСС у спокої як у юнаків ( $p < 0,05$ ), так і в дівчат ( $p < 0,05$ ) основної групи 2, порівняно з початковими значеннями цього показника.

**Параметри функціонального стану органів кровообігу обстежених учнів після проведеної корекції (дівчата), ( $M \pm m$ )**

Параметри		Основна група 1 ( $n=21$ )	Основна група 2 ( $n=21$ )
ЧСС, уд./хв	до	86,90±2,57	87,43±2,39
	після	82,71±1,23	72,48±1,02*•
САТ, мм рт. ст.	до	119,05±2,39	121,29±2,12
	після	125,05±2,03	123,05±1,80
ДАТ, мм рт. ст.	до	73,43±2,12	71,44±1,84
	після	75,90±0,88	73,14±1,82

Примітка: \* – зміна показника достовірна, порівняно з його аналогом до корекції ( $p < 0,05$ );

• – різниця показників між основною групою 1 та основною групою 2 достовірна ( $p < 0,05$ )

Водночас встановлено, що середнє значення ЧСС у спокої юнаків і дівчат основної групи 2 після проведення корекції було вірогідно меншим від аналогічних показників основної групи 1 ( $p < 0,05$ ).

Результати проведення проби Руф'є-Діксона після корекції відображено на рис. 2; 3.

Згідно з отриманими результатами, у юнаків основної групи 2 відзначено підвищення працездатності, про що свідчить вірогідне збільшення відсотка учнів із середнім її рівнем: відсоток таких юнаків збільшився від 19 на початку дослідження до 61,9 – при повторному дослідженні ( $p < 0,05$ ). Частка юнаків із середнім рівнем працездатності в основній групі 2 стала вірогідно більшою, порівняно з часткою юнаків із такою ж працездатністю в складі основної групи 1 ( $p < 0,05$ ). Водночас в основній групі 2 відзначено вірогідне зменшення відсотка юнаків із задовільною (від 23,8 % до 9,5 %;  $p < 0,05$ ) і поганою працездатністю (від 42,9 % до 4,8 %;  $p < 0,05$ ).

У юнаків основної групи 1 вірогідних змін розподілу за рівнями працездатності не було відзначено.

Результати розподілу дівчат за рівнями працездатності на підставі проби Руф'є-Діксона наведено на рис.5.7.

І в юнаків, і в дівчат основної групи 1 вірогідних змін розподілу за рівнями працездатності не відзначено. У складі дівчат основної групи 2 відбувся сприятливий перерозподіл за рівнями працездатності: вірогідно збільшилася частка учениць із середнім рівнем (від 19 % до 47,6 %,  $p < 0,05$ ) і зменшилася частка школярок з поганою працездатністю (від 33,3 % до 4,8 %,  $p < 0,05$ ).

Відзначено, що відсоток дівчат із поганою працездатністю в складі основної групи 2 став вірогідно меншим, порівняно з таким у складі основної групи 1 (33,3 % проти 4,8 %,  $p < 0,05$ ).

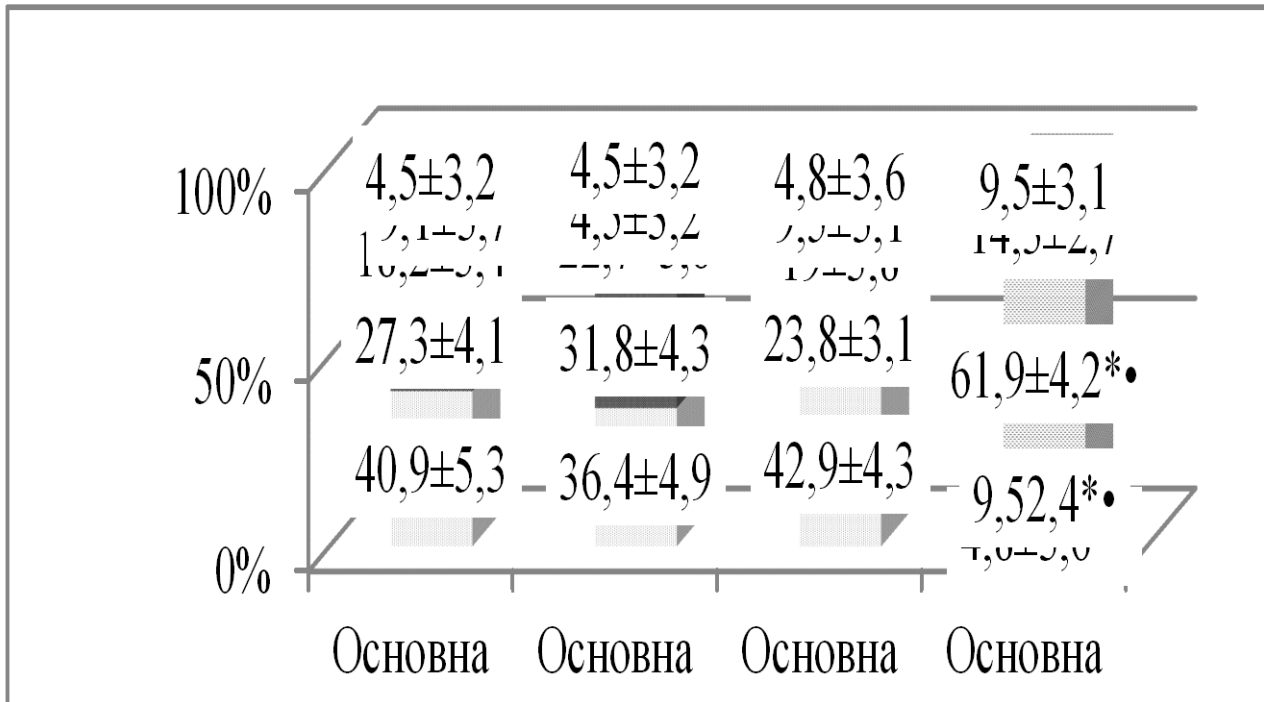


Рис. 2. Результати проби Руф'є-Діксона після корекції (юнаки)

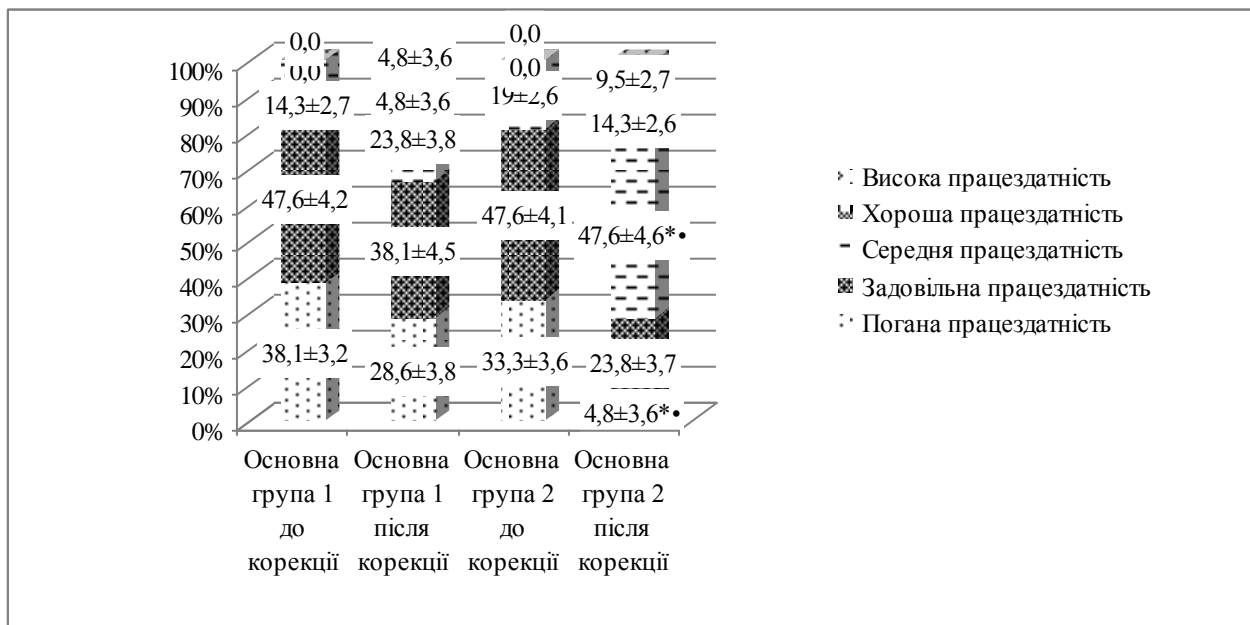


Рис. 3. Результати проби Руф'є-Діксона після корекції (дівчата)

**Висновки.** Після впровадження програми відзначено її сприятливий вплив на функціональні показники серцево-судинної системи та органів дихання, що аргументовано на підставі вірогідного зменшення ЧД і ЧСС у спокої, а також збільшення тривалості затримки дихання на вдиху й на видиху та пікової швидкості видиху. Отже, тривале впровадження програми корекції постави сприятливо позначилося на функціонуванні системи дихання, про що свідчать усунення ознак бронхообструкції й створення передумов для покращення вентиляційних можливостей легень. Сприятливий перерозподіл учнів основної групи 2 координувався з результатами проби Руф'є-Діксона – у них відзначено значне підвищення рівня працездатності.

**Перспективою подальших досліджень** є поглиблене вивчення впливу програми корекції порушень постави в сагітальній площині на функціональну підготовленість учнів із порушеннями постави.

### Список використаної літератури

10. Белова А. Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей / Белова А. Н. – М. : Антидор, 2003. – 735 с.
11. Героева И. Б. Вертеброгенный болевой синдром / И. Б. Героева // Медицинская реабилитация / под ред. В. А. Епифанова. – М. : МЕДпресс-информ, 2006. – С. 191–208.
12. Колісник П. Ф. Алгоритм лікування вертеброгенних захворювань внутрішніх органів та систем / П. Ф. Колісник // Галицький лікарський вісник. – 2002. – № 1. – С. 52–54.
13. Колісник П. Ф. Особливості патогенезу та лікування вертеброгенних аритмій серця / П. Ф. Колісник // Вісник Вінницького державного медичного університету. – 2000. – № 2. – С. 475–477.
14. Кузнецов В. Ф. Справочник по вертеброневрологии: клиника, диагностика / Кузнецов В. Ф. – Мн. : Беларусь, 2000. – 351 с.
15. Ошевенский Л. В. Изучение состояния здоровья человека по функциональным показателям организма : метод. рек. / Ошевенский Л. В., Крылова Е. В., Уланова Е. А. – М : [б.и.], 2007. – 67 с.

### Анотації

У статті наведено порівняльну характеристику функціонального стану серцево-судинної й дихальної систем організму та визначення рівня працездатності учнів старшого шкільного віку гірських шкіл Карпатського регіону з порушеннями постави в сагітальній площині. Обстеження проводили на початку дослідження та після впровадження програми корекції порушень постави, яка включала кінезітерапію (ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну гімнастику), пілатес, силові та аеробні тренування, самостійні заняття, масаж і природні фактори Карпатського регіону. Після впровадження програми відзначено її сприятливий вплив на функціональні показники серцево-судинної системи та органів дихання, що аргументовано на підставі вірогідного зменшення ЧД і ЧСС у спокої, а також збільшення тривалості затримки дихання на вдику й на видиху та пікової швидкості видиху.

**Ключові слова:** корекція, функціональна підготовленість, порушення постави, учні.

**Лилия Войчишин. Влияние программы коррекции нарушений осанки на состояние функциональной подготовленности учеников с нарушениями осанки в сагитальной плоскости.** В статье даётся сравнительная характеристика функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма и определение уровня работоспособности учеников старшего школьного возраста горных школ Карпатского региона с нарушениями осанки в сагитальной плоскости. Обследование проводили в начале исследования и после внедрения программы коррекции нарушений осанки, которая включала кинезитерапию (утреннюю гигиеническую гимнастику, лечебную гимнастику), пилатес, силовые и аэробные тренировки, самостоятельные занятия, массаж и природные факторы Карпатского региона. После внедрения программы отмечено её позитивное влияние на функциональные показатели сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, что аргументировано на основании уменьшения ЧД и ЧСС в покое, а также увеличением длительности задержки дыхания на вдохе и на выдохе и пиковой скорости выдоха.

**Ключевые слова:** коррекция, функциональная подготовленность, нарушения осанки, ученики.

**Liliya Voichyshyn. Influence Program of Fault in Posture Correction on State of Functional Proficiency Among Pupils with Fault in Posture in Sagittal Plane.** Comparative characteristic of functional state of cardiovascular and respiratory systems and defining of workability level among senior pupils of mountain schools of Carpathian region with fault in posture in sagittal plane is presented in the article. Examination was conducted at the beginning of investigation and after introducing the program of fault in posture correction that includes kinetotherapy (morning hygienic gymnastics, therapeutic exercises), pilates, force and aerobic training, individual training, massage and natural factors of Carpathian region. After introducing program positive influences on functional state of cardiovascular and respiratory systems were noticed and this is proved by respiratory rate and heart rate decreasing and increasing of duration of breath holding while breathing in and breathing out and while maximal speed of breathing in.

**Key words:** correction, functional preparation, fault in posture, pupils.