УДК 616.13-004.6-005.4:616.89-008.45/.48

О.В. Погорєлов

КОГНІТИВНІ ПОРУШЕННЯ ТА НЕСПЕЦИФІЧНА АКТИВАЦІЯ НЕЙРОНАЛЬНИХ СТРУКТУР У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Дніпропетровська державна медична академія
кафедра неврології та офтальмології
(зав. – д.мед. н., проф. В.М.Школьник)

Ключові слова: *когнітивні порушення, церебральні ішемічні події, неспецифічна активація*
Key words: *cognitive disorders, cerebral ischemic events, non-specific activation*

Резюме. *Проведено обследование 37 пациентов с церебральным атеросклерозом, которые ранее переносили острые нарушения мозгового кровообращения и имели легкую или умеренную степени когнитивного дефицита. Применен метод неспецифической активации, в результате выявлена возможность быстрого восстановления когнитивного дефицита, гетерогенного по степени, нейропсихологической и нейрофизиологической структуры. Реакция ЦНС в виде быстрых положительных изменений в когнитивной сфере при неспецифичных методах активации может быть одним из обоснований наличия нейрофизиологического «церебрального резерва», использование которого в оптимизации лечения возможно на практике и целесообразно. Предложенные методы активации неспецифических систем мозга проявляют эффективность, частично снижая когнитивный дефицит без отрицательных побочных действий.*

Summary. *Investigation of 37 patients with cerebral atherosclerosis, who had episodes of cerebral ischemic attack with mild or moderate degrees of cognitive deficit was carred out. The method of the non-specific activating, which resulted in revealed possibility of rapid renewal of cognitive deficit, heterogenous in its degree, neurophysiological and neuropsychological structure was applied. Reaction of CNS in the form of rapid positive changes in cognitive sphere under unspecific methods of activation, may be one of the grounds of «cerebral reserve» presence. Using of this reserve is expedient in treatment optimization and in practice. The offered methods of activation of non-specific brain systems are effective and may be used for reducing of cognitive deficit without negative effects.*

Цереброваскулярні захворювання посідають перші місця у структурі захворюваності у розвинутих країнах, в тому числі і в Україні [1,6], супроводжуючись тяжкими наслідками при розвитку гострих порушень мозкового кровообігу (ГПМК) та поступовим або пороговим зниженням когнітивних функцій у пацієнтів [2]. Актуальність корекції когнітивних порушень, пов'язаних із церебральним атеросклерозом (ЦА), як найбільш частою причиною таких порушень, не викликає сумнівів, що визначає потребу вивчення нейрофізіологічної структури когнітивного дефіциту. Одним із перспективних методів корекції когнітивних функцій є вплив на неспецифічні активаційні структури мозку, зокрема ретикулярну формацію стовбура мозку та лімбіко-ретикулярні утворення. Проблемою в сучасних можливостях зміни, корекції нейронального стану даних структур є їх неповно вивчена функціональна організація й роль у розвитку когнітивного дефіциту, а також недостатня ефективність існуючих методів, включаючи фармакологічні [7]. Недостатньо вирішеними питаннями також є зв'язок патологічного функціонального стану стовбурових регуляторних структур і когнітивних порушень, значення компенсаторного «церебрального резерву» як підтримуючої гомеостаз морфо-функціональної структури.

Метою даного дослідження є оцінка можливості практичного застосування та ефективності методів, що мають активуючий вплив на неспецифічні лімбіко-ретикулярно залежні структури центральної нервової системи (ЦНС) у пацієнтів з ЦА з легкими та помірними ступенями когнітивного дефіциту.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведено дослідження в групі з 37 пацієнтів у віці від 50 до 67 років із ЦА, які раніше переносили ГПМК і мали ступінь когнітивних порушень 23-27 балів за шкалою Mini Mental State Examination [3,5], що відповідає легким або помірним ступеням когнітивного дефіциту [5].

Досліджено відповідь ЦНС при застосуванні неспецифічної активації ЦНС за станом зорових викликаних потенціалів (ЗВП) головного мозку (апаратура Medic-XAI), які відбивають активність лімбічних і мультинейрональних модально-неспецифічних структур [4] та змін параметрів електроенцефалограми (ЕЕГ), в тому числі при стандартній фотостимуляції з шагом частоти в 1 Гц. Застосовані методи нейропсихологічного дослідження когнітивних функцій: (MMSE) [3,5]; так звана «батарея лобової дисфункції» (або FAB - frontal assessment battery) [5], запропонована для скринінгу деменцій з переважним ураженням лобових відділів мозку або підкіркових церебральних структур, коли чутливість MMSE може бути недостатньою; тест короткострокової пам'яті, що полягає у впізнаванні абстрактних фігур [8], і тест малювання годинника [3,5, 8].

Таким чином, клініко-нейрофізіологічними та нейропсихологічними методами оцінено дію комплексної схеми неспецифічної активації ЦНС. Відомо, що ступінь активації центральної нервової системи забезпечує складна система регуляції, а загальна активація залежить від багатьох факторів: сенсорних впливів, м'язової напруги, емоцій (радість, тривога, страх, гнів), мотивації, актуальності установки на виконання завдання та інше. Метод активації в даному дослідженні полягав у легкому іритативному впливі на модально-специфічні сенсорні системи: соматосенсорну чутливість (поверхневу шкірну з використанням рефлексогенних аурикулярних зон екстрадермальними аплікаціями слабкодратівної речовини з вмістом продуктів бджільництва) і короткострокову інгаляцію парів нашатирного спирту (NH3OH). Статистична обробка проведена в програмі Exel 6 з використанням вбудованого статистичного пакету обробки даних.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведено тестування методом MMSE до застосування та після використання активації виявило, що 32 (86,4%) пацієнти змінили результуючий бал шкали. Середній бал склав 23,14,±0,92 до застосування активації та 26,95 ±0,89 після ($p<0,05$). При реєстрації ЗВП у частини пацієнтів (12, 32,4%) зі зміненими співвідношеннями латентностей і амплітуд між компонентами ЗВП зареєстрована тенденція нормалізації цих показників стосовно амплітудних значень. Значущих змін амплітуд та латентностей (з критерієм довірчої ймовірності $p<0,05$) виявлено не було. Трактування даних результатів ЗВП неоднозначне. Відомо, що параметри викликаної активності є доволі стабільними, особливо латентності та співвідношення між компонентами комплексу. Тому при порогових, застосованих в дослідженні методах впливу стабільність ЗВП можливо оцінити також як ознаку нешкідливості та безпечності даного методу активації. Водночас характер змін ЗВП у частки пацієнтів можливо трактувати як зменшення часу проведення по синаптичних мережах і провідниках мозку.

Особливістю оцінки ритмічної фотостимуляції було визначення частоти, при якій реєструється реакція ЦНС у вигляді експресії амплітуди ЕЕГ (мкВ) методом обчислення різниці амплітуд ЕЕГ на частотах від 4 Гц до 20 Гц у порівнянні з фоновим записом. Результати відповіді на стандартну фотостимуляцію та наступне порівняння амплітудних (мкВ) значень ЕЕГ на змінних у часі частотах виявило, що частина пацієнтів (17, 45,9%) відповідала зростанням амплітуди (мкВ) у діапазоні фотостимулів 8, 9, 10 Гц. При цьому було неможливо виділити тільки одну окрему «ефективну» частоту (Гц) внаслідок того, що певна експресія у відповідь на фотостимуляцію спостерігалась також на субгармоніках та (з меншою виразністю) на граничних з основною частотах. Обчислення амплітудних показників за максимумом її зростанння на індивідуальних частотах відповіді виявило, що у частини пацієнтів (18, або 48,6%) динаміка амплітуд різнилась вагомо, в цілому у групі - з критерієм $p<0,05$.

При застосуванні неспецифічної активації (табл.1) відзначено збільшення кількості впізнаних фігур і зниження рівня неправильного відтворення (результуючі значення до - 1,92 ±0,1 та 3,2 ±0,17 після, $p<0,05$).

Дані тесту функції короткострокової пам’яті підтверджують наявність достовірного зростання когнітивного рівня (у частині валідності даного тесту) у пацієнтів з ЦА, підтверджуючи наявність ефективного впливу активації. Результати FAB (можливі діапазони від 0 до 18) до проведення активації ЦНС становили 13,11 ±1,28 балу, після - 15,85 ±1,19, критерій p нижче межі довірчої ймовірності. Тест малювання годинника (оцінка від 0 до 10) до проведення активації мав середнє значення M =7,84 ±0,82, після активації – 8,09±0,8, нульова гіпотеза ймовірна. Одержання негативного результату може бути трактовано накопиченою втомою пацієнтів у процесі попередніх тестів, але так само ймовірний факт включення в процес виконання тесту важлививх, структурних нейропсихологічних факторів комплексної інтелектуальної діяльності, які відновлюються торпідно. Враховуючи більш ефективне

відновлення простих нейропсихологічних функцій (короткострокова пам'ять, дані MMSE, дослідженя ЗВП, ЕЕГ), можна вважати погляд на легкі та помірні ступені когнітивного дефіциту при ЦА як гетерогенну динамічну структру таким, що має фактичне обгрунтування. Отримані дані визначають також подальший напрямок у розробках інтегративної методики дослідження когнітивних функцій, заснованої на конструктивних, просторово орієнтованих побудовах, що включають спільні факторні нейропсихологічні ланцюги для окремих, більш складних когнітивних процесів.

Таблиця 1

Результати тесту оцінки функції короткострокової пам'яті

Найменування показника	Вірних впізнань	Невірних впізнань	Загальний бал
Середнє значення до застосування неспецифічної активації	**4,23 ±0,14**	**2,31 ±0,17**	**1,92 ±0,1**
Середнє значення з використанням неспецифічної активації	**5,21 ±0,19**	**2,01 ±0,11**	**3,2* ±0,17**

Примітка: * - значення $p<0,05$

ВИСНОВКИ

1. Пацієнти з церебральним атеросклерозом мають гетерогенну нейрофізіологічну структуру когнітивних порушень, що може означати порушення як морфологічної основи, так і взаємодії нейропсихологічних процесів.
2. Виявлена реакція ЦНС у вигляді швидких позитивних змін у когнітивній сфері при неспецифічних методах активації є одним з обгрунтувань наявності нейрофізіологічного «церебрального резерву», використання якого в оптимізації лікування можливе на практиці і доцільне.
3. Методи впливу, що активують неспецифічні системи мозку, проявляють таку, що реєструється, клінічну і нейрофізіологічно ефективність, частково знижуючи когнітивний дефіцит без істотних негативних побічних дій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волошин П.В., Тайцлин В.И. Лечение сосудистых заболеваний головного и спинного мозга. - М.: Медпресс-информ, 2005. - 687с.
2. Головченко Ю.І., Маркулан О.Л. Черенько Т.М. Когнитивные и нейроиммунные нарушения у больных с ишемическим инсультом и риск повторных сосудистых событий // Матеріали наук.-практ. конф. "Когнітивна діяльність при старінні" (29-30 січня 2008 р., Київ). - К., 2008. - С. 31-32.
3. Гуляєв. Д.В., Гуляєва М.В. Шкали в клінічній неврології. – 2-е видання, стереотипне. – Киев.: Издатель, 2008. - 64с.
4. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней: Руководство для врачей. - 3-е изд. - М.: Медпресс, 2004. - 488с.
5. Клінічні шкали і психодіагностичні тести в діагностиці судинних захворювань головного мозку: Методичні рекомендації: Наукове видання / Міщенко Т.С., Шестопалова Л.Ф., Тріщинська М.А.-Харків,2008.- 36с.
6. Міщенко Т.С., Лєкомцева Є.В., Здесенко І.В. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні // Запорожский медицинский журнал. – 2006. - №5. - С.69-71.
7. Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга: Эпидемиология. Основы профилактики. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. -256с.
8. Scales and scores in Neurology. Quantification of neurological deficits in Reserch and Practice / Harald Mazur, Papke K., Althoff S. et al. – Thieme: 2004. - 448p.