

**Література.** 1. Iwata K., Watanabe H., Morisaki T. et al. Involvement of indoxyl sulfate in renal and central nervous system toxicities during cisplatin-induced acute renal failure // *Pharm. Res.* - 2007. - Vol.24, N4. - P.662-671. 2. Gansevoort R.T., Brinkman J., Bakker S.J. et al. Evaluation of measures of urinary albumin excretion // *Am. J. Epidemiol.* - 2006. - Vol.164, N8. - P.725-727. 3. Терапевтическая эффективность нового церебропротективного и ноотропного препарата тиоцетам в остром периоде тяжелой ЧМТ / Середя Д.А., Дейниченко Ю.К., Беленичев И.Ф. и др. // *Медицина неотложных состояний.* - 2006. - №2. - С.87-89. 4. Первый опыт применения препарата тиоцетам при лечении детей с органической патологией головного мозга / Москаленко М.А., Ештушенко О.С., Омеляненко А.А. и др. // *Международный неврологический журнал.* - 2006. - №1. - С.49-51. 5. Геруш О.В., Геруш І.В., Роговий Ю.Є. Вплив титотриазоліну на показники функції нирок у щурів за умов спонтанного добового діурезу // *Клінічна та експериментальна патологія.* - 2005. - Том 4, №3. - С.28-32. 6. *Гланц С.* Медико-биологическая статистика: Пер. с англ. - М.: Практика, 1998. - 459 с.

### СРАВНИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ОДНОРАЗОВОГО ВВЕДЕНИЯ ТИОЦЕТАМА И ЕГО КОМПОНЕНТОВ НА ФУНКЦИЮ ПОЧЕК

О.Н. Коровенкова

**Резюме.** В эксперименте изучено влияние однократного введения лекарственного препарата тиоцетам крысам в сравнении с его компонентами. Функцию почек изучали на фоне смоделированной гипергидратации животных энтеральной водной нагрузкой. Установлено, что диурез при влиянии тиоцетама достоверно выше в сравнении с титотриазолином и пирасетамом. При этом увеличивалась экскреция ионов натрия и калийурез. Введение тиоцетама не приводило к изменению pH мочи, в отличие от раздельного введения титотриазолина и пирасетама, при этом увеличивалась экскреция титрованных кислот и аммиака вместе со сниже-

нием аммонийного коэффициента. Для составления рекомендаций внедрения тиоцетама как средства комплексного влияния на функцию почек в клиническую практику необходима оценка функции почек при его многократном введении.

**Ключевые слова:** экскреторная функция почек, тиоцетам, титотриазолин, пирасетам.

### THE COMPARATIVE INFLUENCE OF ONE-TIME ADMINISTRATION OF TIOTCETAM AND ITS COMPONENTS ON RENAL FUNCTIONS

O.M. Korovenkova

**Abstract.** The influence of one-time administration of the medicine "Tiot-cetam" to rats in comparison with its components was investigated in the experimental model. The renal functions were studied on the model with enteric hyperhydration of animals by water loading. It was estimated that the diuresis was significantly increased in comparison with tiotriazolol and piracetam. The excretion of sodium ions and potassiumuresis were increased. The tiotcetam administration have not been led to urine pH changes in contrast to separate administration of tiotriazolol and piracetam but the excretion of titrated acids was increased together with ammonium coefficient was decreased at the same time. So for clinical improvement of the recommendations making of tiotcetam as a medicine with complex influence on functions of kidney it is necessary the estimation of renal function with many-times administrations of it.

**Key words:** excretory function of kidneys, tiotcetam, tiotriazolol, piracetam.

Bukovinian state medical university (Chernivtsi)

*Clin. and experim. pathol.* - 2007. - Vol.6, №3. - P.56-60.  
Надійшла до редакції 16.08.2007

Рецензент - проф. Ю.Є. Роговий

УДК 616.12-005.4:616-036.868:796.015

Т.В. Куртян

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

### ВПЛИВ РІВНОМІРНО-ІНТЕРВАЛЬНИХ ВЕЛОТРЕНУВАНЬ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ

**Ключові слова:** фізична реабілітація, ішемічна хвороба серця, велоергометрія, толерантність до фізичного навантаження, фізична працездатність.

**Резюме.** В статті наведені результати велоергометричного дослідження хворих на ішемічну хворобу серця при проведенні різних програм фізичної реабілітації. Вивчені показники фізичної працездатності та толерантності до фізичного навантаження у обстежених пацієнтів на фоні рівномірно-інтервальних велотренувань.

### Вступ

Дестабілізація та розвиток ішемічної хвороби серця (ІХС) залишається проблемою в кардіології, оскільки її частка в структурі смертності на 2006

рік в Україні незмінна: смертність від ІХС становить 64,8% зі зростанням цього показника на 0,5% з 2000 року щорічно [1]. За основу в системі фізичної реабілітації хворих на серцево-судинну

© Т.В. Куртян, 2007

патологію покладено відновлення здатності пацієнтів задовільно справлятися із фізичним навантаженням, яке трапляється у повсякденному житті [4]. Здатність виконувати фізичну роботу не тільки розширює рухові можливості людини, але і визначає якість життя хворого [3,5]. Доведено, що регулярні заняття фізичною культурою, які дозуються суто індивідуально, мають важливе значення у профілактиці ІХС [2,11]. Вони є фізіологічно обґрунтованими засобами, оскільки забезпечують вагомі позитивні фізіологічні зміни в організмі в цілому із впливом на основні чинники ризику розвитку ІХС зі зниженням маси тіла, нормалізацією ліпідного обміну та артеріального тиску.

Прогресивним у фізичній реабілітації хворих на ІХС є використання показників толерантності до фізичного навантаження [5,10]. Існує багато методологічних підходів для вибору та підбору оптимальних режимів фізичного навантаження, як для здорових осіб, так і для спортсменів. Однак відсутня оптимальна методика для лікування хворих на ІХС. Розмаїття програм індивідуальних тренувань дозволяє виявити низку недоліків при їх застосуванні для хворих з ІХС. Не дивлячись на багатогранність програм фізичних тренувань та використання в них різних видів навантаження, часто не вдається досягти очікуваного ефекту [6], навіть при індивідуальному підборі [5] одного або декількох параметрів: потужність навантаження, тривалість або частота педалювання. На фоні великого розмаїття програм реабілітації не розроблено адекватної методики для амбулаторно-поліклінічного етапу хворих на ІХС з використанням конкретної форми та методу контролю впливу фізичного навантаження на організм, тому що не враховується тривалість частин заняття, в яких змінюється метод та потужність навантаження, а також зручність контролю за ним.

### Мета дослідження

Обґрунтувати вплив рівномірно-інтервальних велотренувань на показники велоергометрії у хворих на ішемічну хворобу серця.

### Матеріал і методи

Обстежено 65 чоловіків, хворих на ІХС, стабільну стенокардію напруги I-II ФК, віком від 32 до 60 років, становлячи у середньому  $44,6 \pm 1,39$  року. Діагноз встановлювали на основі даних клініки, ЕКГ і лабораторного обстеження відповідно до загальноприйнятих критеріїв Європейського товариства кардіологів (2002).

Серед обстежених поділ хворих на групи відбувався залежно від призначення реабілітацій-

ної програми. Всі пацієнти приймали малат цитруліну в дозі 6 г 3 рази на добу. I групу становили хворі, які приймали малат цитруліну, II групу - хворі, яким додатково проводився стандартний комплекс лікувальної гімнастики [5], III групу - хворі, яким на фоні прийому препарату проводилося велотренування за розробленою нами методикою, суть якої полягає в комбінації методів навантаження в різних частинах заняття з відмінним темпом педалювання і тривалістю тренування, що дає можливість контролювати навантаження за частотою серцевих скорочень та досягати тренувального рівня [7].

Для проведення ВЕМ-тесту використовували навантажувальне пристосування ергометр "DX 1 PRO", виробництва Німеччина, фірма-виробник "Kettler" з паралельним проведенням електрокардіографічного (ЕКГ) дослідження на комп'ютерному ЕКГ-комплексі "Cardiotest 995.01.04", виробництва України (м.Харків), фірма-виробник НПП "DX-системи" з реєстрацією біоелектричних потенціалів серця у 12 відведеннях. Пробу проводили за стандартною методикою [9]. Критеріями припинення тесту були загальноприйняті положення за рекомендаціями ВООЗ.

Статистична обробка результатів досліджень виконувалася на персональному комп'ютері з використанням пакета прикладних програм Statistica 6,0 for Windows фірми "StatSoft" (США) та Excel 2000 з Office 2000 Professional фірми "Microsoft" (США) із визначенням середніх величин, середньоквадратичного відхилення, t-критерію Стьюдента.

### Обговорення результатів дослідження

В процесі проведеного лікування в групах обстежуваних пацієнтів розрахункова потужність навантаження і ЧСС залишалися незмінними, що підтверджує однорідність груп (таблиця). Показник досягнутої потужності на фоні лікування в I групі змінювався не вірогідно, складаючи  $133,35 \pm 10,39$  Вт. Вірогідне збільшення виявлено в II та III групі, де показник становив  $140,45 \pm 11,74$  ( $p < 0,001$ ) і  $141,84 \pm 15,54$  Вт ( $p < 0,001$ ) відповідно, що свідчить про ефективність фізичних тренувань аеробної направленості.

Показник досягнутої ЧСС в процесі лікування вірогідно збільшився, сягаючи в I групі  $149,10 \pm 3,54$  уд/хв (+5%) ( $p < 0,05$ ), в II групі  $146,20 \pm 5,44$  уд/хв (+9%) ( $p < 0,01$ ) та в III групі  $144,36 \pm 6,11$  уд/хв (+11%) ( $p < 0,01$ ). Нами доведено, що фізична реабілітація, як доповнення до медикаментозної терапії, призводить до вірогідного покращання механізмів адаптації на висоті фізичного навантаження при збільшенні об'єму виконаної роботи.

Таблиця

## Показники велоергометрії в динаміці лікування (M±m)

Показник	Група I (n=20)		Група II (n=20)		Група III (n=25)	
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Розрахункова потужність (Вт)	160,65±8,09	160,65±8,09	164,15±14,74	164,15±14,74	161,84±14,26	161,92±14,32
Досягнута потужність (Вт)	148,70±74,31	133,35±10,39	114,80±10,50	140,45±11,74***	113,20±11,87	141,84±15,54***
Розрахункова ЧСС (уд/хв)	152,30±1,67	152,30±1,67	151,65±2,02	151,65±2,02	150,40±1,66	150,84±1,38
Досягнута ЧСС (уд/хв)	142,35±6,19	149,10±3,54*	133,55±8,71	146,20±5,44**	130,32±8,29	144,36±6,11**
Вихідний АТс (мм.рт.ст.)	138,50±6,17	134,50±3,94	139,00±5,81	132,00±5,00*	134,40±5,38	131,20±4,63
Вихідний АТ д (мм.рт.ст)	89,25±3,33	87,75±3,08	93,25±3,42	87,75±3,17**	91,60±3,14	89,40±4,01
Досягнутий АТс (мм рт.ст.)	188,75±8,55	192,00±6,85	186,25±8,52	187,00±8,09	186,00±10,86	191,60±7,72
Досягнутий АТ д (мм рт.ст.)	103,50±4,81	102,75±4,59	109,50±3,63	105,75±6,63	104,40±4,47	99,80±3,93
Тривалість роботи (с)	295,95±52,59	397,90±50,70**	320,20±67,87	457,10±51,84***	332,52±58,10	464,56±48,31***
Заг.об'єм роботи (Вт? С)	27634,90±7352,75	40779,70±8166,46*	31193,45±7373,31	47470,60±7425,71**	32109,44±6595,99	51858,12±7655,80***
Толерант. до фіз. нав. (%)	49,40±10,25	69,60±5,51***	56,30±11,78	76,25±7,35**	57,56±7,95	80,08±6,88***
IXP	1,65±0,14	1,80±0,13	1,74±0,80	1,78±0,12	1,79±0,17	1,71±0,08
IP	1,37±0,07	1,42±0,05	1,34±0,07	1,43±0,07*	1,33±0,10	1,45±0,06*

Примітка. Коефіцієнт вірогідності в групах досліджуваних у динаміці лікування: \*p<0,05, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001

Величина вихідних показників систолічного і діастолічного АТ мала тенденцію до зменшення в I та III групах, складаючи відповідно  $134,5 \pm 3,94$  і  $87,7 \pm 3,1$  мм рт.ст. та  $131,2 \pm 4,63$  і  $89,4 \pm 4,01$  мм рт.ст. Вірогідні зміни виявлені в II групі, де відмічено зниження систолічного тиску (з  $139,0 \pm 5,81$  до  $132,0 \pm 5,00$  мм. рт.ст.) ( $p < 0,05$ ), а діастолічного - (з  $93,25 \pm 3,42$  до  $87,7 \pm 3,17$  мм.рт.ст.) ( $p < 0,01$ ).

В основі зниження АТ за умов фізичного навантаження лежить складний багатокомпонентний механізм, який реалізується на різних "етапах" регуляції тиску. Зниження АТ обумовлено зменшенням активності симпато-адреналової системи, відновленням зміненої чутливості барорецепторів, зміною в розподілі об'ємів рідини, нормалізації функції ренін-ангіотензинової та депресорної систем [8]. Внаслідок вказаних процесів відбувається нормалізація гемодинаміки за рахунок зниження серцевого викиду та загального периферичного судинного опору. Фізичні тренування мають найбільш виражену антигіпертензивну дію при ГХ I стадії. Механізм зниження тиску полягає у зменшенні хвилинного об'єму крові, зниженні периферичного опору судин, зниженні маси тіла, корекції сольового режиму, зниженні рівня катехоламінів та інсуліну [5].

У динаміці лікування на висоті навантаження показник досягнутого систолічного АТ мав тенденцію до збільшення, становлячи  $192,0 \pm 6,85$  (I група),  $187,0 \pm 8,09$  (II група) та  $191,6 \pm 7,72$  мм рт.ст. (III група). Величина досягнутого діастолічного АТ мала тенденцію до зменшення, сягаючи в I групі  $102,75 \pm 4,59$ , в II групі  $105,75 \pm 6,63$  і в III групі  $99,80 \pm 3,93$  мм рт.ст.

Показник тривалості роботи на фоні лікування вірогідно збільшився, складаючи в I групі  $397,90 \pm 50,70$  с ( $p < 0,01$ ), в II групі  $457,10 \pm 51,84$  с ( $p < 0,001$ ) та в III групі  $464,56 \pm 48,31$  с ( $p < 0,001$ ). Величина загального об'єму виконаної роботи під час проведення тесту на фоні лікування збільшилась вірогідно, сягаючи в I групі  $40779,70 \pm 8166,46$  ( $p < 0,05$ ), в II групі  $47470,60 \pm 7425,71$  ( $p < 0,01$ ) і в III групі  $51858,12 \pm 7655,80$  Вт\*с ( $p < 0,001$ ). Показник толерантності до фізичного навантаження на фоні проведеного лікування також вірогідно збільшився та становив у I групі  $69,6 \pm 5,51\%$  ( $p < 0,001$ ), в II групі  $76,2 \pm 7,35\%$  ( $p < 0,01$ ) і в III групі  $80,0 \pm 6,88\%$  ( $p < 0,001$ ).

Під впливом навантаження збільшується життєдіяльність органа з подальшим розвитком втоми. Відомим є факт, що втома знижує працездатність, але водночас і стимулює відновлювальні процеси у працюючому органі або організмі в цілому. Ефективність фізичних тренувань, які проводяться, залежить від того наскільки всебіч-

но будуть враховані індивідуальні особливості пацієнта [10]. За даними літератури при зниженні толерантності до фізичного навантаження та прогресуванні симптоматики захворювання значну роль відіграють периферичні порушення гемодинаміки. До них відносяться зміни легеневої вентиляції, мікроциркуляції та ураження скелетних м'язів [14].

У нормі збільшення частоти і глибини дихання, симпатичної стимуляції, ЧСС та скорочення серця, які необхідні для виконання динамічного навантаження, забезпечують два види нервових механізмів, а саме центральний та рефлекторний [5]. На початку роботи центральний механізм безпосередньо активує локомоторні, вегетативні та дихальні центри головного мозку, а при продовженні забезпечення пропорційності між потребою та доставкою кисню, значну роль відіграє м'язовий ергорефлекс. Саме барорецептори є найбільш чутливими до метаболічних змін та відіграють більш вагоме значення в регуляції дихання та кровообігу [8]. Надмірна активація м'язевих механорецепторів викликає гіперстимуляцію циркуляторних та респіраторних реакцій на навантаження, а це в свою чергу веде до надмірної вентиляції, вазоконстрикції та втоми [11].

У хворих на ІХС зазвичай серцевий викид не відповідає метаболічним потребам організму або підтримується лише за рахунок підвищеного тиску наповнення лівого шлуночка, що в першу чергу буде проявлятися при навантаженнях [3]. Саме недостатній скоротливий резерв є основною причиною зниження фізичної працездатності [8,10,14], що веде до підвищення симпатичного тону, легеневої вентиляції та вазоконстрикції. При довготривалому існуванні гіперактивації ергорефлексу він перетворюється на негативне джерело постійної гіперсимпатикотонії, вазоконстрикції, веде до зниження парасимпатичної активності та активності барорефлексу, що формує порочне коло компенсаторних механізмів. Сучасні уявлення про значення периферичних та регуляторних порушень корегують вибір лікувальних методів, які впливають саме на вказані ланки патогенезу дестабілізації ІХС. Саме застосування дозованих фізичних тренувань у комплексній терапії дозволяє частково підсилити нормалізацію метаболізму та вегетативної регуляції [12]. Ці ефекти супроводжуються регресом клінічних проявів, таких як підвищена втомиюваність, задуха, м'язова слабкість, порушення сну шляхом підвищення фізичної працездатності, толерантності до фізичного навантаження та якості життя пацієнтів [5,8,15]. Отже, індивідуалізований підхід до фізичних навантажень у хворих на ІХС за

допомогою рівномірно-інтервальних велотренувань з використанням вихідних показників толерантності до фізичного навантаження дає можливість розробити адекватні тренувальні схеми, що призводить до збільшення загального об'єму виконаної роботи на 61,5% та покращання толерантності до фізичного навантаження на 22,5%.

Індекс хронотропного резерву (ІХР) в процесі лікування змінився невірогідно, становлячи  $1,8 \pm 0,13$  (I група),  $1,7 \pm 0,12$  (II група) та  $1,7 \pm 0,08$  (III група). Показник індексу інотропного резерву (ІІР) в I групі мав тенденцію до збільшення, сягаючи  $1,4 \pm 0,05$ . Вірогідні зміни виявлені в II та III групах, де показник становив  $1,4 \pm 0,07$  ( $p < 0,05$ ) і  $1,4 \pm 0,06$  ( $p < 0,05$ ). Це свідчить про формування дострокової адаптації ССС до фізичного навантаження, а також оптимізацію механізмів регуляції роботи серця, розвитку колатерального кровообігу, синхронізацію та оптимізацію діяльності м'язової, серцево-судинної та дихальної систем [14]. У хворих на ІХС недостатній скоротливий резерв є основною причиною зниження фізичної працездатності. Застосування дозованих фізичних тренувань у комплексній терапії дозволяє підсилити нормалізацію метаболізму та нормалізувати вегетативну рівновагу [11].

Фізіологічною нормою рухової активності хворого є величина, яка забезпечує лікувально-профілактичну дію на організм, відповідає клінічній формі та стадії захворювання, функціональним можливостям організму, сприяє покращанню фізичного стану людини та підвищенню його фізичної працездатності. Розроблений нами рівномірно-інтервальний метод велотренувань (патент № 18353 "Спосіб фізичного тренування при реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця") [7] з урахуванням рівня толерантності до фізичного навантаження може використовуватися на амбулаторно-поліклінічному етапі хворих ІХС, оскільки застосовує комбінацію методів, потужності та тривалості фізичного навантаження в різних частинах заняття, а також дозволяє контролювати об'єм та ефективність виконаної роботи.

Таким чином, під час складання програми фізичної реабілітації та прогнозування строків функціонального відновлення слід враховувати декілька чинників, які суттєво впливають на рухову активність пацієнта та встановлюють темп і результат реабілітаційного процесу в цілому. В основному, це функціональні зміни гемодинаміки та діяльності міокарда, які сформувались впродовж перебігу захворювання [12]. Довготривалі, регулярні фізичні навантаження у хворих з ІХС за умов обмеженого коронарного резерву мають

вплив на механізми регуляції роботи серця, синхронізацію та оптимізацію діяльності м'язової, серцево-судинної та дихальної систем [5]. Систематичні заняття сприяють зменшенню об'єму медикаментозної терапії, а також можуть виступати альтернативою медикаментозному лікуванню.

## Висновки

Використання запропонованого індивідуалізованого рівномірно-інтервального велотренування в поєднанні з прийомом малату цитруліну призводить до вірогідного покращання показників досягнутої потужності навантаження, частоти серцевих скорочень, тривалості роботи, загального об'єму виконаної роботи, ІІР і толерантності до фізичного навантаження, що свідчить про оптимізацію коронарного кровообігу та покращання біоенергетичного обміну в міокарді.

## Перспективи подальших досліджень

Результати досліджень вказують на необхідність подальшого вивчення можливості застосування рівномірно-інтервального методу велотренувань у хворих з іншими кардіологічними захворюваннями.

**Література.** 1. Амосова Е.Н. Вторичная профилактика ишемической болезни сердца: роль ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента // Укр. кардіол. ж. - 2005. - №2 - С.8-12. 2. Амосова Е.Н., Ткаченко Л.А. Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (2003 г.) // Серце і судини - 2004. - №1. - С.17-23. 3. Андреев Е.В., Руденко Ю.В., Ковалева И.С. Пробы с дозированной физической нагрузкой. Рекомендации Американского кардиологического колледжа и Американской ассоциации кардиологов (2002 г.). Часть 1 // Серце і судини. - 2006. - №3. - С.30-40. 4. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина / За ред. В.В. Клячука, Г.В. Дзяка. - К.: Здоров'я, 1995. - 310с. 5. Лядов К.В., Преображенский В.И. Реабилитация кардиологических больных. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 277с. 6. Осипова И.В., Ефремушкин Г.Г., Антропова О.И. и др. Свободный выбор нагрузки физических тренировок - эффективный метод лечения хронической сердечной недостаточности // Сердечная недостаточность. - 2001. - Т.2., №4. - С.1-11. 7. Патент № 18353, UA, МПК А61Н1/00. / Буковинський державний медичний університет МОЗ України/ Полянська О.С., Куртян Т.В. - З. № U200603675; Заявл. 03.04.2006; опубл. 15.11.2006. "Спосіб фізичного тренування при реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця". 8. Сыркин А.Л., Полтавская М.Г., Молчанова И.В. и др. Мышечные механизмы снижения физической работоспособности при хронической сердечной недостаточности и влияние на них бета-адреноблокаторов // Кардиология. - 2005. - Т.45, №10. - С.31-38. 9. Тащук В.К., Пішак В.П., Полянська О.С. Клініко-функціональні методи дослідження серцево-судинної системи. - Чернівці: Медакадемія, 2003. - 341с. 10. Чурсина Т.В., Молчанов А.В. Велотренировки со свободным выбором параметров физической загрузки у больных ишемической болезнью сердца на ранней стадии реабилитации // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2006. - №4. - С.17-22. 11. Andersen K, Jonsdottir S, Sigurethsson A.F. The effect of physical training in chronic heart failure // Lacknabladid. - 2006. - Vol.92, №11. - P.759-764. 12. Dickens C., Mc Gowan L., Percival C. Depression is a risk factor for mortality after myocardial infarction: fact or artifact? // J. Am. Coll. Cardiol. - 2007. - Vol.49, №18. - P.1834-1840. 13. Grassi B. Regulation of oxygen consumption at exercise onset: is it really controversial? // Exerc. Sport. Sci.

Rev. - 2001. - Vol.29, №3, - P.134-138. 14. Gul M., Demircan B., Taysi S. et al. Effects of endurance training and acute exhaustive exercise on antioxidant defense mechanisms in rat heart // *Comp. Biochem. Physiol. Mol. Integr. Physiol.* - 2006. Vol.143, №2. - P.239-245. 15. Jonsdottir S., Andersen K.K., Sigurosson A.F. The effect of physical training in chronic heart failure // *Eur. J. Heart. Fail.* - 2006. - Vol.8, № 1. - P.97-101.

**ВЛИЯНИЕ РАВНОМЕРНО-ИНТЕРВАЛЬНЫХ  
ВЕЛОТРЕНИРОВОК НА БОЛЬНЫХ  
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

*Т.В. Куртян*

**Резюме.** В статье представлены результаты велоэргометрического исследования больных ишемической болезнью сердца при проведении разных программ физической реабилитации. Изучены показатели физической работоспособности и толерантности к физической нагрузке у обследованных пациентов на фоне равномерно-интервальных велотренировок.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, ишемическая болезнь сердца, велоэргометрия, толерантность к физической нагрузке, физическая работоспособность.

**CYCLE TRAINING INFLUENCE AT UNIFORM  
INTERVALS ON PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART  
DISEASE**

*T.V. Kurtian*

**Abstract.** The results of veloergometric study of patients with ischemic heart disease on carrying different programmes of physical rehabilitation are presented in the article. The indices of exercise performance and physical activity tolerance of examined patients have been studied against a background of cycle training at uniform intervals.

**Key words:** physical rehabilitation, coronary heart disease, veloergometry, physical activity tolerance, exercise performance.

**Bukovinian State Medical University, (Chernivtsi)**

*Clin. and experim. pathol.* - 2007. - Vol.6, №3. - P.60-65.  
Надійшла до редакції 16.08.2007

Рецензент - проф. С.В. Білецький

---