

Key words: scalenus anterior syndrome, first rib resection, chronic electrical stimulation.

Відомості про автора:

Цзян Хао – врач-нейрохирург, аспирант кафедри нейрохірургії Національного медичного університету ім. А.А. Богомольця.

УДК: 616.8-089; 617.51; 611.1; 616-005

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2016

С.В.Чебанюк, О.П.Коваленко, С.В.Конопчик

ВПЛИВ ЕНДОВАСКУЛЯРНИХ МЕТОДІВ РЕКАНАЛІЗАЦІЇ МОЗКОВИХ СУДИН НА СТРУКТУРНО- ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ХВОРИХ З ІШЕМІЧНИМ ІНСУЛЬТОМ

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

Вступ. Успіх лікування ішемічного інсульту залежить від багатьох факторів, основними з яких є терміни тривалості ішемії до початку надання високоспеціалізованої допомоги та методики відновлення кровотоку, що використовуються. Досвід Державної установи «Науково-практичний Центр ендоваскулярної нейрорентгенохірургії НАМН України», на підставі вивчення структурно-функціональних змін, дозволяє оптимізувати лікування ішемічних станів із застосуванням ендоваскулярних методів реканалізації уражених артерій, та визначити найбільш ефективні підходи з урахуванням отриманих результатів.

Мета. Вивчити вплив різних ендоваскулярних методів реканалізації мозкових судин при ішемічному інсульті на структурно-функціональний стан головного мозку для підвищення ефективності лікування таких хворих.

Матеріал та методи. Обстежено 20 хворих з гострим порушенням мозкового кровообігу (ГПМК) за ішемічним типом, яким виконувалася реканалізація мозкових судин різними ендоваскулярними методами: тромбекстракція, ангіопластика, стентування, фармакоінфузія. Проведено аналіз результатів різних ендоваскулярних втручань у ранньому післяопераційному періоді для визначення їх впливу на структурно-функціональний стан головного мозку та ефективність лікування ішемічного інсульту.

Результати. В перші 6 годин від маніфестації захворювання госпіталізовано 15% хворих, не пізніше 12 годин – 10%, решта 65% - пізніше 24 годин, при чому, з них 10% знаходилися в дуже важкому стані. Інтраартеріальний тромболізис з використанням проурокинази+гепарин використано при лікуванні ГПМК за ішемічним типом у 5 хворих. Проведення терапії було вдалим: неврологічні прояви інсульту зазнали регресу, стан хворих покращився. Реканалізація мозкових артерій методом тромбекстракції проведена у 2-х хворих з гострим порушенням мозкового кровообігу за типом ішемії у басейні СМА та у 1-го пацієнта - у басейні ПМА. Після тромбекстракції у хворих регресувала патологічна неврологічна симптоматика з відновленням мовних функцій. Геморагічні ускладнення у вигляді крововиливів у зоні ішемії були відсутніми.

Висновки. Гострий період ішемії головного мозку характеризується вираженими структурно-функціональними змінами, які залежать від строків виникнення ГПМК та швидкості початку необхідної високоспеціалізованої медичної допомоги.

НЕЙРОХІРУРГІЯ

Найбільш перспективним напрямом лікування хворих на ішемічний інсульт є ендovasкулярні операції, найефективнішими з яких є тромбекстракція, яка характеризується малоінвазивністю, відносною простотою виконання та відсутністю геморагічних ускладнень в зоні ішемії.

Ключові слова: головний мозок, ішемічний інсульт, ендovasкулярне лікування, ранні результати.

Вступ. Сьогодні при лікуванні церебральної ішемії найбільш ефективними є методики, які дозволяють на ранньому етапі виникнення інсульту відновити кровоток, використовуючи ендovasкулярні технології [1, 2, 3]. Державна установа «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України» має достатній досвід щодо лікування хворих з судинною патологією головного мозку. Центр є ініціатором впровадження та використання в Україні інструментів та засобів, які дозволяють проводити лікування гострої ішемії головного мозку на високоспеціалізованому рівні. Різноманіття підходів до лікування хворих на гостру ішемію головного мозку, а також різні результати лікування таких хворих, як позитивні, так і негативні, обґрунтували необхідність виконання дослідження.

Мета. Вивчити вплив різних ендovasкулярних методів реканалізації мозкових судин при ішемічному інсульті на структурно-функціональний стан головного мозку для підвищення ефективності лікування таких хворих.

Об'єктта методи. Обстежено 20 хворих з гострим порушенням мозкового кровообігу (ГПМК) за ішемічним типом, яким виконувалася реканалізація мозкових судин з застосуванням різних ендovasкулярних методів: механічна тромбекстракція, ангиопластика, стентування, внутрішньоартеріальний тромболізис. Хворих чоловічої статі було 14 пацієнтів (70%), жіночої – 6 осіб (30%). Середній вік обстежених складав $53,7 \pm 1,5$ років.

Всім хворим проводили комп'ютерну (КТ) та магнітно-резонансну томографію (МРТ) головного мозку, ультразвукове дослідження церебральних судин та серця, церебральну ангиографію (ЦАГ). Ендovasкулярні втручання проводили за допомогою рентгенохірургічної ангиографічної системи Infinix VF-i/SP (фірма Toshiba, 2013 рік), двопроекційної рентгенохірургічної ангиографічної системи Infinix VF-i BP (фірма Toshiba, 2013 рік), ангиографічної системи Axiom Artis MP, фірми "Siemens" (Німеччина). Ультразвукове дослідження виконували на ультразвуковому діагностичному апараті MyLab 40 CV (фірма "Esaote Europe B.V.", Нідерланди, 2012 рік). Статистичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою програм Microsoft Office Excel 2007 у режимі Windows 7 зі стандартними методиками варіаційної статистики, обчисленням критерію t-Ст'юдента для оцінки вірогідності відмінностей.

Результати та їх обговорення. Оцінка важкості стану хворих з гострим ішемічним інсультом показала, що 25% хворих були у край важкому стані, 75% - середнього ступеня важкості. У 85% хворих ішемічні ураження локалізувалися у каротидному басейні, з них у 75% - в басейні середньої мозкової артерії (СМА), у 10% - у басейні передньої мозкової артерії (ПМА). Гострий ішемічний інсульт у вертебробазиллярному басейні зареєстровано у 15% хворих.

В перші 6 годин від маніфестації захворювання госпіталізовано 15% хворих, не пізніше 12 годин – 10%, решта 65% - пізніше 24 годин, при чому, з них 10% знаходилися у дуже важкому стані. За даними КТ у 13

хворих встановлено підвищення щільності артерій середнього калібру у зоні ішемічних змін, що є початковою ознакою оклюзії та порушення кровообігу у відповідній ділянці головного мозку. У 8 хворих реєстрували порушення чіткості розмежування сірої та білої речовини мозкової тканини з наявністю зони напівтіні (пенумбри). При порушенні кровообігу у басейні середніх мозкових артерій зафіксовано зникнення чіткості зображення ядер підкірки. У хворих, які були госпіталізованими через 10-12 годин після маніфестації захворювання, відмічали тенденцію до формування рівномірно гіподенсивної ділянки. У 2-х хворих, що були госпіталізовані після 24 годин, на КТ відзначали ознаки набряку зі зміщенням серединних структур. За даними МРТ реєстрували підвищення сигналу від зони ішемії у режимі T2-wi, що є наслідком збільшення вмісту рідини у речовині головного мозку під час ішемічних розладів, як перших ознак вазогенного та цитотоксичного набряку з формуванням ділянки динамічних оборотних метаболічних змін. Ці зміни мають функціональний характер (зона пенумбри) та залежать від давнини виникнення ішемічного інсульту та тривалості «терапевтичного вікна» [4]. У режимі T1-wi суттєвих змін не відмічали, за виключенням незначного зниження сигналу у зоні ішемії через 8-12 годин від початку захворювання. Досить чітко відображались ділянки великих розмірів ішемічного вогнища у режимі FLAIR (у 2 хворих) після 3-4 годин від початку захворювання. Невеликі вогнища за типом утворення лакунарних інфарктів були візуалізованими після 8-9 годин від початку інсульту. Зміщення серединних структур зафіксовано при великому об'ємі ішемічного вогнища у 2-х хворих. Результати ЦАГ показали, що у 40% хворих були ознаки зниження перфузії у відповідних басейнах ішемічних розладів у ділянці гілок 3-4 рівня. У 35% хворих кровообіг був порушеним на рівні основних живлячих артерій зі зменшенням їх діаметру, і це супроводжувалося не тільки ознаками порушення васкуляризації відповідної ділянки, але і утворенням корисних анастомозів завдяки функціонуванню передньої сполученої артерії (3 випадки), задньої сполученої артерії (2 випадки). У 1-му випадку внаслідок відсутності можливості компенсації кровообігу з причини гіпоплазії передньої та задніх сполучених артерій, зафіксований розвиток екстра-інтракраніальних анастомозів із системи а. meningea media. В одному випадку компенсація кровообігу була не можливою, внаслідок анатомічної будівлі судинної системи з відсутністю функціонуючих передньої чи задніх сполучених артерій.

Інтраартеріальний тромболізис з застосуванням проурокинази+гепарин використано при ГПМК у 5 хворих. Проведення терапії було вдалим: неврологічні прояви інсульту зазнали регресу. Більш широке використання тромболітичної терапії обмежене як часовим фактором, так і можливістю придбання тромболітичних засобів.

Реканалізацію мозкових артерій методом тромбекстракції проведено у 2-х хворих з гострим порушенням мозкового кровообігу у басейні СМА та у 1-го пацієнта - в басейні ПМА. У неврологічному статусі в 96% спостережень відмічалось порушення свідомості хворих за типом запаморочення, а також ністагм, парез VII та XII пар черепно-мозкових нервів. Прояви моторної афазії спостерігалися у 2 хворих. При проведенні тромбекстракції в ангиограмах відмічалось відновлення церебральної гемодинаміки (рис.). У пацієнтів регресувала патологічна неврологічна симптоматика з відновленням мовних

НЕЙРОХІРУРГІЯ

функцій. Геморагічні ускладнення у вигляді крововиливів у зоні ішемії, були відсутніми.

Під час проведення тромбекстракції, при можливості, ми проводили усунення стенозів інтракраніального сегменту мозкових артерій. Відмічено високу ефективність ангіопластики стенозованих артерій в інтракраніальних відділах судинної системи головного мозку, яка була застосована нами у зв'язку з особливостями анатомічної будови, вираженої звитістю судин і неможливістю проведення стентування.



A



Б



В

Рис. Хвора М., 59 років. Тромбоз лівої СМА під час виконання доступу до мішководної аневризми (МА) ПМА sin. - (А), стент Solitaire заведений на рівень тромбозу (Б), після вдалої тромбекстракції та відновлення кровотоку у СМА ліворуч проведено тотальну реконструктивну емболізацію порожнини МА ПМА sin. спіралями (В)

При проведенні ангіопластики та стентування у всіх випадках спостерігалися позитивні зміни церебральної гемодинаміки, однак, ступінь реперфузії був різний. Контрольна ангіографія безпосередньо після ендovasкулярного втручання показала збільшення діаметру судинного русла у всіх хворих. Залишковий стеноз відмічався у 2-х прооперованих хворих, і складав від 10% до 25% (в середньому 14,2%).

Висновки. Гострий період ішемії головного мозку характеризувався вираженими структурно-функціональними змінами, які залежали від строків виникнення ГПМК за ішемічним типом та швидкості початку необхідної високоспеціалізованої медичної допомоги. Найбільш перспективним напрямом у наданні невідкладної медичної допомоги хворим з мозковим ішемічним інсультом є ендovasкулярні операції, які направлені на відновлення церебрального кровотоку за рахунок реваскуляризації тромбованих артерій.

Ендovasкулярна тромбекстракція - найбільш перспективний метод надання допомоги хворим з ішемічним інсультом, його перевага полягає в малоінвазивності і відносній простоті виконання. Реканалізація з використанням техніки механічної тромбекстракції жодного разу не призвела до геморагічних ускладнень в зоні ішемії мозку, що надає оптимістичну надію щодо розширення «терапевтичного вікна».

Перспективи подальшого дослідження. Вивчення структурно-функціональних змін у хворих на ішемічний інсульт дозволить прогнозувати перебіг захворювання та результати лікування з визначенням необхідних термінів та видів ефективних ендovasкулярних оперативних втручань. Дослідження, що проведено, дасть можливість оптимізувати методи лікування хворих з гострим ішемічним порушенням мозкового кровообігу на основі вивчення змін анатомічного та функціонального стану мозку, особливостей колатерального кровообігу, до та після ендovasкулярних втручань. Результати наукової роботи знайдуть застосування у суміжних медичних галузях: неврології, ендovasкулярній хірургії, профілактичній медицині, будуть основою нових прикладних досліджень в галузі охорони здоров'я.

Література

1. Алферова В.В., Узбеков М.Г., Мисионжик Э.Ю., Гехт А.Б. Клиническое значение гуморальных компенсаторных реакций в остром периоде ишемического инсульта. // Журнал неврол. и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2011. - № 8, вып. 1. - С. 36-40
2. Драпкина О.М. Мозговой инсульт: взгляд из терапевтического окна // *Consilium Medicum*. – 2011. – Т.13, №10. – С. 119-122.
3. Румянцева С.А., Ступин В.А., Афанасьев В.В. и др. Критические состояния в клинической практике. - М.: Медицинская книга. – 2011. – 752 с.
4. Цукурова Л.А., Бурса Ю.А. Факторы риска, первичная и вторичная профилактика острых нарушений мозгового кровообращения // *РМЖ*. – 2012. – № 10. – С. 494-500.

Влияние эндоваскулярных методов реканализации мозговых сосудов на структурно-функциональное состояние головного мозга у больных с ишемическим инсультом**Государственное учреждение «Научно-практический центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», г. Киев**

Вступление. Успех лечения ишемического инсульта зависит от многих факторов, основными из которых являются сроки продолжительности ишемии до начала оказания высокоспециализированной помощи и методики восстановления кровотока, которые применяются. Опыт Государственного Учреждения «Научно-практический Центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», на основе изучения структурно-функциональных изменений, позволяет оптимизировать лечение ишемических инсультов с применением эндоваскулярных методов реканализации пораженных артерий и определить наиболее эффективные подходы с учетом полученных результатов.

Цель. Изучить влияние различных эндоваскулярных методов реканализации мозговых сосудов при ишемическом инсульте на структурно-функциональное состояние головного мозга для повышения эффективности лечения таких больных.

Материал и методы. Обследовано 20 больных с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу, которым выполнялась реканализация мозговых сосудов различными эндоваскулярными методами: тромбэкстракция, ангиопластика, стентирование, фармакоинфузия. Проведен анализ результатов различных эндоваскулярных операций в раннем послеоперационном периоде для определения их влияния на структурно-функциональное состояние головного мозга, а так же эффективность лечения ишемического инсульта.

Результаты. Среди пролеченных пациентов 25% больных были в крайне тяжелом состоянии, 75% - средней степени тяжести. У 85% больных ишемические поражения локализовались в каротидном бассейне, из них у 75% - в бассейне средней мозговой артерии (СМА), у 10% - в бассейне передней мозговой артерии (ПМА). Острый ишемический инсульт в вертебробазиллярном бассейне зарегистрирован у 15% больных. В первые 6 часов от манифестации заболевания госпитализировано 15% больных, не позднее 12 часов – 10%, а остальные 65% - позднее 24 часов, причем, из них 10% находились в крайне тяжелом состоянии. Интраоперационный тромболизис с использованием проурокиназы + гепарин применялось при лечении ОНМК по ишемическому типу у 5 больных. Проведение терапии было удачным: неврологические проявления инсульта регрессировали, состояние больных улучшилось. Реканализация мозговых артерий методом тромбэкстракции проведена у 2-х больных с острым нарушением мозгового кровообращения по типу ишемии в бассейне СМА и у 1-го пациента - в бассейне ПМА. После тромбэкстракции у больных регрессировала патологическая неврологическая симптоматика с восстановлением речевых функций. Геморрагические осложнения в виде кровоизлияний в зоне ишемии не наблюдались.

Выводы. Острый период ишемии головного мозга характеризуется выраженными структурно-функциональными изменениями, которые зависят от сроков продолжительности ОНМК до начала оказания высокоспециализированной помощи. Наиболее перспективным направлением лечения больных ишемическим инсультом являются эндоваскулярные операции, наиболее эффективными из которых считается тромбэкстракция, которая характеризуется малоинвазивностью, относительной простотой выполнения и отсутствием геморрагических осложнений в зоне ишемии.

Ключевые слова: головной мозг, ишемический инсульт, эндоваскулярное лечение, ранние результаты.

S.V. Chebanyuk, O.P. Kovalenko, S.V. Konotopchik

Influence of endovascular methods of cerebral vessel recanalization on the structural and functional state of the brain in patients with ischemic stroke

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

Introduction. Successful treatment of ischemic stroke depends on many factors. One of the main factors is the terms from the beginning of manifestation to the beginning of providing high-skilled special neurosurgical treatment, and methods of restoration of blood stream. The experience of SI “Scientific and Practical Centre of Endovascular Neuroroentgenosurgery of the Academy of Medical Sciences of Ukraine”, on the basis of study of structural and functional changes, allows us to optimize treatment of ischemic strokes with the use of endovascular methods of recanalization of the staggered arteries and define the most effective approaches taking into account the obtained results.

Aim. To study the influence of different endovascular methods of recanalization of cerebral vessels on the structural and functional state of the brain in case of ischemic stroke for the increase of efficiency of treatment of such patients.

Materials and methods. 20 patients with ischemic stroke who underwent recanalization of cerebral vessels by different endovascular methods: trombextraction, angioplasty, stenting, pharmaco-infusion. The analysis of results of different endovascular operations was conducted in an early postoperative period for determination of their influence on the structural and functional state of the brain, as well as the efficiency of treatment of ischemic stroke.

Results. 15% patients were hospitalized during the first 6 hours after manifestation of disease, 10% - not later than 12 hours, and other 65% - after 24 hours. About 10% were admitted to the hospital in an extremely grave condition.

Intraarterial thrombolysis with the use of prourokinase + heparin was used for the treatment of ischemic stroke in 5 patients. Realization of the therapy was successful: the neurological deficiency of stroke regressed, the state of patients had become better. Recanalization of cerebral arteries was conducted by trombextraction in 2 patients with ischemic stroke in the area of the middle cerebral artery and in 1 patient - in the area of frontal cerebral artery. The pathological neurological symptomatology after trombextraction regressed with the recovery of speech functions. Hemorrhagic complications as hemorrhages in the area of ischemia were not observed.

Conclusions. The acute period of cerebral ischemia is characterized by the expressed structural and functional changes that depend on the terms of stroke manifestation and speed of the beginning of providing high-skilled special neurosurgical treatment. The most perspective direction of treatment of patients with ischemic stroke is endovascular surgery. The most effective from all is trombextraction, because it is characterized by miniinvasive intervention, with relative simplicity of implementation and absence of hemorrhagic complications in the area of ischemia.

Key words: brain, ischemic stroke, endovascular treatment, early results.

Відомості про авторів:

Чебанюк Світлана Василівна – к.мед.н., зас. директора з наукової роботи ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України». Адреса: 04050, м. Київ, вул. П. Майбороди, 32, корпус 5, тел.: (044) 483-32-17.

Коваленко Олександр Петрович – к.мед.н., доцент, с.н.с., ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України».

Конотопчик Станіслав Вікторович – аспірант, лікар-нейрохірург ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України».