

that influence on the treatment prognosis.

**Materials and methods.** There were examined 123 patients with the atherosclerotic disease of extracranial parts of internal carotid arteries which were performed the angioplasty and stenting. The analysis of results of endovascular operations with early and long-term postoperative periods with the study of factors that influence on effectiveness of treatment and prophylaxis of ischaemic disorders of brain was conducted.

**Results.** An endovascular angioplasty is successfully conducted all patients with the stenting of the affected arteries. Transit ischemic attack in an intraoperative period was registered in 7.5% cases and in an early postoperative period was only in one patient. Two patients appeared formation of ischaemic focus in a contralateral hemisphere with further regress during 2 months. Two lethal cases were registered that have been caused by severe comorbidities. The analysis of long-term results (in 6 months, 1-2-3 year) showed that the good and satisfactory state had been observed in 98.4% cases during 6 months and in 87.3% in 3 year after operation. In three patients were registered with asymptomatic restenosis after angioplasty and stenting.

**Conclusions.** Endovascular surgeries have important preventive value in the occurrence of ischemic disorders. The presence and severity of comorbidity affects on the effectiveness of treatment.

**Key words:** brain, atherosclerotic diseases of brain's vessels, endovascular treatment, early and long-term results.

**Відомості про авторів:**

**Чебанюк Світлана Василівна** – к. мед. н., заступник директора з наукової роботи ДУ «Науково-практичний центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: Київ, вул. П. Майбороди, 32, тел.: 483-32-17.

**Коваленко Олександр Петрович** – к. мед. н., доцент, старший науковий співробітник ДУ «Науково-практичний центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: Київ, вул. П. Майбороди, 32, тел.: 483-32-17.

**Сидоренко Олена Федорівна** – науковий співробітник ДУ «Науково-практичний центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: Київ, вул. П. Майбороди, 32, тел.: 483-32-17.

**Конотопчик Станіслав Вікторович** – аспірант, лікар-нейрохірург ДУ «Науково-практичний центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: Київ, вул. П. Майбороди, 32, тел.: 483-32-17.

УДК 617.53:616.832–071–073.97

© Л.Л. ЧЕБОТАРЬОВА, А.І. ТРЕТЬЯКОВА, 2015

*Л.Л. Чеботарьова, А.І. Третьякова*

## КЛІНІКО-НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ ВЕРТЕБРОГЕННОЇ ЦЕРВІКАЛЬНОЇ МІЄЛОПАТІЇ

ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

**Вступ.** Актуальність проблеми клініко-інструментальної діагностики та вибору тактики лікування вертеброгенної шийної мієлопатії (ВШМ) пов'язана із поширеністю дегенеративно-дистрофічної патології шийного відділу хребта, складним патогенезом ВШМ та нагальною потребою у вдосконаленні діагностичних заходів і підвищенні ефективності лікування.

**Мета.** Оцінка інформативності окремих складових і в цілому сучасного комплексу клініко-нейрофізіологічних (НФ) методів діагностики ВШМ.

Зб. наук. праць співробіт. НМАПО  
імені П.Л.Шупика 24 (1)/2015

## НЕЙРОХІРУРГІЯ

**Матеріал і методи.** Обстежено 163 хворих з ВШМ віком  $51,92 \pm 11,83$  роки; з них чоловіків – 56,44% ( $n=92$ ), жінок 43,56% ( $n=71$ ). Застосовані методи діагностики: клініко-неврологічне обстеження, МРТ, СКТ; НФ методи, а саме: реєстрація шкірно-м'язового рефлексу (ШМР), моторні викликані потенціали (МВП), соматосенсорні викликані потенціали (ССВП).

**Результати.** При зіставленні оцінки тяжкості стану пацієнтів за шкалою JOA та основними НФ показниками виявлено: сильну зворотну залежність часу центрального моторного проведення для м'язів верхніх кінцівок ( $r = -0,72$ ;  $p < 0,001$ ) і помірну - для м'язів нижніх кінцівок ( $r = -0,42$ ,  $p < 0,001$ ), пряму залежність оцінки за JOA та амплітуди кіркового моторного викликаного потенціалу для м'язів нижніх кінцівок ( $r = 0,89$ ;  $p < 0,001$ ), помірну - для м'язів верхніх кінцівок ( $r = 0,41$ ;  $p < 0,001$ ).

**Висновки.** Виявлені клініко-НФ закономірності дозволили визначити типові параметри показників МВП, ССВП, ШМР щодо певної градації тяжкості неврологічних порушень за шкалою JOA у пацієнтів із ВШМ.

**Ключові слова:** вертеброгенна шийна мієлопатія, моторні викликані потенціали, соматосенсорні викликані потенціали, шкірно-м'язовий рефлекс.

**Вступ.** Найбільш частою причиною синдрому шийної мієлопатії є вертеброгенна компресія спинного мозку (СМ) при деформуючому спондиліозі, спондилоартрозі, остеохондрозі, хрящових вузлах та посттравматичному чи вродженому стенозі хребтового каналу [2, 3, 4]. Частота спондиліозу та остеохондрозу, які представляють собою кінцеву стадію дегенеративного захворювання дисків, з віком невпинно збільшується і до 80-90 років становить майже 100% [3].

Послідовність побудови діагностичного процесу: аналіз скарг хворого, даних анамнезу хвороби, клініко-неврологічного статусу, структурно-морфологічних змін, виявлених за допомогою КТ, МРТ, їх співставлення з результатами нейрофізіологічної (НФ) діагностики - забезпечують вірогідність визначення і правильну оцінку функціонального стану структур СМ. А саме від цього в багатьох випадках залежить встановлення топічного діагнозу, проведення диференційної діагностики, формулювання основного діагнозу, визначення тактики ведення хворого, лікування, у тому числі з використанням хірургічних та мікрохірургічних технологій, а у подальшому – об'єктивна оцінка ефективності лікування. Існує нагальна потреба у стандартизованому протоколі нейрофункціонального тестування хворих з ушкодженнями та захворюваннями хребта і СМ замість вибіркового, хоча й точних та інформативних технологій, які дозволяють отримати лише обмежені відомості щодо стану окремих функціональних систем (модулей) СМ [5].

**Мета дослідження.** Оцінка інформативності окремих складових і в цілому сучасного комплексу клініко-нейрофізіологічних (НФ) методів діагностики ВШМ.

**Матеріал і методи.** Обстежено 163 хворих з ВШМ, які проходили лікування в ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України». Середній вік хворих становив  $51,92 \pm 11,83$  роки; чоловіків було 56,44% ( $n=92$ ), жінок – 43,56% ( $n=71$ ). Залежно від методу лікування хворих розподілили на дві підгрупи: ІА - хворі, яких лікували нехірургічними методами (79%); ІБ - хворі, які отримали хірургічне лікування (21%).

Використовували наступні методи діагностики: клініко-неврологічне обстеження з інтегральною оцінкою за шкалою JOA (The Japanese Orthopaedic Association scale for spondylotic myelopathy) [8], променеві методи діагностики хребта та СМ: МРТ, СКТ; НФ методи включали: реєстрація

шкірно-м'язового рефлексу (ШМР), моторні викликані потенціали (МВП), соматосенсорні викликані потенціали (ССВП). НФ діагностику проводили на апараті «Нейро-МВП-4» («Нейрософт», РФ) з використанням магнітного стимулятора «Нейро-МС» («Нейрософт», РФ).

Статистичну обробку виконували з використанням пакету прикладних програм «Statistica 6», вибіркового методу: вибіркової середньої, похибки середньої; для визначення вірогідності різниці між групами – непараметричні метод: критерій  $\chi^2$  для порівняння якісних показників та t-критерій для порівняння кількісних параметрів; для порівняння двох незалежних груп – метод Манна-Уїтні та критерій Вілкоксона. Для вивчення сили та спрямованості зв'язку між показниками проводили кореляційно-регресивний аналіз за ранговим коефіцієнтом кореляції Спірмена (r). Різницю вважали вірогідною при  $p < 0,05$ .

**Результати та їх обговорення.** Скарги та симптоми ВШМ у більшості хворих розвивалися повільно. Клінічна картина складалася з варіабельного поєднання корінцевих симптомів верхніх кінцівок з ураженням СМ. У більшості випадків спостерігалися ознаки ураження пірамідного тракту (підвищення тону м'язів за центральним типом, гіперрефлексія, патологічні знаки). Провідникові і сегментарні порушення у хворих із ВШМ виявлялися однаково часто ( $\alpha < 0,05$ ), відповідно 138 та 158 випадків із загальної кількості  $N=163$ .

Симптоми мієлопатії діагностовано у 55,2% ( $n=90$ ,  $N=163$ ) випадків, мієлорадикулопатії – 44,8% ( $n=73$ ,  $N=163$ ). У випадках мієлорадикулопатії типовим було ураження нервових структур на кількох рівнях із поступовим залученням до патологічного процесу кількох спинномозкових корінців.

Залежно від суми балів за шкалою JOA були розподілені на 4 ранги: JOA 0: 16-17 балів - без клінічних ознак неврологічних порушень; JOA I: 12-15 балів - помірний (легкий) ступінь дисфункції шийного відділу СМ; JOA II: 6-11 балів - середній ступінь (виражені порушення); JOA III: 0-5 балів – важкий ступінь (грубі порушення). Загальна клінічна оцінка неврологічного статусу пацієнтів за шкалою JOA склала  $12,5 \pm 2,77$

Переважають пацієнти з помірними неврологічними розладами JOA I – 73,52% ( $n=120$ ,  $N=163$ ); виражені неврологічні розлади JOA II спостерігалися у 19,02% ( $n=31$ ,  $N=163$ ); грубі неврологічні розлади JOA III виявлені у 4,29% ( $n=7$ ,  $N=163$ ) хворих. У 3,07% ( $n=5$ ,  $n=163$ ) пацієнтів клінічних ознак ВШМ не виявили – JOA 0, незважаючи на виражені МРТ-зміни: зона гіперінтенсивного МР-сигналу на T2-зважених зображеннях від СМ на тлі ознак дегенеративно-дистрофічних порушень.

Враховуючи результати клініко-неврологічного обстеження пацієнтів з ВШМ встановили, що найбільш об'єктивним зведеним показником оцінки неврологічних розладів, був бал за шкалою JOA. В зв'язку з цим співставлення саме бальної оцінки за JOA на момент первинного звернення пацієнтів в клініку та результатів НФ діагностики було найбільш інформативним.

Серед НФ досліджень не всі методи мали високу інформативність в діагностиці саме мієлопатичних розладів, тому в кореляційну пару включали методи діагностики з найбільшим індексом інформативності.

Між бальною оцінкою тяжкості неврологічних порушень за шкалою JOA та значенням часу центрального моторного проведення (ЧЦМП) (в мс) за даними МВП виявлено сильну зворотну залежність для м'язів верхніх

## НЕЙРОХІРУРГІЯ

кінцівок ( $r = -0,72$ ;  $p < 0,001$ ) і помірну – для м'язів нижніх кінцівок ( $r = -0,42$ ,  $p < 0,001$ ) (рис 1). Тобто, чим важче ступінь ВШМ (нижче бал за шкалою JOA), тим більшого діагностичного значення набуває показник ЧЦМП.

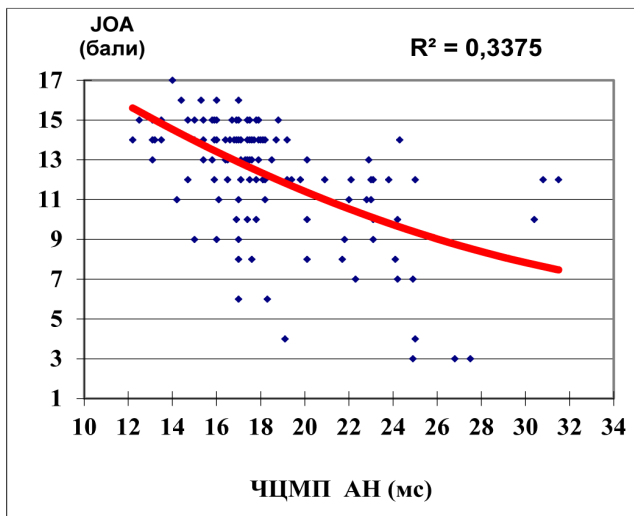
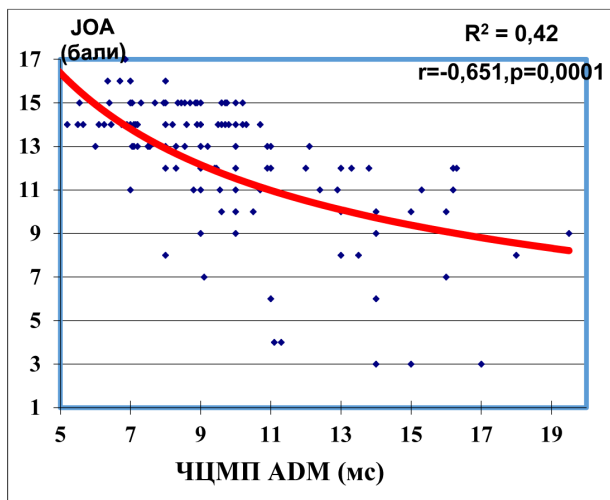


Рис. 1. Залежність між бальною оцінкою стану хворого за шкалою JOA та значенням ЧЦМП

Примітка: АДМ – *m.abductor digiti V*, АН – *abductor hallucis*.

Встановлено сильну залежність між оцінкою за JOA та амплітудою кінцевого моторного викликаного потенціалу (кМВП) для м'язів нижніх кінцівок

( $r=0,89$ ;  $p<0,001$ ), помірну - для м'язів верхніх кінцівок ( $r=0,41$ ;  $p<0,001$ ), яка свідчить про те, що чим важча мієлопатія, тим менша амплітуда кМВП.

При зіставленні тривалості кМВП та клінічної оцінки за JOA при ВШМ визначено вірогідний зв'язок між зменшенням тривалості кМВП та тяжкістю ВШМ (для м'язів верхніх кінцівок (ADM):  $r=0,66$ ;  $p=0,028$ ; для м'язів нижніх кінцівок (АН):  $r=0,58$ ;  $p=0,031$ ), тобто, чим важча мієлопатія, тим менша тривалість кМВП. Виявлені клініко-НФ закономірності дозволили розподілити пацієнтів із ВШМ по групах в залежності від ступеня тяжкості за шкалою клінічної оцінки JOA та визначити характеристики параметрів МВП, які можна вважати типовими для певної градації клінічної оцінки (табл. 1, 2).

При зіставленні даних клінічної оцінки та результатів НФ досліджень було виявлено високий збіг спрямованості змін МВП з даними клініко-неврологічного дослідження. На наш погляд, співвідношення параметрів МВП при доопераційному дослідженні зі ступенем порушення функції провідникових структур СМ у хворих на ВШМ може бути вірогідним критерієм (ефективним маркером) в оцінці показів до хірургічного лікування.

Таблиця 1

**Параметри МВП в залежності від ступеня тяжкості за шкалою клінічної оцінки JOA для м'язів верхніх кінцівок (ADM)**

Ступінь мієлопатії за шкалою JOA	Сторона реєстрації МВП	Показники МВП			
		ЧЦМП (мс)	Латентність кМВП (мс)	Амплітуда кМВП (мкВ)	Тривалість кМВП (мс)
JOA 0	Dex	6,98±0,62	20,74±0,9	4,08±2,8	19,68±4,3
	Sin	7,59±0,78	20,86±1,8	3,37±2,2	19,9±5,07
JOA I	Dex	8,8±2,06	23,8±2,5	2,62±2,4	18,1±5,03
	Sin	8,3±2,4	22,9±3,2	2,65±2,3	18,4±4,03
JOA II	Dex	12,5±3,3	28,5±3,95	0,8±1,03	18,3±7,9
	Sin	12,01±3,6	28,3±5,2	0,95±0,9	18,6±7,4
JOA III	Dex	14,2±2,6	30,05±2,8	0,53±0,32	18,8±5,9
	Sin	14,06±2,3	29,8±2,4	0,73±0,65	16,4±5,5

Відхилення ССВП були виявлені у 42 з 80 (52,5%) обстежених пацієнтів. При співставленні результатів клінічної оцінки за шкалою JOA в балах та показників ССВП виявили, що у пацієнтів зі зміненими ССВП бали були вірогідно нижче -  $8,9\pm2,4$  (від 3 до 15), у пацієнтів без змін ССВП -  $11,4\pm2,1$  бали (від 7 до 17),  $p=0,0001$  (рис. 2). Хворі зі зміненими показниками ССВП, як правило, мали відносно більш тяжкий неврологічний дефіцит, що ми пояснюємо більш тривалими ішемічними порушеннями, за яких залучаються і дорсальні відділи СМ. Нами проведено порівняльний аналіз результатів дослідження ШМР з оцінкою тяжкості неврологічних порушень, показниками МВП та ССВП. Початкова латентність ПМ мала тісну зворотну кореляцію з бальною оцінкою за шкалою JOA ( $r=-0,45$ ;  $p=0,042$ ), помірний зворотний кореляційний зв'язок – із амплітудою N13 ССВП ( $r=-0,36$ ;  $p=0,006$ ) та прямий взаємозв'язок із ЧЦМП до м'язів верхніх ( $r=0,56$ ;  $p<0,001$ ) і нижніх кінцівок ( $r=0,48$ ;  $p<0,01$ ). Тривалість ПМ мала негативну сильну кореляцію із ЧЦМП,  $r=-0,71$ ;  $p=0,001$ .

Параметри МВП в залежності від ступеня тяжкості за шкалою клінічної оцінки JOA для м'язів нижніх кінцівок (АН)

Ступінь мієлопатії за шкалою JOA	Сторона реєстрації МВП	Показники МВП			
		ЧЦМП (мс)	Латентність кМВП (мс)	Амплітуда кМВП (мкВ)	Тривалість кМВП (мс)
JOA 0	Dex	15,34±1,2	36,8±1,28	3,05±0,9	21,3±3,2
	Sin	14,62±0,95	36,7±1,8	3,4±0,8	23,4±3,9
JOA I	Dex	17,3±3,03	42,5±5,52	2,08±3,1	20,6±5,02
	Sin	17,6±2,5	42,1±5,4	1,7±2,3	19,9±5,1
JOA II	Dex	19,9±3,5	47,6±5,4	2±5,3	19,4±3,6
	Sin	20,8±3,9	48,1±5,9	1,9±5,3	20,2±4,5
JOA III	Dex	24,7±2,96	48,5±2,4	0,85±0,9	13,6±7,3
	Sin	22,4±3,7	47,5±2,4	0,96±0,91	20,9±12

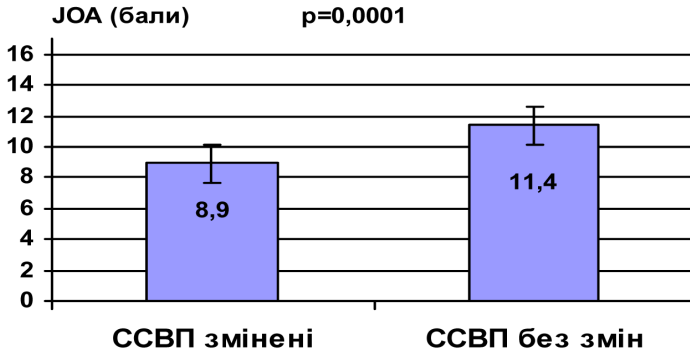


Рис. 2. Результати клінічної оцінки тяжкості мієлопатії за шкалою JOA (в балах) у хворих із ВШМ (n=80) за наявності відхилень показників ССВП та при збереженні ССВП у межах норми

Таким чином, більшої латентності та меншій тривалості ПМ відповідали більш важкі прояви мієлопатичного синдрому, а також більший ЧЦМП. Наші результати багато в чому узгоджуються з даними літератури [1,6,7]. За результатами клініко-НФ дослідження діагностовано: ізольовану мієлопатію в 92 (57,5%) випадків, мієлорадикулопатію – у 68 (42,5%). Застосування декількох методик дозволяло з більшою вірогідністю верифікувати ураження корінців.

У хворих із ВШМ, поряд зі змінами параметрів МВП, були виявлені зміни параметрів ШМР, що вказує не тільки на порушення проведення по кортико-цервікальному відрізку рухового шляху, а й на зміни надсегментарного контролю та механізмів внутрішньосегментарного гальмування на рівні шийного потовщення. Характер цих змін можна розцінити як послаблення гальмівних впливів з боку супраспінальних структур ЦНС.

**Висновки.** Виявлені клініко-НФ закономірності дозволили визначити типові параметри показників МВП, ССВП, ШМР щодо певної градації тяжкості неврологічних порушень за шкалою JOA у пацієнтів із ВШМ. Хворі зі зміненими показниками ССВП, як правило, мали відносно більший неврологічний дефіцит, що можна пояснити більш тривалими ішемічними порушеннями, за яких залучаються і дорсальні відділи СМ. Відхилення параметрів ШМР доводять зміни надсегментарного контролю та внутрішньосегментарного гальмування на рівні шийного потовщення. При оцінці НФ показників, що відображують проведення по кортико-спінальному тракту, висхідних чутливих (задньостовбурових) шляхах, полісинаптичних рефлекторних дугах на рівні шийного потовщення, вимальовується картина певного співвідношення функціонального стану цих структур, яка може бути патофізіологічним варіантом розвитку компресійних синдромів шийного рівня. Таке «картування» спінальних структур на рівні максимальної спондилогенної компресії, на наш погляд, містить об'єктивні критерії для обґрунтування диференційного підходу до індивідуалізованого вибору тактики лікування та контролю його ефективності (ефективності декомпресії).

#### **Література**

1. Гнездицкий В.В. Атлас по вызванным потенциалам мозга / В.В. Гнездицкий, О.С. Корепина. - Иваново: Изд.-полигр. комп. «ПресСто», 2011. - 532 с.
2. Гринберг М.С. Нейрохирургия / Марк С. Гринберг; пер. с англ. М.С. Гельфенбейн. - М.: МЕДпресс-информ, 2010. - 1007, [1] с.
3. Кремер Ю. Заболевания межпозвоночных дисков: пер. с англ. / Ю. Кремер; под общ. ред. В.А. Широкова. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 472 с.
4. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (Вертеброневрология): руководство для врачей / Я.Ю. Попелянский. - 4-е изд. - М.: МЕДпресс, 2008. - 672 с.
5. Шейн А.П. Стандартизация протокола нейродиагностического тестирования больных с повреждениями и заболеваниями позвоночника и спинного мозга / А.П. Шейн, Г.А. Криворучко // Науч.-практ. конф. с междунар. участием «Клиническая нейрофизиология», 19 нояб. 2013 г., Санкт-Петербург / под ред. Ю.В. Лобзина: тезисы конф. - С. 25-28.
6. Aminoff M. J. Somatosensory Evoked Potentials / M. J. Aminoff, A. Eisen // Aminoff's Electrodiagnosis in Clinical Neurology / ed. M. J. Aminoff. - 6th ed. - Philadelphia: Elsevier Inc. - 2012. - Chapt. 26. - P. 581-601.
7. Stetkarova I. Cutaneous silent periods in the assessment of mild cervical spondylotic myelopathy / I. Stetkarova, M. Kofler // Spine.-2009.-Vol. 34, N1.-P. 34-42.
8. Vitzthum H.-E. Analysis of five specific scores for cervical spondylogenic myelopathy / Hans-Ekkehart Vitzthum, K. Dalitz // Eur. Spine J. - 2007. - Vol. 16. - P. 2096-2103.

***Л.Л. Чеботарева, А.И. Третькова***

### **Клинико-нейрофизиологические аспекты диагностики вертеброгенной цервикальной миелопатии**

**ГУ «Институт нейрохирургии имени акад. А. П. Ромоданова  
НАМН Украины»**

**Вступ.** Актуальность проблемы клинико-инструментальной диагностики и выбора тактики лечения вертеброгенной шейной миелопатии (ВШМ) связана с



распространенностью дегенеративно-дистрофической патологии шейного отдела позвоночника, сложным патогенезом ВШМ и насущной потребностью в совершенствовании диагностических мероприятий и повышении эффективности лечения.

**Цель.** Оценка информативности отдельных составляющих и в целом современного комплекса клинико-нейрофизиологических (НФ) методов диагностики ВШМ.

**Материал и методы.** Обследовано 163 больных с ВШМ, возраст  $51,92 \pm 11,83$  года; из них мужчин - 56,44% ( $n = 92$ ), женщин 43,56% ( $n = 71$ ). Используются методы диагностики: клинико-неврологическое обследование, МРТ, СКТ; НФ методы, а именно: регистрация кожно-мышечного рефлекса (КМР), моторные вызванные потенциалы (МПП), соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП).

**Результаты.** При сопоставлении оценки степени тяжести состояния пациентов по шкале JOA и основных НФ показателей выявлено: сильную обратную зависимость времени центрального моторного проведения для мышц верхних конечностей ( $r = -0,72$ ;  $p < 0,001$ ) и умеренную - для мышц нижних конечностей ( $r = -0,42$ ,  $p < 0,001$ ), прямую зависимость оценки JOA и амплитуды коркового моторного вызванного потенциала для мышц нижних конечностей ( $r = 0,89$ ;  $p < 0,001$ ), умеренную - для мышц верхних конечностей ( $r = 0,41$ ;  $p < 0,001$ ).

**Выводы.** Выявленные клинико-НФ закономерности позволили определить типичные параметры показателей МПП, ССВП, КМР для определенной градации тяжести неврологических нарушений по шкале JOA у пациентов с ВШМ.

**Ключевые слова:** вертеброгенная шейная миелопатия, моторные вызванные потенциалы, соматосенсорные вызванные потенциалы, кожно-мышечный рефлекс.

*L. L. Chebotareva, A. I. Tretiakova*

### Clinical and neurophysiological aspects of diagnostics of vertebrogenic cervical myelopathy

SI "Institute of Neurosurgery named after A. P. Romodanov,  
NAMS of Ukraine", Kyiv

**Introduction.** The topicality of problem of the clinical and instrumental diagnostics and the choice of treatment method of vertebrogenic cervical myelopathy (VCM) are connected with the prevalence of degenerative and dystrophic pathology of the cervical vertebrae, complicated pathogenesis of VCM and the urgent need of diagnostic measures improvement and increase of treatment effectiveness.

**Aim.** To evaluate an assessment of informativeness of the separate components and the whole complex of modern clinical and neurophysiological (NPh) diagnostic methods of VCM.

**Materials and methods.** 163 patients with VCM aged  $51.92 \pm 11.83$  have been examined; 56.44% ( $n=92$ ) were males, 43.56% ( $n=71$ ) were females. The methods of diagnostics as clinical and neurological examination, MRI, SCT; NPh methods, skin-muscle reflex (SMR) registration, motor evoked potentials (MEP), somatosensory evoked potentials (SSEPs), stimulation electroneuromyography (ENMG) were used.

**Results.** As a result of the comparison of the patients' condition severity according to JOA scale and the main NPh indices the following phenomena have been discovered a marked inverse relationship of the central motor conduction time for upper extremities muscles ( $r = -0.72$ ;  $p < 0.001$ ) and moderate relationship - for the lower extremities muscles ( $r = -0.42$ ,  $p < 0.001$ ), direct correlation of the evaluation according to JOA scale and cortical motor evoked potential amplitude for lower extremities muscles ( $r = 0.89$ ;  $p < 0.001$ ), moderate correlation for the upper extremities muscles ( $r = 0.41$ ;  $p < 0.001$ ). Strong inverse dependence of the central motor conduction to muscles of the upper limbs ( $r = -0.72$ ;  $p < 0.001$ ) and a moderate - for the muscles of the lower limbs ( $r = -0.42$ ;  $p < 0.001$ ), a direct dependence of JOA assessment and amplitude of



cortical motor evoked potential for lower limb muscles ( $r = 0.89$ ;  $p < 0.001$ ), moderate - to muscles of the upper limbs ( $r = 0.41$ ;  $p < 0.001$ ).

**Conclusions.** The clinical and NPh regular patterns, which have been found, made it possible to determine the typical MEP, SSEP and SMR indices in relation to a certain grade of neurological disorder severity according to JOA scale in patients with VCM.

**Key words:** vertebrogenic cervical myelopathy, motor evoked potential, somatosensory evoked potentials, skin-muscle reflex.

**Відомості про авторів:**

**Чеботарьова Лідія Львівна** – ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України». Адреса: Київ, вул. Платона Майбороди, 32, тел.: (044) 483-70-37.

**Третякова Альбіна Ігорівна** – ДУ «Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України». Адреса: Київ, вул. Платона Майбороди, 32, тел.: (044) 483-70-37.

УДК 616.8-089

© В.В. ЧЕБУРАХІН, 2015

*В.В.Чебурахін*

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕНДОВАСКУЛЯРНОЇ ЕМБОЛІЗАЦІЇ АНЕВРИЗМ СЕРЕДНЬОЇ МОЗКОВОЇ АРТЕРІЇ З ШИРОКОЮ ШИЙКОЮ ЗА ДОПОГОЮ СТЕНТ-АСИСТУЮЧОЇ ТЕХНІКИ

**Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ**

**Вступ.** Аневризми СМА (середня мозкова артерія) часто передбачають технічні проблеми при ендовазкулярному методі хірургічному лікуванні. Внутрішньочерепні стенти широко використовуються у лікуванні аневризм з широкими шийками іншої локалізації.

**Мета.** Покращити результати ендовазкулярної емболізації аневризм СМА. Оцінити техніко-економічне обґрунтування, ефективності і безпеки стентування аневризм СМА. Оцінити безпечність та ефективність даної методики та оцінити її віддалені результати.

**Матеріали і методи.** В період з жовтня 2011 року по березень 2015 року, 16 пацієнтів з 16 аневризмами СМА з широкою шийкою прооперовані за допомогою стент-асистуючої техніки в нашій установі. Ми ретроспективно зібрали і проаналізували дані для цих пацієнтів, включаючи демографію, морфологічні особливості аневризм, результати лікування та післяопераційний період.

**Результати.** Сімнадцять стентів, у тому числі 6 Solitaire, 4 Neuroform, 4 Leo, 2 Fred і 1 Silk, були з успіхом використані в цій серії. З 13 аневризм, яким було проведено стент-асистуючу емболізацію, повна оклюзія була досягнута в 9 випадках, залишкове контрастування шийки залишалось в 1 випадку, залишкове контрастування аневризми було присутнє в 3-х випадках. Стаз контрасту в тілі аневризми спостерігався в інших 3 аневризмах, де було проведено тільки встановлення потоперенаправляючих стентів. Процедура ускладнення, відбулася у 1 хворого, що не призвело до стійкого неврологічного дефіциту. За оцінкою даних по mRS (модифікована шкала Ренкіна) при виписці зміни від 0-2 балів спостегілись у 14 пацієнтів і від 3-6 у 2 пацієнтів. Результати ангіографічних контролів у 9 пацієнтів (у середньому 5,6 місяця) показали, що всі аневризми залишалася стабільно емболізованими або відмічалось поліпшення виключення з кровообігу, не було жодного стеноза стента, рецидивів або повторного