

НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЮ

hemangiomas and the result of visual function depends on the correct choice of surgical approach according to the localization of pathology. Visual function and the cosmetic result are the main parameters to investigate clinical and functional results of surgery.

Key words: hemangioma, orbit, surgical treatment.

Відомості про автора:

Гудим Максим Степанович — лікар-нейрохірург ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483–32–17

УДК 616.8–089; 616.1; 616.81; 616.8.51–005

ДИНАМІКА ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВООБІГУ ПІСЛЯ РЕПЕРFUZІЙНИХ ЕНDOVАСКУЛЯРНИХ ОПЕРАЦІЙ У ХВОРИХ З АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИМ УРАЖЕННЯМ МОЗКОВИХ СУДИН

С. В. Чебанюк, О. Ф. Сидоренко, О. П. Коваленко

Державна установа «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України», м. Київ

Вступ. Одним з перспективних методів лікування хворих зі стенотично-оклюзуючими ураженнями церебральних судин є ендovasкулярні реперфузійні операції, які спрямовані на відновлення мозкового кровообігу.

Мета дослідження — дослідити динаміку церебрального кровообігу після реперфузійних ендovasкулярних операцій у хворих з атеросклеротичним ураженням судин головного мозку для підвищення ефективності їх лікування.

Матеріали та методи. Обстежено 188 хворих з атеросклеротичними ураженнями судин головного мозку, середній вік яких — $58,7 \pm 1,2$ років. Всім хворим проведені ендovasкулярні реперфузійні операції: ангиопластика та стентування. Дослідження включало: церебральну ангиографію, комп'ютерну, магнітно-резонансну та перфузійну комп'ютерну томографію головного мозку, ультразвукове дослідження церебральних судин.

Результати. Встановлено, що стенози екстракраніального відділу брахіоцефальних артерій були у 167 (88,8 %) хворих, інтракраніального — 9 (4,8 %) хворих. Поеднання стенотичних уражень екс-

тра-, інтракраніальних відділів мозкових артерій виявлені у 12 (6,4 %) хворих. Після ендovasкулярного лікування у всіх хворих встановлено покращення показників мозкової гемодинаміки та перфузії головного мозку. Однак, у 4,4 % хворих після реперфузійних ендovasкулярних операцій відновлення мозкового кровотоку відбувалось з погіршенням клінічного стану, мозковою симптоматикою, що було характерно для синдрому гіперперфузії. Регрес синдрому гіперперфузії на фоні лікування реєстрували через 7–10 днів.

Висновки. Реперфузійні ендovasкулярні операції відновлюють мозковий кровообіг, однак, ступінь відновлення різний. Розвиток синдрому гіперперфузії з клінічними проявами ускладнює ендovasкулярне лікування, потребує додаткового лікування та динамічного нагляду за хворими протягом 7–10 днів після операції.

Ключові слова: атеросклеротичні ураження мозкових судин, ендovasкулярні операції, церебральний кровообіг, реперфузія.

Вступ. Атеросклеротичне ураження судин — одна з основних причин стенотичних змін мозкових артерій та ішемічних порушень мозкового кровообігу, як гострих так і хронічних. Найбільш перспективним напрямом надання медичної допомоги хворим з мозковим інсультом є ендovasкулярні операції, направлені на відновлення церебрального кровотоку за рахунок ревааскуляризації артерій. На теперішній час в лікуванні хворих з атеросклеротичним ураженням церебральних судин ендovasкулярні методи є найбільш ефективними [3, с. 303–309; 4, с. 16–25]. В країнах Європи та Америки вони є пріоритетними і входять до протоколів лікування хворих з порушенням мозкового кровообігу. В Україні профілактична цінність високотехнологічних операцій повністю не реалізується, так як вони часто проводяться хворим, які вже перенесли інсульт. Зміни церебральної гемодинаміки, які відбуваються після ендovasкулярних втручань мають свої особливості. Іноді ревааскуляризація може привести до розвитку ускладнень, які необхідно враховувати для їх своєчасного попередження.

Мета дослідження: дослідити динаміку церебрального кровообігу після реперфузійних ендovasкулярних операцій у хворих з церебральним атеросклеротичним ураженням для підвищення ефективності їх лікування.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 188 хворих з атеросклеротичним ураженням судин головного мозку, яким проведені ендovasкулярні операції — ангіопластика зі стентуванням уражених артерій. Чоловіків серед них було 57 %, жінок — 43 %. Середній вік обстежених складав $58,7 \pm 1,2$ років. Всім хворим проводили церебральну ангіографію (ЦАГ), комп'ютерну (КТ), магнітно-резонанс-

НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЮ

сну (МРТ) та перфузійну комп'ютерну томографію (ПКТ) головного мозку, ультразвукове дослідження церебральних судин. У 45 хворих виконана ПКТ до початку ендovasкулярного лікування та через три доби після операції.

Селективну церебральну ангіографію виконували на рентгенівських ангіографічних системах Infinix VF-i/SP і Infinix VF-i/BP (Toshiba, Японія). Ультразвукове дослідження виконували на діагностичному апараті "MyLab40CV" (Нідерланди) із використанням датчиків з частотою 7,5 і 2,5 MHz. Оцінювали якісні і кількісні показники доплерограми з урахуванням пікової систолічної швидкості кровотоку (V_{ps} , см/с), максимальної кінцевої діастолічної швидкості кровотоку (V_{ed} , см/с), S/D (індекса Стюарта), індекса резистентності (RI, умов. од). Вивчення ПКТ проводили за допомогою системи Optima CT660 (General Electric, США). Оцінювали швидкість церебрального кровотоку (CBF, мл/100 гххв.); церебральний об'єм крові (CBV, мл/100 г мозкової речовини); середній час транзиту контрасту (МТТ, сек.).

Статистичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою програм Microsoft Office Excel 2007 в режимі Windows 7 зі стандартними методиками варіаційної статистики, обчисленням критерію t-Ст'юдента для оцінки вірогідності відмінностей.

Результати. Встановлено, що стенози екстракраніального відділу брахіоцефальних артерій були у 167 (88,8 %) хворих, інтракраніального відділу — 9 (4,8 %) хворих. Поєднання стенотичних уражень екстра- і інтракраніальних відділів мозкових артерій були виявлені у 12 (6,4 %) хворих. Атеросклеротичні зміни судин 48,6 % всіх обстежених мали множинний характер і були виявлені в двох або більше мозкових артеріях. Інтракраніальна ангіопластика виконана 5 хворим, стентування середньої мозкової артерії 2 хворим, стентування інтракраніального відділу внутрішньої сонної артерії (ВСА) 2 хворим. Стентування екстракраніальних артерій було виконаним 167 хворим. Одночасна ангіопластика і стентування критичних стенозів обох ВСА проведено 12 хворим. У 8 хворих виконано одночасне стентування критичних стенозів ВСА і вертебральної артерії.

У хворих з не критичними стенозами реєстрували підвищення показників максимальної систолічної і діастолічної швидкостей кровотоку, індексу резистентності: V_{ps} ураженої ВСА була $81,6 \pm 1,4$ см/с, V_{ed} — $35,2 \pm 1,1$ см/с, RI — $1,2 \pm 0,8$ ум. од, коефіцієнт асиметрії 35–40 %, які перевищували показники вікової норми в середньому на 9–11 %. У хворих з критичними стенозами реєстрували більш виражені зміни: зниження V_{ps} загальної сонної артерії на стороні ураження на 31,7 %, V_{ps} перед ділянкою стенозування ураженої ВСА була знижена в середньому до $34,9 \pm 1,9$ см/с, відмічали достовірне збіль-

шення значень RI на 47 %, підвищення S/D до $3,7 \pm 1,5$, що свідчило про підвищення периферичного опору [2, с. 51–54], різке падіння Vps у місці максимального стенозу, де реєстрували і відсутність кольорового картування, появу турбулентності току крові в післястенотичній ділянці. Коефіцієнт асиметрії перевищував 50 %.

Після ендovasкулярного лікування виявили покращення показників мозкової гемодинаміки. У хворих з критичними стенозами екстракраніального відділу ВСА реєстрували підвищення Vps по загальній сонній артерії на стороні ураження на 18,9 %, Vps — на $27,1 \pm 1,9$ см/с, знизився RI в середньому на 27 %, реєстрували зниження S/D, що свідчило про зменшення периферичного опору. Коефіцієнт асиметрії після проведеного лікування не перевищував 30 %.

Одним з найпоказових малоінвазивних методів, що дозволяє ретельно об'єктивізувати зміни церебрального кровотоку, є ПКТ [1, с. 19–28]. Проведення у 45 хворих з атеросклеротичним ураженням церебральних судин ПКТ дозволило дослідити структурно-функціональні патологічні зміни з оцінюванням мозкового кровотоку на капілярному рівні. Перфузія головного мозку у хворих з не критичними стенозами характеризувалась незначними змінами СВF, СВV та МТТ. У хворих з ішемічним інсультом в анамнезі чи транзиторними ішемічними атаками (ТІА) були виявлені більш суттєві зміни перфузії головного мозку: підвищення СВV та МТТ при незначно зміненому СВF, однак, два перших показника змінювались більш, ніж при легких розладах мозкового кровообігу (рис. 1). Ці зміни свідчили про дестабілізацію компенсаторних механізмів кровопостачання головного мозку, що обумовлено значним порушенням кровопостачання мозкової речовини при ішемічному патологічному стані [5, с. 870–947].

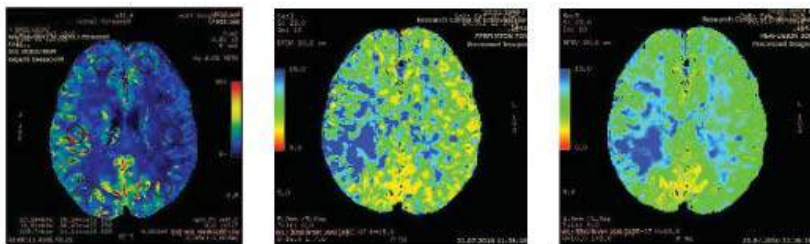


Рис. 1. Хвора П., 67 років. Транзиторна ішемічна атака в басейні правої середньої мозкової артерії. Перфузійна мультиспіральна комп'ютерна томографія до ендovasкулярного лікування

НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЮ

Після ендovasкулярних операцій спостерігали явні позитивні зміни на ПКТ: певні кольорові патерни покращення кровообігу у зонах ішемії (рис. 2) з позитивними змінами показників CBF, CBV та MTT.

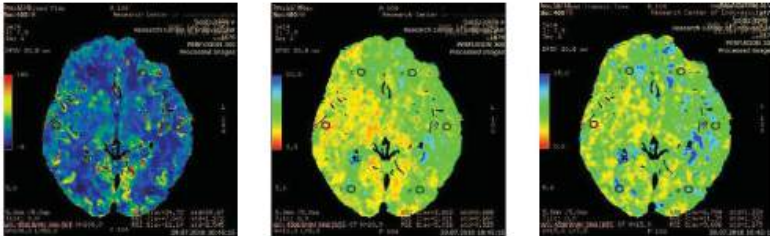


Рис. 2. Хвора П., 67 роки. Транзиторна ішемічна атака в басейні правій середньої мозкової артерії. Перфузійна мультиспіральна комп'ютерна томографія після ендovasкулярного лікування через 8 діб

У 4,4 % хворих після реперфузійних ендovasкулярних операцій відновлення мозкового кровотоку відбувалось з погіршенням клінічного стану, та мозковою симптоматикою. Наводимо приклади таких змін: у 2-х хворих з критичними стенозами у басейні лівої ВСА (у обох випадках) та тривалою ішемізацією головного мозку, після виконання ангіопластики зі стентуванням на другу та третю добу виникло погіршення стану: виражений головний біль переважно у півкулі на стороні стентованої каротидної артерії з нудотою та блювотою, моторно-афатичними розладами. У одного хворого виник судомний напад за типом великого генералізованого епіприступу з тоніко-клонічними судомою. У обох випадках у хворих була гіпертонічна хвороба II ст. Незважаючи на гіпотензивну та симптоматичну терапію, після відновлення адекватної прохідності лівої ВСА у них виник синдром гіперперфузії. На 3 добу після операції ПКТ показала картину гіперактивації кровотоку з вираженими змінами показників CBF, CBV та MTT, що характерно для синдрому гіперперфузії. Регрес клінічних проявів на фоні лікування реєстрували у одного хворого через 7 діб, а у другого — на 10-ту добу. Геморагічних ускладнень не було.

Висновки. Ендovasкулярні реперфузійні операції забезпечують відновлення мозкової гемодинаміки у хворих з атеросклеротичним ураженням головного мозку. Дослідження перфузії мозку допомагає визначити ступінь порушення кровообігу у мозковій речовині та дає можливість судити про вираженість структурно-функціональних порушень мозкової тканини внаслідок ішемічних уражень, а також дослідити особливості відновлення церебральної гемодинаміки після

реперфузійних операцій. Динамічне спостереження за станом церебральної гемодинаміки та перфузії головного мозку після ендovasкулярних операцій дозволяє виявити особливості відновлення мозкового кровотоку. Своєчасне виявлення синдрому гіперперфузії та його корекція дозволяють підвищити ефективність лікування хворих з ураженнями судин головного мозку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавлева М. А. Динамика КТ-перфузии головного мозга у больных симптоматической эпилепсией / М. А. Журавлева, А. С. Шершевер, С. А. Лаврова // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. — 2012. — № 3.— С. 19–28.
2. Мурашко Н. К. Сучасні технології ультразвукового дослідження судин головного мозку / Н. К. Мурашко, Р. В. Сулік // Ліки України. — 2011. — № 4 (150). — С. 51–54.
3. Чебанюк С. В. Ранні та віддалені результати ендovasкулярного лікування хворих з атеросклеротичним ураженням судин головного мозку / С. В. Чебанюк, О. Ф. Сидоренко, О. П. Коваленко, С. В. Конотопчик // Зб. наук. праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. — К., 2015. — Випуск 24, книга 1. — С. 303–309.
4. Щеглов Д. В. Віддалені результати ендovasкулярних операцій при атеросклеротичних стенозах артерій, які кровозабезпечують головний мозок / Д. В. Щеглов, О. П. Коваленко, В. М. Загородній, С. В. Конотопчик, С. В. Чебанюк, О. Ф. Сидоренко, М. Ю. Мамонова // Ендovasкулярна нейрорентгенохірургія. — 2016. — № 4 (15) — С. 16–25.
5. Jauch E. C. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association / E. C. Jauch, J. L. Saver, H. P. Adams, A. Jr. Bruno, J. J. Connors, B. M. Demaerschalk [et al.] // American Stroke Association Stroke. — 2013. — № 44 (3). — P. 870–947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a pmid:23370205.

Динамика церебрального кровотока после реперфузионных эндovasкулярных операций у больных с атеросклеротическим поражением мозговых сосудов

С. В. Чебанюк, Е. Ф. Сидоренко, А. П. Коваленко

Государственное учреждение «Научно-практический центр эндovasкулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», г. Киев

Вступление. Одним из перспективных методов лечения больных со стенотически-окклюзирующими поражениями церебральных сосудов являются эндovasкулярные реперфузионные операции, которые направлены на восстановление мозгового кровообращения.

Цель исследования — изучить динамику церебрального кровотока после реперфузионных эндovasкулярных операций у больных с атеросклеротическим поражением сосудов головного мозга для повышения эффективности их лечения.

Материалы и методы. Обследовано 188 больных с атеросклеротическими поражениями сосудов головного мозга. Средний возраст больных — 58,7±1,2 лет. Всем больным проведены эндovasкулярные реперфузионные операции: ангиопластика со стенти-

рованием. Исследование включало: церебральную ангиографию, компьютерную, магнитно-резонансную и перфузионную компьютерную томографию головного мозга, ультразвуковое исследование церебральных сосудов.

Результаты. Установлено, что стенозы экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий были у 167 (88,8 %) больных, интракраниального — 9 (4,8 %) больных. Комбинированные стенотические поражения экстра-, интракраниальных отделов выявлены у 12 (6,4 %) больных. После эндоваскулярного лечения у всех больных зарегистрировано улучшение показателей мозговой гемодинамики и перфузии головного мозга. Однако у 4,4 % больных после реперфузионных эндоваскулярных операций восстановление мозгового кровотока происходило с ухудшением клинических картины и возникновением мозговой симптоматики, что характерно для синдрома гиперперфузии. Регресс синдрома гиперперфузии на фоне лечения регистрировался через 7–10 суток.

Выводы. Реперфузионные эндоваскулярные операции восстанавливают мозговое кровообращение, однако, степень восстановления различна. Развитие синдрома гиперперфузии с клиническими патологическими проявлениями осложняет эндоваскулярное лечение, требует дополнительного лечения и динамического наблюдения за больными в течение 7–10 суток после операции.

Ключевые слова: атеросклеротическое поражение мозговых сосудов, эндоваскулярные операции, церебральный кровоток, реперфузия.

Dynamics of cerebral blood flow after endovascular reperfusion operations in patients with atherosclerotic lesions of cerebral vessels

S. V. Chebanyuk, E. F. Sidorenko, A. P. Kovalenko

SI “Scientific and Practical Centre of Endovascular
Neurooentgenosurgery
of the Academy of Medical Sciences of Ukraine”, Kyiv

Introduction. Endovascular reperfusion operations are the most promising methods for treating patients with stenotic-occlusive lesions of cerebral vessels. This kind of operations provide restoring cerebral circulation.

Aim. To study the dynamics of cerebral blood flow after endovascular reperfusion operations in patients with atherosclerotic lesions of the cerebral vessels for improving the effectiveness of the treatment.

Materials and methods. The study included 188 patients with atherosclerotic lesions of cerebral vessels. Their average age was

58.7 ± 1.2 years. All patients were performed endovascular reperfusion operations such as angioplasty with stenting. Cerebral Angiography, CT, MRI, Perfusion CT, Ultrasound investigations of blood vessels were conducted.

Results. It was found that 167 (88.8 %) patients had stenoses of the extracranial part of the brachiocephalic arteries, but there were 9 (4.8 %) patients with intracranial stenoses. 12 (6.4 %) patients had a combination of stenotic lesions of the extra- and intracranial parts of the cerebral arteries. After endovascular operations for all patients, there was an improvement of cerebral hemodynamics and perfusion of the brain. But in 4.4 % of patients after endovascular reperfusion operations, the recovery of cerebral blood flow was accompanied by the aggravation of the patients' condition and pathological neurologic symptoms. The regression of clinical pathological manifestations was observed after 7–10 days against a background of special treatment.

Conclusions. Endovascular reperfusion operations restore cerebral circulation but the degree of recovery is different. Syndrome of hyperperfusion with pathological clinical manifestations complicates the treatment. This kind of patients need additional observation and special treatment for 7–10 days after the operation.

Key words: atherosclerotic lesion of cerebral vessels, endovascular operations, cerebral blood flow, reperfusion.

Відомості про авторів:

Чебанюк Світлана Василівна — кандидат медичних наук, заступник директора з наукової роботи ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044)- 483–32–17.

Коваленко Олександр Петрович — кандидат медичних наук, доцент, старший науковий співробітник, ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044)- 483–32–17.

Сидоренко Олена Федорівна — науковий співробітник ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044)- 483–32–17.