

Результати. При психологічному тестуванні було виявлено преобладання гіпоманіакальних, параноїдальних і шизоїдних тенденцій. У половини обстежених Т-балл по 9 шкалі MMPI був підвищеним. Також домінували подвійні коди 49/94, 69/96, 89/98 і 78/87. Більш виражена психологічна акцентуація відзначалась у іноземців. При оцінці тону автономної нервової системи виявлено преобладання симпатикотонії, що свідчить про об'єктивне напруження адаптивних реакцій. Змінене АД (сумарно у 93% обстежених) і синдром вегетативної дистонії в анамнезі (88%) підтверджують зв'язок результатів психологічних досліджень з наявністю автономних дисфункцій.

Ключові слова: студенти-медики, автономні дисфункції, особливості профіля MMPI.

H.H.Symonenko

Autonomic dysfunctions and medical students' MMPI profile peculiarities

Bohomolets National Medical University, Kyiv

Introduction. The Minnesota Multiphasic Personality Inventory and the Autonomic Nervous System Questionnaire were used for neuropsychology testing of the fourth-year medical students.

Results. The testing revealed hypomaniac, paranoid and schizoid tendencies. Half of the contingent showed increased T-points on Scale 9 of the MMPI. Double codes 49/94, 69/96, 89/98 and 78/87 also were dominating. More marked psychic accentuation was found in foreigners. Examination of the autonomic nervous system tone showed prevalence of the sympathicotonia, which is usually associated with stress reactions. Changed arterial pressure (93% of the examined in total) and autonomic dysfunctions in anamnesis (88%) provide the evidence of correlation between the findings of psychological investigations and autonomic dysfunctions. Therefore, psychological testing is advisable in order to identify susceptibility to autonomic dysfunction.

Key words: medical students', autonomic dysfunctions, MMPI profile peculiarities.

Відомості про автора:

Симоненко Григорій Геннадійович – к.мед.н., доцент кафедри неврології та реабілітаційної медицини НМУ імені О.О.Богомольця.

УДК 612.82:612.13:616.89-008.15:612.822.3:616.831-005

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2016

Л. Л.Чеботарьова, Л. М.Сулій, В. В.Ващенко

СПІВСТАВЛЕННЯ ЗМІН ЦЕРЕБРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ З ПОКАЗНИКАМИ КОГНІТИВНИХ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ У ХВОРИХ З ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЮ ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ

**ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»,
м. Київ**

Вступ. Дисциркуляторна енцефалопатія є найбільш поширеною формою цереброваскулярних захворювань. Когнітивні порушення при ній реєструють

майже у 90% пацієнтів. Важливим є раннє виявлення ранніх проявів когнітивних порушень, коли лікування ефективне.

Мета. Визначити оптимальний комплекс методів нейропсихологічного та нейрофізіологічного тестування для раннього виявлення когнітивних розладів у хворих з хронічною ішемією головного мозку та контролю лікування.

Матеріали та методи. В дослідження включені 98 осіб з хронічною ішемією головного мозку, віком від 40 до 77 років. Застосовано комплексне клініко-інструментальне дослідження з використанням шкал нейропсихологічного тестування MoCA, HADS, ультразвукового методу, реєстрації слухових когнітивних викликаних потенціалів.

Результати. У пацієнтів з УЗД ознаками стенозуючого атеросклерозу брахіо-цефальних артерій (перша клінічна група) порівняно з пацієнтами без таких ознак (друга клінічна група) встановлено: більша виразність тривожно-депресивних розладів; більша частота відхилення показників КВП Р300; вірогідної залежності від віку пацієнта в межах кожної клінічної групи не виявлено. Ступінь змін показників нейропсихологічного та нейрофізіологічного тестування корелює з виразністю морфо-функціональних змін в судинах голови та шиї та особливостями церебральної гемодинаміки.

Висновки. Визначено певні переваги за якісними і кількісними характеристиками запропонованого комплексу методів нейропсихологічного та нейрофізіологічного тестування для об'єктивізації недементних когнітивних розладів. Досліджені чинники: морфо-функціональні зміни в судинах голови та шиї та тривожно-емоційні розлади вплив на розвиток та прогресування когнітивних порушень у пацієнтів з дисциркуляторною енцефалопатією.

Ключові слова: хронічна ішемія мозку, когнітивні розлади, нейропсихологічне тестування, когнітивні викликані потенціали.

Вступ. Дисциркуляторна енцефалопатія (ДЕ) є найбільш поширеною формою цереброваскулярних захворювань. За сучасними поглядами, патогенез синдрому ДЕ визнається складним і не зводиться лише до одного механізму хронічної ішемії головного мозку (ХІМ). Під поняттям «ДЕ» пропонується розуміти синдром хронічного прогресуючого багатовогнищового чи дифузного ураження головного мозку різної етіології, що проявляється неврологічними, нейропсихологічними та психічними порушеннями, які розвиваються внаслідок повторних гострих порушень мозкового кровообігу (ГПМК) та/або хронічної недостатності кровопостачання головного мозку [1,2]. До механізмів формування симптомів ДЕ належать: «німі» інфаркти підкіркових базальних гангліїв; лейкоареоз і роз'єднання кіркових і підкіркових структур; вторинний атрофічний процес переважно передніх відділів головного мозку. Сукупним результатом їх впливу є дисфункції лобових часток головного мозку, яка клінічно виявляється когнітивними, емоційно-афективними та руховими розладами, саме їх сполучення складає ядро синдрому ДЕ та слугує базою для діагностики ДЕ [1,2].

ДЕ є першою за частотою причиною недементних когнітивних порушень, на I-II стадії ДЕ когнітивні порушення реєструють майже у 90% пацієнтів, причому виразність когнітивних порушень відповідає тяжкості судинного ураження головного мозку за даними МРТ [1,3]. Клінічні характеристики судинних когнітивних порушень (СКП) варіюють залежно від локалізації ішемічних вогнищ, наявність низки спільних ознак між помірними когнітивними порушеннями різної етіології пов'язують з дифузними змінами білої речовини головного мозку, а саме, з роз'єднанням лобових часток та інших церебральних відділів. Втрачаються керуючі функції головного мозку

(«регуляторні», «виконавчі») – вибір цілі діяльності, здатність до зміни парадигми діяльності, когнітивний контроль.

Тому, зберігається актуальність досліджень, які можуть об'єктивізувати зв'язок між ознаками недементних когнітивних порушень (клінічними, анамнестичними, інструментальними) з наявністю ознак хронічної ішемії мозку (клінічними, анамнестичними, інструментальними), та довести причинно-наслідкові зв'язки між порушеннями церебральної гемодинаміки і розвитком клінічної та нейропсихологічної симптоматики ДЕ. Серед сучасних технологій, що знайшли поширення в останні десятиріччя, найбільш перспективним вважається поєднання нейропсихологічних та інструментальних нейрофізіологічних технологій, зокрема, функціональної МРТ, когнітивних викликаних потенціалів (КВП) [4-6].

Мета дослідження – визначити оптимальний комплекс методів нейропсихологічного та нейрофізіологічного тестування для раннього виявлення когнітивних розладів у хворих з хронічною ішемією головного мозку (ХІМ) та контролю ефективності їх лікування.

Матеріали та методи. За програмою, розробленою відділенням функціональної діагностики ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» та відділенням відновного лікування Лікарні для вчених НАН України [7], обстежено 98 пацієнтів, яким за даними клініко-інструментального дослідження встановлено діагноз: ХІМ або ДЕП I чи II ст. Критеріями включення пацієнтів в дослідження були: 1) скарги на зниження уваги, пам'яті, швидку втомлюваність при розумовому навантаженні тощо; 2) вища освіта, активна розумова праця; 3) добровільна інформована згода пацієнта. В дослідження не включали: пацієнтів з ознаками деменції; підозрою на хворобу Альцгеймера; верифікованим за даними ультразвукової діагностики (УЗД) стенозом екстра- та/або інтракраніальних артерій > 60 % (за діаметром); пацієнтів, що мали в анамнезі транзиторні ішемічні атаки, ГПМК із залишковим руховим чи мовленнєвим дефіцитом; перенесену черепно-мозкову травму; тяжку соматичну патологію.

Хворим проведені: 1) клінічно-неврологічне дослідження; 2) МРТ головного мозку (у 84% пацієнтів); 3) УЗД судин голови та шиї; 4) нейропсихологічне тестування з використанням шкал (MoCA, HADS); 5) реєстрація слухових когнітивних викликаних потенціалів (КВП).

УЗД виконували на доплерографічній системі «Sonoline G-50» («Siemens», Німеччина) та доплерографії «Toshiba Aplio MX» (Японія) за стандартною методикою [8]. Ультразвукове дуплексне сканування (УЗДС) з режимом кольорового доплерівського картування проводили над проекцією загальних сонних артерій (ЗагСА), внутрішніх сонних артерій (ВСА), внутрішніх яремних вен (ВЯВ), очних артерій, проксимальних відділах хребтових (ХА), підключичних (ПКА) артерій. Використовували лінійний датчик з частотою випромінювання 5-10 МГц. При візуалізації судини оцінювали стан судинної стінки: товщину комплексу інтима-медіа, наявність та структуру атеросклеротичної бляшки, її протяжність. Визначали діаметр просвіту судини, в зонах стенозування за методами ECST та NASCET визначали відсоток стенозу [8]. При транскраніальному УЗДС оцінювали систолічну та середню за цикл лінійну швидкість кровоплину (ЛШК) в проксимальних відділах середньої мозкової артерії (СМА), передньої та задньої мозкових артерій, основній артерії (ОА) та інтракраніальних відділах ХА. Оцінку

цереброваскулярної реактивності судин мозку проводили за допомогою дихальних тестів: із затримкою дихання протягом 30 с з визначенням індексу реактивності (Iр+).

Реєстрацію слухових КВП Р300 проводили на 24-канальному електроенцефалографі «Brain-test» («DX-системи», Україна) з ділянок С3 та С4 [6]. Методика базується на подачі у випадковій послідовності "odd-ball paradigm" серії двох слухових стимулів, серед яких є значимі та не значимі, з вірогідністю 30 % та 70 % відповідно. Обробка отриманих результатів складалася з двох незалежних процедур: оцінки поведінкових даних та амплітудно-часових параметрів КВП. До поведінкових даних відносили: час рухової реакції (фіксації стимулу), кількість помилок (окремо хибні спрацювання та пропуск цільового стимулу). Клінічне значення мали відповіді на значимі стимули. Верифікували компонент Р300 шляхом порівняння відповідей на значимі та не значимі стимули. Оцінюючи комплекси Р1–N1–P2 та наступний N2–P3–N3, визначали латентний період, амплітуду, враховували зміни форми когнітивної відповіді, міжпівкульну асиметрію показників. Відсутність відповіді на значимий стимул за наявності відповіді на незначимий стимул інтерпретували як відхилення від норми. Зниження амплітуди Р300 відображало зниження об'єму оперативної пам'яті [6, 7].

Для статистичного опрацювання даних використовували: вибірку середню, помилку середньої; для достовірності відмінності між групами – непараметричні методи: критерій χ^2 для бінарних ознак; метод Манна-Уїтні для порівняння двох незалежних груп. Різницю вважали достовірною при $p \leq 0,05$.

Результати та їх обговорення. Пацієнтів за наявністю атеросклеротичних змін брахіоцефальних артерій (БЦА) поділено на дві клінічні групи: I – 45 пацієнтів, що мають стенотично-оклюзуючі ураження БЦА < 60 % (за діаметром); II – 53 пацієнта без атеросклеротичних змін БЦА. Середній вік пацієнтів I-ї клінічної групи становив 63 ± 9 років, з них 20 (44 %) чоловіків та 25 (56 %) жінок; в II-й групі середній вік 59 ± 10 років, 15 (28 %) чоловіків та 38 (72 %) жінок. МРТ дослідження було проведено у 82 (84 %) обстежених пацієнтів. На МРТ-грамах візуалізували дрібні вогнища дисциркуляторного характеру у 79,3 % пацієнтів: в I групі – 39 (86,7 %) спостережень, у II групі – 24 (45,3 %).

У пацієнтів I групи за даними УЗД атеросклеротичні бляшки в зонах біфуркації ЗагСА–гірлі ВСА виявили справа у 19 випадках (42%), зліва – 11 (24%), з обох боків – 15 (33%) пацієнтів, без локальних порушень кровоплину. Такі зміни оцінювали як гемодинамічно не значущі, хірургічного лікування не потребують. У пацієнтів II групи товщина комплексу інтима-медіа в ЗагСА не перевищувала 1,1 мм, середнє значення $1,02 \pm 0,09$ мм (норма до 1,1 мм). Це дозволяло характеризувати дану групу, як пацієнтів без ознак стенотично-оклюзуючого ураження БЦА.

При нейропсихологічному тестуванні за шкалою МоСА пацієнтів I та II груп виявлено (відповідно): зниження в блоках короткострокової пам'яті у 51 % та 36 %; уваги – 39 % та 30 %; математичне обчислення – 32 % та 26 % ($p < 0,05$). В інших блоках вірогідної статистичної різниці між групами не виявлено. У 44 % пацієнтів I групи встановлено середній ступінь виразності когнітивних порушень (20-22 бали); в II групі – 26 %, а показники в «межах норми» (> 27 балів) в II групі зареєстровано у 74 %. Загальний середній бал в I групі – 25, в II – 27.

НЕРВОВІ ХВОРОБИ

За даними шкали HADS у пацієнтів I та II груп випадки прояву тривоги становили 57,8 % та 66 % відповідно ($p < 0,001$), ступінь виразності від субклінічного до клінічних. Причому, в I групі переважали клінічні прояви тривоги – 33,3 %, а в II групі субклінічні – 54,7 %. Нормальні показники за блоком «тривога» (0-7 балів) реєструвалися у 42,2 % пацієнтів I групи та у 33,9 % – II групи. Прояви депресії різного ступеню виразності зустрічалися майже однаково: 33,3 % та в 34 % у I та II групі відповідно. Ознаки клінічно вираженої депресії переважали у пацієнтів I групи – 24,4 %, порівняно з 13,2 % в II групі ($p < 0,03$).

Зміни показників за даними УЗД та амплітудно-часових параметрів слухових КВП подано в таблиці.

Таблиця

Частота виявлення змін УЗД показників судин голови та шиї і амплітудно-часових параметрів слухових КВП у досліджених пацієнтів

Показники	I – група (n=45)		II – група (n=53)	
	абс	%	абс	%
<i>УЗД зміни показників судин голови та шиї</i>				
Стенотично-оклюзуюче ураження БЦА	45	100	—	—
Потовщення комплексу інтима-медіа	42*	93,3*	14*	26,4*
Гіпертонічні зміни	31	68,9*	21	39,6*
Дефіцит ЛШК >20%:				
СМА	12	26,6	6	11,3
ХА	15	33,3	8	15,1
<i>Амплітудно-часових параметрів слухових КВП</i>				
Подовження латентного періоду піку P300	19	42,2	11	20,8
Зниження амплітуди піку P300	22	48,9	16	30,2
Зниження амплітуди піку N2	31	68,9	27	50,9
Міжпівкульна асиметрія показників	6	13	3	5,7
Норма	5	11,1	10	18,9

Примітка: * – вірогідна різниця, $p < 0,05$.

Як видно з таблиці, гіпертонічні зміни судин голови та шиї у вигляді збільшення діаметру артерій, дилатації внутрішніх яремних вен, деформації анатомічного ходу сонних та проксимальних сегментів ХА, гіпертонічного типу спектрограми переважали у пацієнтів I групи – 68,9 %.

За даними дослідження слухових КВП найбільш значимі зміни відмічено в амплітудних характеристиках піків N2 та P300. Середнє значення амплітуди піку P 300 у пацієнтів I групи становило 3,45 мкВ, в II групі 4,72 мкВ. Середнє значення латентного періоду піку P300 в I та II групах – 378 мс та 349 мс відповідно. У пацієнтів I групи зі стенотично-оклюзуючою патологією БЦА більш виразні зміни показників латентного періоду та амплітуди P300 розглядали як такі, що відповідають виявленому зниженню об'єму оперативної та короткочасної пам'яті. У пацієнтів обох клінічних груп виявляли зниження амплітуди піку N2, що є певним відображенням порушення функції спрямованої уваги.

У хворих зі зниженням показників кровоплину в СМА та судинах ВББ виявлені статистично значущі зміни амплітудних параметрів N2 та P300 ($p < 0,05$), особливо в I групі. Встановлено зв'язок між подовженням латентного періоду піку P300 та ознаками порушення цереброваскулярної реактивності ($p < 0,01$). Найбільш значимі зміни параметрів КВП у вигляді зниження амплітуди піків P300 та N2 і подовження латентного періоду P300 виявлені у пацієнтів з гіпертонічними змінами артерій голови та шиї ($p < 0,05$). Статистично значимої міжпівкульної асиметрії показників не виявлено ($p < 0,134$).

Метод слухових КВП є об'єктивним підтвердженням когнітивних розладів, насамперед, спрямованої уваги та об'єму оперативної пам'яті, що підтверджується також в роботі [9], і може використовуватись для раннього виявлення когнітивних порушень, оцінки ефективності впровадженої терапії у хворих з ХІМ. Для успішного забезпечення когнітивних функцій необхідна збереженість та координованість різних відділів ЦНС: кори великих півкуль мозку, підкіркових структур (базальних гангліїв, таламусу) та активуючих систем стовбура мозку; не менш важливою умовою повноцінного здійснення когнітивних функцій є адекватність забезпечення не тільки і не стільки загальної перфузії крові через мозок, скільки динамічні зміни кровоплину в окремих ділянках мозкової тканини, які на даний момент мають максимальну нейронну активність [5].

Висновки. Завдяки комплексному підходу до оцінки когнітивних розладів: нейропсихологічному та нейрофізіологічному тестуванню можна об'єктивно оцінити сфери порушення когнітивних функцій та ступінь виразності недементних когнітивних порушень: уваги, об'єму оперативної та короткочасної пам'яті, простежити тенденцію змін в динаміці лікування та оцінити його ефективність.

Ступінь змін показників нейропсихологічного та нейрофізіологічного тестування корелює з виразністю морфо-функціональних змін в судинах голови та шиї та особливостями церебральної гемодинаміки.

Досліджені чинники: морфо-функціональні зміни в судинах голови та шиї та тривожно-емоційні розлади мають безпосередній вплив на розвиток та прогресування когнітивних порушень у пацієнтів з ДЕ.

Література

1. Захаров В.В. Лечение когнитивных нарушений при дисциркуляторной энцефалопатии / В.В. Захаров, Д.А. Степкина // Неврология РМЖ. — 2015. — № 16. — С. 953-956.

2. Бачинська Н.Ю. Клініко-нейропсихологічна і нейрофізіологічна ефективність препарату проноран у хворих похилого віку з синдромом

помірних когнітивних порушень/ Н.Ю. Бачинська, І.Ф. Рожелюк, В.О. Холін // Международный неврологический журнал. — 2013. — №4 (58). — С. 41-48.

3. Яхно Н.Н. Распространенность когнитивных нарушений при неврологических заболеваниях (анализ работы специализированного амбулаторного приема) / Н.Н. Яхно, И.С. Преображенская, В.В. Захаров // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. — 2012. — № 2. — С. 30–35.

4. Guekht A., Skoog I., Korchun A. et al. A Randomised, double-blind, placebo-controlled trial of Actovegin in patients with post-stroke cognitive impairment: ARTEMIDA Study Design // Dement Geriatr Cogn Disord Extra. — 2013. — 3. — P.459-467.

5. Касаткин Д.С. Современная стратегия коррекции когнитивных нарушений/ Д.С. Касаткин // Журнал невропатол. и психиатрии.-2014.-№3-С.114–121.

6. Гнездицкий В.В. Атлас по вызванным потенциалам мезга/ В.В. Гнездицкий, О.С. Корепина. - Иваново: Изд.-полигр. комплекс «ПресСто», 2011. — 532 с

7. Чеботарева Л.Л. Клинико-нейрофизиологическая оценка когнитивных функций в динамике лечения пациентов с хронической ишемией мозга/ Л.Л. Чеботарева, Г.К. Червиц, Л.Н. Сулий // Східно-Європейський неврологічний журнал. — 2015. — №6. — С. 38-44.

8. Лелюк В. Г. Ультразвуковая ангиология / В. Г Лелюк, С. Э Лелюк // 3-изд. — М: Реал-Тайм, 2007. — 416 с.

9. Дюба. Д. Ш. Роль когнитивных нарушений у больных с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий / Д. Ш. Дюба, С. К. Евтушенко, А. В. Морозова // Журнал неврологии им. Маньковского. -2015.-Т. 3. -№1. — С. 34-38.

Л.Л. Чеботарева, Л.Н.Сулий, В.В.Ващенко

Сопоставление изменений церебральной гемодинамики с показателями когнитивных вызванных потенциалов у пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией

**ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова
НАМН Украины», г. Киев**

Вступ. Дисциркуляторная энцефалопатия одна из наиболее распространенных форм цереброваскулярных заболеваний. Когнитивные нарушения при ней регистрируют почти у 90% пациентов. Важно раннее выявление когнитивных нарушений, когда лечение эффективно.

Цель. Определить оптимальный комплекс методов нейропсихологического и нейрофизиологического тестирования для раннего выявления когнитивных расстройств у больных с хронической ишемией головного мозга.

Материалы и методы. В исследование включено 98 лиц с хронической ишемией головного мозга возрастом от 40 до 77 лет, работники умственного труда. Комплексное обследование состояло из клинико-неврологического исследования, ультразвукового (УЗ) исследования магистральных сосудов головы и шеи, регистрации слуховых когнитивных вызванных потенциалов Р300, нейропсихологического тестирования с использованием шкал: Монреальской шкалы оценки когнитивных функций MoCA, госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS.

Результаты. У пациентов с УЗ признаками стенозирующего атеросклероза брахиоцефальных артерий (первая клиническая группа) в сравнении с

пациентами без таких ознак (друга клінічна група) встановлено: більша вираженість тривожно-депресивних розладів; більша частота відхилень показників P300; достовірної залежності від віку пацієнта в межах кожної клінічної групи не виявлено.

Висновки. Представлений комплекс методів нейропсихологічного і нейрофізіологічного тестування по якісним і кількісним характеристикам має певні переваги для об'єктивізації нементальних когнітивних порушень у пацієнтів з хронічною ішемією мозку.

Ключові слова: хронічна ішемія мозку, когнітивні розлади, нейропсихологічне тестування, когнітивні викликані потенціали.

L.L.Chebotaeva, L.N.Sulyy, V.V.Vaschenko

Comparison of changes in cerebral hemodynamics indices of cognitive evoked potentials in patients with encephalopathy dyscirculatory

The State Institution Institute of neurosurgery named after acad. A.P.Romodanova of AMS of Ukraine

Introduction. Encephalopathy is one of the most common forms of cerebrovascular diseases. Cognitive impairment is recorded when it is almost 90% of patients. It is important to early detection of cognitive impairment when treatment is effective.

Objective. to determine the optimal complex of neuropsychological and neurophysiological methods for detection of cognitive disorders in patients with chronic cerebral ischemia.

Materials and methods. The study included 98 people with chronic cerebral ischemia, aged 40 to 77 years. The following methods were used: ultrasound research of main vessels of the head and neck, cognitive evoked potentials P300, assessment of the cognitive function by scales: Montreal Scale Assessment of Cognitive Functions (MoCA), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

Results. It was established that in patients with ultrasound signs of occlusive-stenotic lesions of brachiocephalic arteries (the first clinical group) compared to patients without these characteristics (the second clinical group): greater expression of anxiety-depressive disorders; greater deviation frequency of equipment P300; no correlation with the age of the patient within each clinical group was detected.

Conclusions. There were detected advantages by the quantitative and qualitative characteristics of the proposed methods' complex of neuropsychological and neurophysiological diagnostics of non-dementia cognitive disturbances in patients with chronic cerebral ischemia.

Key words: chronic cerebral ischemia, cognitive disorders, neuropsychological testing, cognitive evoked potentials.

Відомості про авторів:

Чеботарьова Лідія Львівна - начальник відділу нейрофізіології ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України» д.мед.н, професор. Адреса: 04050, Київ, вул. Платона Майбороди, 32, тел.: (044) 483-95-35.

Сулій Людмила Миколаївна - лікар відділення функціональної діагностики ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України». Адреса: 04050, Київ, вул. Платона Майбороди, 32, тел.: (044) 483-95-35.

Ващенко Вікторія Володимирівна - лікар відділення функціональної діагностики ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України», к.мед.н. Адреса: 04050, Київ, вул. Платона Майбороди, 32, тел.: (044) 483-95-35.