

О.С.Полянська, Т.В.Куртян, Л.І.Шипіцина, М.О.Гінгуляк

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЇ ДИСТОНІЇ ЗА ДАНИМИ ТРЕДМІЛ-ТЕСТУ

Кафедра кардіології, функціональної діагностики, ЛФК та спортивної медицини (зав.– проф. В.К.Ташук)
Буковинського державного медичного університету, м.Чернівці

Резюме. Обстежено 24 хворих на нейроциркуляторну дистонію віком від 18 до 31 року (у середньому $26,1 \pm 2,5$ року). Всім обстеженим проводився тредміл-тест із безперервним східчастозростаючим навантаженням під моніторингом спостереження електрокардіографії, пульсоксиметрії та системного артеріального тиску. Результати дослідження показали, що при нейроциркуляторній дистонії спостерігається більш високий рівень частоти серцевих скорочень та артері-

ального тиску, який зберігає тенденцію на всіх ступенях навантаження та в період реституції. Виявлено також зменшення інтервалу RR і QT, що свідчить про напруженість симпатичної регуляції серцево-судинної діяльності та порушення метаболічного обміну в серцевому м'язі.

Ключові слова: нейроциркуляторна дистонія, тредміл-тест, фізичне навантаження, толерантність до фізичного навантаження.

Вступ. Якість життя людини характеризує здатність мати високу фізичну працездатність і толерантність до фізичного навантаження, тобто витримувати та виконувати певний об'єм роботи [1]. Немає жодної функції організму, яка могла б залишитися незадіяною в умовах виконання фізичних навантажень. Найбільших змін зазнають у цих умовах ті системи, які безпосередньо забезпечують виконання м'язової діяльності, – кровообігу і дихання [2,4,5].

Усі реакції серця та судин тісно пов'язані між собою та регулюються центрами, які координують роботу системи кровообігу паралельно з іншими функціональними системами [1,3,15]. Треба розрізняти зміни морфофункціонального стану в організмі, які виникають безпосередньо в умовах фізичного навантаження та базуються на оптимізації транспорту, утилізації енергії, зміні іонних градієнтів з деяким підвищенням клітинної проникності, процесів окиснення і фосфорилування, перебіг яких відбувається в умовах збереження гомеостазу [5]. Симпатоадреналова (САС) та парасимпатична нервова система (ПНС) забезпечують медіаторний вплив на мембранні структури клітин, органів та систем організму [6,7]. Система кровообігу сьогодні цілком обґрунтовано розглядається як індикатор адаптативної діяльності організму, яка в значній кількості випадків є лімітувальною ланкою пристосування організму до навантаження [8,9,10,14].

Функціональні порушення діяльності серцево-судинної системи надзвичайно широко розповсюджені, особливо серед осіб молодого віку; 15% всіх хворих, які поступають у кардіологічні відділення, мають тільки функціональні зміни [3,9,12]. В основі захворювання лежать зміни вищої нервової діяльності, які проходять із порушенням тону нервової системи.

Актуальність вивчення даної проблеми пов'язана з розповсюдженістю нейроциркуляторної дистонії (НЦД) в осіб працездатного віку і становить 32-50% серед всіх кардіологічних хворих, які потрапляють у кардіологічні відділення [3,12], з них діти та підлітки становлять 20-30%

[12]. Безперечно, не можна залишати без уваги факт помилкових діагнозів, відсоток яких сягає до 82,2% [13]. Саме з цим пов'язана необхідність у конкретизації діагностики даної нозології.

Мета дослідження. Вивчити фізичну працездатність та толерантність до фізичного навантаження хворих на НЦД з оцінкою резервних можливостей серцево-судинної системи із використанням тредміл-тесту.

Матеріал і методи. Обстежено 24 хворих на НЦД віком від 18 до 31 року (у середньому $26,1 \pm 2,5$ року). Контрольну групу склали 10 чоловіків-волонтерів віком від 18 до 24 років (у середньому $21,0 \pm 1,0$ року). Діагноз НЦД встановлювався на основі критеріїв, що розроблені В.І.Маколкіним і співавт. [1991] і з урахуванням нових підходів до діагностики та класифікації даного захворювання.

Усім обстежуваним проводилася проба з фізичним навантаженням на тредмілі під моніторингом спостереження електрокардіограми, пульсоксиметрії та системного артеріального тиску (АТ) із застосуванням східчастозростаючої навантажувальної методики [7,8,9,10]. Дослідження розпочинали з мінімального навантаження: переднавантаження мало швидкість 2,5 км/год та кут нахилу 0%, I ступінь навантаження мав швидкість 4 км/год та кут нахилу 4%. Через кожні 3хв відбувалася зміна ступеня навантаження за рахунок зміни швидкості доріжки та кута нахилу. Максимальна швидкість доріжки дорівнювала 7,2 км/год та кут нахилу 12% (V ст.). Закінчення тесту проводили за досягненням розрахункової субмаксимальної частоти пульсу або завершенням навантажувальної програми. Обстеження проводили в положенні хворого стоячи на тредмілгерометрі через 1,5 год після легкого сніданку, медикаменти в день обстеження не вживалися. Після кожного етапу навантаження реєстрували АТ, частоту серцевих скорочень (ЧСС) та електрокардіограму у 12 відведеннях (6 стандартних і 6 грудних) вакуумними електродами на електрокардіографі Bioset-8000. Критеріями припинення тесту були досягнення

розрахункової субмаксимальної ЧСС, зменшення АТ на 25-30% від вихідного значення, підвищення АТ до 240/130 мм рт.ст., електрокардіографічні ознаки (порушення ритму і провідності, зміни шлуночкового комплексу), відмова хворого від подальшого проведення проби та завершення навантажувальної програми. За відсутності електрокардіографічних змін пробу доводили до розрахункової субмаксимальної ЧСС.

Математичний аналіз отриманих результатів проведений на ЕОМ типу IBM PC 386 за допомогою баз даних "Fox Pro" і "DBase" із визначенням середніх величин, середньоквадратичного відхилення, t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення.

При проведенні тредміл-тесту до діагностичного критерію проба доведена в 90% випадків у досліджуваній групі та в 100% випадків – у контрольній. У 10% випадків у групі обстежуваних проба була припинена через відмову пацієнта продовжувати тест. У групі контролю 50% обстежуваних не досягли субмаксимальної розрахункової ЧСС, що пов'язано з високою толерантністю до фізичного навантаження. У жодному випадку не було ускладнень та негативних наслідків після проведення тесту. Виявлена незначна тенденція до збільшення вихідного рівня ЧСС у досліджуваній групі (101,0±4,9 уд/хв) проти групи контролю (92,33±4,83 уд/хв) (табл. 1). У групі обстежуваних показник відстані RR дещо нижчий (598,2±29,72 мс) порівняно з контрольною групою (653,833±33,92 мс). Така ж тенденція відмічалася й у відношенні відстані QT між дослідною (328,4±5,24 мс) та групою контролю (361,333±20,11 мс). Тенденція до збільшення спостерігалася при вимірюванні систолічного артеріального тиску (АТс) (123,5±4,75 мм рт. ст.) та діастолічного (АТд) (80,0±3,0 мм рт. ст.) у дослідній групі проти АТс (121,66±4,17 мм рт. ст.) та АТд (77,5±3,75 мм рт. ст.) у групі контролю.

На I ступені навантаження швидкість доріжки складала 4,0 км/год, кут нахилу – 4%. Показник ЧСС у дослідній групі вірогідно збільшився (109,8±5,32 уд/хв) порівняно з контрольною (96,33±3,11 уд/хв) (p<0,05). Приріст відносно вихідних даних збільшився на 8,7% та 4,3% відповідно (табл. 1). Показник RR також дещо нижчий у групі обстежуваних (559,9±32,05 мс) проти групи контролю (623,33±17,56 мс), що порівняно з вихідними даними зменшилось до – 6,4% та – 4,7% відповідно. Достовірне зниження зберігається відносно величини QT у дослідній групі (315,2±5,6 мс) порівняно з контрольною (351,67±15,72 мс) (p<0,05), що у відсотковому відношенні до вихідних даних становить – 4% та – 2,7%.

Тенденція до збільшення зберігається при вимірюванні показників АТс (139,0±6,6 мм рт.ст.) та АТд (80,0±3,0 мм рт. ст.) у хворих порівняно з АТс (134,16±5,42 мм рт. ст.) і АТд (78,33±4,17 мм рт.ст.) групи контролю. Приріст відповідає 12,6% та 0% у досліді проти 10,2% та 1,07% контролю (табл. 2).

На II ступені навантаження швидкість доріжки становила 5,5 км/год та кут нахилу – 6%. Виявлена тенденція до збільшення ЧСС у дослідній групі (127,3±5,85 уд/хв) порівняно з контрольною (117,67±5,28 уд/хв), що відносно вихідних величин змінилося на 26,0% та 27,4% відповідно.

Відстань RR зберегла тенденцію до зменшення в групі дослідження (474,5±22,25 мс) проти групи контролю (117,67±5,28 мс). При аналізі з вихідними даними зменшення становило до – 20,7% та – 21,3% відповідно. Подібні зміни спостерігалися відносно величини QT в обстежуваних пацієнтів (293,0±6,4 мс) та практично здорових осіб (319,33±14,44 мс), що порівняно з початковими даними становить – 10,8% та – 11,6% відповідно.

При аналізі в дослідній групі АТс (154,0±7,6 мм рт. ст.) та АТд (79,0±4,7 мм рт. ст.) зберігається тенденція до збільшення порівняно з АТс (146,66±5,0 мм рт.ст.) та АТд (76,66±5,0 мм рт. ст.) контрольною групою. Відносно вихідних величин АТс змінюється на 24,7%, АТд до – 1,25% у групі дослідження та відповідно на 20,5% і – 1,08% у групі контролю.

III ступінь навантаження характеризувався швидкістю доріжки 6,8 км/год та кутом нахилу 8%. Зберігається попередньо виявлена тенденція збільшення в дослідній групі ЧСС (154,2±8,3 уд/хв) проти контрольної (147,5±6,92 уд/хв), що порівняно з початковими величинами змінюється на 52,7% та 59,8% у відповідних групах. Без змін залишається тенденція зменшення відстані RR у групі дослідження (394,6±21,9 мс) проти групи контролю (410,0±18,67 мс), що відносно вихідних даних становить – 33,2% та – 37,3% відповідно. Спостерігаються такі ж зміни величини QT у обстежених пацієнтів (266,8±7,48 мс) та у волонтерів (286,0±15,67 мс). Порівняно з початковими величинами в дослідній групі зменшення відбувається до – 18,8%, а в контрольній – до – 20,9%.

Аналіз у групі досліджуваних АТс (172,0±9,0 мм рт.ст.) та АТд (76,0±7,0 мм рт.ст.) свідчить, що зберігається незначне збільшення проти АТс (161,66±4,44 мм рт. ст.) та АТд (76,66±5,0 мм рт. ст.) у групі контролю. Відносно вихідних величин у групі дослідження АТс змінюється на 39,3%, АТд до – 5% та відповідно на 32,9% і до – 1,08% у групі контролю.

На IV ступені навантаження швидкість доріжки складала 7,2 км/год та кут нахилу – 10%. Зберігається незначна тенденція до збільшення ЧСС у дослідній групі (168,0±3,89 уд/хв) порівняно з групою контролю (163,4±3,24 уд/хв), що відносно вихідних показників збільшується на 66,3% та 77% відповідно.

У групі дослідження показник RR нижчий (357,1±8,63 мс) проти групи контролю (367,8±7,32 мс). Порівняно з вихідними даними зменшення становило до – 40,3% та – 43,8% відповідно. Подібні зміни спостерігалися відносно величини QT у обстежуваних пацієнтів (254,2±5,68 мс) та в практично здорових осіб

Таблиця 1

Динаміка показників навантаження на тредміл-тесті (M±m)

Показник		Група контролю	Досліджувана група
Вихідні показники	ЧСС (уд/хв)	92,33±4,83	101,0±4,9
	RR (мс)	653,83±33,92	598,2±29,72
	QT (мс)	361,33±20,11	328,4±5,24
I ступінь	ЧСС (уд/хв)	96,33±3,11	109,8±5,32 (p<0,05)
	ΔЧСС (уд/хв)	4,3%	8,7%
	RR (мс)	623,33 ±17,56	559,9±32,05
	Δ RR (мс)	- 4,7%	- 6,4%
	QT (мс)	351,67±15,72	315,2±5,6 (p<0,05)
	Δ QT (мс)	- 2,7%	- 4%
II ступінь	ЧСС (уд/хв)	117,67±5,28	127,3±5,85
	ΔЧСС (уд/хв)	27,4%	26,0%
	RR (мс)	514,33±21,11	474,5±22,25
	Δ RR (мс)	- 21,3%	- 20,7%
	QT (мс)	319,33±14,44	293,0±6,4
	Δ QT (мс)	- 11,6%	- 10,8%
III ступінь	ЧСС (уд/хв)	147,5±6,92	154,2±8,3
	ΔЧСС (уд/хв)	59,8%	52,7%
	RR (мс)	410,0±18,67	394,6±21,9
	Δ RR (мс)	- 37,3%	- 33,2%
	QT (мс)	286,0±15,67	266,8±7,48
	Δ QT (мс)	- 20,9%	- 18,8%
IV ступінь	ЧСС (уд/хв)	163,4±3,24	168,0±3,89
	ΔЧСС (уд/хв)	77%	66,3%
	RR (мс)	367,8±7,32	357,1±8,63
	Δ RR (мс)	- 43,8%	- 40,3%
	QT (мс)	270,8±14,24	254,2±5,68
	Δ QT (мс)	- 25,1	- 22,6%
V ступінь	ЧСС (уд/хв)	176,0±2,5	173,3±2,78
	ΔЧСС (уд/хв)	90,6%	71,6%
	RR (мс)	340,25±4,63	345,66±5,44
	Δ RR (мс)	- 48%	- 42,2%
	QT (мс)	265,0±15,25	239,33±2,22
	Δ QT (мс)	- 27%	- 27,1%

Примітка. – у таблиці наведені вірогідні значення “р”

Таблиця 2

Динаміка змін показників артеріального тиску при навантаженні за даними тредміл-тесту (M±m)

Ступінь	Показник		Група контролю	Досліджувана група
Вихідні дані	АТ	сistol.	121,66±4,17	123,5±4,75
		діастол.	77,5±3,75	80,0±3,0
I ступінь	АТ	сistol.	134,16±5,42	139,0±6,6
		Δ систол.	10,2%	12,6%
		діастол.	78,33 ±4,17	80,0±3,0
		Δ діастол.	1,07%	0%
II ступінь	АТ	сistol.	146,66±5,0	154,0±7,6
		Δ систол.	20,5%	24,7%
		діастол.	76,66±5,0	79,0±4,7
		Δ діастол.	- 1,08%	- 1,25%
III ступінь	АТ	сistol.	161,66±4,44	172,0±9,0
		Δ систол.	32,9%	39,3%
		діастол.	76,66±5,0	76,0±7,0
		Δ діастол.	- 1,08%	- 5%
IV ступінь	АТ	сistol.	176,0±6,4	179,44±9,26
		Δ систол.	44,7%	45,3%
		діастол.	74,0±6,4	72,22±7,90
		Δ діастол.	- 4,5%	- 9,7%
V ступінь	АТ	сistol.	188,75±5,63	186,66±12,22
		Δ систол.	55,2%	51,1%
		діастол.	72,5±8,75	66,66±5,56
		Δ діастол.	- 6,5%	- 16,7%

Примітка. – у таблиці наведені вірогідні значення “р”

(270,8±14,24 мс), що порівняно з початковими даними становить – 22,6% та – 25,1% відповідно.

При аналізі в дослідній групі АТс (179,44±9,26 мм рт.ст.) зберігається тенденція до збільшення порівняно з АТс (176,0±6,4 мм рт.ст.) контрольної групи. Аналізуючи АТд (72,22±7,90 мм рт. ст.) у групі дослідження виникає тенденція до зменшення проти АТд (74,0±6,4 мм рт. ст.) групи контролю. Відносно вихідних величин АТс змінюється на 45,3%, АТд до – 9,7% у групі дослідження та відповідно на 44,7% і – 4,5% у групі контролю (табл. 2).

На V ступені навантаження швидкість доріжки залишилася без змін (7,2 км/год), а кут нахилу становив 12%. Виникає тенденція до зменшення в дослідній групі ЧСС (173,3±2,78 уд/хв) проти контрольної групи (176,0±2,5 уд/хв), що порівняно з початковими величинами змінюється на 71,6% та 90,6% у відповідних групах. Підтверджується це тенденцією збільшення відстані RR у групі дослідження (345,66±5,44 мс) порівняно з групою контролю (340,25±4,63 мс), що відносно вихідних даних становить – 42,2% та – 48% відповідно. Спостерігається зменшення зміни величини QT в обстежених пацієнтів (239,33±2,22 мс) проти чоловіків-волонтерів (265,0±15,25 мс). У дослідній групі зменшення відбувається до – 27,1%, а в контрольній – до – 27% порівняно з початковими величинами.

При проведенні аналізу в групі досліджуваних АТс (186,66±12,22 мм рт.ст.) та АТд (66,66±5,56 мм рт. ст.) виникає незначна тенденція до зменшення порівняно з АТс (188,75±5,63 мм рт. ст.) та АТд (72,5±8,75 мм рт. ст.) групи контролю. Відносно вихідних величин у групі дослідження АТс змінюється на 51,1%, АТд до – 16,7% та відповідно на 55,2% і до – 6,5% у групі контролю.

На I ступені реституції виявлена незначна тенденція до збільшення ЧСС у дослідній групі (146,9±3,37 уд/хв) проти контрольної (141,5±6,17 уд/хв) групи. Відносно останнього ступеня навантаження в групі досліджуваних зменшення ЧСС змінилось до – 15,2%, а в групі контролю – до – 19,6%. У групі дослідження показник RR був нижчий (408,1±9,77 мс) порівняно з контрольною групою (427,83±17,94 мс), що становить відповідно 18,1% та 25,7% відносно останнього навантаження. Така ж тенденція відмічається і при аналізі величини відстані QT у досліджуваних пацієнтів (272,0±5,4 мс) порівняно з практично здоровими особами (291,0±14,67 мс), що у відсотковому відношенні проти V ступеня навантаження становить 13,7% та 9,8% відповідно (табл. 3).

Аналіз у групі досліджуваних АТс (170,0±8,0 мм рт. ст.) та АТд (76,0±8,0 мм рт. ст.) має тенденцію до збільшення порівняно з АТс (160,0±5,0 мм рт.ст.) та АТд (75,0±5,83 мм рт. ст.) групи контролю. Відносно останнього ступеня навантаження зміни становлять – 8,9% та 14,0% відповідно у досліді проти – 15,2% та 3,5% відповідно контролю (табл. 4).

На II ступені реституції зберігається попередньо виявлена тенденція збільшення ЧСС у дослідній групі (121,4±5,06 уд/хв) порівняно з контрольною (113,83±5,06 уд/хв), що у відсотковому порівнянні складає – 30% та – 35,3% відповідно. Показник RR має тенденцію до зменшення у хворих (497,4±21,84 мс) проти здорових (528,16±21,56 мс) осіб, а у відсотковому аналізі збільшується на 44% та 55,2% від останнього ступеня навантаження. Аналіз величини відстані QT свідчить про подібну тенденцію у групі досліджуваних (300,0±5,0 мс) проти групи контролю (323,6±16,06 мс), що збільшується від останнього навантаження на 25,4% та 22,1% відповідно.

При аналізі в дослідній групі АТс (155,0±7,0 мм рт. ст.) зберігається тенденція до збільшення порівняно з АТс (145,83±4,58 мм рт.ст.) у групі контролю, а АТд (76,0±6,0 мм рт.ст.) у групі досліджуваних та АТд (76,67±5,0 мм рт.ст.) у контрольній групі суттєво не відрізнялись. У відсотковому відношенні у хворих АТс зменшився на – 17%, АТд збільшився на 14% відносно V ступеня навантаження, а у здорових осіб АТс знизився до – 22,7% та АТд виріс на 5,8%.

На III ступені відновлення у групі досліджуваних також зберігається тенденція до збільшення (114,8±5,12 уд/хв) порівняно з групою контролю (104,33±5,0 уд/хв), що становило – 33,8% та – 40,7% відповідно, відносно максимального навантаження. Не зміненою залишається тенденція до зменшення відстані RR у досліджуваній групі (526,3±24,58 мс) проти групи контролю (578,83±27,42 мс), а у відсотковому порівнянні зміни становили 52,3% та 79,6% відповідно. Така ж тенденція спостерігається при аналізі величини QT у дослідній групі (308,2±5,54 мс) порівняно з контрольною (339,66±18,44 мс), що збільшилося на 28,8% та 28,2% відповідно, від останнього ступеня навантаження (табл. 4).

Залишається тенденція до збільшення в групі дослідження АТс (142,0±6,2 мм рт.ст.) проти АТс (132,5±3,33 мм рт. ст.) у контрольній групі, а АТд (77,0±5,1 мм рт. ст.) у групі з хворими пацієнтами мав тенденцію до зменшення порівняно з АТд (78,33±4,17 мм рт. ст.) групи контролю. У відсотковому відношенні у хворих АТс зменшився до – 23,9%, АТд збільшився на 15,55% відносно максимального навантаження, а у здорових осіб АТс змінився до – 29,8% та АТд виріс на 8,05%.

IV ступінь реституції мав достовірно вищий показник ЧСС у групі дослідження (112,1±4,14 уд/хв) проти групи контролю (98,66±4,0 уд/хв) ($p<0,05$), що становило – 35,3% та – 43,9% відповідно, від останнього ступеня навантаження. Показник RR також достовірно нижчий у дослідній групі (538,1±21,47 мс) порівняно з контрольною групою (616,17±23,75 мс) ($p<0,05$). У відсотковому порівнянні величини збільшилися на 55,7% та 79,6% відповідно, від максимального навантаження. Величина відстані QT достовірно нижча в групі з хворими (312,2±4,94 мс), ніж у групі зі здоровими особами

Таблиця 3

Динаміка показників періоду реституції на тредміл-тесті (M±m)

Ступінь реституції	Показник	Група контролю	Досліджувана група
I ступінь	ЧСС	141,5±6,17	146,9±3,37
	Δ ЧСС	- 19,6	- 15,2%
	RR	427,83±17,94	408,1±9,77
	Δ RR	25,7%	18,1%
	QT	219,0±14,67	272,0±5,4
II ступінь	Δ QT	9,8%	13,7%
	ЧСС	113,83±5,06	121,4±5,06
	Δ ЧСС	- 35,3%	- 30%
	RR	528,16±21,56	497,4±21,84
	Δ RR	55,2%	44%
III ступінь	QT	323,6±16,06	300,0±5,0
	Δ QT	22,1%	25,4%
	ЧСС	104,33±5,0	114,8±5,12
	Δ ЧСС	- 40,7%	- 33,8%
	RR	578,83±27,42	526,3±24,58
IV ступінь	Δ RR	70,1%	52,3%
	QT	339,66±18,44	308,2±5,54
	Δ QT	28,2%	28,8%
	ЧСС	98,66±4,0	112,1±4,14 (p < 0,05)
	Δ ЧСС	- 43,9%	- 35,3%
IV ступінь	RR	611,17±23,75	538,1±21,47 (p < 0,05)
	Δ RR	79,6%	55,7%
	QT	349,0±17,17	312,2±4,94 (p < 0,05)
	Δ QT	31,7%	30,5%

Примітка. – у таблиці наведені вірогідні значення “p”

Таблиця 4

Динаміка змін показників артеріального тиску в період реституції за даними тредміл-тесту (M±m)

Ступінь	Показник	Група контролю	Досліджувана група
I ступінь	сistol.	160,0±5,0	170,0±8,0
	Δ систол.	- 15,2%	- 8,9%
	діастол.	75,0±5,83	76,0±8,0
	Δ діастол.	3,5%	14,0%
II ступінь	сistol.	145,83±4,58	155,0±7,0
	Δ систол.	- 22,7%	- 17,0%
	діастол.	76,67±5,0	76,0±6,0
	Δ діастол.	5,8%	14,0%
III ступінь	сistol.	132,5±3,33	142,0±6,2
	Δ систол.	- 29,8%	- 23,9%
	діастол.	78,33±4,17	77,0±5,1
	Δ діастол.	8,05%	15,55%
IV ступінь	сistol.	121,67±4,17	128,5±5,75
	Δ систол.	- 35,5%	- 31,2%
	діастол.	77,5±3,75	79,0±3,7
	Δ діастол.	6,9%	18,5%

Примітка. – у таблиці наведені вірогідні значення “p”

Таблиця 5

Показники загальних кисневих витрат і толерантності до фізичного навантаження (M±m)

Показник	Група контролю	Досліджувана група
ІМСК (л)	3,803±0,12	3,843±0,15
ЗКВ за номограмою Шефарда (л)	3,295±0,15	3,514±0,20
Час ергостазу (хв)	13,17±0,72	11,11±0,74
Толерантність до фізичного навантаження (%)	85,83±3,11	88,3±2,58
Пульсова межа толерантності (%)	95,0±3,0	95,1±3,92

Примітка: у таблиці наведені вірогідні значення “p”

(349,0±17,17 мс) ($p < 0,05$), що після зупинки навантаження збільшилося на 30,5% та 31,7% відповідно.

Динаміка змін у дослідній групі АТс (128,5±5,75 мм рт. ст.) та АТд (79,0±3,7 мм рт. ст.) мала стійку тенденцію до збільшення порівняно з АТс (121,67±4,17 мм рт. ст.) та АТд (77,5±3,75 мм рт. ст.) у контрольній групі, що від максимального навантаження зменшилося до – 31,2% та збільшилося на 18,5% у групі дослідження проти групи контролю – 35,5% та 6,9% відповідно.

Розрахункове належне максимальне споживання кисню в групі досліджуваних (3,843±0,15 л) порівняно з групою контролю (3,803±0,12 л) суттєвої різниці не мало, що підтверджує однорідність груп порівняння. У процесі проведення навантаження виявлена незначна тенденція до збільшення загальних кисневих витрат за номограмою Шефарда в дослідній групі (3,514±0,20 л) проти контрольної групи (3,295±0,15 л) (табл. 5).

Час досягнення ергостазу в групі досліджуваних склав (11,11±0,74 хв) проти групи контролю (13,17±0,72 хв). Толерантність до фізичного навантаження в групі з хворими (88,5±2,58%) мала тенденцію до збільшення проти групи зі здоровими особами (85,83±3,11%). Пульсова межа толерантності в дослідній групі (95,1±3,92%) порівняно з групою контролю (95,0±3,0%) суттєво не відрізнялася.

За показниками тредміл-тесту у хворих на НЦД виявлено тенденцію до збільшення вихідних показників ЧСС, що пов'язано з високою напруженістю симпатичної регуляції серцево-судинної діяльності [6]. Вірогідне збільшення ЧСС спостерігається на I ступені навантаження, що дає можливість оцінити резерв периферичного кровообігу та прогнозувати толерантність до фізичного навантаження [1,4,8,9]. У спокійному стані організму частота та сила серцевих скорочень залежить від стану центральної нервової системи, функції автоматизму, ступеня вираженості тонузу блукаючого нерва та гуморальних речовин, які циркулюють у крові [8,15,16]. При фізичному та емоційному навантаженні робота серця збільшується внаслідок зменшення гальмівного тонузу блукаючого нерва, збудження САС та викиду в кров додаткової кількості біологічно активних речовин, у першу чергу – катехоламінів [8,10,11]. Відомо, що зміна тривалості QT призводить до виникнення життєвонебезпечних аритмій, особливо при неможливості скорочення зі збільшенням ЧСС [9,10,11]. Виявлене вірогідне зменшення відстані QT свідчить про порушення функціонального стану міокарда та його обмінних процесів [3,8,10]. Привертає увагу неадекватність прискорення ЧСС у хворих на НЦД відповідно до величини навантаження, що свідчить про порушення компенсаторно пристосувальних реакцій організму [10,14,15,16] та підтверджується зменшенням АТ діастолічного на IV і V ступенях навантаження. Аналіз періоду реституції в дослідній групі показує вірогідно вищі показники

ЧСС, RR, QT та АТ на момент завершення періоду відновлення, що свідчить про затяжний процес відновлення та підтверджує функціональне напруження серцево-судинної системи.

Виявлені закономірності динаміки змін ЧСС, АТ, інтервалу QT та RR у дослідній групі при проведенні тредміл-тесту вказують на особливості перебігу НЦД і метаболічні порушення в міокарді та дозволяють адекватно корегувати медикаментозну та немедикаментозну терапію таких пацієнтів.

Висновки

1. У хворих на НЦД виявлено вірогідне збільшення ЧСС та зменшення інтервалу QT на I ступені навантаження тредміл-тесту, що вказує на особливості перенесення фізичного навантаження особами з даним захворюванням.

2. В обстежених пацієнтів на IV і V ступенях навантаження виявлено неадекватність прискорення ЧСС та зниження діастолічного АТ, що свідчить про розвиток дистонічного типу реакції серцево-судинної системи на навантаження.

3. Під час аналізу періоду реституції виявлено вірогідне збільшення ЧСС, АТ, інтервалу QT та RR у дослідній групі, що вказує на напруженість серцево-судинної діяльності.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення толерантності до фізичного навантаження та фізичної працездатності хворих на НЦД на фоні активізації метаболічного обміну в міокарді дасть можливість оптимально корегувати терапію пацієнтів з даною патологією.

Література

1. Апанасенко Г.Л. Диагностика индивидуального здоровья // Гигиена и сан. – 2004. – №2. – С.55-58.
2. Дорофессва О. Особливості енергетичного статусу і метаболізму спортсменів високого класу як критерії адаптації до довготривалих значних фізичних навантажень // Спортивна медицина. – 2004. – №1-2. – С. 63-67.
3. Коваленко В.Н. Некоронарогенные болезни сердца: практическое руководство. – К.: Морион, 2001. – 480 с.
4. Лядов К.В., Преображенский В.Н. Реабилитация кардиологических больных. – Москва: изво "ГЭОТАР Медиа", 2005. – 277 с.
5. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей. – Ростов-на-Дону: "БАРО/пресс", 2002. – 796 с.
6. Петрий Н.Ю., Петрий В.В., Маколкин В.И. Прогнозирование бессимптомной ишемии миокарда у больных ИБС по результатам теста с физической нагрузкой в амбулаторных условиях // Рос. кардиол. ж. – 2001. – №5. – С.11-13.
7. Руткай-Небецки И. Проблемы электрокардиологической оценки влияния вегетативной нервной системы на сердце // Вестн. аритмол. – 2001. – №22. – С. 56-60.

8. Сандриков В.А., Устьянцев Н.В., Дутикова Е.Ф., Гавриленко А.В. Тредмил-тест в диагностике хронической артериальной недостаточности нижних конечностей. Сообщение первое // Ультразвук. диагност. – 2000. – №2. – С.45-47.
9. Селивоненко С.В. Спектральный анализ сердечного ритма как показатель вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы // Терапевт. арх. – 2002. – Т.74, №1. – С. 59-61.
10. Селівоненко С.В., Ковальова О.В. Зміни показників варіабельності ритму серця у хворих на нейроциркуляторну дистонію кардіального типу при проведенні проб з фізичним навантаженням // Мед. перспективи. – 2002. – Т.7, №1. – С. 52-54.
11. Смирнов В.М. Исследования в хронических экспериментах роли тонуса симпатического нерва в регуляции деятельности сердца // Рос. кардиол. ж. - 2001. – №2(28). – С.54-58.
12. Середюк Н.М., Нейко С.М. Госпітальна терапія – К.: Здоров'я, 2003. – 1176 с.
13. Сидоренко Г.И. Нейроциркуляторная дистония// Междунар. мед. ж. – 2003. – №1. – С.22-27.
14. Ушаков И. Б., Сорокин О.Г. Адаптационный потенциал человека// Рос. кардиол. ж. – 2004. – №4. – С. 8-13.
15. Rearon W.F., Myers J., Raxwal V. K., Atwood J. E. A comparison of treadmill scores to diagnose coronary artery disease // Clin. Cardiol. – 2002. – Vol.25, N3. – P.117-122.
16. Y.Kiyoshi, S.Toshimitsce et al. Responses of the stroke volume and blood pressure of young patients with nonobstructive hypertrophic cardiomyopathy to exercise // Jap. Circ. J. – 2001. – Vol.65, N4. – P. 300-304.

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF NEUROCIRCULATORY DYSTONIA BASED ON THE FINDINGS OF THE TREADMILL TEST

O.S.Polians'ka, T.V.Kurtian, L.I.Shypitsyna

Abstract. The authors have examined 24 patients with neurocirculatory dystonia aged from 18 to 31 years, averaging 26,1±2,5 years. All the examined patients were subjected to the treadmill physical loading test under monitor observation of electrocardiography, pulsoxymetria and systemic arterial pressure. The results of the research have demonstrated that there is a higher level of the heart rate and arterial pressure in case of neurocirculatory dystonia which preserves the tendency at all stages of loading and during the period of restitution. A reduction of the interval of RR and QT has also been revealed, the latter being indicative of the tension of the sympathetic regulation of the cardio-vascular activity and a metabolic derangement in the cardiac muscle.

Key words: neurocirculatory dystonia, treadmill test, physical load, tolerance to physical exertion.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)
Buk. Med. Herald. – 2006. – Vol.10, №3.- P.67-73

Надійшла до редакції 2.06.2006 року