

CLINICAL ANTHROPOLOGY

УДК: 786.421:616.832-004.2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗЛАДІВ ХОДИ У ХВОРИХ НА МНОЖИННИЙ СКЛЕРОЗ

Московко Г.С., Желіба Л.М., Штельмах О.О.

Кафедра нервових хвороб Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна)

Резюме. Проведено дослідження основних часових та просторових параметрів ходи у 64 хворих на множинний склероз з оцінкою важкості захворювання по шкалі EDSS від 1 до 6 балів (збережена амбулаторна функція). Встановлені закономірності порушень ходи в залежності від стадії процесу та важкості ураження нервової системи. Порушення ходи корелюють з клінічними оцінками стану мозочкових, стовбурових та тазових функцій. В основі розладів ходи можуть лежати не вогнищеві, а дифузні дегенеративні ураження провідникового апарату нервової системи.

Ключові слова: множинний склероз, порушення ходи.

Вступ

Множинний склероз (МС) займає четверте місце за поширеністю після інсультів, епілепсії та паркінсонізму, а у молодих людей - друге місце після епілепсії і є для останніх найпоширенішою причиною стійкої інвалідизації [Віничук, Копчак, 2007; Nielsen et al., 2007]. Ремітуючий та прогресуючий перебіг захворювання призводить до невпинної втрати неврологічних функцій і, особливо, до порушень ходи, аж до повної втрати спроможності до пересування і перманентної прикутості до ліжка. Розлади ходи і слабкість є найбільш поширеними і драматичними порушеннями у хворих на МС і менш ніж дві третини пацієнтів зберігають деяку мобільність протягом 20 років після встановлення діагнозу [Morris et al., 2002].

Мозкові механізми, які контролюють ходу є доволі складними і ще не до кінця вивченими, але існує загальна згода щодо ієрархічної їх побудови - автоматизована хода реалізується за допомогою спинальних апаратів, але до її організації долучені супраспинальні утворення (стовбурові, мозочкові, глибинні півкульні та кіркові) [Massion, Woollacott, 2004]. Порушення, що виникають на будь-якому рівні нервової системи здатні зробити свій особливий внесок у клінічний малюнок ходи. В цьому відношенні МС є унікальним неврологічним захворюванням, яке характеризується багатоглибкозливим уражень мозку та їх розташуванням на різних рівнях нервової системи. З іншого боку, наявність двох паралельних механізмів ураження при МС (запальний вогнищевий та нейродегенеративний дифузний) створює специфічну ситуацію - визначення внеску будь-якого ураження становить складне завдання [Thoumie, Mevellec, 2002]. Питанню вивчення особливостей ходи у хворих на МС приділялось до цієї пори недостатньо уваги.

Метою нашої роботи було вивчення параметрів ходи в когорті хворих з множинним склерозом та їх кореляції з клінічними даними про перебіг захворювання.

Матеріали та методи

Порушення функції ходи вивчали в групі з 64 хво-

рих, що страждають на МС. Діагноз захворювання встановлювався згідно клінічних діагностичних критеріїв [McDonald, 2005; Polman et al., 2005], на основі як клінічних даних, так і за результатами магніто-резонансного томографічного обстеження головного мозку. Були відібрані хворі з ремітуюче-рецидивуючим перебігом захворювання і обстеження проводилось в період ремісії, щоб забезпечити однакові умови для всіх пацієнтів групи. Клінічну оцінку важкості захворювання проводили за шкалою функціональних систем Куртцке (EDSS). Основні клініко-демографічні дані хворих наведені у таблиці 1.

З огляду на мету дослідження були відібрані хворі, які могли самостійно пересуватись і пройти обстеження системою GaitRite. Тому і категоризація за ступенем інвалідності була обрана наступним чином: (1) 1-2,5 бали за шкалою Куртцке (відсутня або мінімальна інвалідизація, що суб'єктивно не впливає на функцію ходи), (2) 3-3,5 бала (наявна мінімальна інвалідизація, яка, втім, не обмежує ходу людини), (3) 4-6 балів (відчутна інвалідизація і обмеження амбулаторної функції від 500-1000 метрів до менше ніж 100 метрів). Контрольну групу становили 105 клінічно здорових молодих людей у віці 18-30 років (описання параметрів ходи в нормі див. у попередній роботі [Московко та ін., 2007]).

Параметри ходи отримували за допомогою автоматизованої комп'ютеризованої системи GAITRite (виробництво CIR Systems Inc., Clifton, NJ, США). Описання процедури дослідження та пояснення основних параметрів, які можуть бути отримані системою наводиться у нашій попередній роботі [Московко, 2007]. Статистичну обробку даних проводили загальноприйнятими методами із застосуванням електронних таблиць "Excel" і статистичного пакету "STATISTICA 5.5" (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний №АХХR910A374605FA).

Результати. Обговорення

В таблицях 2 і 3 наведені основні параметри ходи у

Таблиця 1. Клініко-демографічні дані хворих на множинний склероз.

Показник	Чоловіки	Жінки	Вся група
Кількість хворих	23	41	64
Середній вік	33,96±8,44	33,34±8,13	33,56±8,18
<20 років	1	1	2
21-30 років	6	16	22
31-40 років	10	16	26
41-50 років	6	8	14
Середній вік початку хвороби, роки	27,95±9,42	26,53±8,25	27,03±8,63
Середня тривалість хвороби, роки	6,09±3,90	6,43±5,02	6,31±4,64
Середній бал по шкалі Куртцке	3,37±1,13	3,59±0,89	3,51±0,98
1-2,5 бала	6	7	13
3-3,5 бала	9	15	24
4-6 балів	8	19	27

Таблиця 2. Основні параметри ходи у хворих на множинний склероз (МС) і в контрольній групі здорових людей.

Параметр	Хворі на МС n=64	Контрольна група n=105
Чоловіки / жінки	23/41	40/65
Середній вік	33,56±8,18	22,57±3,37
Відношення крок/довжина ноги (Лв)	0,55±0,11*	0,69±0,07
Відношення крок/довжина ноги (Пр)	0,56±0,11*	0,68±0,07
Довжина кроку (Лв), см	51,13±11,42*	63,86±6,49
Довжина кроку (Пр), см	51,59±10,65*	63,37±6,28
Тривалість кроку (Лв), сек	0,66±0,13*	0,57±0,05
Тривалість кроку (Пр), сек	0,64±0,11*	0,57±0,05
База опору (Лв), см	11,36±3,20*	7,97±3,57
База опору (Пр), см	11,34±3,30*	7,97±3,61
Тривалість переносу ноги, % (Лв)	35,96±3,73*	38,47±1,40
Тривалість переносу ноги, % (Пр)	34,97±3,36*	38,34±1,32
Тривалість стояння, % (Лв)	64,04±3,72*	61,53±1,40
Тривалість стояння, % (Пр)	65,02±3,36*	61,67±1,32
Час опору на одну ногу, % (Лв)	35,09±3,45*	38,17±1,46
Час опору на одну ногу, % (Пр)	35,86±3,70*	38,65±1,47
Час опору на обидві ноги, % (Лв)	28,94±6,42*	22,78±2,50
Час опору на обидві ноги, % (Пр)	28,70±6,47*	22,74±2,29
Різниця у тривалості кроків, сек	0,04±0,04*	0,01±0,01
Різниця у довжині кроків, см	2,89±2,43*	1,81±1,41
Різниця у тривалості циклів ходи, сек	0,02±0,01	0,02±0,01
Швидкість ходи, см/сек.	81,55±22,29*	111,92±14,43
Нормалізована швидкість ходи	0,88±0,22*	1,21±0,18
Кроків за хвилину	94,25±12,88*	105,64±9,46
Оцінка FAP	83,36±14,61*	96,63±3,70*

Примітка: * - різниця, порівняно з контролем достовірна, $p < 0,001$.

комфортному темпі в групі хворих з множинним склерозом, порівняно з контролем. Як видно, практично

всі параметри суттєво відрізняються в групі хворих. Загальний малюнок змін ходи при МС полягає у зменшенні довжини кроку (і нормалізованого на довжину ноги показника), збільшенні тривалості кроку. В кінцевому результаті це веде до зменшення швидкості ходи, як у абсолютному вимірі, так і у нормалізованому (рис. 1).

Але при тому значно змінюється структура акту ходи: зменшується відносна частка циклу ходи, яка витрачається на переніс ноги у повітрі і збільшується відносний час затрат на стояння. Розподіл фаз стояння теж змінюється - знижується відсоток опору на одну ногу, але значно зростає відсоток опору на обидві ноги. Вірогідно, це відбиває наявну нестійкість (скриту, або очевидну). Підтверджує це припущення значне збільшення бази опору. Слід звернути увагу на те, що показники бази опору для кожної ноги практично однакові, з доволі низьким стандартним відхиленням, що не відрізняється від показника нормального контролю. Але часові та просторові показники кроку для кожної ноги коливаються у широких межах (високі стандартні відхилення для довжини та тривалості кроку), про що говорять і високі середні рівні різниць цих параметрів.

Закономірно, що показник "нормальності" ходи FAP теж суттєво знижується у хворих на МС. Але важливим є те, що при послідовному аналізі показників ходи у хворих з різним ступенем інвалідизації з'ясовується чітка закономірність динаміки показників ходи. Всі вищевказані тренди змін майже лінійно відповідають зростанню загальної інвалідизації, підтверджуючи достовірність висновків про особливий малюнок організації, а скоріше реорганізації ходи в умовах прогресування захворювання.

Звертає увагу те, що розлади ходи за загальним малюнком, властивим хворим з МС, достовірно проявляють себе вже на самих ранніх стадіях хвороби, при оцінках за шкалою EDSS 1-2,5 балів. Тобто на тих стадіях, які є олігосимптомними в неврологічному сенсі і суб'єктивно не пов'язуються з будь-якими обмеженнями амбулаторної функції.

В рамках зміни парадигми - при прискоренні ходи - у хворих на МС збільшується її швидкість, але менше, ніж у контрольній групі (табл.

Таблиця 3. Основні параметри ходи з довільно обраним темпом у хворих на МС з різним ступенем інвалідизації (за оцінками по шкалі EDSS).

Параметр	EDSS 1-2,5 n=13	EDSS 3-3,5 n=24	EDSS 4-6 n=27
Чоловіки / жінки	6/7	9/15	8/19
Середній вік	30,00±7,04	32,71±8,03	36,04±8,31
Відношення крок/довжина ноги (Лв)	0,63±0,07	0,59±0,08	0,48±0,12
Відношення крок/довжина ноги (Пр)	0,62±0,06	0,59±0,08	0,49±0,11
Довжина кроку (Лв), см	59,61±7,07	55,12±8,67	43,50±10,75
Довжина кроку (Пр), см	58,65±6,90	55,10±8,37	45,08±10,51
Тривалість кроку (Лв), сек	0,61±0,04	0,63±0,05	0,71±0,18
Тривалість кроку (Пр), сек	0,60±0,04	0,62±0,04	0,68±0,16
База опору (Лв), см	9,76±2,56	10,61±2,24	12,78±3,68
База опору (Пр), см	9,25±2,58	10,74±2,38	12,89±3,65
Тривалість переносу ноги, % (Лв)	37,34±1,94	37,04±2,16	34,34±4,80
Тривалість переносу ноги, % (Пр)	36,57±1,91	36,25±1,92	33,07±3,99
Тривалість стояння, % (Лв)	62,66±1,94	62,97±2,17	65,66±4,80
Тривалість стояння, % (Пр)	63,42±1,92	63,74±1,92	66,93±3,98
Час опору на одну ногу, % (Лв)	36,72±2,00	36,37±2,12	33,16±4,04
Час опору на одну ногу, % (Пр)	37,21±1,99	36,93±2,10	34,26±4,77
Час опору на обидві ноги, % (Лв)	25,72±3,29	26,37±3,44	32,78±7,60
Час опору на обидві ноги, % (Пр)	25,46±3,27	26,37±3,81	32,32±7,73
Різниця у тривалості кроків, сек	0,03±0,02	0,02±0,02	0,05±0,06
Різниця у довжині кроків, см	2,38±2,26	2,11±1,69	3,84±2,80
Різниця у тривалості циклів ходи, сек	0,01±0,01	0,02±0,01	0,02±0,02
Швидкість ходи, см/сек.	97,63±12,82	88,25±15,09	67,86±23,68
Нормалізована швидкість ходи	1,04±0,12	0,95±0,13	0,74±0,25
Кроків за хвилину	98,89±6,21	96,03±6,59	90,43±17,79
Оцінка FAP	93,31±4,59	89,83±7,22	72,81±16,06

Примітка: параметри ходи у хворих з EDSS 1-2,2 достовірно відрізняються від контролю, $p < 0,01$, а в групах з EDSS 3-3,5 та EDSS 4-6 - на рівні достовірності $p < 0,001$.

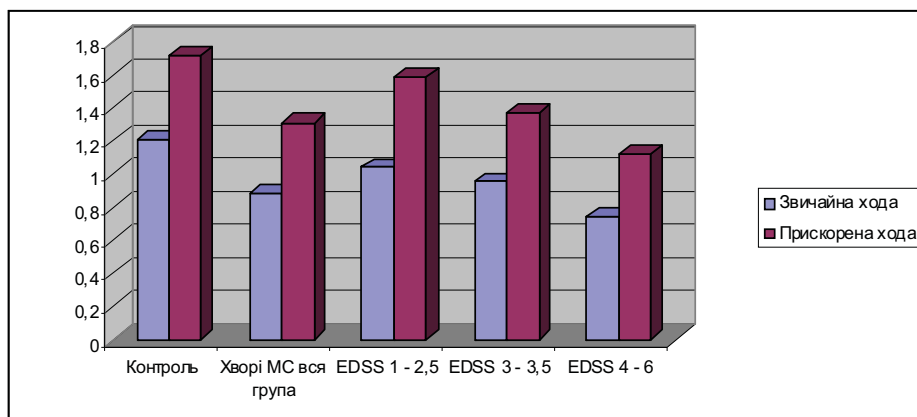


Рис. 1. Нормалізована швидкість ходи в контролі та у хворих з множинним склерозом (середні значення по групах).

4). Зберігається той же малюнок організації фаз ходи, що і при пересуванні з звичною ходою, у комфортно для пацієнта ритмі. Втім, коли порівнювати зміни, які виникають при прискоренні ходи у здорових та у

з звичним ритмом та швидкістю, так і під час прискореної ходи свідчить про комплексний характер пошкоджень при множинному склерозі.

Звертає увагу, що впродовж зростання клінічної

хворих з МС, то помітна різниця у організації акту ходи (табл. 5).

Найбільша різниця - зростання показника "нормальності" ходи FAP у хворих на МС при прискоренні, на відміну від суттєвого зниження його в цих обставинах у здорових (Рис. 2). Можливо, це відбувається за рахунок активізації пошкоджених механізмів ходи, використання резерву, що проявляється у зменшенні бази опору і збільшенні витрат часу на стояння.

Аналіз показників ходи в рамках парадигми прискорення у хворих з різним ступенем клінічної інвалідизації показує, що на початкових її ступенях зберігаються достатні резерви виправлення вад ходи, з можливістю досягти майже близьких до нормальних параметрів (FAP). А вже при оцінках 4-6 балів за шкалою EDSS ці резерви вичерпуються, про що говорять незначні рівні виправлення показника FAP. Але загальні тенденції у динаміці показників зберігаються навіть на цих стадіях захворювання.

Важливим показником, який характеризує ходу людини в нормі та в патології є варіативність, тобто ритмічність окремих показників впродовж виконання акту ходи. При множинному склерозі варіативність окремих параметрів помітно відрізняється від нормальних рівнів (табл. 6 та 7).

Збільшення варіативності стосується як просторових показників (довжина кроку), так і часових, в тому числі і тривалості переносу ноги, тривалості стояння та опорів на одну кінцівку і обидві. За часові та просторові показники ходи відповідають, вірогідно, різні механізми і тому збільшення цих параметрів, як під час ходи

Таблиця 4. Основні параметри прискореної ходи у хворих на множинний склероз (МС) та в контрольній групі здорових людей.

Параметр	Хворі на МС n=64	Контроль n=60
Чоловіки / жінки	23/41	21/39
Середній вік	33,56±8,18	21,45±1,64
Відношення крок/довжина ноги (Лв)	0,65±0,12*	0,78±0,07
Відношення крок/довжина ноги (Пр)	0,66±0,12*	0,78±0,07
Довжина кроку (Лв), см	60,56±12,52*	74,12±7,22
Довжина кроку (Пр), см	61,24±12,61*	73,88±7,11
Тривалість кроку (Лв), сек	0,52±0,09*	0,45±0,04
Тривалість кроку (Пр), сек	0,51±0,08*	0,45±0,03
База опору (Лв), см	10,84±3,12*	8,04±3,73
База опору (Пр), см	10,77±3,19*	8,05±3,67
Тривалість переносу ноги, % (Лв)	37,97±3,12*	40,51±1,26
Тривалість переносу ноги, % (Пр)	37,74±2,72*	40,61±1,31
Тривалість стояння, % (Лв)	62,03±3,13*	59,50±1,27
Тривалість стояння, % (Пр)	62,27±2,72*	59,41±1,30
Час опору на одну ногу, % (Лв)	37,71±2,77*	40,53±1,24
Час опору на одну ногу, % (Пр)	38,01±3,23*	40,60±1,55
Час опору на обидві ноги, % (Лв)	23,94±4,92*	18,41±2,07
Час опору на обидві ноги, % (Пр)	24,03±4,97*	18,45±2,08
Різниця у тривалості кроків, сек	0,03±0,04*	0,02±0,01
Різниця у довжині кроків, см	3,26±2,54*	1,74±1,35
Різниця у тривалості циклів ходи, сек	0,02±0,01	0,02±0,01
Швидкість ходи, см/сек.	121,11±32,23*	163,79±18,64
Нормалізована швидкість ходи	1,31±0,32*	1,72±0,20
Кроків за хвилину	118,40±16,17*	133,00±10,41
Оцінка FAP	89,63±9,74	89,68±7,61

Примітка: * - різниця достовірна на рівні $p < 0,001$.

Таблиця 5. Зміни параметрів ходи при прискоренні у здорових людей і у хворих з МС.

Параметр	Здоровий контроль	Хворі з МС
Довжина кроку	↑	↑↑
Тривалість кроку	↓	↓↓
База опору	↑*	↓
% часу переносу ноги	↑	↑
% часу стояння	↓	↑
% часу опору на одну ногу	↑	↑*
% часу опору на обидві ноги	↓	↓
FAP	↓↓	↑↑

Примітка: ↓ - зниження показника, ↑ - збільшення показника, ↑↑ чи ↓↓ - суттєве збільшення чи зниження показника, ↑* - незначне збільшення.

інвалідизації зростає також і варіативність показників

ходи, тобто зростає нестабільність регуляції.

Це може відповідати за клінічний феномен зростання атаксії, нестійкості та тенденції до падінь хворих. Але патогенез цього феномену складніший, ніж просто наявність мозочкових розладів чи внеску такого компонента, як чутливість.

Для дослідження можливого внеску окремих клінічних компонент у зміни коефіцієнту варіативності показників ходи ми провели кореляційний аналіз, до якого включили оцінки по окремих функціональних системах (FS), коефіцієнти варіативності та загальну оцінку важкості захворювання по EDSS (градації на три рівні важкості - 1-2,5, 3-3,5 та 4-6 балів) (табл. 8). При цьому для уникнення випадкових помилок встановили рівень достовірності коефіцієнтів кореляції вищий від звичайного ($p < 0,001$).

За результатами кореляційного аналізу видно, що збільшення варіативності довжини кроку (при збільшенні самого показника довжини кроку при МС, як це було продемонстровано вище) тісно залежить від загальної оцінки важкості захворювання. Це проявляється чіткіше, коли вводиться оцінка важкості по категоріях (1, 2, 3). Також важкість захворювання прямо пов'язана і з збільшенням варіативності часу переносу ноги. Але важливим є те, що в зміни коефіцієнтів варіативності часових та просторових показників ходи найбільший внесок роблять

оцінки функцій мозочка та стовбурових функцій. При тому на ці показники практично не впливають оцінки

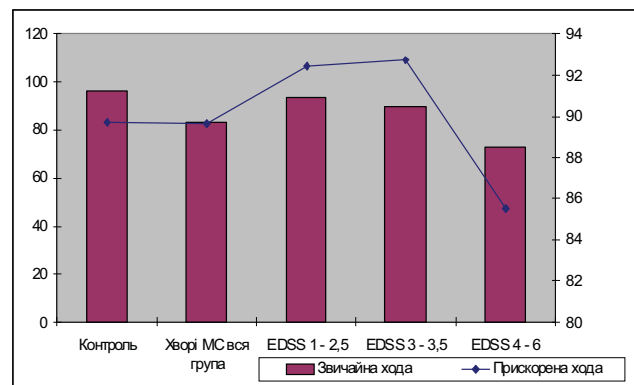


Рис. 2. Показник FAP у хворих на множинний склероз та в контролі при звичайній та прискореній ході (середні значення по групах).

Таблиця 6. Основні параметри прискореної ходи у хворих на МС з різним ступенем інвалідизації (за оцінками по шкалі EDSS).

Параметр	EDSS 1-2,5 n=13	EDSS 3-3,5 n=24	EDSS 4-6 n=27
Чоловіки / жінки	6/7	9/15	8/19
Середній вік	30,00±7,04	32,71±8,03	36,04±8,31
Відношення крок/довжина ноги (Лв)	0,75±0,09	0,68±0,10	0,59±0,12
Відношення крок/довжина ноги (Пр)	0,74±0,09	0,69±0,11	0,60±0,12
Довжина кроку (Лв), см	70,54±10,05	63,26±10,51	53,36±11,19
Довжина кроку (Пр), см	69,98±10,28	64,00±11,78	54,57±11,05
Тривалість кроку (Лв), сек	0,47±0,04	0,51±0,06	0,56±0,12
Тривалість кроку (Пр), сек	0,47±0,04	0,51±0,06	0,54±0,11
База опору (Лв), см	10,03±2,36	10,12±2,23	11,88±3,84
База опору (Пр), см	10,38±2,23	9,89±2,49	11,75±3,88
Тривалість переносу ноги, % (Лв)	39,22±1,73	38,53±2,53	36,87±3,78
Тривалість переносу ноги, % (Пр)	38,55±2,32	38,40±1,89	36,76±3,24
Тривалість стояння, % (Лв)	60,81±1,73	61,47±2,55	63,12±3,79
Тривалість стояння, % (Пр)	61,43±2,33	61,61±1,88	63,27±3,24
Час опору на одну ногу, % (Лв)	38,45±2,67	38,45±2,01	36,70±3,15
Час опору на одну ногу, % (Пр)	39,34±1,77	38,49±2,72	36,93±3,87
Час опору на обидві ноги, % (Лв)	21,66±3,49	22,59±3,37	26,24±5,75
Час опору на обидві ноги, % (Пр)	21,46±3,62	22,71±3,78	26,43±5,50
Різниця у тривалості кроків, сек	0,02±0,01	0,02±0,02	0,05±0,06
Різниця у довжині кроків, см	2,70±2,06	3,23±2,58	3,56±2,75
Різниця у тривалості циклів ходи, сек	0,02±0,02	0,01±0,01	0,02±0,02
Швидкість ходи, см/сек.	149,08±23,86	126,93±25,38	102,48±30,03
Нормалізована швидкість ходи	1,58±0,20	1,37±0,25	1,12±0,32
Кроків за хвилину	127,35±10,43	120,05±12,92	112,62±18,93
Оцінка FAP	92,46±5,72	92,71±7,88	85,52±11,38

Таблиця 7. Варіативність параметрів ходи у хворих з множинним склерозом та в контрольній групі (хода з довільно обраним темпом).

Коефіцієнт варіативності показника	Звичайна хода		Прискорена хода	
	Контроль n=105	Множинний склероз n=64	Контроль n=60	Множинний склероз n=64
CV тривалості кроку Лв	4,37±1,77	6,50±3,88*	4,55±2,57	6,05±3,59^
CV тривалості кроку Пр	4,55±1,75	7,45±4,28*	4,58±1,93	6,25±3,01^
CV часу переносу Лв	3,77±1,72	7,25±6,42*	3,55±1,62	5,43±4,05^
CV часу переносу Пр	4,07±1,76	8,30±5,74*	3,37±1,72	5,92±3,40^
CV часу подвійного опору Лв	9,09±3,88	<u>11,17±8,29</u>	8,75±5,07	10,11±4,78
CV часу подвійного опору Пр	8,30±3,73	<u>9,86±6,49</u>	8,98±4,78	9,70±4,82
CV довжини кроку Лв	3,33±1,50	7,98±5,39*	3,20±1,70	6,21±4,94*
CV довжини кроку Пр	3,41±1,64	7,95±5,52*	3,07±1,53	5,40±3,28*

Примітка: рівень достовірності різниці показників у хворих, порівняно з контролем помічено: * - $p < 0,001$, ^ - $p < 0,01$, підкреслення показника - $p < 0,05$.

пірамідних функцій, сенсорних, зорових. А от тенденції до впливу оцінок тазових функцій існують. Для перевірки існування таких зв'язків та впливів ми провели кореляційний аналіз по окремих групах хворих з різним ступенем клінічної важкості захворювання (поділ, як у

табл. 7). У хворих з низьким рівнем розладів, без ознак інвалідизації (EDSS 1-2,5), у яких коефіцієнти варіативності близькі до нормальних значень, тісний вплив на показники мають оцінки зорових функцій (на варіативність часу переносу лівої ноги, $r=0,58$, $p < 0,05$), мозочкових функцій (на варіативність переносу правої ноги, $r=0,58$) та тазових функцій (на CV часу переносу лівої ноги, $r=0,65$). У хворих з більшими ознаками загальної інвалідизації (EDSS - 3-3,5), але без суттєвих проявів суб'єктивного розладу ходи, оцінка стовбурових функцій прямо впливала на варіативність тривалості кроку ($r=0,44$) та тривалості переносу лівої ноги ($r=0,48$), оцінка тазових функцій - на коефіцієнт варіації часу подвійного опору на праву ($r=0,48$) і ліву ($r=0,52$) ногу, а оцінка церебральних функцій - на варіативність часу переносу лівої ноги ($r=0,43$). На розвинених стадіях хвороби (EDSS - 4-6) виявляється достовірний вплив оцінки стовбурових функцій на коефіцієнти варіації тривалості кроку правою ногою ($r=0,43$), часу переносу правої ноги ($r=0,42$), часу подвійного опору на праву ($r=0,54$) і ліву ногу ($r=0,41$), а оцінка мозочкових функцій - на варіативність тривалості кроку правою ногою ($r=0,43$). Такий розподіл зв'язків свідчить, по-перше, про складний патогенез оцінок таких функцій, як стовбурові, тазові чи церебральні, які можна віднести до вимірів більш поширених уражень, ніж вогнищеві чи навіть багатовогнищеві. По-друге, поява специфічного малюнку зв'язків окремих параметрів ходи у хворих на МС свідчить про поступове формування відмінного від нормального механізму контролю амбулаторних функцій, в основі якого може лежати не

Таблиця 8. Варіативність параметрів ходи у хворих з різною оцінкою важкості множинного склерозу (хода з довільно обраним темпом).

Коефіцієнт варіативності показника	Середні ($\pm \sigma$) коефіцієнтів варіації у хворих з МС		
	EDSS 1-2,5 n=12	EDSS 3-3,5 n=24	EDSS 4-6 n=27
CV тривалості кроку Лв	5,00 \pm 2,49	5,67 \pm 2,18	7,89 \pm 5,10
CV тривалості кроку Пр	5,33 \pm 1,97	6,46 \pm 2,73	9,22 \pm 5,47*
CV часу переносу Лв	4,58 \pm 2,19	5,79 \pm 2,84	9,74 \pm 8,89
CV часу переносу Пр	5,75 \pm 1,82	6,17 \pm 2,87	11,37 \pm 7,35*
CV часу подвійного опору Лв	8,67 \pm 3,13	10,42 \pm 6,16	13,30 \pm 10,82
CV часу подвійного опору Пр	6,75 \pm 4,20	9,71 \pm 5,51	11,59 \pm 7,66*
CV довжини кроку Лв	5,00 \pm 1,71	5,92 \pm 3,82	11,22 \pm 6,10*
CV довжини кроку Пр	4,91 \pm 3,29	6,42 \pm 4,27	10,81 \pm 6,13*

Примітка: різниця між показниками першої та третьої групи достовірна на рівні $p < 0,05$.

Таблиця 9. Коефіцієнти кореляції між клінічною оцінкою стану хворих на множинний склероз та окремими показниками варіативності ходи (з довільно обраним темпом), $n=60$, рівень достовірності $p < 0,001$.

Клінічна оцінка	Коефіцієнти варіативності окремих показників ходи							
	Тривалість кроку		Тривалість переносу		Час подвійного опору		Довжина кроку	
	Лв	Пр	Лв	Пр	Лв	Пр	Лв	Пр
EDSS, бали	0,17	0,37	0,32	0,51	0,32	0,27	0,46	0,39
Категорія EDSS	0,27	0,36	0,39	0,41	0,24	0,29	0,47	0,44
Зорова ф-ція	0,11	0,16	0,16	0,16	0,19	0,20	0,14	0,21
Стовбурова ф-ція	0,33	0,46	0,33	0,45	0,43	0,37	0,37	0,32
Пірамідна система	0,06	0,03	0,12	0,16	-0,08	0,20	0,14	0,26
Мозочкова система	0,34	0,45	0,45	0,50	0,30	0,30	0,44	0,46
Сенсорна ф-ція	0,23	0,18	0,17	0,17	0,09	0,19	0,16	0,17
Тазові ф-ції	0,42	0,21	0,40	0,27	0,10	0,24	0,29	0,27
Мозкова ф-ція	0,12	0,17	0,13	0,35	0,09	0,12	0,27	0,27

Література

Виничук С.М., Копчак О.О. Розсіяний склероз: діагностика та лікування проявів втоми.- Київ: Наукова думка, 2007.- 135 с.
 Московко Г.С. Дослідження функції ходи за допомогою GaitRite: описання та нормативні дані // Biomedical and Biosocial Anthropology.- 2007.- №8.- С. 18-22.
 Статеві особливості та часово-просторові параметри організації ходи у молодих здорових людей / Г.С. Московко, Л.М. Желиба, О.О. Штельмах, та ін. // Вісник морфології.- 2007.- 13

(2).- С. 388-391.
 Changes in gait and fatigue from morning to afternoon in people with multiple sclerosis / M.E. Morris, C. Cantwell, L. Vowels, K. Dodd // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.- 2002.- Vol. 72.- P. 361-365.
 Diagnostic Criteria for Multiple Sclerosis: 2005 Revisions to the "McDonald Criteria" / C.H. Polman, S.C. Reingold, G. Edan et al. // Ann Neurol.- 2005.- Vol. 58.- P. 840-846.
 Massion J., Woollacott M.H. Posture and equilibrium // Clinical disorders of ba-

lance, posture and gait / Eds. A.M. Bronstein, T. Brandt, M.H. Woollacott, J.G. Nutt.- London: Arnold, 2004.- P. 1-19.
 Nielsen J.M., Korteweg T., Polman C.H. Diagnosing MS: recent guidelines and future goals focusing on magnetic resonance imaging // Int. MS Journal.- 2007.- Vol. 14, №1.- P. 29-35.
 Thumie P., Mevellec E. Relation between walking speed and muscle strength is affected by somatosensory loss in multiple sclerosis // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.- 2002.- Vol. 73.- P. 313-315.

ОСОБЕННОСТИ РАССТРОЙСТВ ПОХОДКИ У БОЛЬНЫХ НА МНОЖЕСТВЕННЫЙ СКЛЕРОЗ

Московко Г.С., Желиба Л.Н., Штельмах О.А.

Резюме. Проведены исследования основных временных и пространственных параметров походки у 64 больных на множественный склероз с оценкой тяжести заболевания по шкале EDSS от 1 до 6 баллов (сохраненная амбулаторная

функция). Установленные закономерности нарушений походки в зависимости от стадии процесса и тяжести поражения нервной системы. Нарушения походки коррелируют с клиническими оценками состояния мозжечковых, стволовых и тазовых функций. В основе расстройств походки могут лежать не локальные, а диффузные дегенеративные поражения проводникового аппарата нервной системы.

Ключевые слова: множественный склероз, нарушения походки.

PECULIARITIES OF GAIT DISORDERS IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Moskovko G.S., Zheliba L.M., Shtelmah O.O.

Summary. Temporal-spatial parameters of gait in 64 patients with multiple sclerosis (EDSS score 1-6) were evaluated by GAITRite system. Relationships of gait disorders and stage of disease were established. Gait dysfunction correlated with cerebellar, brainstem and bladder/bowel scores of EDSS. In the basis of gait disorders in multiple sclerosis can lay not only multifocal inflammation process but rather diffuse neurodegeneration of ascending and descending pathways.

Key words: multiple sclerosis, gait disorders.

УДК: 616-071:615.45:616.132-008.64;616.12-008.331.1-058

ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ТІОТРИАЗОЛІНУ ТА ТРИМЕТАЗИДИНУ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ У ПОЄДНАННІ З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ

Савченко Н.П., Лапа О.А.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Резюме. Обґрунтування доцільності використання метаболічних препаратів триметазидину і тіотриазоліну для підвищення терапевтичної ефективності метопрололу у хворих на ішемічну хворобу серця в поєднанні з гіпертонічною хворобою.

Ключові слова: тіотриазолін, триметазидин, лікування.

Вступ

Актуальним залишається вибір оптимального метаболічного препарату, який буде мати мембраностабілізуючу дію та впливати на клітинний метаболізм, іонний гомеостаз. На сьогоднішній день немає переконливих даних ефективності метаболічних препаратів при лікуванні стабільної стенокардії, за виключенням триметазидину, який внесений в останні Європейські і Американські рекомендації як речовина, яка здатна підвищити ефективність гемодинамічних препаратів при лікуванні стабільної стенокардії та гіпертонічної хвороби. Предуктал MR ("Серв'е", Франція) єдиний метаболічний препарат, що є на фармацевтичному ринку України, з вивченим механізмом дії та антиангінальною активністю і рекомендований Українською спілкою кардіологів для лікування ІХС (2006) [Лутай та ін., 2003; Яновский и др., 2003; Коваленко, 2006]. Тіотриазолін - високоефективний лікарський засіб з широким спектром дії, що має антиоксидантну, мембраностабілізуючу, протиішемічну, антиаритмічну, імуномодулюючу, протизапальну, холатостимулюючу, протівірусну і стимулюючу (активність клітинної регенерації). В ході досліджень тіотриазоліну відмічено покращення функціонального стану серцево-судинної системи, підвищення скоротливої здатності міокарду, підвищення стійкості кардіоміоцитів до гіпоксичної, циркулярної і гемічної гіпоксії [Дунаєв та ін., 2002]. Розробка методів, що дозволяють індивідуалізувати фармакотерапію, являється однією з пріоритетних задач клінічної фармакотерапії. За літера-

турними даними, у 10-40% пацієнтів використання лікарських засобів являється неефективним [Кукес, 2004]. На сьогоднішній день у кардіологів та терапевтів є декілька груп лікарських засобів, які покращують прогноз виживання хворих на ІХС. Потрібно відмітити, що це лікування далеко від оптимального: лише 17% хворих не відчувають напади стенокардії; 82% повинні змінити спосіб життя в зв'язку з непрацездатністю; 20% продовжують відчувати болі за грудиною після успішно проведеної ревааскуляризації міокарду [Лутай та ін., 2003; Willenheimer et al., 2003]. Деякі аспекти варіантів взаємодії між лікарськими препаратами, що входять в стандарти фармакотерапії ІХС та ГХ, особливо при сумісному призначенні з метаболічними коректорами (тіотриазоліном або триметазидином) недостатньо вивчені в умовах української популяції. Тому для оптимізації результатів фармакотерапії в наступному дослідженні обрана саме спроба порівняльного аналізу ефективності та безпеки метопролола, стосовно модифікації його дії призначенням тіотриазоліну в порівнянні до предукталу MR, як "світового" стандарту. Мета дослідження - в клінічних умовах проаналізувати ефективність та безпеку використання метопрололу з тіотриазоліном та метопрололу з триметазидином у пацієнтів зі стабільною стенокардією II ФК в поєднанні з гіпертонічною хворобою II стадії шляхом оцінки динаміки клінічних, біохімічних та інструментальних показників у хворих на ішемічну хворобу серця на тлі гіпертонічної хвороби.