

УДК 616.8-089

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2014

С.В. Чебанюк, О.Ф. Сидоренко, Б.М. Гур'янов

**МОЖЛИВОСТІ ЕНДОВАСКУЛЯРНИХ  
ВТРУЧАНЬ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ПОРУШЕННІ  
МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ****Державна установа «Науково-практичний Центр  
ендоваскулярної нейрорентгенохірургії  
НАМН України», м. Київ**

**Вступ.** В останні роки у зв'язку з вдосконаленням ендovasкулярних технологій з'явилися нові можливості лікування хворих з хронічним порушенням мозкового кровообігу (ХПМК).

**Об'єкт та методи.** Обстежено 107 хворих з ХПМК, середній вік яких 64,7±1,3 років. Проводили комп'ютерну, магнітно-резонансну томографію головного мозку, дуплексне сканування церебральних судин, церебральну ангіографію (ЦАГ). Всім хворим під час проведення ЦАГ вводили внутрішньоартеріально вазоактивні препарати ендovasкулярним методом.

**Результати.** Дослідження мозкового кровотоку після внутрішньоартеріальної фармакоінфузії показало, що у 78,6% хворих з ХПМК I-II ст. та 66,2% - з ХПМК III-IV ст. досягнуто збільшення лінійної швидкості мозкового кровотоку у середньому на 12,8±1,8 см/с, зменшення коефіцієнта асиметрії мозку. Ефективність лікування залежала від стадії порушення мозкового кровообігу.

**Висновки.** Внутрішньоартеріальна фармакоінфузія при ХПМК, яку проводили за допомогою ендovasкулярних технологій, є ефективним, патогенетичне обґрунтованим методом. Ефективність ендovasкулярного лікування досягнута за рахунок використання внутрішньоартеріального введення препаратів селективно або суперселективно, безпосередньо в артеріальний басейн ішемічного ушкодження головного мозку.

**Ключові слова:** ендovasкулярний метод, внутрішньоартеріальна фармакоінфузія, хронічне порушення мозкового кровообігу.

**ВСТУП**

В останні роки у зв'язку з вдосконаленням технологій ендovasкулярних втручань з'явилися нові можливості лікування хворих з порушеннями мозкового кровообігу. За допомогою ендovasкулярних технологій можливо проводити не тільки лікування мозкової недостатності, але й профілактику гострих порушень мозкового кровообігу. На теперішній час в ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України» накопичений достатній досвід лікування хворих з ішемічними ураженнями головного мозку як в гострому, так й в хронічному періодах захворювання.

Хронічне порушення мозкового кровообігу приводить до поступового порушення функціонування мозку [1]. У той же час, поліпшення мозкового

кровообігу, ліквідація гіпоксії, оптимізація метаболізму можуть зменшити виразність порушень функцій мозку, сприяти збереженню мозкової тканини [2]. Внутрішньоартеріальне введення лікувальних препаратів використовується в ряді областей медицини як регіонарна інфузійна терапія [3]. В ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України» активно розробляються методи суперселективної доставки різноманітних медикаментозних засобів до вогнища ураження головного мозку. В останні роки ми широко використовуємо селективну доставку хіміопрепаратів до пухлини головного мозку за допомогою внутрішньоартеріальної інфузії, що значно посилює протипухлинний ефект хіміотерапії, знижує її загально токсичну дію на організм хворого [4]. Нами постійно покращується техніка проведення ендovasкулярних втручань при церебральній патології, розробляються нові методики захисту мозку від інтраопераційної емболії. Підвищення ефективності лікування, профілактика судинних катастроф являється першочерговим в стратегії лікування хворих з порушеннями мозкового кровообігу на різних стадіях захворювання.

**Мета дослідження:** підвищити ефективність лікування хворих з ХПМК за рахунок покращення церебрального кровообігу та зниження вірогідності ускладнень перебігу захворювання.

#### **ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ**

Обстежено 107 хворих з ХПМК, середній вік яких 64,7 $\pm$ 1,3 років. Чоловіків було 67,5%, жінок – 32,5%. У 46% хворих з ХПМК I-II ст. реєстрували транзиторні ішемічні атаки (ТІА), у 33% - гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) за останні 5 років. У 93% хворих з ХПМК III-IV ст. були ГПМК або ТІА в анамнезі. Обстеження включало комп'ютерну, магнітно-резонансну томографію головного мозку, дуплексне сканування церебральних судин (ультразвуковий діагностичний апарат "Sonoline-Elegra", фірми "Siemens" (Німеччина), церебральну ангіографію (ЦАГ) (апарат AXIOM Artis, фірми "Siemens" (Німеччина). Хворим проводили комплексне медикаментозне лікування з внутрішньоартеріальним введенням вазоактивних препаратів ендovasкулярним методом під час ангіографічного обстеження при верифікації ознак недостатності церебрального кровообігу та звуженні просвіту артерій. Ендovasкулярне введення вазоактивних препаратів проводили селективно або суперселективно, безпосередньо в артеріальний басейн ішемічного ушкодження головного мозку. Для внутрішньоартеріальної фармакоінфузії використовували пентоксифілін, папаверин, дексаметазон. Необхідними умовами було використання препаратів, які дозволені до внутрішньоартеріального введення. 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 ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

У 94,8% хворих при проведенні ЦАГ виявлено системне атеросклеро-

тичне ураження артерій головного мозку. В неврологічному статусі хворих з ХПМК I-II ст. переважала загально мозкова симптоматика і стато-координаторні порушення. У хворих з ХПМК III-VI ст. виявляли рухливі порушення у вигляді геміпарезу, підвищення м'язового тону в паретичних кінцівках по спастичному типу, порушення чутливості у вигляді гемігіпостезії, елементи моторної, сенсомоторної афазії. Аналіз супутньої патології показав, що у 68,5% хворих були гіпертонічна хвороба II – III ст. в поєднанні з ішемічною хворобою серця, післяінфарктним кардіосклерозом, важкими порушеннями ритму серця і серцевою недостатністю II – III ст. Ішемічне ураження мозку і неврологічний дефіцит у цих хворих були більш вираженими, ніж у хворих без такої супутньої патології. У 18% хворих загальний стан обтягувався наявністю цукрового діабету різного ступеню важкості.

Всім хворим під час проведення ЦАГ вводили внутрішньоартеріально вазоактивні препарати ендovasкулярним методом. При проведенні ендovasкулярного втручання ми не реєстрували таких ускладнень, як спазм артерії, кровотечі, гематоми, хибної аневризми, тромбоз артерії, повітряної емболії. Цей метод сприяв у 84,2% всіх хворих покращенню клінічної картини, зменшенню неврологічної вогнищевої симптоматики, стабілізації стану: зменшення або припинення головного болю, головокружіння, шуму в голові, зникнення слабкості і втомлюваності, покращення сну, загального самопочуття хворих. Під час лікування у жодного з хворих не було зареєстровано повторної гострої судинної події. Дослідження мозкового кровотоку в ранньому періоді після внутрішньоартеріальної фармакоінфузії (ВАФ) показало, що у більшості хворих досягнуто збільшення лінійної швидкості кровотоку (ЛШК), зменшення коефіцієнта асиметрії мозку. При задовільному функціонуванні Вілізівського кола приріст ЛШК в середній мозковій артерії (СМА) складав в середньому  $21,5 \pm 1,5$  см/с ( $P < 0,5$ ). При виписці зі стаціонару, за даними контрольного дуплексного сканування, у хворих з вихідними значеннями ЛШК у СМА нижче 20 см/с, після проведеного лікування ЛШК збільшилась в середньому на  $12,8 \pm 1,8$  см/с. Покращення мозкової гемодинаміки встановлено у 78,6% хворих з ХПМК I-II ст. і 66,2% з ХПМК III-IV ст. Серед хворих з ХПМК III-IV ст. тільки 19% не відмічали клінічного поліпшення, що було зумовлено вираженим неврологічним дефіцитом ще до проведення ВАФ. Встановлено, що ефект лікування залежав від стадії порушення мозкового кровообігу: при ХПМК I-II ст. позитивні результати відмічали майже у всіх хворих. У хворих ХПМК III-IV ст. в 33,8% випадків не були зареєстровані позитивні зміни.

Аналіз результатів лікування хворих з ХПМК після проведення ВАФ через 6 місяців показав, що у хворих з I-II ст. ХПМК зберігався хороший клінічний стан, відсутність нових випадків ТІА, відносний регрес загально мозкової симптоматики, покращення психоємційного стану. У хворих з III ст. ХПМК через 6 місяців в 48,7% випадків зареєстровано хороший клінічний стан зі зменшенням залишкового постінсультного неврологічного дефіциту. У решти хворих III ст. загальний стан був без істотних змін, однак, нових випадків ТІА або інсульту

не зареєстровано. Для хворих з IV ст. ХПМК було характерним в більшості випадків (87,3%) незадовільний клінічний стан. Однак, у 12,7% хворих відмічено поліпшення мозкової гемодинаміки, стабілізація стану: не було нових випадків ТІА та інсульту.

Ефективність ендovasкулярного лікування хворих з ХПМК досягнута за рахунок використання внутрішньоартеріального введення препаратів селективно або суперселективно, безпосередньо в артеріальний басейн ішемічного ушкодження головного мозку. Перевага селективного та суперселективного ендovasкулярного втручання полягає у тому, що дає можливість «адресно» доставити ліки до вогнища пошкодження мозку, значно швидше створити необхідну їх концентрацію у вогнищі ураження. Окрім фармакологічного впливу, характерною рисою внутрішньоартеріальних введень є виражена рефлекторна стимуляція кровотоку внаслідок прямого подразнення ангіорецепторів симпатичної нервової системи [5]. Застосування ВАФ, при дотриманні технічних правил, дозволяє використовувати пролонговану регіонарну внутрішньосудинну інфузію і з профілактичною метою, як попередження мінливих порушень мозкового кровообігу.

За даними дослідження доведена важливість визначення стадії ХПМК для успішного ендovasкулярного лікування. Аналіз кореляційного зв'язку між результатами ендovasкулярного втручання та стадією ХПМК показав прямий зв'язок між I-II ст. ХПМК ( $r=0,58-0,50$ ,  $p<0,05$ ) з позитивними результатами проведеного ендovasкулярного лікування.

## ВИСНОВКИ

Ендovasкулярне лікування хворих з ХПМК є одним з найбільш патогенетичне обґрунтованих методів, здатних впливати на порушення мозкової гемодинаміки за рахунок використання внутрішньоартеріального введення препаратів безпосередньо в артеріальний басейн пошкодження головного мозку.

Найбільш високий рівень позитивних результатів отримано у хворих I-II ст. ХПМК. Це свідчить про те, що при збережених компенсаторних можливостях колатерального кровообігу, ендovasкулярні втручання підвищують клінічний ефект лікування в декілька разів, являються адекватними методами лікування та профілактики як гострих, так і хронічних порушень мозкового кровообігу.

Успішне ендovasкулярне лікування хворих з ХПМК залежить від стадії порушення мозкового кровообігу, наявності в анамнезі ТІА, перенесених інсультів. Встановлено прямий кореляційний зв'язок між позитивними результатами ендovasкулярного втручання та стадією ХПМК.

Ендovasкулярне лікування хворих з ХПМК дає можливість проводити вторинну профілактику гострих порушень мозкового кровообігу, когнітивних розладів, значно знизити витрати на стаціонарне лікування хворих, які перенесли інсульт, та зменшити навантаження на суспільство.

Перспективи подальшого дослідження. Постійне удосконалення ендovasкулярного інструментарію, систем захисту від дистальної емболії, нові досягнення в технології матеріалів, що використовуються в медичних цілях, дадуть

поштовх к більш ширшому впровадженню ендоваскулярних методик для лікування хворих з порушеннями мозкового кровообігу. Досягти оптимальних результатів лікування хворих з ХПМК та проводити профілактику ТІА, інсультів можливо при використанні ендоваскулярних технологій, які визначають тактику лікування хворих з порушеннями мозкового кровообігу у різні періоди захворювання, що підвищить ефективність їх лікування.

### **Література**

1. Цукурова Л.А. Факторы риска, первичная и вторичная профилактика острых нарушений мозгового кровообращения / Л.А. Цукурова, Ю.А. Бурса // РМЖ. – 2012. - № 10. - С. 494-500.
2. Nogueira R.G. Endovascular approaches to acute stroke, part 1: drugs, devices, and data / R.G. Nogueira, L.H. Schwamm, J.A. Hirsch // Am. J. Neuroradiol. – 2009. – Vol. 30. – P. 649–661.
3. Кардаш А.М. Некоторые особенности лечения нейроинфекции у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой / А.М. Кардаш, В.И. Черний, Г.А. Городник, О.И. Добророднова // Український нейрохірургічний журнал. – 2007. - № 3. – С. 48-51.
4. Щеглов В.І. Спосіб лікування злоякісних новоутворень головного мозку з використанням внутрішньоартеріального введення протипухлинних препаратів / В.І. Щеглов, С.В. Рибальченко, Г.М. Олійник // Інформаційний бюлетень. Додаток до «Журналу Національної академії медичних наук України. – 2012. – Вип. 33. – С. 210-211.
5. Гуменюк Н.И. Инфузионная терапия / Н.И. Гуменюк, С.И. Киркилевский. – К.: Книга плюс, 2004. – С.173-180.

**С.В. Чебанюк, О.Ф. Сидоренко, Б.М. Гурьянов**

**Возможности эндоваскулярных вмешательств при хроническом нарушении мозгового кровообращения**

**Государственное учреждение «Научно-практический Центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины»**

**Введение.** В последние годы в связи с усовершенствованием эндоваскулярных технологий появились новые возможности лечения больных с хроническим нарушением мозгового кровообращения (ХНМК).

**Объект и методы.** Обследовано 107 больных с ХНМК, средний возраст которых 64,7±1,3 лет. Проводили компьютерную, магнитно-резонансную томографию головного мозга, дуплексное сканирование церебральных сосудов, церебральную ангиографию (ЦАГ). Всем больным во время проведения ЦАГ вводили внутриаартериально вазоактивные препараты эндоваскулярным методом.

**Результаты.** Исследование мозгового кровотока после внутриаартериальной фармакоинфузии показало, что у 78,6% больных с ХПМК I-II ст. и 66,2% с ХПМК III-IV ст. достигнуто увеличения линейной скорости мозгового кровотока в среднем на 12,8±1,8 см/с, уменьшение коэффициента асимметрии мозга. Эффективность лечения зависела от стадии нарушения мозгового кровообращения.

**Выводы.** Внутриаартериальная фармакоинфузия, проводимая с помощью эндоваскулярных технологий, при ХПМК - эффективный, патогенетично обоснованный метод. Эффективность эндоваскулярного лечения достигнута за счет использования внутриаартериального введения препаратов селективно или суперселективно, непосредственно в артериальный бассейн ишемического повреждения головного мозга.

**Ключевые слова:** эндоваскулярный метод, внутриаартериальная фармакоинфузия, хроническое нарушение мозгового кровообращения.

**S. V. Chebaniuk, O. F. Sidorenko, B. M. Gurianov**  
**Possibility of endovascular interventions in case of chronic disorders of cerebral circulation**

**SI "Research – Practical Centre of Endovascular Nueroradiosurgery of NAMS of Ukraine"**

**Introduction.** In recent years in connection with the improvement of endovascular techniques, there are new possibilities of treating patients with chronic cerebral ischemia (CCI).

**Subjective and methods.** There were examined 107 patients with CCI, average age was 64.7±1.3 years. There was conducted computer tomography, MRI of the brain, duplex scanning of the cerebral vessels, cerebral angiography (CAG). All the patients during the CAG were injected intra vasoactive drugs by endovascular method.

**Results.** The study of cerebral blood flow after intra-arterial pharmaco infusion showed that in 78.6% of patients with CCI of the I-II stage and in 66.2% with CCI of the III-IV stage there was achieved the increase of the linear cerebral blood flow velocity by average  $12.8 \pm 1.8$  cm/s, decrease of the asymmetry of the brain. The effectiveness of treatment depended on the stage of cerebral circulation.

**Conclusions:** The intra-arterial pharmaco infusion which was conducted with the use of endovascular techniques, is an efficient, pathogenetically reasonable method in case of CCI. The effectiveness of endovascular treatment was achieved by the use of intra-arterial administration of drugs selectively or superselective, directly into the arterial pool of the ischemic brain injury.

**Key words:** endovascular method, intra-arterial pharmaco infusion, chronic cerebral circulation.

**Відомості про авторів:**

**Чебанюк Світлана Василівна** – к.мед.н., заст. директора по науковій роботі ДУ «Науково-практичний Центр ендоваскулярної нейрорентгенхірургії НАМН України». Адреса: Київ, вул.. П.Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483-32-17.

**Сидоренко Олена Федорівна** – наук. співроб. ДУ «Науково-практичний Центр ендоваскулярної нейрорентгенхірургії НАМН України». Адреса: Київ, вул.. П.Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483-32-17.

**Гур'янов Борис Михайлович** – к.мед.н., ст. наук. співроб. ДУ «Науково-практичний Центр ендоваскулярної нейрорентгенхірургії НАМН України». Адреса: Київ, вул.. П.Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483-32-17.