



Н. В. ДОМРЕС, А. І. СОКОЛОВА

Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця, Київ

## Особливості клінічних виявів спастичності у хворих на розсіяний склероз залежно від типу перебігу, тривалості та ступеня тяжкості захворювання

**Мета** — вивчити особливості клінічних виявів спастичності за шкалою Ashworth у хворих на розсіяний склероз (РС) залежно від типу перебігу, тривалості захворювання та ступеня неврологічного дефіциту за шкалою EDSS.

**Матеріали і методи.** Обстежено 72 хворих на РС з ознаками спастичності (37 жінок і 35 чоловіків віком від 22 до 60 років). Оцінку неврологічного дефіциту проводили за шкалою EDSS, кількісну оцінку вираженості змін м'язового тону — за модифікованою шкалою Ashworth (Modified Ashworth Scale).

**Результати.** Середній бал спастичності у групі з тривалістю захворювання до 5 років становив  $1,38 \pm 0,15$ , у групі з тривалістю 6—10 років —  $1,47 \pm 0,14$ , у групі з тривалістю понад 10 років —  $1,91 \pm 0,15$ . Коефіцієнт кореляції між рівнем спастичності та тривалістю захворювання — 0,368 (середньої сили прямо пропорційний зв'язок). Середній бал спастичності у групі пацієнтів із рецидивно-ремісивним типом РС становив  $1,24 \pm 0,1$ , у групі хворих із вторинно-прогресивним типом —  $2,06 \pm 0,16$ , у групі пацієнтів із первинно-прогресивним типом —  $1,76 \pm 0,31$ . Різниця між трьома групами за критерієм Краскела—Уолліса була статистично значущою ( $p < 0,0001$ ). Коефіцієнт кореляції між спастичністю і типом перебігу захворювання — 0,7 (сильний прямо пропорційний зв'язок). Середній бал спастичності у пацієнтів із балом за шкалою EDSS 3—4 становив  $0,82 \pm 0,12$ , у хворих з балом 4,5—5,5 —  $1,29 \pm 0,09$ , у пацієнтів з балом 6—7 —  $2,34 \pm 0,19$ . Різниця між трьома групами за критерієм Краскела—Уолліса була статистично значущою ( $p < 0,0001$ ). Коефіцієнт кореляції між спастичністю та ступенем інвалідизації за шкалою EDSS — 0,681 (близький до сильного прямо пропорційний зв'язок). При порівнянні груп з різним ступенем порушень у пірамідній системі (переважно ступенем парезів кінцівок) виявлено статистично значущу ( $p < 0,0001$ ) різницю показників. Між рівнем спастичності та ступенем пірамідних порушень виявлено прямо пропорційний сильний зв'язок ( $r_s = 0,687$ ).

**Висновки.** Хворі з тяжкою інвалідизацією за шкалою EDSS мають вищий бал спастичності за шкалою Ashworth. Найбільший рівень спастичності мають хворі з вторинно-прогресивним типом перебігу, найменший — пацієнти з рецидивно-ремісивним типом. Виявлено тенденцію до підвищення рівня спастичності при збільшенні тривалості захворювання.

**Ключові слова:** розсіяний склероз, спастичність, шкала Ashworth.

Розсіяний склероз (РС) — демієлінізуювальне захворювання центральної нервової системи, яке найчастіше вражає активно працюючих осіб віком 20—30 років і призводить до інвалідизації. Спастичність — типова ознака РС [1, 2, 8], яка трапляється у 80—85 % хворих [7, 9]. Вона обмежує участь у суспільному житті, насамперед через

порушення рухових функцій, і впливає на рівень інвалідизації за розширеною шкалою порушень життєдіяльності Куртцке (EDSS).

Ретельне обстеження тону м'язів і значення ступеня спастичності не є обов'язковим під час звичайного огляду невролога, хоча діагностика цих розладів на ранніх етапах захворювання може сприяти своєчасному лікуванню і поліпшенню якості життя.

© Н. В. Домрес, А. І. Соколова, 2019

Т а б л и ц я 1  
Розподіл хворих за віком, тривалістю захворювання та ступенем неврологічного дефіциту за шкалою EDSS

Показник	Кількість пацієнтів
Вік, роки	
22—35	24 (33%)
36—45	26 (36%)
46—60	22 (31%)
Тривалість, роки	
0—5	23 (32%)
6—10	28 (39%)
> 10	21 (29%)
EDSS, бали	
3—4	19 (27%)
4,5—5,5	37 (51%)
6—7	16 (22%)

**Мета роботи** — вивчити особливості клінічних виявів спастичності за шкалою Ashworth у хворих на розсіяний склероз залежно від типу перебігу, тривалості захворювання та ступеня неврологічного дефіциту за шкалою EDSS.

#### Матеріали і методи

Обстежено 72 хворих на РС з ознаками спастичності, які проходили лікування у Київському міському центрі розсіяного склерозу. Серед них були 37 жінок і 35 чоловіків віком від 22 до 60 років (середній вік —  $(40,4 \pm 1,5)$  року). Тривалість захворювання становила від 11 міс до 39 років (середня тривалість —  $(9,89 \pm 0,8)$  року) (табл. 1).

Усі хворі мали клінічно достовірний діагноз за критеріями МакДональда (2016). Усім хворим проведено клініко-неврологічне дослідження з оцінкою неврологічного дефіциту за шкалою EDSS. Ін-

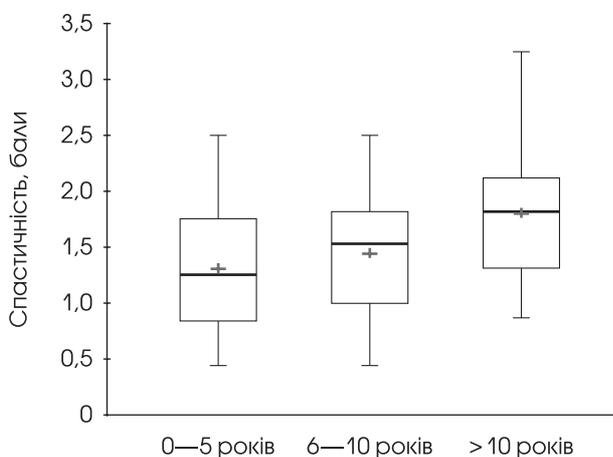


Рис. 1. Залежність спастичності від тривалості хвороби

валідація хворих за шкалою EDSS становила від 3 до 7 балів (у середньому —  $(5,2 \pm 0,16)$  бала).

Для кількісної оцінки вираженості змін м'язового тонузу застосовували модифіковану шкалу Ashworth (Modified Ashworth Scale). Тонус вимірювали у групах м'язів екстензорів і флексорів. При цьому застосовували таку градацію:

0 балів — немає підвищення м'язового тонузу;

1 бал — незначне підвищення м'язового тонузу, що виявляється напруженням і розслабленням при мінімальному опорі вкінці руху, коли уражена частина (частини) здійснюють згинання або розгинання;

1+ бал — незначне підвищення м'язового тонузу, що виявляється напруженням, за якою слідує мінімальний опір при здійсненні частини руху, що залишилася (менше половини);

2 бали — більш помітне збільшення м'язового тонузу практично в усьому обсязі руху, але рух здійснюється легко;

3 бали — значне збільшення м'язового тонузу, пасивні рухи утруднені;

4 бали — уражені частини ригідні при згинанні або розгинанні.

Статистичну обробку даних проводили методами описової статистики: вираховували середнє арифметичне значення та стандартну похибку середнього значення ( $M \pm m$ ), медіану та міжквартильний інтервал ( $Me (Q_1-Q_3)$ ).

Оцінку вірогідності для аналізу трьох вибірок здійснювали за критерієм Краскела — Уолліса. Кореляційно-регресійний аналіз проводили з визначенням непараметричного критерію Спірмена для порядкових ознак у трьох вибірках даних.

#### Результати та обговорення

Пацієнтів розділили на три групи залежно від тривалості захворювання:

- мала тривалість (до 5 років) — 23 хворі;
  - середня тривалість (6—10 років) — 28 хворих;
  - велика тривалість (понад 10 років) — 21 хворий.
- Середній бал спастичності за шкалою Ashworth

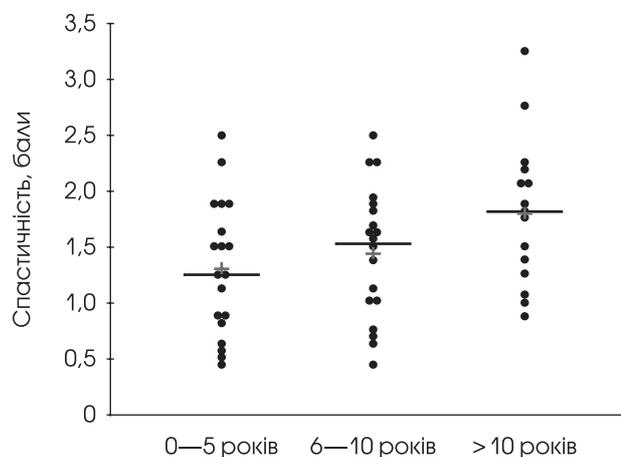
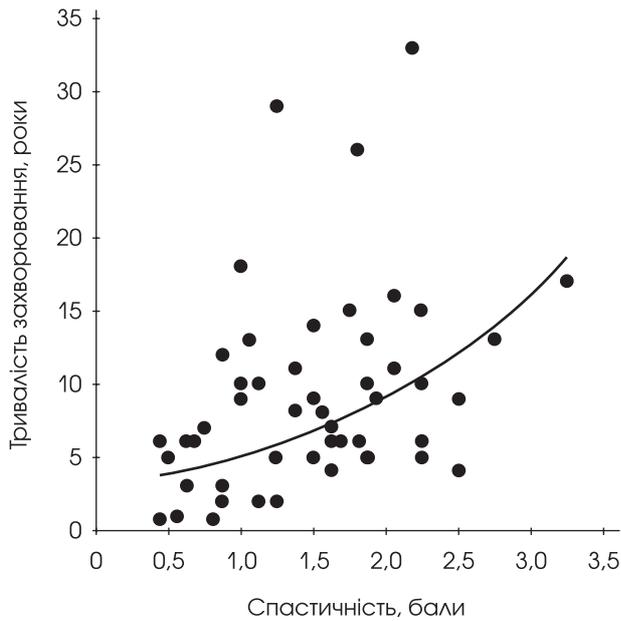


Рис. 2. Діаграма розсіювання рівня спастичності пацієнтів залежно від тривалості хвороби



**Рис. 3.** Кореляційний зв'язок між рівнем спастичності та тривалістю захворювання ( $r_s = 0,368$ )

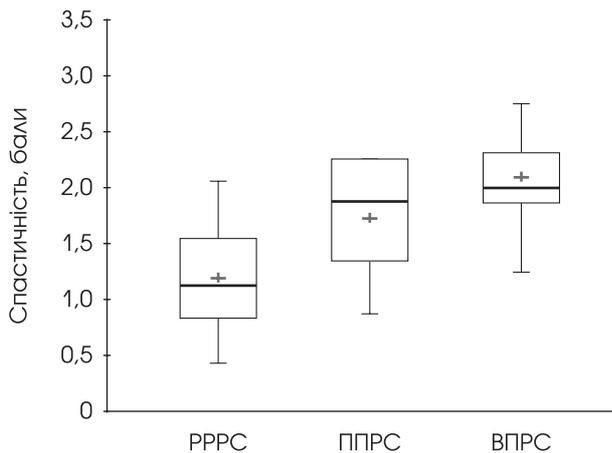
становив  $1,87 \pm 0,14$ . Вираженість спастичності була неоднаковою: у групі з малою тривалістю захворювання —  $1,38 \pm 0,15$ , у групі із середньою тривалістю —  $1,47 \pm 0,14$ , у групі з великою тривалістю —  $1,91 \pm 0,15$  (рис. 1, 2), міжквартильний інтервал становив відповідно 0,82—1,82, 1,02—1,83 і 1,33—2,13, медіана — 1,29, 1,53 і 1,81. Різниця між трьома групами за критерієм Краскела—Уолліса не була статистично значущою ( $p = 0,8$ ).

Коефіцієнт кореляції між рівнем спастичності та тривалістю захворювання — 0,368 (рис. 3).

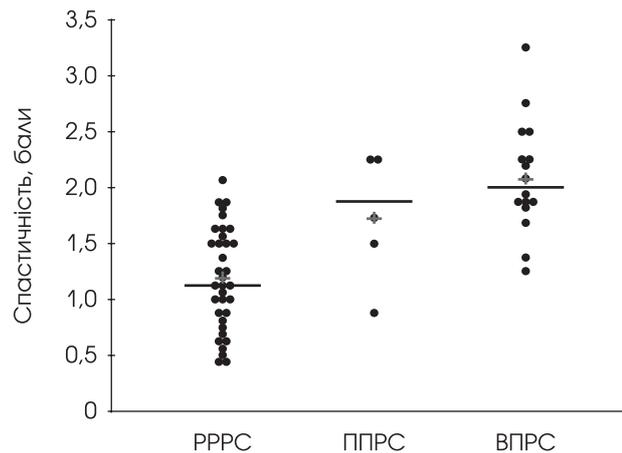
Обстежено пацієнтів з такими типами перебігу:

- рецидивно-ремісивним (РРРС) — 41 пацієнт;
- вторинно-прогресивним (ВПРС) — 24 пацієнти;
- первинно-прогресивним (ППРС) — 7 пацієнтів.

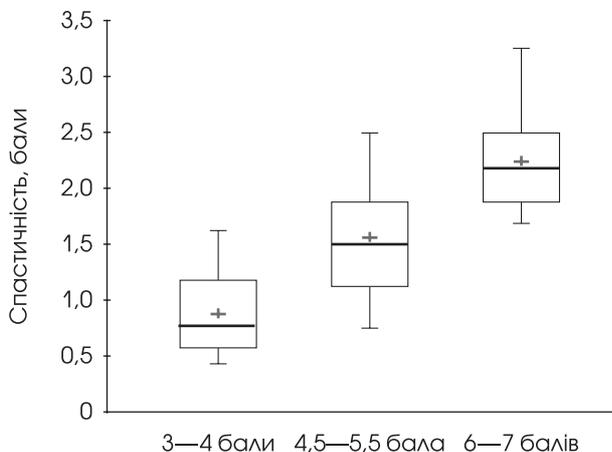
Середній бал спастичності у групі пацієнтів із РРРС становив  $1,24 \pm 0,1$ , у групі із ВПРС —  $2,06 \pm 0,16$ , у групі із ППРС —  $1,76 \pm 0,31$  (рис. 4, 5), міжквартильний інтервал — 0,89—1,65, 1,89—2,31 і 1,39—2,21 відповідно, медіана — 1,18, 2,05 та 1,86. Різниця між трьома групами за критерієм Краскела—Уолліса була статистично значущою



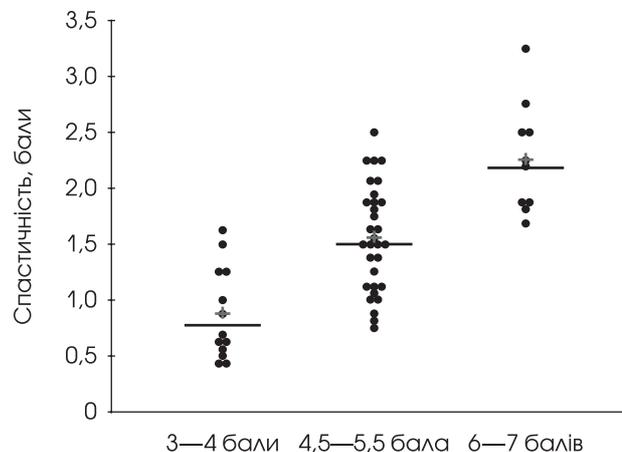
**Рис. 4.** Середній бал спастичності залежно від типу перебігу захворювання



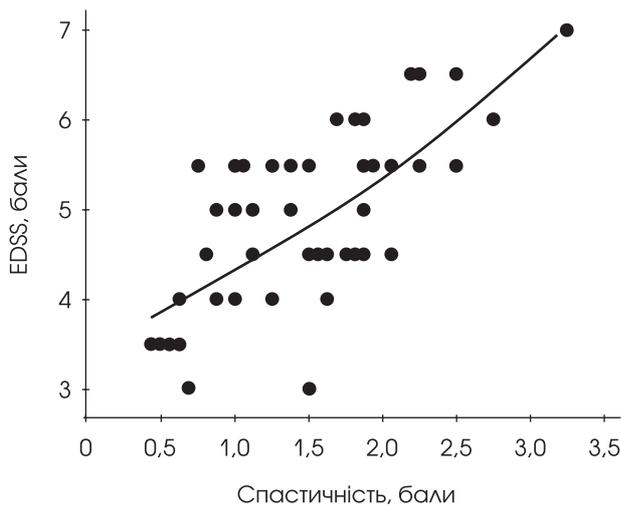
**Рис. 5.** Діаграма розсіювання рівня спастичності пацієнтів з різним типом перебігу захворювання



**Рис. 6.** Середній бал спастичності залежно від ступеня інвалідизації за шкалою EDSS



**Рис. 7.** Розподіл спастичності залежно від ступеня інвалідизації за шкалою EDSS



**Рис. 8.** Кореляційний зв'язок між рівнем спастичності та ступенем інвалідизації за шкалою EDSS ( $r_s = 0,681$ )

( $p < 0,0001$ ). Коефіцієнт кореляції між спастичністю і типом перебігу захворювання — 0,7.

Ступінь інвалідизації пацієнтів оцінено за шкалою EDSS. Залежно від ступеня тяжкості інвалідизації пацієнтів розділили на три групи:

- легка інвалідизація (3—4 бали) — 19 хворих;
- середня інвалідизація (4,5—5,5 бала) — 37 пацієнтів;
- інвалідизація, вища за середню (6—7 балів) — 16 пацієнтів.

Середній бал спастичності у пацієнтів із балом EDSS 3—4 становив  $0,82 \pm 0,12$ , у пацієнтів з балом 4,5—5,5 —  $1,29 \pm 0,09$ , у пацієнтів з балом 6—7 —  $2,34 \pm 0,19$  (рис. 6, 7), міжквартильний інтервал — 0,62—1,32, 1,16—1,89 і 1,94—2,56 відповідно, медіана — 0,82, 1,62 та 2,21. Різниця між трьома групами за критерієм Краскела—Уолліса була статистично значущою ( $p < 0,0001$ ).

Коефіцієнт кореляції між спастичністю та ступенем інвалідизації за шкалою EDSS — 0,681 (рис. 8).

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, написання тексту — Л. С., Н. Д.; збір і опрацювання матеріалу — Н. Д.; редагування тексту — Л. С.

**Таблиця 2**  
Залежність спастичності за шкалою Ashworth від пірамідних порушень за шкалою EDSS

Порушення у пірамідній системі	Спастичність, бал	
	M ± m	Me (Q <sub>1</sub> —Q <sub>3</sub> )
2—3 бали (n = 22)	1,12 ± 0,12	1,00 (0,64—1,60)
4 бали (n = 31)	1,58 ± 0,09	1,55 (1,24—1,78)
5 балів (n = 19)	2,21 ± 1,12	2,13 (1,88—2,39)

$r = 0,687$ ;  $p < 0,0001$ .

Проведено оцінку рівня спастичності за шкалою Ashworth за різного рівня порушень у пірамідній системі, яка є однією із функціональних систем при оцінюванні ступеня інвалідизації за шкалою EDSS (табл. 2).

При порівнянні груп з різним ступенем порушень у пірамідній системі (переважно ступенем парезів кінцівок) виявлено статистично значущу ( $p < 0,0001$ ) різницю показників. Між рівнем спастичності та ступенем пірамідних порушень виявлено прямо пропорційний сильний зв'язок ( $r_s = 0,687$ ).

### Висновки

Отримані дані свідчать про наявність статистично значущого зв'язку між рівнем спастичності та ступенем інвалідизації за шкалою EDSS і порушеннями в пірамідній функціональній системі. Хворі з тяжкою інвалідизацією мали вищий бал спастичності за шкалою Ashworth.

Найбільший рівень спастичності мали хворі з вторинно-прогресивним типом перебігу, найменший — пацієнти з рецидивно-ремітивним типом. У хворих з первинно-прогресивним типом перебігу виявлено середній рівень спастичності.

Установлено тенденцію до підвищення рівня спастичності при збільшенні тривалості захворювання (середньої сили прямо пропорційний зв'язок).

### Література

1. Гусев Е. И., Гехт А. Б. Спастичность // Русск. мед. журн. — 1999. — Т. 7, № 12. — С. 45—47.
2. Гусев Е. И., Завалишин И. А., Бойко А. Н. Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания. — М.: Миклош, 2004. — 540 с.
3. Bohannon R. W., Smith M. B. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity // Phys. Ther. — 1987. — Vol. 67 (2). — P. 206—207.
4. Kheder A., Nair K. P. Spasticity: pathophysiology, evaluation and management // Pract. Neurol. — 2012. — Vol. 12 (5). — P. 289—298.
5. Kurtzke J. F. On the evaluation of disability in multiple sclerosis // American Academy of Neurology. — 1998. — Vol. 11. — P. 686—694.
6. Malhotra S., Pandyan A. D., Day C. R. Spasticity, an impairment that is poorly defined and poorly measured // Clinical Rehabilitation. — 2009. — Vol. 23, N 7. — P. 651—658.
7. MS in focus / Ed. by M. Messmer — Genova: Federación Internacional de la Esclerosis Múltiple, 2008. — 27 p.
8. Patejdl R., Zettl U. K. Spasticity in multiple sclerosis: Contribution of inflammation, autoimmune mediated neuronal damage and therapeutic interventions // Autoimmun. Rev. — 2017. — Vol. 16 (9). — P. 925—936.
9. Serafin B. Management of spasticity in multiple sclerosis // International Journal of MS Care. — 2001. — Vol. 3, N 4. — P. 8—9.
10. Zhang L. Q. et al. Characterizations of reflex and nonreflex changes in spastic multiple sclerosis // J. Neurosci Methods. — 2014. — Vol. 231. — P. 3—8.

Н. В. ДОМРЕС, Л. И. СОКОЛОВА

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

## Особенности клинических проявлений спастичности у больных рассеянным склерозом в зависимости от типа течения, длительности и степени тяжести заболевания

**Цель** — изучить особенности клинических проявлений спастичности по шкале Ashworth у больных рассеянным склерозом (РС) в зависимости от типа течения, длительности заболевания и степени неврологического дефицита по шкале EDSS.

**Материалы и методы.** Обследованы 72 больных РС с признаками спастичности (37 женщин и 35 мужчин в возрасте от 22 до 60 лет). Оценку неврологического дефицита проводили по шкале EDSS, количественную оценку выраженности изменений мышечного тонуса — по модифицированной шкале Ashworth (Modified Ashworth Scale).

**Результаты.** Средний балл спастичности в группе с длительностью заболевания до 5 лет составил  $1,38 \pm 0,15$ , в группе с продолжительностью 6—10 лет —  $1,47 \pm 0,14$ , в группе с продолжительностью свыше 10 лет —  $1,91 \pm 0,15$ . Коэффициент корреляции между уровнем спастичности и длительностью заболевания — 0,368 (средней силы прямо пропорциональная связь). Средний балл спастичности в группе пациентов с рецидивирующе-ремиттирующим типом РС составил  $1,24 \pm 0,1$ , в группе больных со вторично-прогрессирующим типом —  $2,06 \pm 0,16$ , в группе пациентов с первично-прогрессирующим типом —  $1,76 \pm 0,31$ . Разница между тремя группами по критерию Краскела—Уоллиса была статистически значимой ( $p < 0,0001$ ). Коэффициент корреляции между спастичностью и типом течения заболевания — 0,7 (сильная прямо пропорциональная связь). Средний балл спастичности у пациентов с баллом по шкале EDSS 3—4 составлял  $0,82 \pm 0,12$ , у больных с баллом 4,5—5,5 —  $1,29 \pm 0,09$ , у пациентов с баллом 6—7 —  $2,34 \pm 0,19$ . Разница между тремя группами по критерию Краскела—Уоллиса была статистически значимой ( $p < 0,0001$ ). Коэффициент корреляции между спастичностью и степенью инвалидизации по шкале EDSS — 0,681 (близкая к сильной прямо пропорциональная связь). При сравнении групп с разной степенью нарушений в пирамидной системе (преимущественно степенью парезов конечностей) выявлена статистически значимая ( $p < 0,0001$ ) разница показателей. Между уровнем спастичности и степенью пирамидных нарушений установлена прямо пропорциональная сильная связь ( $r_s = 0,687$ ).

**Выводы.** Больные с тяжелой инвалидизацией по шкале EDSS имеют более высокий балл спастичности по шкале Ashworth. Наибольший уровень спастичности имеют больные со вторично-прогрессирующим типом течения, наименьший — пациенты с рецидивирующе-ремиттирующим типом. Выявлена тенденция к повышению уровня спастичности при увеличении продолжительности заболевания.

**Ключевые слова:** рассеянный склероз, спастичность, шкала Ashworth.

N. V. DOMRES, L. I. SOKOLOVA

O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

## Features of clinical manifestations of spasticity in patients with multiple sclerosis, depending on the type of course, duration and severity of the disease

**Objective** — to study the clinical manifestations of spasticity on Ashworth scale in patients with MS, depending on the type of course, duration of the disease and the degree of neurological deficit on the EDSS scale.

**Methods and subjects.** 72 patients with MS with signs of spasticity (37 women and 35 men aged 22 to 60 years) were enrolled into the examination. Neurological deficit assessment was performed with the EDSS scale. Modified Ashworth Scale was used to quantify the severity of changes in muscle tone. Statistical data processing was performed using descriptive statistics methods.

**Results.** The average spasticity score was  $1.38 \pm 0.15$  in the group with 5 years disease duration, in the group with 6—10 years disease duration it was  $1.47 \pm 0.14$ , in the group with the duration more than 10 years it was  $1.91 \pm 0.15$ . The correlation coefficient of spasticity score and disease duration was 0.368 (average direct link). The average spasticity score in the group of patients with RRRS was  $1.24 \pm 0.1$ , in the group with SPMS —  $2.06 \pm 0.16$ , in the group with PPRS —  $1.76 \pm 0.31$ . The difference between the three groups by the Kruskal-Wallis test was significant ( $< 0.0001$ ). The correlation coefficient of spasticity and degree of disability was 0.7 — a strong direct link. The average spasticity score in patients with an EDSS score of 3—4 was  $0.82 \pm 0.12$ , in the group of patients with a score of 4.5—5.5 —  $1.29 \pm 0.09$ , in patients with a score of 6—7 —  $2, 34 \pm 0.19$ . The difference between the three groups by the Kruskal-Wallis test was significant ( $< 0.0001$ ). The correlation coefficient was 0.681, which is close to a strong direct link. Comparing groups with different disorders degree in the pyramid system (extremities paresis prevalence), a significant difference of parameters was obtained ( $p < 0.0001$ ). A strong direct correlation between spasticity level and degree of pyramidal disorders was found ( $r_s = 0.687$ ).

**Conclusions.** Patients with severe disability on the EDSS scale have a higher Ashworth spasticity score. Patients with secondary-progressive type of the course have the highest level of spasticity, the lowest level was in patients with the relapsing-remitting type. The tendency to the level of spasticity rise was revealed with the disease prolongation.

**Key words:** multiple sclerosis, spasticity, Modified Ashworth Scale.