

## ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ СТУДЕНТОК, ХВОРИХ НА НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНУ ДИСТОНІЮ ПО КАРДІАЛЬНОМУ ТИПУ ЗА ДОПОМОГОЮ СУВОРОРЕГЛАМЕНТОВАНИХ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ

Ірина МАЛЯРЕНКО

*Херсонський державний університет*

**Мета** - вивчення впливу суворорегламентованих фізичних навантажень аеробної потужності на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем студенток хворих на НЦД по кардіальному типу.

**Завдання дослідження:**

1. Розкрити основні симптоми нейроциркуляторної дистонії;
2. Визначити показники фізичного розвитку студенток хворих нейроциркуляторною дистонією;
3. Розробити методику використання суворорегламентованих фізичних вправ та визначити їх вплив на показники фізичного розвитку студенток хворих нейроциркуляторною дистонією та фізичну працездатність.

У статті наведено аналіз останніх досліджень і публікацій симптоматики нейроциркуляторної дистонії по кардіальному типу у дівчат віком 17-20 років. Зроблено аналіз основних показників фізичного розвитку та функціонального стану групи студенток, які за станом здоров'я віднесені до СМГ. Застосована методика вправ аеробної потужності і спеціальної дихальної гімнастики а також дозування фізичних навантажень з урахуванням ЧСС<sub>ПЛАН</sub>, дозволило підвищити ефективність фізичної реабілітації студенток хворих на нейроциркуляторну дистонію по кардіальному типу.

**Ключові слова:** фізична працездатність студенток, фізична реабілітація, нейроциркуляторна дистонія, кардіальний тип, фізичні вправи, ЧСС на порозі лактата, аеробна потужність, спеціальні дихальні вправи.

**Постановка проблеми.** Нейроциркуляторна дистонія (НЦД) – одне з розповсюджених захворювань яке зустрічається у 75% підлітків і осіб молодого віку які мають патологію серцево-судинної системи [1].

НЦД – поліетіологічне захворювання, основними ознаками якого є нестійкість пульсу і артеріального тиску, кардіалгії, дихальний дискомфорт, вегетативні і психоемоційні розлади, порушення судинного і м'язового тонусу, низька толерантність до фізичних навантажень і стресових ситуацій при доброякісному плинні і гарному життєвому прогнозі [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Хворі НЦД пред'являють багаточисленні скарги, визначено близько 40 симптомів які зустрічаються найбільш часто, середнє їх число у одного хворого коливається від 9 до 26. Однак, незважаючи на різноманіття проявів хвороби часто на перше місце виходять скарги на біль в прекардіальній області, на який скаржаться 98% хворих і розлади дихання які є одним з обов'язкових проявів хвороби. Поряд із психічними факторами задишки велике значення має зниження компенсаторно-приспосувальних можливостей функції дихання до гіпоксичних навантажень [3, 4].

Визначену роль у патогенезі виникнення кардіалгічного і гіпервентиляційного симптомів при НЦД має порушення обміну лактату і наступною перекрученою реакцією β-адренорецепторів на катехоламінові стимули. У хворих НЦД виявлено його значне підвищення в периферичній крові на незначні фізичні навантаження. Розходження між здоровими і хворими у вмісту концентрації лактату в крові тим більше, чим більше потужність виконаної роботи. У відновлювальному періоді концентрація молочної кислоти у хворих НЦД знижується повільніше. При НЦД порушується система кисневого забезпечення при фізичному навантаженні: показник максимального споживання кисню (МСК) знижений, ступінь зниження корелює з вираженістю ознак хвороби; виявлені порушення мікроциркуляції і зниження напруги кисню в тканинах (Г. Покалев і соавт.) [3, 5].

Очевидно, наявність зв'язку виникнення основних симптомів захворювання з фізичною напругою послужило причиною, з якої хворим НЦД рекомендується обмеження фізичних навантажень. Однак, як показали дослідження, протипоказань до занять фізичною культурою у

підлітків з НЦД, за рідкісним винятком, немає. Висока ефективність фізичних вправ базується на стабілізуючій дії фізичного навантаження на вегетативну нервову систему. В основі розвитку захворювання у більш ніж 72% підлітків лежить таке явище як детренованість, пов'язана зі зниженням у них адаптації до фізичних навантажень. Усуваючи гіпокінезію і пов'язані з нею явища детренованості, реабілітолог має можливість поступово дозовано підвищувати адаптацію до фізичних навантажень, тобто досягати оптимальної ефективності впливу на збалансованість вегетативної нервової системи [6].

**Мета** – вивчення впливу суворорегламентованих фізичних навантажень аеробної потужності на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем студенток хворих на НЦД по кардіальному типу.

**Завдання дослідження:**

1. Розкрити основні симптоми нейроциркуляторної дистонії;
2. Визначити показники фізичного розвитку студенток хворих нейроциркуляторною дистонією;
3. Розробити методіку використання суворорегламентованих фізичних вправ та визначити їх вплив на показники фізичного розвитку студенток хворих нейроциркуляторною дистонією та фізичну працездатність.

**Організація та методи дослідження** Під спостереженням знаходилися 32 студентки вищих навчальних закладів м. Херсона віком 17-20 років, які хворіють на НЦД по кардіальному типу протягом 3-5 років. В анамнезі серед інших, були присутні скарги на періодичні приступи розладу дихання і болі в області серця, ступінь виразності больового синдрому визначена як друга [8]. Всі хворі знаходяться на диспансерному обліку за місцем проживання і отримують у повному обсязі призначене їм лікування. Дослідження впливу фізичних навантажень на організм хворих студентів проводилося протягом 2003-2005 років, на базі Херсонського обласного центру здоров'я і спортивної медицини.

З хворих довільно були сформовані група перевірки (ГП) і група контролю (ГК). До початку експерименту всі студентки були обстежені лікарями Херсонського обласного центру здоров'я і спортивної медицини. У них були виміряні основні антропометричні показники, записана ЕКГ, визначені функціональний стан серцево-судинної системи і системи дихання. Частота серцевих скорочень порогу анаеробного обміну ( $ЧСС_{\text{ПАНО}}$ ) визначалося за методикою С.О. Душаніна, за допомогою автоматизованого комп'ютерного комплексу „КАРДІО+”, фізична працездатність по тесту  $PWC_{170}$  за загально прийнятою методикою. Отримані результати наведені в таблицях 1 і 2.

З метою фізичної реабілітації в обох групах застосовувалися переважно циклічні вправи аеробної потужності і спеціальна дихальна гімнастика. Під час виконання дихальних вправ хворих вчили діафрагмальному диханню, дотримуватись рекомендованого співвідношення між тривалістю вдиху та видиху 1 до 2, та дихати більш повільно і глибоко, як під час фізичних навантажень, так і у звичайних умовах. Інтенсивність фізичних навантажень в групі перевірки дозувалися на підставі визначеного в них  $ЧСС$  порогу анаеробного обміну. В процесі проведення заняття відмічалось два піки підвищення інтенсивності фізичних навантажень, під час яких частота серцевих скорочень наближалася до  $ЧСС_{\text{ПАНО}}$ . Один раз на тиждень студентки виконували тренування на велоергометрі протягом 5-8 хвилин, під час якого частота серцевих скорочень досягала та підтримувалась на  $ЧСС_{\text{ПАНО}}$ , контроль за реакцією серця на фізичне навантаження здійснювався за допомогою ЕКГ. В групі контролю інтенсивність фізичного навантаження визначалася по формулі, що рекомендується для хворих із захворюваннями серцево-судинної системи, і не перевищувала 65%-75% від максимальної частоти серцевих скорочень визначеної за формулою  $ЧСС_{\text{макс.}}=200 - \text{вік у роках}$ . Заняття за зазначенню методикою в обох групах проводилися чотири рази на тиждень по 35-40 хвилин. Студентки обох груп були навчені методам самоконтролю і загартовування.

Ефективність проведених нами реабілітаційних заходів оцінювалася за об'єктивними морфофункціональними і суб'єктивними показниками, частоті виникнення основних симптомів захворювання, поліпшення самопочуття, підвищення фізичної і розумової працездатності, оцінки впливу занять фізичними вправами на плин захворювання.

**Результати та їх обговорення** Основні параметри фізичного розвитку і функціональний стан серцево-судинної та дихальної системи, студенток молодших курсів хворих на НЦД по кардіальному типу до початку експерименту та після його закінчення наведені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

**Аналіз показників фізичного розвитку студенток хворих на НЦД  
по кардіальному типу в процесі реабілітації**

Показники фізичного розвитку	n	Групи	До початку експерименту Mx ± Smx	Після закінчення експерименту Mx ± Smx
Довжина тіла (см)	16	ГП	164,3±1,9	164,7±1,8
	16	ГК	162,5±1,8	162,6±1,9
Маса тіла (кг)	16	ГП	55,4±2,6	56,5±2,4
	16	ГК	55,4±2,7	56,8±2,3
ОГК (см) (вдих)  (видих)  (пауза)  екскурсія	16	ГП	86,6±1,7	87,6±1,5
	16	ГК	86,9±1,6	87,6±1,5
	16	ГП	78,6±1,8	77,8±1,8
	16	ГК	77,7±1,5	77,4±1,5
	16	ГП	81,1±1,8	81,2±1,8
	16	ГК	80,9±1,7	80,9±1,6
Кистьова динамометрія права кисть (кг)  ліва кисть	16	ГП	15,1±0,8	23,9±1,3*
	16	ГК	16,2±1,0	21,9±1,2*
	16	ГП	12,9±1,1	18,9±1,6*
	16	ГК	14,4±1,2	17,7±1,2*
ЖЄЛ (мл)	16	ГП	3100±140	3300±120
	16	ГК	3000±125	3050±125

\* достовірність розрізень  $p < 0,05$

Аналізуючи отримані показники антропометричних вимірювань, ми не знайшли в них статистично достовірних розбіжностей між групою перевірки і групою контролю ( $p > 0,05$ ). За даними проведених нами попередніх досліджень не виявлено таких розбіжностей і при порівнянні основних показників фізичного розвитку між практично здоровими студентками і хворими на НЦД по кардіальному типу [9].

Що до змін в показниках фізичного розвитку, які відбулися за час проведення експерименту зазначимо, що вони мають місце як у студенток ГП так і ГК, але вони не суттєві і не мають достовірних розбіжностей ( $p > 0,05$ ), за винятком кистьової динамометрії, яка достовірно підвищилася в обох групах ( $p < 0,05$ ). В той же час порівняння сили кисті у студенток ГП і ГК після закінчення експерименту не виявило у них статистично значущої різниці (див. табл. 1).

Що стосується показників функціонального стану кардіореспіраторної системи та фізичної працездатності, то в них під впливом запропонованої нами методики фізичної реабілітації, відбулися суттєві зміни багатьох параметрів (див. табл. 2).

Таблиця 2

**Параметри функціонального стану кардіореспіраторної системи  
та фізичної працездатності студенток хворих на НЦД по кардіальному типу**

Функціональні показники	n	Групи	До початку експерименту Mx ± Smx	Після закінчення експерименту Mx ± Smx
ЧСС (ударів в 1 хвилину)	16	ГП	78,0±1,6	70,4±1,2*
	16	ГК	75,8±2,1	72,6±1,7
АТ (сист.) мм.рт. ст.	16	ГП	104,1±1,9	103,8±1,4
	16	ГК	105,3±2,2	107,8±1,4
АТ (діаст.) мм.рт. ст.	16	ГП	65,6±1,2	65,4±1,3
	16	ГК	67,8±1,0	67,7±1,1

Індекс Робінсона (ум.од)	16	ГП	81,2±2,4	72,9±1,5*
	16	ГК	79,8±2,9	78,3±2,5
Час відновлення після проби Мартіне (хв)	16	ГП	3,11±0,04	2,03±0,09*
	16	ГК	3,13±0,05	2,59±0,03
Адаптаційний потенціал за Р.М. Баєвським (ум.од)	16	ГП	2,16±0,07	1,92±0,03
	16	ГК	2,13±0,06	2,11±0,04
ЧД (раз в 1 хвилину)	16	ГП	18,5±0,7	15,2±0,2*
	16	ГК	18,2±0,6	17,5±0,3
ЖЄЛ у % до належної	16	ГП	86,3±2,6	91,7±2,1
	16	ГК	82,6±2,3	85,8±2,2
ХОД (л)	16	ГП	10,02±1,03	9,32±0,4
	16	ГК	11,34±0,81	10,1±0,34
МВЛ у % до належної	16	ГП	58,3±3,7	77,3±2,1*
	16	ГК	55,9±3,6	59,8±2,1
Індекс Тіфно (% ЖЄЛ)	16	ГП	77,1±1,8	86,8±1,7*
	16	ГК	76,3±1,9	77,6±2,1
Проба Штанге (сек)	16	ГП	31,1±0,9	43,6±0,8*
	16	ГК	31,9±0,8	36,4±0,9*
Проба Генче (сек)	16	ГП	21,2±0,7	33,2±0,9*
	16	ГК	20,9±0,4	26,8±0,6*
PWC <sub>170</sub> (кгм/хв.)	16	ГП	459,2±12,7	597,4±14,6*
	16	ГК	481,5±12,3	528,1±13,6
ЧСС <sub>ПАНО</sub> (раз в 1 хвилину)	16	ГП	139,4±1,4	149,4±1,2*
	16	ГК	138,9±1,0	143,0±1,4

\* достовірність розрізень  $p < 0,05$

З таблиці 2 видно, що у студенток ГП частота серцевих скорочень за час проведення експерименту знизилася на 7,6 ударів в 1 хвилину, або майже на 10% і стала достовірно нижчою ( $p < 0,05$ ), в той час як в ГК різниця в частоті серцевих скорочень склала 3,2 удари в 1 хвилину або 4% і носить випадковий характер ( $p > 0,05$ ). Артеріальний тиск, як систолічний так і діастолічний в обох групах залишився без істотних змін та на момент обстеження відповідав середнім фізіологічним нормам. Завдяки зменшенню ЧСС індекс Робінсона у студенток ГП після завершення занять став меншим на 8,3 ум. од. і статистично відрізняється як від показників в цій групі до проведення експерименту так і від індексу Робінсона в визначеному в ГК після його завершення ( $p < 0,05$ ).

Швидкість відновлення пульсу після дозованого фізичного навантаження до початку експерименту перевищувала рекомендовані норми в обох групах і статистично не відрізнялася ( $p > 0,05$ ). Після закінчення експерименту у студенток ГП відновлення пульсу після проби Мартіне в середньому відбувалося за 2 хвилини і 3 секунди, а в ГК за 2 хвилини і 59 секунд. В ГП після експерименту у 100% хворих на НЦД студенток, відновлення відбувається швидше 3-х хвилин, а в ГК у 31,25% відновлення ССС уповільнене. До початку експерименту в обох групах відмічено напругу адаптаційного потенціалу системи кровообігу за Р.М. Баєвським, після його завершення у студенток ГП він виявився задовільним (1,92), в той час як в ГК діагностовано напругу адаптаційного потенціалу (2,11).

Показники функціонального стану дихальної системи в обстежуваних групах за період проведення експерименту притерпіли деяких змін, так життєва ємність легень (ЖЄЛ) і відсоток життєвої ємності легень до належної підвищилася в обох групах, в ГП це підвищення склало в середньому 200 мл або 5,4% до належної, а у студенток ГК відповідно 50 мл і 3,2%, але це підвищення є випадковим ( $p > 0,05$ ).

Частота дихання в 1 хвилину у студенток ГП достовірно знизилася ( $p < 0,05$ ), в той час, як в ГК такого зменшення не сталося. Хвилинний об'єм дихання (ХОД) в обох групах у середньому не змінився. Максимальна легенева вентиляція (МВЛ) у відсотках до належної в ГП в середньому достовірно збільшилася ( $p < 0,05$ ) і наблизилася до фізіологічної норми для здорових осіб, в той час як в ГК такого збільшення не відбулося. Індекс Тіфно у студенток ГП статистично підви-

щився ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з вихідними даними і став відповідати середнім фізіологічним величинам  $86,8 \pm 1,7\%$ , в ГК зміни індексу Тіфно не є достовірними ( $p > 0,05$ ). Проба Штанге і проба Генче в обох групах в середньому достовірно покращилися ( $p < 0,05$ ).

Фізична працездатність за тестом  $PWC_{170}$  притерпіла, за час проведення реабілітаційних заходів, деякі зміни і у студенток ГП підвищилася на  $138,2$  кгм/хв., а в ГК на  $46,6$  кгм/хв.  $ЧСС_{ПАНО}$  – відповідно підвищилося в ГП у середньому на 10 ударів на 1 хвилину, а у студенток ГК на 4,1 удари на 1 хвилину.

Покращення загального стану та зменшення проявів основних симптомів захворювання відзначило  $87,5\%$  студенток, які належали до ГП, в той час як в ГК таке покращення відбулося у  $43,75\%$  осіб.

### Висновки

1. Основні показники фізичного розвитку студенток не залежать від наявності захворювання нейроциркуляторної дистонії по кардіальному типу, та суттєво не змінюються під впливом запропонованої програми реабілітації.

2. Під впливом методики використання суворорегламентованих фізичних вправ функціональний стан кардіореспіраторної системи та фізична працездатність студенток хворих на НЦД по кардіальному типу достовірно покращилися ( $p < 0,05$ ).

3. Дозування фізичних навантажень з урахуванням  $ЧСС_{ПАНО}$ , дозволяє підвищити ефективність фізичної реабілітації студенток хворих на нейроциркуляторну дистонію по кардіальному типу.

### Література

1. Левина Л.И., Щеглова Л.В., Строев Ю.И. и др. Заболеваемость сердечно-сосудистой системы у подростков – проблемы, пути решения. В сб.: Экология детства: социальные и медицинские проблемы. (Материалы Всероссийской научной конференции 22-24 ноября 1994 г.). СПб: изд. ГПМИ; 1994. – С. 108 – 110.

2. Аббакумов С.А. Нейроциркуляторная дистония // Врач. – М, 1997. – №2. – С. 6 – 8.

3. Маколкин В.И., Аббакумов С.А. Нейроциркуляторная дистония в терапевтической практике. – М.: Медицина, 1985. – 192 с.

4. Покалев Г.М. Нейроциркуляторная дистония. Н.Новгород: Издательство НГМИ; 1994. – 298 с.

5. Маколкин В.И. Нейроциркуляторная дистония в молодом возрасте // Врач. – М., 1999. №9. – С. 14 – 15.

6. Кушнир С.М. К вопросу о нейроциркуляторной дистонии у детей и подростков // Педиатрия. – 2003. – №2. – С. 106 – 108.

7. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология. – Л.: Медицина, 1989. – 463 с.

8. Кушнир С.М., Виноградов А.Ф. Клинико-функциональная характеристика сердечно-болевого синдрома у детей пубертатного возраста, больных нейроциркуляторной дистонией кардиального типа // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – М, 1996. – №6. – 64 с.

9. Возний С. Деякі морфофункціональні показники студенток які хворіють на нейроциркуляторну дистонію по кардіальному типу. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. / Збірник наукових праць. – Вінниця, 2006. – С. 479 – 483.

## ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СТУДЕНТОК, БОЛЬНЫХ НА НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНУЮ ДИСТОНИЮ ПО КАРДИАЛЬНОМУ ТИПУ С ПОМОЩЬЮ СТРОГОРЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Ирина МАЛЯРЕНКО

Херсонский государственный университет

**Цель** – изучение влияния строгорегламентированных физических нагрузок аэробной мощности на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем студенток больных на НЦД по кардиальному типу.

**Задачи исследования:**

1. Раскрыть основные симптомы нейроциркуляторной дистонии;
2. Определить показатели физического развития студенток больных нейроциркуляторной дистонией;
3. Разработать методику использования строгорегламентированных физических упражнений и определить их влияние на показатели физического развития студенток больных нейроциркуляторной дистонией и физическую трудоспособность.

В статье приведен анализ последних исследований и публикаций симптоматики нейроциркуляторной дистонии по кардиальному типу у девушек возрастом 17-20 лет. Сделан анализ основных показателей физического развития и функционального состояния группы студенток, которые за состоянием здоровья отнесены к СМГ. Примененная методика упражнений аэробной мощности и специальной дыхательной гимнастики а также дозирование физических нагрузок с учетом ЧСС<sub>ПАНО</sub>, повысили эффективность физической реабилитации студенток больных нейроциркуляторной дистонией по кардиальному типу.

**Ключевые слова:** физическая работоспособность студенток, физическая реабилитация, нейроциркуляторная дистония, кардиальный тип, физические упражнения, ЧСС на пороге лактата, аэробная мощность, специальные дыхательные упражнения.

**PHYSICAL REHABILITATION OF THE STUDENTS  
WITH NEUROCVLATORY DYSTONY OF CARDIAL TYPE WITH THE HELP  
OF STRICTLY REGULATED PHYSICAL EXERCISES**

**Iryna MALIARENKO**

*Kherson State University*

**The aim of the research** is to study the effect of strictly regulated physical exercises of aerobic capacity on the condition of cardiovascular and respiratory system of the students with neurocvlatory distony of cardinal type.

**The tasks of the investigation:**

1. To determine the main symptoms of neurocvlatory distony;
2. To define the indexes of physical development of the students with neurocvlatory distony of cardinal type;
3. To develop the methodic usage of strictly regulated physical exercises and their influence upon indexes of physical development of students with neurocvlatory distony of cardinal type and their physical efficiency.

**Abstract.** The analysis of the latest researches and publications on neurocvlatory distonic of cardinal type symptoms of the girls aged 17-20 is shown in the article. The research of the main indexes of physical development and functional state of the students' that were added to SMG because of the state of their health is made. Methodic of aerobic capacity exercises and special respiratory gymnastics and batching of physical work according to frequency of heartbeat on threshold of lactate concentration was used. All these helped to raise the effectiveness of physical rehabilitation of students with neurocvlatory distonic of cardinal type.

**Key words:** physical capacity of the students, physical rehabilitation, neurocvlatory distonic, cardinal type, physical exercises, frequency of heartbeat on threshold of lactate concentration, aerobic capacity exercises, respiratory gymnastics.