

УДК 616-073.97:616.714:616.711.2-007-089.

Третякова А.І., Слинько Є.І., Чеботарьова Л.Л., Мохаммед Камель М.М. Ражабі

Нейрофізіологічна оцінка функцій спінальних та нижньостовбурових структур у хворих при мальформації Кіарі в динаміці хірургічного лікування

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

Вступ. Мальформація Кіарі належить до аномалій розвитку центральної нервової системи. Висока частота поєднання мальформації Кіарі та сирингоміїлії — від 70 до 96% [1–4], а також результати патофізіологічних досліджень розглядають як доказ патогенетичної значущості аномалії Кіарі у формуванні лікворної блокади ділянки великого потиличного отвору (ВПО), що, в свою чергу, зумовлює утворення порожнин у спинному мозку [1, 4, 5]. Впровадження в клінічну практику МРТ дозволило вирішити багато питань, пов'язаних з діагностикою аномалії Кіарі [5–7]. Цьому сприяли хороша візуалізація структур задньої черепної ямки (ЗЧЯ), краніовертебрального переходу, спинного мозку, відсутність артефактів від кісткових структур. Найбільш поширена мальформація Кіарі I типу, яка проявляється опущенням мигдаликів мозочка через ВПО у хребтовий канал, характерні клінічні симптоми частіше виникають на третьому-четвертому десятиріччі життя. До них належать: біль в шийно-потилічній ділянці, ністагм, ураження черепних нервів (ЧН) каудальної групи, розлади глибокої чутливості, мозочкова атаксія, пірамідний синдром з спастичним парезом, проте, за асимптомного варіанту аномалії Кіарі її виявлення може бути випадковим під час проведення МРТ. За певних умов прогресивного прогресування конфлікту остеохондральних взаємодій і тяжкості неврологічних симптомів таким хворим показане хірургічне лікування. Тому важливо мати об'єктивні показники, які б дозволяли кількісно оцінити порушення функцій спінальних і нижньостовбурових структур головного мозку до операції у зіставленні з морфометричними характеристиками кісткових і невральних утворень ЗЧЯ і, відповідно, об'єктивно оцінити ефективність проведеної хірургічної декомпресії.

Метою дослідження було визначення найбільш чутливих нейрофізіологічних (НФ) критеріїв відновлення функцій спінальних та нижньостовбурових структур в ранній та відділений післяопераційний період у хворих при мальформації Кіарі.

Матеріали і методи дослідження. Клінічні і НФ дослідження проведені у 20 хворих з синдромом Кіарі віком від 16 до 50 років, у середньому ($36,9 \pm 3,7$) року на етапах хірургічного лікування. Чоловіків було 45%, жінок — 55%. Клінічні прояви виникали у хворих віком у середньому ($29,3 \pm 4,4$) року.

Клініко-неврологічні симптоми, виходячи з тяжкості неврологічних розладів та ступе-

ня пристосованості хворих, умовно оцінені як неврологічний дефіцит легкого, помірного й тяжкого ступеня [1].

Важливою складовою дослідження було визначення за даними МРТ об'єму ЗЧЯ, сирингоміїлітичних кіст та ступеня дислокації мигдаликів мозочка у ВПО. Їх оцінювали на основі даних МРТ ЗЧЯ, шийного та грудного відділів хребта шляхом аналізу за спеціально розробленою нами математичною програмою (Є.І. Слинько).

Комплекс НФ методів включав реєстрацію викликаних моторних потенціалів (ВМП) на транскраніальну (ТМС) та сегментарну (СМС) магнітну стимуляцію на рівні шийного відділу хребта; вивчення стовбурових мигдального та мандибулярного рефлексів. За умов клінічного виявлення порушень чутливості визначали соматосенсорні викликані потенціали (ССВП) на стимуляцію серединних нервів.

НФ дослідження проводили з використанням апаратів «Нейро-МВП-4» та «Нейро-МС» («Нейрософт», РФ) до оперативного втручання, через 7–14 діб і 6 міс після операції декомпресії.

Хірургічне лікування передбачало здійснення операції декомпресії ЗЧЯ. Під загальною анестезією видаляли частину потиличної кістки, а також задніх половин 1 та/чи 2 шийних хребців, до рівня опущення мигдаликів мозочка. Під час хірургічного втручання розширяли ВПО, що сприяло усуненню стиснення стовбура мозку, спинного мозку та мигдаликів мозочка. Під час операції відкривали тверду оболонку головного мозку, вшивали латку з потиличного апоневрозу або синтетичного матеріалу «Gortex, Membrane dura preclude», що забезпечувало вільне проходження спинномозкової рідини. Оперативне лікування намагалися проводити до появи грубих неврологічних розладів, для стабілізації неврологічного статусу пацієнтів та припинення прогресування захворювання.

Для подальшого аналізу до бази даних вносили дані доопераційного неврологічного статусу пацієнта (ступінь неврологічного дефіциту), нейровізуалізуючих досліджень, НФ тестування спінальних та нижньостовбурових структур, інтраопераційної діагностики. Їх порівнювали з результатами, отриманими в ранньому та віддаленому післяопераційному періоді.

Статистичний аналіз проведений з використанням непараметричного методу Манна – Уїтні, пакета прикладних програм для статистичної обробки «STATISTICA 8», StatSoft, Inc. 2007.

Таблиця 1. Морфометричні показники ЗЧЯ та синрингомієлітичних кіст у хворих в динаміці лікування.

Строки спостереження	Об'єм ЗЧЯ, см ³			Об'єм кісти, см ³		
	від...до	у середньому	відхилення	від...до	у середньому	відхилення
До операції	110–218	157,95	19,136	251–9844	3755,45	2986,970
Через 1 тиждень після операції	125–228	170,960	18,006	157–8949	2743,242	2226,117
Через 1 рік	125–228	172,125	17,833	0,0–2303	521,65	420,466

Результати та їх обговорення. Мальформація Кіарі I встановлена у 85% хворих, Кіарі II — у 3(15%). Клінічними ознаками мальформації Кіарі були: синдром синрингомієлії — у 12 (60%) хворих, гіпертензивно-гідроцефальний синдром — у 45%, больовий синдром в шийно-потиличний ділянці — у 95%, пірамідний синдром — у 70%, ураження ЧН каудальної групи (IX–XII) — у 30%, мозочкова атаксія — у 60%, ністагм — у 55%, порушення чутливості — у 80%. У 17 (85%) обстежених спостерігали всі або окремі симптоми ВПО.

Морфометричні показники об'єму ЗЧЯ та синрингомієлітичних кіст обчислені за даними МРТ, наведені у **табл. 1**. В нормі об'єм ЗЧЯ становить 173,5 см³.

Величина дислокації мигдаликів мозочка до операції становила від 1,0 до 29,0 мм, у середньому 12,1 мм, статистичне відхилення 6,29. Після операції в усіх спостереженнях мигдалики мозочка містилися вище ВПО.

За даними літератури, морфометричні показники, що характеризують основу черепа, аксіальні розміри стовбура мозку і мозочка у хворих при мальформації Кіарі, свідчать про вірогідне зменшення розмірів кісткових утворень, диспропорцію між об'ємом невральних утворень та ЗЧЯ [5–7]. В цілому, це узгоджується з даними, отриманими в нашому дослідженні.

Проведений аналіз кореляційного взаємозв'язку за методом R. Spearman наступних показників: об'єму ЗЧЯ, ступеня опущення мигдаликів мозочка, тривалості захворювання, об'єму синрингомієлітичної кісти, вираженості рухових та чутливих провідникових порушень, порушення функцій органів таза, координаторних розладів, цефалічного синдрому до і після операції.

Бульбарні порушення корелювали з розмірами ЗЧЯ: чим менше розміри ЗЧЯ, тим більш виражені бульбарні розлади ($r=0,62$), а також з ступенем опущення мигдаликів до операції ($r=-0,65$). З іншими неврологічними порушеннями кореляція менша.

Координаторні розлади корелювали з розмірами ЗЧЯ: чим менше розміри ЗЧЯ, тим вони більш виражені ($r=0,76$), а також з ступенем опущення мигдаликів мозочка до операції ($r=-0,67$). З іншими неврологічними порушеннями кореляція менша.

Кореляційний зв'язок встановлений між вираженістю головного болю та зменшенням розмірів ЗЧЯ, більшим ступенем опущення мигдаликів мозочка.

Провідникові рухові порушення корелювали з розмірами ЗЧЯ чи ступенем опущення миг-

даликів мозочка, меншою мірою — з об'ємом синрингомієлітичної порожнини ($r=0,89$), з іншими неврологічними розладами. Провідникові порушення поверхневої чутливості корелювали тільки з об'ємом синрингомієлітичної порожнини ($r=-0,83$). Порушення функцій органів таза корелювали з об'ємом ЗЧЯ ($r=0,64$), слабо корелювали з розмірами синрингомієлітичної порожнини ($r=-0,20$) та іншими неврологічними розладами.

Результати НФ тестування функцій спінальних і нижньостовбурових структур аналізували відповідно до характеру і тяжкості неврологічного дефіциту, ступеня зміщення мигдаликів мозочка, об'єму ЗЧЯ.

У 35% хворих за наявності мальформації Кіарі I і синрингомієлії за допомогою ТМС встановлено порушення провідності пірамідних шляхів, у 13 (65%) з 20 хворих — час центрального моторного проведення (ЧЦМП) був вірогідно більше порівняно з нормою, причому у 5 хворих — з обох боків; у 7 (35%) — ЧЦМП не відрізнявся від норми. У 75% хворих асиметрія показників ЧЦМП перевищувала 1 мс при абсолютних значеннях в межах норми, форма ВМП змінена. Підвищення моторного порогоу ВМП, зареєстроване у 80% спостережень, свідчило про зниження збудливості моторної кори.

На **рис. 1** представлений запис ВМП при мальформації Кіарі I до операції як приклад уповільнення проведення сигналу по пірамідних кортикоцервікальних шляхах, збільшення ЧЦМП переважно ліворуч.

ЧЦМП ліворуч збільшений до 18,8 мс при нормі від 7,5 до 10,5 мс, у середньому (7,3±1,3) мс, праворуч — до 11 мс; поріг виникнення ВМП на стимуляцію кори підвищений до 90% ліворуч, 75% — праворуч при нормі 40–60%; форма ВМП поліфазна. Параметри ВМП на СМС в межах норми.

Хірургічна тактика спрямована на декомпресію нижніх відділів мозочка, відновлення лікворовідтоку в ділянці краніовертебрального переходу, збільшення загального об'єму ЗЧЯ та краніовертебрального переходу. Позитивні результати лікування досягнуті в усіх оперованих хворих ($P<0,1$). Після хірургічного лікування спостерігали регрес проявів синрингомієлії (у 80% пацієнтів), гіпертензивно-гідроцефального синдрому (у 70%), пірамідного синдрому (у 60%), мозочкового (у 65%) та корінцевого (у 60%) синдромів.

Після операції кореляційні зв'язки неврологічних порушень майже не змінювалися. Буль-

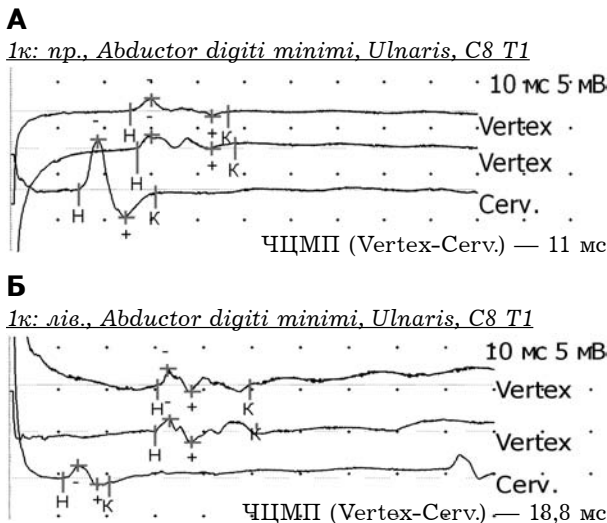


Рис. 1. ТМС у хворої О., 59 років, з аномалією Кіарі I. А — відведення ВМП з відповідного м'яза мізинця праворуч, Б — ліворуч. На 1 і 2 треках — ВМП на ТМС кіркової проекційної зони кисті (підсилення 5 мВ/поділ., розгортка 10 мс/поділ.; на 3 треку — ВМП на СМС корінців на рівні C_{VII} хребця.

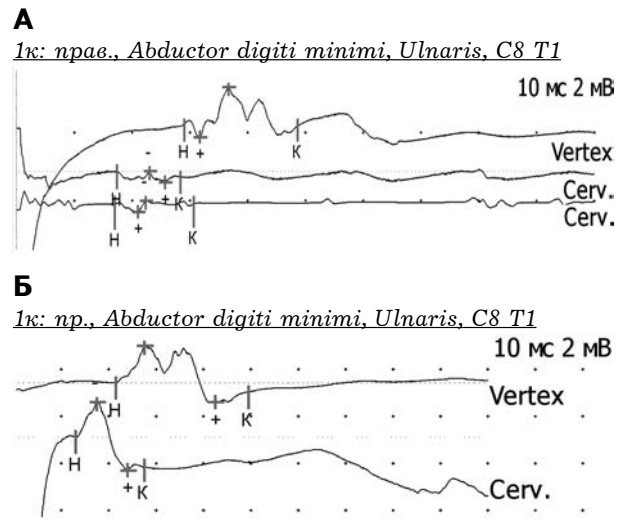


Рис. 2. ВМП при ТМС у хворої О., 59 років, з аномалією Кіарі I до і після операції декомпресії краніовертебрального переходу, відновлення ліквороциркуляції. А — ВМП з відповідного м'яза мізинця праворуч до операції, Б — після операції. На 1 треку — ВМП на ТМС кіркової проекційної зони кисті (підсилення 2 мВ/поділ., розгортка 10 мс/поділ.); на 2 і 3 треках — ВМП на СМС корінців на рівні C_{VII} хребця.

барні та координаторні порушення, вираженість головного болю корелювали з розмірами ЗЧЯ і ступенем опущення мигдаликів мозочка, порушення функцій органів таза — з розмірами ЗЧЯ. Вираженість провідникових порушень корелювала з розмірами сирингомієлітичної кісти. Спостерігали перехресну кореляцію неврологічних проявів один з одним.

Через 2 тиж після операції у 45% хворих нормалізувалися показники ЧЦМП, зменшилася асиметрія ВМП (рис. 2).

Отримані дані свідчать про позитивну динаміку проведення по пірамідних кортико-цервікальних шляхах, зберігається незначне уповільнення ЧЦМП ліворуч.

З метою оцінки функціонального стану нижньостовбурових структур головного мозку у хворих з аномалією Кіарі I та сирингомієлітичним синдромом реєстрували стовбурові рефлекси, а саме: мигальний (тригеміно-фаціальний) та мандибулярний. У 19 (95%) обстежених хворих показник латентності R1 компоненту мигального рефлексу був в межах норми. Латентність вторинних компонентів (R2

іpsi, R2 contr) тригемінофаціального рефлексу у 7 хворих з 20 (35%) перевищувала верхню межу норми — 40 мс ($P < 0,05$). В табл. 2 наведені значення показників мигального рефлексу у цих пацієнтів в порівнянні з даними у здорових людей того ж віку (контрольна група з 10 чоловіків та 10 жінок). Асиметрія вторинних компонентів спостерігалася майже в усіх хворих. У 4 хворих вірогідні відхилення параметрів мигального рефлексу спостерігали за відсутності клінічних проявів стовбурових порушень.

Вірогідне збільшення латентності вторинних іпси- та контралатеральних компонентів мигального рефлексу у хворих при аномалії Кіарі I та сирингомієлітичному синдромі корелювало з вираженістю клінічних симптомів ($P < 0,05$). У 8 (40%) пацієнтів це дозволило діагностувати ураження структур моста та каудальних структур головного мозку.

Мандибулярний рефлекс визначали у 12 хворих при аномалії Кіарі I та сирингомієлітичному синдромі. У 6 спостереженнях виявлені вірогідні відхилення показників у порівнянні

Таблиця 2. Показники мигального рефлексу у хворих при аномалії Кіарі I і сирингомієлітичному синдромі та у контролі ($P < 0,05$).

Групи	Латентний період мигального рефлексу, мс ($M \pm m$)					
	стимуляція праворуч			стимуляція ліворуч		
	R1 ipsi	R2 ipsi	R2 contr	R1 ipsi	R2 ipsi	R2 contr
Хворі з аномалією Кіарі I (n=20)	9,9±0,5	37,1±3,3	38,3±2,0	8,4±1,5	38,1±1,3	37,8±2,1
Здорові (n=20)	10,2±0,4	30,3±2,9	30,5±3,9	9,6±0,8	29,8±2,7	30,5±4,2

Примітка. R1 ipsi та R2 ipsi — латентність іпсилатеральної ранньої та пізньої рефлекторних відповідей; R2 contr — латентність контралатеральної пізньої рефлекторної відповіді.

з такими у контрольній групі ($P < 0,05$). Основним критерієм порушення провідності під час дослідження екстероцептивної довільної активності жувальних м'язів вважали подовження пригнічення пізнього періоду мовчання 2 (ПМ 2) чи відсутність рефлексу [8, 9].

Як приклад наводимо дані НФ-дослідження у хворого М. в динаміці лікування. До операції у хворого діагностований тетрапарез, гідроцефалія, мозочково-координаторні порушення; за даними реєстрації мандибулярного рефлексу виявлені ознаки порушення провідності у вигляді вірогідного збільшення ПМ 2 до 120 мс з обох боків (в нормі ПМ 2 не повинен закінчуватися пізніше, ніж через 80–100 мс від моменту подачі стимулу).

Після операції стан рухових функцій істотно покращився, при реєстрації мандибулярного рефлексу на стимуляцію підборідного нерва, незалежно від боку стимуляції в усіх відведеннях зареєстроване незначне збільшення тривалості ПМ 2, ці показники майже нормалізувалися (рис. 3).

Хірургічне лікування мальформації Кіарі з синдромом сирингомієлії, здійснення декомпресії нижніх відділів мозочка, відновлення лікворовідтоку в ділянці краніовертебрального переходу, пластика дефекту твердої оболонки головного мозку з використанням фрагмента потиличного апоневрозу для реконструкції великої потиличної цистерни дозволяють усунути основні патогенетичні чинники мальформації.

Внаслідок цього вдається досягти значного зменшення тяжкості неврологічного дефіциту і нормалізації НФ параметрів, а саме: показників

проведення нервових імпульсів (аферентних та еферентних) по провідних шляхах стовбура мозку та шийного відділу спинного мозку.

Таким чином, у хворих при мальформації Кіарі I та сирингомієлії проведення НФ-дослідження дозволило виявити функціональні зміни на різних рівнях стовбура мозку. Відхилення показників стовбурових рефлексів, затримка проведення імпульсів на рівні моста та каудальних відділів є відображенням поширення патологічного процесу не тільки на сегментарний апарат шийного відділу спинного мозку, а й на стовбурові структури головного мозку. Послання відхилень мандибулярного рефлексу та пізніх компонентів мигального рефлексу з високою вірогідністю співпадали з вираженістю клінічних симптомів. Подібні співпадіння відзначали й інші автори [8, 10].

В період від 3 міс до 1 року після оперативного втручання за допомогою ТМС виявляли вірогідне зниження латентності ВМП, зменшення середніх значень ЧЦМП по пірамідному тракту, підвищення амплітуди ВМП майже у 65% хворих. Також відзначено покращення показників стовбурових рефлексів. Ці параметри були найбільш чутливими в ранньому післяопераційному періоді і, як правило, дозволяли скласти позитивний прогноз щодо відновлення функцій провідних шляхів на віддалений післяопераційний період.

Висновки. 1. Співставлення оцінки можливої компресії нижньостовбурових структур за мофометричними показниками ЗЧЯ у хворих при мальформації Кіарі I і сирингомієлії та результатів НФ тестування для встановлення дисфункції стовбурових і спінальних структур підвищує ефективність діагностики на доопераційному етапі.

2. Використання комплексу НФ методів діагностики дозволяє об'єктивно оцінити вираженість порушень функцій спінальних та нижньостовбурових структур на доопераційному етапі, що в цілому узгоджується з результатами морфометричних досліджень, які характеризують об'єм ЗЧЯ, ступінь опущення мигдаликів мозочка та об'єм сирингомієлітичної кісти. Використання комплексу НФ методів дозволяє виявити дисфункцію провідникових структур стовбура мозку і шийного відділу навіть за відсутності клінічних ознак неврологічного дефіциту.

3. Комплексне НФ тестування в динаміці хірургічного лікування забезпечує об'єктивні критерії оцінки ефективності декомпресії нижньостовбурових і спінальних структур у хворих при мальформації Кіарі.

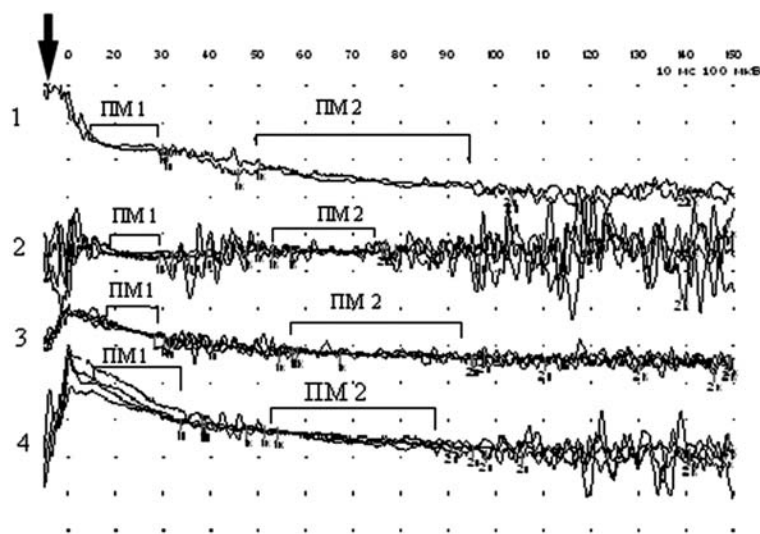


Рис. 3. Показники мандибулярного рефлексу у хворого М., 49 років, з аномалією Кіарі I та сирингомієлією шийного відділу спинного мозку через 2 тиж після операції декомпресії. 1, 3 — електроміограма (ЕМГ) правого жувального м'яза; 2 і 4 — ЕМГ лівого жувального м'яза. Стрілкою позначений момент подачі стимулу одночасно з обох боків. 1 і 2 — відповідь на стимуляцію правого підборідного нерва; 3 і 4 — відповідь на стимуляцію лівого підборідного нерва; ПМ 1 — період мовчання 1; ПМ 2 — період мовчання 2.

Список літератури

- Захарова Е.М. Роль МРТ в діагностиці аномалії Арнольда-Киари / Е.М. Захарова // Неврол. вестн. — 2005. — Т.37, №1–2. — С.113.
- Крупина Н.Е. Неврологические аспекты мальформации Киари: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: спец. 14.00.13. — неврология / Н.Е. Крупина. — М., 2003. — 48 с.
- Менделевич Е.Г. Сравнительная характеристика вариантов сирингомиелии, сочетанных и не сочетанных с мальформацией Арнольда – Киари / Е.Г. Менделевич, Э.И. Богданов, М.К. Михайлов // Мед. визуализация. — 2002. — №2. — С.24–28.
- Ремнев А.Г. Новые подходы к оценке функционального состояния афферентных путей центральной нервной системы у больных сирингомиелией / А.Г. Ремнев // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2000. — № 6. — С.42–45.
- Щиголов Ю.С. К патогенезу мальформации Киари тип I: морфометрическое исследование / Ю.С. Щиголов, Н. Ларионов // Нейрохирургия. — 2001. — №3. — С.31–34.
- Chiari I malformation associated with syringomyelia: a retrospective study of 316 surgically treated patients / Z.Q. Zhang, Y.Q. Chen, Y.A. Chen [et al.] // Spinal Cord. — 2008. — V.46. — P.358–363.
- Chiari II malformation. Supportive and predictive value of brainstem reflex and EAEP recordings / J. Koehler, J. Eggers, M. Schwarz [et al.] // Nervenarzt. — 2010. — Bd.81, H.2. — S.212–217.
- Comparison of results between two different techniques of craniocervical decompression in patients with Chiari I malformation / P. Kunert, M. Janowski, A. Zakrzewska [et al.] // Neurol. Neurochir. Pol. — 2009. — V.43, N4. — P.337–345.
- Malformations of the craniocervical junction (Chiari type I and syringomyelia: classification, diagnosis and treatment) / A.A. Fernández, A.I. Guerrero, M.I. Martínez [et al.] // BMC Musculoskelet. Disord. — 2009. — N10 (Suppl. 1).
- Deuschl A. Recommendations for the Practice Clinical Neurophysiology: Guidelines of the International Federation of Clinical Neurophysiology (2nd Revised and Enlarged Edition) / G. Deuschl, A. Eisen // Electroenceph. Clin. Neurophysiol. — Germany, 1999. — Suppl. 52.

Одержано 11.06.10

Третякова А.І., Слинько Є.І., Чеботарьова Л.Л., Мохаммед Камель М.М. Ражабі

Нейрофізіологічна оцінка функцій спінальних та нижньостовбурових структур у хворих при мальформації Киари в динаміці хірургічного лікування

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

З метою визначення нейрофізіологічних (НФ) критеріїв відновлення функцій спінальних та нижньостовбурових структур в ранній та віддалений післяопераційний період у хворих при мальформації Киари застосований комплекс НФ методів: реєстрація викликаних моторних потенціалів (ВМП) на транскраніальну та сегментарну магнітну стимуляцію на рівні шийного відділу хребта; стовбурових мигального та мандибулярного рефлексів. Результати клінічних та НФ досліджень проаналізовані у зіставленні з даними морфометричного дослідження об'єму задньої черепної ямки (ЗЧЯ) та сирингомієлітичних кіст, ступеню дислокації мигдаликів мозочка у великий потиличний отвір на основі даних МРТ ЗЧЯ за спеціально розробленою математичною програмою (Є.І. Слинько). Комплексне НФ тестування в динаміці хірургічного лікування забезпечує об'єктивні критерії оцінки ефективності декомпресії нижньостовбурових і спінальних структур у хворих при мальформації Киари.

Ключові слова: мальформація Киари, морфометрія задньої черепної ямки, транскраніальна магнітна стимуляція, реєстрація стовбурових рефлексів, оцінка ефективності хірургічного лікування.

Третякова А.И., Слинько Е.И., Чеботарева Л.Л., Мохаммед Камель М.М. Ражаби

Нейрофизиологическая оценка функций спинальных и нижнестволовых структур у больных при мальформации Киари в динамике хирургического лечения

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

В целях определения нейрофизиологических (НФ) критериев восстановления функций спинальных и нижнестволовых структур в раннем и отдаленном послеоперационном периоде у больных при мальформации Киари применен комплекс НФ методов: регистрация вызванных моторных потенциалов (ВМП) на транскраниальную и сегментарную магнитную стимуляцию на уровне шейного отдела позвоночника; стволовых мигательного и мандибулярного рефлексов. Результаты клинических и НФ исследований проанализированы в сопоставлении с данными морфометрического изучения объема задней черепной ямки (ЗЧЯ) и сирингомиелитических кист, степени дислокации миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие на основании данных МРТ ЗЧЯ с использованием специально разработанной математической программы (Е.И. Слинько). Комплексное НФ тестирование в динамике хирургического лечения позволяет получить объективные критерии эффективности декомпрессии нижнестволовых и спинальных структур у больных при мальформации Киари.

Ключевые слова: мальформация Киари, морфометрия задней черепной ямки, транскраниальная магнитная стимуляция, регистрация стволовых рефлексов, оценка эффективности хирургического лечения.

Tretyakova A.I., Slinko E.I., Chebotaryova L.L., Mochamed Kamel M.M. Razhaby
**Neurophysiological evaluation of spinal and low-brainstem structures functions
at patients with Chiary malformation in dynamics of surgical treatment**

Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov
of National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv

In order to define neurophysiological (NPh) criteria of functions restoration of spinal and low-brainstem structures in early and remote postoperative period at patients with Chiary malformation complex of NPh methods was applied: registration of motor evoked potentials at transcranial and segmented magnetic stimulation of cervical level, blink- and masticatory brainstem reflexes. Results of clinical end NPh investigations were analyzed in correlation with morfometric studies of posterior cranial fossa (PCF) and syringomyelitic cysts sizes, rate of cerebellum tonsils dislocation into the large occipital foramen based on MRI investigations of PCF using specially developed mathematic program (after E.I. Slyhanko). Complex NPh testing in dynamics of surgery treatment guarantees objective evaluation criteria for decompression efficacy of low-brainstem and spinal structures at patients with Chiary malformation.

Key words: *Chiary malformation, posterior cranial fossae morphometria, transcranial magnetic stimulation, brainstem reflexes, evaluation of surgery treatment efficacy.*

Коментар

до статті Третякової А.І. та співавторів «Нейрофізіологічна оцінка функцій спінальних та нижньостовбурових структур у хворих при мальформації Кіарі в динаміці хірургічного лікування»

Робота присвячена визначенню об'єктивних критеріїв кількісної оцінки порушення функцій спінальних і нижньостовбурових структур головного мозку у хворих при мальформації Кіарі в динаміці хірургічного лікування.

Актуальні питання, висвітлені в цій роботі, присвячені проблемам, корисним для широкого кола фахівців не лише хірургічного профілю.

Авторами закладені основи для формування системного підходу до діагностики, визначені чіткі критерії відбору хворих до оперативного лікування. Використання електрофізіологічних методів дає змогу об'єктивізувати неврологічні прояви та визначити глибину їх змін. Аналіз даних рентгенологічних, клініко-неврологічних та електрофізіологічних досліджень з визначенням ступеня їх

кореляції в доопераційному, ранньому та віддаленому післяопераційному періоді дають змогу прогнозувати результати хірургічного лікування.

З нашої точки зору, важливим був би аналіз результатів електрофізіологічних методів дослідження в післяопераційному періоді, після різних видів оперативних втручань з приводу мальформації Кіарі, визначення найефективніших втручань в плані регресу неврологічних симптомів за сумарними даними різних методів дослідження та місця електрофізіологічних методів під час відбору хворих, яким безумовно показане оперативне лікування.

Запропонований комплекс методів дослідження може бути широко застосований як діагностичний алгоритм під час лікування хворих з мальформацією Кіарі.

*Л.Д. Пічкур, доктор мед. наук
лікар-нейрохірург Відділення Відновної нейрохірургії
Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України*