

УДК 616.89-008.43:616.125-008.313.2

О. М. Дзюба, В. В. Бабенко

**КІЛЬКІСНИЙ ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ НА ДИНАМІКУ НЕВРОЛОГІЧНОГО ДЕФІЦИТУ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ ПЕРВИННИМ ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ НА ТЛІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ**

А. Н. Дзюба, В. В. Бабенко

**Количественное влияние компонентов метаболического синдрома на динамику неврологического дефицита у пациентов с острым первичным ишемическим инсультом на фоне метаболического синдрома**

О. М. Dziuba, V. V. Babenko

**Quantitative effects of metabolic syndrome components on the dynamics of neurological deficit in patients with acute primary ischemic stroke associated with metabolic syndrome**

Стаття присвячена вивченню кількісного впливу компонентів метаболічного синдрому (КМС) на динаміку неврологічного дефіциту у хворих з первинним гострим ішемічним інсультом на тлі метаболічного синдрому. Обстежено 102 хворих — 68 (66,7 %) чоловіків та 34 жінки (33,3 %) віком від 57 до 72 років. Пацієнти були розподілені відповідно до кількості складових — 3, 4 та 5 КМС. Обстеження включало методи нейровізуалізації, клініко-неврологічні дані та оцінку неврологічного дефіциту за шкалами NIHSS, Ренкіна та індексом Бартел. Під час аналізу результатів встановлено, що зростання кількості КМС асоціює зі збільшенням об'єму ішемічного вогнища та відображає поглиблення фонового неврологічного дефіциту, сповільнення динаміки відновлення неврологічних функцій, функціональну залежність та інвалідизацію.

**Ключові слова:** ішемічний інсульт, метаболічний синдром, неврологічний дефіцит

Статья посвящена изучению количественного влияния компонентов метаболического синдрома (КМС) на динамику неврологического дефицита у больных с первичным острым ишемическим инсультом на фоне метаболического синдрома. Обследовано 102 больных — 68 (66,7 %) мужчин и 34 женщины (33,3 %) возрастом от 57 до 72 лет. Пациенты были распределены в соответствии с количеством составляющих — 3, 4 и 5 КМС. Обследование включало методы нейровизуализации, клинико-неврологические данные и оценку неврологического дефицита по шкалам NIHSS, Рэнкина и индекса Бартел. При анализе результатов установлено, что рост количества КМС ассоциирует с увеличением объема ишемического очага и отражает углубление фонового неврологического дефицита, замедление динамики восстановления неврологических функций, функциональную зависимость и инвалидизацию.

**Ключевые слова:** ишемический инсульт, метаболический синдром, неврологический дефицит

The influence of the components of metabolic syndrome (CMS) on the dynamics of neurological deficit was assessed in patients with primary acute ischemic stroke associated with metabolic syndrome. A total of 102 patients — 68 (66.7 %) men and 34 (33.3 %) women aged 57 to 72 years. Patients were divided according to the number of components 3, 4 and 5 CMS. The examination included neuroimaging, clinical and neurological data and assessment of neurological deficit by the scale NIHSS, Renkin and Barthel index. It was revealed that the number of CMS growth associated with the increase in the ischemic lesion and reflects the deepening of the background of neurological deficit, the slowdown dynamics of the recovery of neurological function, functional dependency and disability.

**Key words:** ischemic stroke, metabolic syndrome, neurological deficit

Як відомо, початкова тяжкість інсульту, фоновий неврологічний дефіцит є немодифікованими прогностичними чинниками мозкового інсульту, оцінення яких розширює розуміння та тактику ведення пацієнтів в гострій та ранній відновний періоди після церебральної катастрофи [1—3].

Відомо, що відновлення функцій і наслідки після перенесеного мозкового інсульту значною мірою визначаються фоною тяжкістю загального стану пацієнта, об'ємом вихідного рівня неврологічного дефіциту. Актуальними питанням залишається оцінення клінічних параметрів метаболічного синдрому (МС) та їх кількісний вплив на вираженість та динаміку відновлення неврологічних порушень після гострого первинного ішемічного інсульту [4, 5]. У вітчизняній літературі результати таких досліджень практично не висвітлені, що визначило мету даної роботи.

Після перенесеного інсульту лише 10 % осіб повертаються до праці, ще близько 7—8 % — до повноцінної життєвої діяльності, від 20 до 43 % — потребують сторонньої допомоги в повсякденному житті, у 25 % хворих протягом першого року формується судинна деменція [6, 7].

Мета дослідження: визначити динаміку неврологічного дефіциту у хворих з первинним гострим ішемічним інсультом на тлі метаболічного синдрому в залежності від кількісного набору його складових.

Всього до програми дослідження було відібрано 102 пацієнти з гострим первинним ішемічним інсультом на тлі МС.

Віко-статеву характеристику відібраних осіб подано у табл. 1.

Таблиця 1. Віко-статеву характеристику хворих

| Ознака                | Кількість хворих, абс. (%) (n = 102) | Достовірність різниці за t-критерієм Стьюдента, p |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Стать, осіб           |                                      |                                                   |
| чоловіча              | 68 (66,7)                            | p = 0,52                                          |
| жіноча                | 34 (33,3)                            | p = 0,52                                          |
| Вік, роки             |                                      |                                                   |
| діапазон значень      | 57—72                                | t = 4,66;                                         |
| середнє значення ± SD | 64,4 ± 9,4                           | p < 0,001                                         |

Як видно з табл. 1, пацієнти, відібрані до програми дослідження, за статевою ознакою нараховували чоловіків — 68 (66,7 %) осіб, жінок — 34 (33,3 %) особи. Вік хворих

був у межах від 57 до 72 років (із середнім значенням  $64,4 \pm 9,4$  роки). У відібраних пацієнтів гострий первинний ішемічний інсульт виникав на тлі МС, визначення якого здійснювали відповідно до оновлених «гармонізованих» рекомендацій Міжнародної діабетичної федерації [8].

Критеріями включення хворих до програми дослідження були наявність перенесеного гострого первинного ішемічного інсульту, верифікованого клініко-неврологічними та нейровізуалізаційними методами на тлі МС та без такого.

Критеріями виключення хворих з програми дослідження були наявність стану коми, гострого інфаркту міокарду, гострої ниркової, печінкової та дихальної недостатності, епілепсії, пухлини головного мозку, геморагічного інсульту.

Усі хворі були госпіталізовані до клініки здебільшого у перші 12—24 години після виникнення гострої церебральної судинної події.

Методи дослідження: нейровізуалізації, клініко-неврологічні.

Об'єктивізацію оцінки загального неврологічного дефіциту проводили за шкалою National Institutes of Health Stroke Scale — NIHSS [9], ступінь інвалідизації оцінювали за модифікованою шкалою Ренкіна (мШР) [10], функціональну спроможність пацієнта — за індексом Бартел (ІБ) [11]. Функціональний стан магістральних судин голови, шиї та інтракраніальних досліджували за допомогою транскраніальної доплерографії на спектральному доплерографі «Multigon 500М» (Multigon Industries Inc, США) та триплексного доплерівського сканування апаратом Ultima PA (фірма ТСЦ ДП «Радмір») відповідно до стандартизованих методик.

Статистичне оброблення отриманих результатів проводили на комп'ютері з використанням пакета статистичного аналізу Microsoft Excel 2014. Вірогідність різниці між середніми кількісними значеннями двох вибірок визначали за коефіцієнтом Стьюдента ( $t$ ). Для з'ясування характеру та ступеня взаємозв'язку між різними показниками визначали коефіцієнт кореляції ( $r$ ), а також коефіцієнт кореляції рангів Спірмена ( $\rho$ ). Непараметричний критерій Манна — Уїтні використовували для визначення вірогідності різниці між середніми величинами двох неоднорідних вибірок. Для оцінення вірогідності різниці декількох відносних величин, що пов'язані між собою, використовували показник відповідності  $\chi^2$ .

Обстеження та оцінювання пацієнта проводили під час рандомізації, дані вносили до карти спостереження при надходженні пацієнта до клініки.

У 102 хворих методами нейровізуалізації було встановлено три підтипи ішемічного інсульту (табл. 2): атеротромботичний (40 осіб/39,22 %), кардіоемболічний (24 особи/23,53 %) та лакунарний (38 осіб/37,25 %).

**Таблиця 2. Розподіл хворих в залежності від кількості компонентів метаболічного синдрому та підтипу ішемічного інсульту**

| Кількість компонентів МС | Кількість хворих, абс. (%)<br>( $n = 102$ ) | Підтип ішемічного інсульту                 |                                           |                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |                                             | атеротромботичний<br>$n = 40$<br>(39,22 %) | кардіоемболічний<br>$n = 24$<br>(23,53 %) | лакунарний<br>$n = 38$<br>(37,25 %) |
| 3                        | 31 (30,39 %)                                | 8 (7,84 %)                                 | 10 (9,80 %)                               | 13 (12,75 %)                        |
| 4                        | 42 (41,17 %)                                | 19 (18,63 %)                               | 8 (7,84 %)                                | 15 (14,70 %)                        |
| 5                        | 29 (28,43 %)                                | 13 (12,75 %)                               | 6 (5,88 %)                                | 10 (9,80 %)                         |

За кількістю компонентів МС було встановлено 3 компоненти у 31 хворого (30,39 %), 4 компоненти — у 42 хворих (41,17 %) та 5 компонентів — у 29 хворих (28,43 %). Зв'язок кількості компонентів МС з підтипом ішемічного інсульту у хворих основної групи виглядає таким чином: 3 компоненти МС були виявлені у 8 хворих з атеротромботичним підтипом (7,84 %), у 10 хворих з кардіоемболічним підтипом (9,80 %) і у 13 хворих з лакунарним підтипом (12,75 %); 4 компоненти були зафіксовані у 19 хворих (18,63 %) з атеротромботичним підтипом ішемічного інсульту, у 8 хворих (7,84 %) з кардіоемболічним підтипом і у 15 хворих (14,40 %) — з лакунарним. І, нарешті, 5 компонентів МС вдалося виявити у 13 хворих з атеротромботичним підтипом інсульту, у 6 хворих з кардіоемболічним підтипом і у 10 хворих — з лакунарним, що становило 12,75 %, 5,88 % та 9,80 % відповідно. Тобто можна зазначити, що у найбільшій кількості хворих (40 осіб/39,22 %) виявили атеротромботичний підтип ішемічного інсульту, у 38 хворих (37,25 %) виявили лакунарний підтип і у найменшій кількості (24 пацієнти/23,53 %) — кардіоемболічний.

Розмір ішемічного вогнища у хворих встановлювали за даними методів нейровізуалізації (табл. 3).

**Таблиця 3. Середній розмір вогнища ішемії у хворих при різних підтипах інсульту в залежності від кількості компонентів метаболічного синдрому**

| Кількість компонентів МС | В усіх хворих       | Підтип інсульту                 |                     |                      |
|--------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|
|                          |                     | атеротромботичний               | кардіоемболічний    | лакунарний           |
|                          |                     | розмір вогнища, см <sup>3</sup> |                     |                      |
| 3                        | $32,8 \pm 1,6$      | $46,5 \pm 1,7$                  | $54,2 \pm 1,1$      | $8,92 \pm 0,28$      |
| 4                        | $36,7 \pm 1,1^*$    | $50,8 \pm 1,2^*$                | $58,5 \pm 1,8^*$    | $8,79 \pm 0,35$      |
| 5                        | $40,2 \pm 1,3^{**}$ | $55,6 \pm 1,5^{**}$             | $65,2 \pm 2,3^{**}$ | $9,59 \pm 0,09^{**}$ |

*Примітка.* Тут і далі: \* —  $p < 0,05$  у порівнянні з 3-компонентними хворими; # —  $p < 0,05$  у порівнянні з 4-компонентними хворими

Під час аналізу розміру ішемічного вогнища за даними табл. 3 простежується чітка достовірна різниця в збільшенні об'єму ураження відповідно до збільшення кількості компонентів МС при всіх трьох підтипах інсульту.

Отже, зі збільшенням кількості компонентів МС збільшується і розмір ішемічного вогнища, що відповідно корелює із клінічними проявами, перебігом захворювання, вираженістю неврологічного дефіциту та функціонального виходу ішемічного інсульту.

Вираженість неврологічного дефіциту у відібраних до програми дослідження хворих визначали за шкалою NIHSS (при спостереженні протягом 1 дня), а також залежність її від кількості компонентів МС, з урахуванням розміру вогнища (табл. 4).

Отримані дані свідчать, що пацієнти з найбільшою кількістю компонентів МС мають більший об'єм ішемічного вогнища, що відповідно підтверджується вищим балом за шкалою NIHSS, а в клініці — вираженим неврологічним дефіцитом. Причому у пацієнтів з кардіоемболічним підтипом інсульту порівняно з пацієнтами з атеротромботичним підтипом виявляються більш великі за розмірами вогнища ішемії та вищі бали за шкалою NIHSS.

Таблиця 4. Розмір вогнища ішемії та вираженість неврологічного дефіциту у хворих з різними підтипами інсульту та компонентами метаболічного синдрому

| Кількість компонентів МС | В усіх хворих                            |                    | Атеротромботичний підтип інсульту        |                    | Кардіоемболічний підтип інсульту         |                    |
|--------------------------|------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|--------------------|
|                          | Середній розмір вогнища, см <sup>3</sup> | Шкала NIHSS 1 день | Середній розмір вогнища, см <sup>3</sup> | Шкала NIHSS 1 день | Середній розмір вогнища, см <sup>3</sup> | Шкала NIHSS 1 день |
| 3                        | 32,8 ± 1,6                               | 11,3 ± 0,6         | 46,5 ± 1,7                               | 13,75 ± 0,5        | 54,2 ± 1,1                               | 15,1 ± 0,3         |
| 4                        | 36,7 ± 1,1*                              | 12,6 ± 0,3*        | 50,8 ± 1,2*                              | 15,0 ± 0,3*        | 58,5 ± 1,8*                              | 16,0 ± 0,2*        |
| 5                        | 40,2 ± 1,3*#                             | 13,3 ± 0,9*        | 55,6 ± 1,5*#                             | 15,0 ± 0,4*        | 65,2 ± 2,3*#                             | 16,0 ± 0,3*        |

Отже, кількість компонентів МС впливає на клінічну картину ішемічного інсульту хворого, що залежить від об'єму вогнища ішемії та неврологічного дефіциту. Такий стан в подальшому вплине на перебіг ішемічного інсульту та відновлення втрачених неврологічних функцій.

Динаміку регресу неврологічного дефіциту відповідно до кількості компонентів МС за шкалами NIHSS, модифікованою шкалою Ренкіна та індексом Бартел подано на рис. 1, 2 та 3 відповідно.

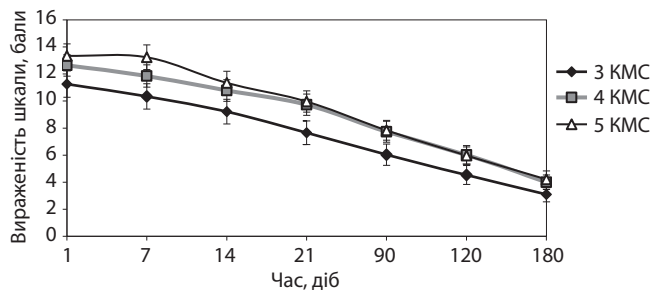


Рис. 1. Динаміка неврологічного дефіциту за шкалою NIHSS у хворих з первинним ішемічним інсультом на тлі метаболічного синдрому в залежності від кількості компонентів МС

Як свідчить рис. 1, під час оцінювання ішемічного інсульту у пацієнтів з МС і різною кількістю компонентів МС за шкалою NIHSS відмічена достовірна різниця у відновленні втрачених неврологічних функцій у часі. Зокрема у пацієнтів з 5 компонентами МС достовірно повільніше відбувалась динаміка відновлення після ішемічного інсульту, ніж у пацієнтів з 3 компонентами МС, що утримується до 120 дня та зберігається лише тенденція до 180 дня. Подібна картина спостерігається і під час оцінювання інвалідизації пацієнтів за шкалою Ренкін (див. рис. 2) з достовірним переважанням у пацієнтів з 5 компонентами МС порівняно з 3 компонентами МС у пацієнтів, однак достовірність втрачається на 90-й та 180-й дні.

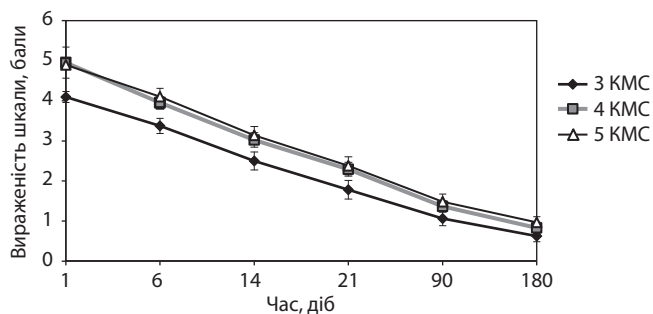


Рис. 2. Динаміка показників за шкалою Ренкін у хворих з первинним ішемічним інсультом на тлі метаболічного синдрому в залежності від кількості компонентів МС

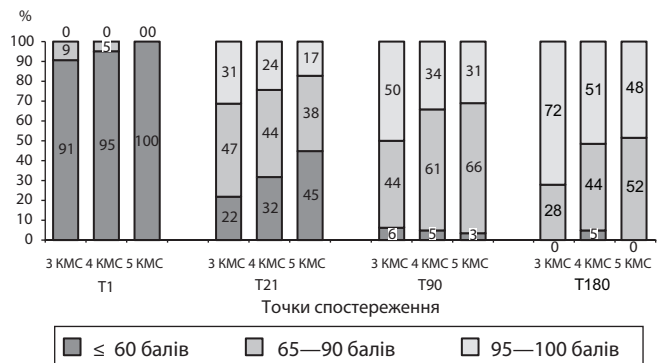


Рис. 3. Динаміка індексу Бартел на 1-й, 21-й, 90-й та 180-й день (відповідно T1, T21, T90, T180) у хворих з первинним ішемічним інсультом на тлі метаболічного синдрому в залежності від кількості компонентів МС

Під час оцінювання ступеня інвалідизації за шкалою Бартел (див. рис. 3) та динаміки відновлення втрачених функцій в часі слід відмітити, що на 21-й, 90-й та 180-й дні у пацієнтів з 5 компонентами МС практично вдвічі переважала кількість пацієнтів з вираженою залежністю, ніж у пацієнтів з 3 компонентами МС. Однак у пацієнтів з 3 компонентами МС з помірною залежністю та повним відновленням в динаміці спостерігалась протилежна картина у порівнянні з пацієнтами з 5 компонентами МС.

Отже, збільшення кількості компонентів МС у хворих з первинним гострим ішемічним інсультом на тлі метаболічного синдрому має негативний вплив на перебіг церебральної катастрофи, динаміку відновлення втрачених неврологічних функцій, функціональну залежність та інвалідизацію.

**Список літератури**

1. Association between metabolic syndrome and functional outcome in patients with acute ischaemic stroke / [M. Y. Oh, S. B. Ko, S. H. Lee et al.] // European Journal of Neurology. — 2014. — Vol. 21 (1). — P. 177—179.
2. Significant association of metabolic syndrome with silent brain infarction in elderly people / [H. M. Kwon, B. J. Kim, J. H. Park et al.] // J Neurol. — 2009. — 256:1499—1831.
3. 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults: a Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines / [Stone N. J., J. G. Robinson, A. H. Lichtenstein et al.] // Circulation. — 2014. — Vol. 129. — S1-S45, published online before print November 12 2013, doi:10.1161/01.cir.0000437738.63853.7a.
4. Rykała J. Wpływ wybranych czynników na jakość życia oraz stan funkcjonalny pacjentów po udarze mózgu / J. Rykała, A. Kwolek // Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego Rzeszów. — 2009. — Vol. 4. — P. 384—391.
5. Farooqui A.A. Metabolic syndrome: an important risk factor for stroke, Alzheimer disease, and depression / A. A. Farooqui. — Springer Science & Business, 2013. — 500 p.

6. Зогуля І. С. Лікування хворих на мозковий інсульт / І. С. Зогуля, А. І. Зогуля // Укр. мед. часопис. — 2015. — № 1 (105). — I/II. — С. 36—39.

7. Incidence of stroke and socioeconomic neighborhood characteristics: on ecological analysis of Dijon stroke registry / [O. Grimaud, Y. Béjot, Z. Heritage et al.] // J. of Stroke. — 2011. — Vol. 42 (5). — P. 1201—1206.

8. Harmonizing the Metabolic Syndrome / [Alberti K. G., Eckel R. H., Grundy S. M. et al.] : A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity // Circulation. — 2009. — Vol. 120. — P. 1640—1645.

9. Improved reliability of the NIN Stroke Scale using video training / [Lyden P., Trott T., Tilley B. et al.] NINDS tPA Stroke Study Group // Stroke. — 1994. — Vol. 25. — P. 2220—2226.

10. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60: prognosis / J. Rankin // Scott. Med. J. — 1997. — № 2. — P. 200—215.

11. Mohoney F. Functional evolution: the Barthel Index / F. Mohoney, D. Barthel // MD State Med. J. — 1965. — № 14. — P. 61—65.

Надійшла до редакції 10.02.2016 р.

**ДЗЮБА Олександр Миколайович**, доктор медичних наук, професор кафедри неврології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, заступник директора з наукової роботи Державної установи «Український інститут стратегічних досліджень Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ; e-mail: dziubaan@ukr.net

**БАБЕНКО Василь Васильович**, лікар-невролог Державної установи «Інститут серця Міністерства охорони здоров'я України», заочний аспірант кафедри неврології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, м. Київ; e-mail: vasily\_babenko@ukr.net

**DZIUBA Oleksandr**, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Neurology of the Bogomolets's National Medical University, Scientific activity vice-director of the State Institution "Ukrainian Institute of Strategical Research of the Ministry of Health of Ukraine", Kyiv; e-mail: dziubaan@ukr.net

**BABENKO Vasylii**, Physician-neurologist of State Institution "Institute Heart of Ministry of Health of Ukraine", Postgraduate Student of the Department Neurology Neurology of the Bogomolets's National Medical University, Kyiv; e-mail: vasily\_babenko@ukr.net

УДК 616.832-004.2-073.756.8:612.66

*Т. О. Кобись*

## ПРЕДИКТОРИ ПРОГРЕСУВАННЯ ІНВАЛІДИЗАЦІЇ ПРИ РОЗСІЯНОМУ СКЛЕРОЗІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСТОТИ ЗАГОСТРЕНЬ, НЕЙРОВІЗУАЛІЗАЦІЙНИХ ТА ІМУНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

*Т. А. Кобись*

Предикторы прогрессирования инвалидизации при рассеянном склерозе в зависимости от частоты обострений, нейровизуализационных и иммунологических показателей

*T. O. Kobys*

Predictors of disability progression in multiple sclerosis depending on relapse frequency and neuroimaging and immunological indicators

Наведені дані десятирічного спостереження за 180 хворими на рецидивуючо-ремітуючий розсіяний склероз. Визначені клініко-магнітно-резонансно-томографічні та імунологічні чинники розвитку активного перебігу захворювання. Основними предикторами швидкості прогресування інвалідизації є наявність загальної кількості T2-осередків більш ніж 9, субтенторіальна та перивентрикулярна локалізація осередків при клінічно ізольованому синдромі, кількість T2-осередків з розмірами 3 мм і більше, зниження рівня співвідношення основних церебральних метаболітів NAA/Cr, зменшення абсолютного рівня природних кілерів NK-клітин з маркерами CD16+CD56+, збільшення абсолютного рівня CD19+ лімфоцитів. Висока частота клінічних загострень та наявність великої кількості T1-осередків, виявлених на МРТ в перші роки захворювання, збільшують ризик досягнення високого рівня інвалідизації в довгостроковій перспективі.

**Ключові слова:** рецидивуючо-ремітуючий розсіяний склероз, прогресування інвалідизації, клініко-магнітно-резонансно-томографічні чинники

Представлены данные десятилетнего наблюдения за 180 больными с рецидивирующим-ремитирующим рассеянным склерозом. Определены клинико-магнитно-резонансно-томографические и иммунологические факторы развития активного течения заболевания. Основными предикторами скорости прогрессирования инвалидизации является наличие общего количества T2-очагов больше 9, субтенториальная и перивентрикулярная локализация очагов при клинически изолированном синдроме, количество T2-очагов с размерами 3 мм и больше, снижение уровня соотношения основных церебральных метаболитов NAA/Cr, уменьшение абсолютного уровня естественных киллеров NK-клеток с маркерами CD16+CD56+, рост абсолютного уровня CD19+ лимфоцитов. Высокая частота клинических обострений и наличие большого количество T1-очагов, обнаруженных на МРТ в первые годы заболевания, увеличивают риск достижения высокого уровня инвалидизации в долгосрочной перспективе.

**Ключевые слова:** рецидивирующий-ремитирующий рассеянный склероз, прогрессирование инвалидизации, клинико-магнитно-резонансно-томографические факторы

The paper presents the findings of a ten-year follow-up of 180 relapsing-remitting multiple sclerosis patients. We determined clinical imaging and immunological factors of developments of active disease course. We found that the most important predictors of disability progression rate is the amount of T2 lesions more than 9, subtentorial and periventricular localization of lesions in clinically isolated syndrome, amount of T2 lesions with the size 3 mm and more, reduction of NAA/Cr, decrease of the absolute level of NK cells (CD16+CD56+), increase of the absolute level of CD19+ lymphocytes. High relapse frequency of clinical exacerbations and the presence of a large amount of T1 lesions, detected on MRI in first years of the disease, increases the risk of high disability level in long-term perspective.

**Keywords:** relapsing-remitting multiple sclerosis, disability progression, clinical and magnetic resonance imaging factors

Проблема ранньої діагностики, прогнозу щодо перебігу розсіяного склерозу (РС) до теперішнього часу

залишається надзвичайно актуальною в усьому світі [1, 14, 17—19]. Різні темпи прогресування захворювання і терміни досягнення вираженої інвалідизації зумовлюють інтерес до різних аспектів і особливостей активності