

ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ ФУЗИФОРМНИМИ АНЕВРИЗМАМИ СУДИН ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Д.В. ЩЕГЛОВ¹, Я.Е. КУДЕЛЬСЬКИЙ¹, О.А. ПАСТУШИН¹,
О.Є. СВИРИДЮК¹, О.М. ГОНЧАРУК²

¹ ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України», м. Київ

² Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

***Date of submission — 27.11.19**

*Дата подачі рукопису — 27.11.19

*Дата подачі рукописи — 27.11.19

***Date of acceptance — 11.12.19**

*Дата ухвалення — 11.12.19

*Дата одобрения к печати — 11.12.19

Мета роботи – проаналізувати результати лікування хворих із фузиформними аневризмами (ФА) залежно від їх локалізації та виду хірургічного втручання.

Матеріали та методи. У період з 2007 до 2019 р. в ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України» пройшли лікування 127 хворих зі 133 інтракраніальними ФА судин головного мозку. Для діагностики ФА використовували магнітно-резонансну томографію, магнітно-резонансну томографію з ангіографією, мультиспіральну комп'ютерну томографію, церебральну селективну ангіографію за Сельдингером. У 56 пацієнтів (29 (51,8 %) чоловіків і 27 (48,2 %) жінок) діагностовано ФА каротидних басейнів. Середній вік хворих – 45,2 року. Прооперовано 31 (55,3 %) хворого. У 71 пацієнта (43 (60,6%) чоловіки, 28 (39,4%) жінок) діагностовано ФА вертебробазиллярного басейну. Середній вік хворих – 54,5 року. Прооперовано 48 (67,6 %) хворих.

Результати. Тотально виключити ФА каротидних басейнів з кровотоку інтраопераційно вдалося у 16 (51,6 %) хворих. У ранній післяопераційний період зменшення симптомів захворювання відзначено у 5 (16,1 %) пацієнтів, неврологічні симптоми прогресували у 3 (9,6 %). У решти пацієнтів динаміка неврологічних виявів залишалася незмінною. Летальних наслідків не було як у ранній, так і в пізній післяопераційний період. На момент виписки зі стаціонару у 22 (71 %) пацієнтів було >5 балів за розширеною шкалою виходу Глазго, у 9 (29 %) – 4 бали. У період з 3-го до 5-го тижня відзначено 2 симптомні тромбози потікперенаправляючих стентів у вигляді клінічних виявів ішемічного інсульту. Через 3–6 міс контрольне обстеження пройшли 22 (71 %) хворих. Ангіографічно у 19 (86,3 %) з них виявлено тотальне виключення ФА з кровотоку, у 3 (13,7 %) – зменшення об'єму ФА >65 %. Клінічні симптоми повністю регресували у 16 (72,7 %) пацієнтів, частково регресували – у 3 (13,7 %), збільшились – у 2 (13,6 %).

Через 12–18 міс контрольне обстеження пройшли 7 (31,8 %) пацієнтів. Тотальне виключення ФА з кровотоку виявлено у 5 (71,4 %) з них, зменшення аневризми на 80 % – у 2 (28,6 %). Вісімнадцятимісячна виживаність становила 100 %.

Тотально виключити ФА вертебробазиллярного басейну з кровотоку інтраопераційно вдалося в 11 (22,9 %) випадках. У ранній післяопераційний період частковий регрес неврологічної симптоматики відзначено у 7 (14,5 %) пацієнтів. У 10 (20,8 %) випадках спостерігали наростання або появу нового неврологічного дефіциту після імплантації інтракраніальних стентів, який частково регресував на тлі консервативного лікування. Зареєстровано 4 (8,3 %) летальні наслідки в ранній післяопераційний період. На момент виписки у 27 (56,2 %) пацієнтів було >5 балів за розширеною шкалою виходу Глазго, у 17 (35,4 %) – 4 бали, у 4 (8,3 %) – 1 бал. Через 3–6 міс контрольне обстеження пройшли 19 (39,5 %) пацієнтів. Ангіографічно у 14 (73,7 %) з них виявлено тотальне виключення аневризми з кровообігу, у 2 (10,5 %) – зменшення об'єму аневризми >70 %, у 3 (15,8 %) – зменшення об'єму аневризми 47–64 %. Клінічні симптоми регресували у 7 (36,8 %) пацієнтів, зменшення неврологічного дефіциту відзначено у 2 (10,5 %), збільшення неврологічного дефіциту – у 3 (15,8 %). Зареєстровано 3 летальні випадки. Через 12–18 міс контрольне обстеження пройшли 12 (25 %) пацієнтів. Ангіографічно у 10 (83,3 %) з них виявлено тотальне виключення ФА з кровообігу, у 2 (16,7 %) – зменшення об'єму аневризми на 80 %. Клінічні симптоми регресували у 8 (66,6 %) пацієнтів, збільшилися – в 1 (8,3 %). Померли 2 пацієнти. Вісімнадцятимісячна виживаність становила 89,5 %, померли 5 (10,5 %) пацієнтів.

Висновки. Фузиформні аневризми частіше трапляються в осіб чоловічої статі працездатного віку. Несприятливий перебіг захворювання частіше реєструють у пацієнтів із симптомними ФА вертебробазиллярного басейну через компресію та дисфункцію стовбурових відділів головного мозку і стовбурових структур. Деконструктивні методи виключення ФА з кровотоку дають змогу отримати тривалі задовільні результати лікування, але потребують ретельного відбору пацієнтів для таких втручань. Ендоваскулярне лікування слід розглядати як основний метод лікування, пов'язаний з меншим ризиком для хворого. Для аневризм, які не можуть бути виключені ендоваскулярними методами, слід розглянути можливість мікрохірургічного лікування. Запорукою успішного лікування хворих із ФА є ретельний відбір пацієнтів та індивідуальний підхід до вибору методу лікування з урахуванням форми, локалізації та розміру ФА.

Ключові слова: фузиформна аневризма; ендоваскулярне лікування; нейрохірургія; ангіографія.

Перелік скорочень

ВББ	Вертебробазиллярний басейн
ФА	Фузиформні аневризми
ЦАГ	Церебральна ангіографія

Аневризми судин головного мозку класифікують за патогенезом, формою або причинами виникнення. Найчастіше застосовують класифікацію за їх формою, згідно з якою виділяють мішкоподібні, фузиформні або веретеноподібні та блістерні аневризми.

Фузиформні аневризми (ФА) – це дилатації судини, які виникають на певному її відрізку та характеризуються відсутністю шийки [1]. Внутрішньочерепні ФА трапляються рідко (3–13 % від усіх внутрішньочерепних аневризм). Більшість ФА виявляють у вертебробазиллярному басейні (ВББ) [1, 2]. Фузиформні аневризми передньої циркуляції найчастіше розташовані на середній мозковій артерії, рідше – на внутрішній сонній та передній мозковій артерії [1, 2]. ФА переважно виявляються геморагіями, ішеміями та псевдотуморозним перебігом [1, 2]. Нерідко ФА бувають безсимптомними.

КУДЕЛЬСЬКИЙ Ярослав Едуардович

лікар-нейрохірург

ДУ «Науково-практичний Центр ендоваскулярної нейроентгенохірургії НАМН України»

Адреса: 04050, м. Київ, вул. Платона Майбороди, 32

Тел. роб.: (067) 972-91-46

E-mail: orion_grs@ukr.net

ORCID ID: 0000-0002-4345-5959

Спричинити виникнення ФА може різна патологія, котра ушкоджує стінку кровносної судини. Найчастішими причинами є дисекція і атеросклероз [3–5]. Пацієнти, у яких виникають симптоми, спричинені ФА, мають несприятливий природний перебіг захворювання, оскільки частота повторних геморагій становить від 30 до 85 % [6, 7]. Згідно з даними дослідження, в якому оцінювали результати консервативного лікування розірваних ФА ВББ, рівень смертності становив 38 % при середньому періоді спостереження 18 міс [8].

З огляду на різноманітність форм та розмірів, локалізації ФА, наявності колатерального кровотоку стандартизувати підхід до ендovasкулярного лікування ФА і тактику його складно.

Мета роботи – проаналізувати результати лікування хворих із фузиформними аневризмами (ФА) залежно від їх локалізації та виду хірургічного втручання.

Матеріали та методи

У період з 2007 до 2019 р. в ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України» перебували на лікуванні 127 хворих зі 133 інтракраніальними ФА судин головного мозку. Аневризми первинно виявлено за даними методів нейровізуалізації (магнітно-резонансної томографії, комп'ютерної томографії, магнітно-резонансної томографії із ангіографією, мультиспіральної комп'ютерної томографії). Крім того, для вибору тактики ендovasкулярного лікування ФА обов'язково проводили суперселективну церебральну ангіографію (ЦАГ) за Сельдингером, яка дає повне уявлення про функціонування аневризми за рахунок проходження контрастної рідини.

Пацієнтів розподілили на дві групи залежно від локалізації ФА.

У 56 пацієнтів (29 (51,8 %) чоловіків і 27 (48,2 %) жінок) діагностовано ФА каротидних басейнів. Середній вік хворих – 45,2 року. Прооперовано 31 (55,3 %) хворого. Для виключення ФА з кровотоку залежно від анатомічних особливостей судинної системи, будови аневризми, її розміру, локалізації та періоду захворювання використовували різні види хірургічних втручань (табл. 1).

Таблиця 1. Види хірургічних втручань у пацієнтів із фузиформними аневризмами каротидних басейнів

Втручання	Кількість пацієнтів
Імплантація протекційних стентів	8
Імплантація потікперенаправляючих стентів	3
Реконструктивне виключення мікроспіралями зі стент-асистенцією	3
Реконструктивне виключення мікроспіралями з балон-асистенцією	1
Деконструктивне виключення мікроспіралями	9
Деконструктивне виключення відокремлюваними балон-катетерами	4
Реконструктивне мікрохірургічне виключення	2
Деконструктивне мікрохірургічне виключення	1

У 71 пацієнта (43 (60,6%) чоловіки, 28 (39,4%) жінок) діагностовано ФА вертебробазиллярного басейну. Середній вік хворих – 54,5 року. Прооперовано 48 (67,6 %) хворих. Види хірургічних втручань наведено в табл. 2.

Результати лікування хворих із ФА проаналізовано окремо по групах. Оцінку проводили двічі (через 3–6 і 12–18 міс після втручання) за клінічними виявами захворювання та результатами ЦАГ.

Таблиця 2. Види хірургічних втручань у пацієнтів із фузиформними аневризмами вертебробазиллярного басейну

Втручання	Кількість пацієнтів
Імплантація протекційних стентів	28
Реконструктивне виключення мікроспіралями зі стент-асистенцією	5
Імплантація графт-стенту	1
Імплантація потікперенаправляючих стентів	2
Імплантація потікперенаправляючих стентів у комбінації з протекційними	1
Деконструктивне виключення мікроспіралями	11

Результати

Результати лікування хворих із фузиформними аневризмами у каротидних басейнах

Тотально виключити ФА каротидних басейнів з кровотоку інтраопераційно вдалося у 16 (51,6 %) хворих: ендovasкулярно (деконструктивно) – у 13, мікрохірургічне кліпсування ФА (2 випадки реконструктивного виключення, 1 випадок деконструктивного виключення) проведено у 3. У ранній післяопераційний період зменшення симптомів захворювання відзначено у 5 (16,1 %) пацієнтів, неврологічні симптоми прогресували у 3 (9,6 %) і частково регресували на тлі консервативної терапії. У решти пацієнтів динаміка неврологічних виявів залишалася незмінною. Летальних випадків не було як у ранній, так і в пізній післяопераційний період.

На момент виписки зі стаціонару у 22 (71 %) пацієнтів було > 5 балів за розширеною шкалою виходу Глазго, у 9 (29 %) – 4 бали. У період з 3-го до 5-го тижня відзначено 2 симптомні тромбози потікперенаправлюючих стентів у вигляді клінічних виявів ішемічного інсульту.

Через 3–6 міс контрольне обстеження пройшли 22 (71 %) хворих. Ангіографічно у 19 (86,3 %) з них виявлено тотальне виключення ФА з кровотоку, у 3 (13,7 %) – зменшення об'єму ФА > 65 %. Клінічні симптоми повністю регресували у 16 (72,7 %) пацієнтів, частково регресували – у 3 (13,7 %), збільшились – у 2 (13,6 %).

Через 12–18 міс контрольне обстеження пройшли 7 (31,8 %) пацієнтів. Тотальне виключення ФА з кровотоку виявлено у 5 (71,4 %) з них, зменшення аневризми на 80 % – у 2 (28,6 %). Вісімнадцятимісячна виживаність становила 100 %.

Результати лікування хворих із фузиформними аневризмами у вертебробазиллярному басейні

Тотально виключити ФА вертебробазиллярного басейну з кровотоку інтраопераційно вдалося в 11 (22,9 %) випадках. У ранній післяопераційний період частковий регрес неврологічної симптоматики відзначено у 7 (14,5 %) пацієнтів. У 10 (20,8 %) випадках спостерігали наростання або появу нового

неврологічного дефіциту після імплантації інтракраніальних стентів, який частково регресував на тлі консервативного лікування. Зареєстровано 4 (8,3 %) летальні випадки в ранній післяопераційний період. Один випадок пов'язаний з наростанням неврологічної симптоматики після імплантації інтракраніального стенту, решта – з наявністю супутньої серцево-судинної патології (в одному випадку – з розвитком гострого інфаркту міокарда, в двох – з наростанням серцевої недостатності на тлі перенесеного раніше інфаркту міокарда).

На момент виписки у 27 (56,2 %) пацієнтів було > 5 балів за розширеною шкалою виходу Глазго, у 17 (35,4 %) – 4 бали, у 4 (8,3 %) – 1 бал.

Через 3–6 міс контрольне обстеження пройшли 19 (39,5 %) пацієнтів. Ангіографічно у 14 (73,7 %) з них виявлено тотальне виключення аневризми з кровообігу, у 2 (10,5 %) – зменшення об'єму аневризми > 70 %, у 3 (15,8 %) – зменшення об'єму аневризми 47–64 %. Клінічні симптоми регресували у 7 (36,8 %) пацієнтів, зменшення неврологічного дефіциту відзначено у 2 (10,5 %), збільшення неврологічного дефіциту – у 3 (15,8 %). Зареєстровано 3 летальні випадки.

Через 12–18 міс контрольне обстеження пройшли 12 (25 %) пацієнтів. Ангіографічно у 10 (83,3 %) з них виявлено тотальне виключення ФА з кровообігу, у 2 (16,7 %) – зменшення об'єму аневризми на 80 %. Клінічні симптоми регресували у 8 (66,6 %) пацієнтів, збільшились – в 1 (8,3 %). Померли 2 пацієнти. Вісімнадцятимісячна виживаність становила 89,5 %, померли 5 (10,5 %) пацієнтів. Причини летальних наслідків не встановлено, оскільки вони виникли поза стаціонаром.

Обговорення

У літературі в дослідженнях результатів лікування ФА судин головного мозку ФА представлені гетерогенними групами як розірваних, так і не розірваних аневризм, вибірки хворих невеликі [9].

Найбільше дослідження проведене Е. Varletta та співавт. та являє собою об'єднаний аналіз публікацій за період з 2003 до 2017 р. (загальна кількість пацієнтів 1556) [10]. Згідно з даними цього дослідження ФА судин головного мозку трапляються частіше

у чоловіків (59 %) молодше 50 років. У 80 % випадків ФА локалізувалися у ВББ.

У дослідженні, проведеному S.H. Park та співавт., виділено групу пацієнтів, яким було проведено мікрохірургічне лікування. Із 22 хворих із ФА 17 (77 %) повністю одужали та не мали неврологічного дефіциту, в 3 (14 %) пацієнтів відзначено тяжкий неврологічний дефіцит, який частково регресував, в 1 (4,5 %) – стійкий тяжкий неврологічний дефіцит. Один (4,5 %) пацієнт помер унаслідок повторної геморагії з кліпованої аневризми [1].

Показовим є дослідження, проведене К.К. Devulapalli та співавт., в якому проаналізовано результати ендоваскулярного лікування 18 хворих із ФА судин головного мозку. У 13 хворих дебютом захворювання був субарахноїдальний крововилив. У 10 (55,6 %) пацієнтів проведено реконструктивне ендоваскулярне лікування, у 8 (44,4 %) – деконструктивне. Хороші клінічні результати досягнуто у 9 (69,2 %) хворих з геморагією, у решти пацієнтів незадовільні результати були спричинені клінічним перебігом крововиливу. Кращі клінічні результати були у групі, в якій аневризму виключено з кровотоку деконструктивним методом (після задовільної реакції на тест-оклюзію) [11].

D. Kashiwazaki та співавт. також установили в дослідженні з участю 78 хворих, що ендоваскулярне деконструктивне виключення ФА дає змогу досягти тривалих задовільних результатів лікування [12].

Одним з новітніх пристроїв для реконструктивного ендоваскулярного лікування аневризми судин головного мозку є потікперенаправляючі стенти [13]. У дослідженні, проведеному Р. Bhogal та співавт. з участю 56 хворих, задовільні ангіографічні результати були лише у 57,4 %. Дев'ять пацієнтів померли за контрольний період, який тривав 7 років [14].

У нашому дослідженні представлена гетерогенна група пацієнтів, які мали як симптомні, так і асимптомні ФА судин головного мозку, різні за локалізацією. Пацієнти з ФА у ВББ мали більш несприятливий перебіг захворювання, ніж хворі з ФА каротидних басейнів. Імовірно, це пов'язано з дисфункцією стовбурових відділів головного мозку через прогресування компресії аневризмою та ішемічними явищами або через парастовбурові геморагії. Ендоваскулярний доступ до артерії з ФА простий, порівняно з хірургічним, особливо це стосується ФА ВББ. Ендоваскулярне лікування у цієї категорії хворих має бути першим вибором.

Висновки

Фузиформні аневризми частіше трапляються в осіб чоловічої статі працездатного віку. Несприятливий перебіг захворювання частіше реєструють у пацієнтів із симптомними ФА вертебробазиллярного басейну через компресію та дисфункцію стовбурових відділів головного мозку і стовбурових структур.

Деконструктивні методи виключення ФА з кровотоку дають змогу отримати тривалі задовільні результати лікування, але потребують ретельного відбору пацієнтів для таких втручань.

Ендоваскулярне лікування слід розглядати як основний метод лікування, пов'язаний з меншим ризиком для хворого. Для аневризми, які не можуть бути виключені ендоваскулярними методами, слід розглянути можливість мікрохірургічного лікування. Запорукою успішного лікування хворих із ФА є ретельний відбір пацієнтів та індивідуальний підхід до вибору методу лікування з урахуванням форми, локалізації та розміру ФА.

References

1. Park SH, Yim MB, Lee CY, Kim E, Son EI. Intracranial fusiform aneurysms: It's pathogenesis, clinical characteristics and managements. J Korean Neurosurg Soc. 2008;44:116-23.
2. Onofri V, Cortes M, Tampieri D. The insidious appearance of the dissecting aneurysm: Imaging findings and related pathophysiology. A report of two cases. Interv Neuroradiol. 2016;22:638-42.
3. Coert BA, Chang SD, Do HM, Marks MP, Steinberg GK. Surgical and endovascular management of symptomatic posterior circulation fusiform aneurysms. J Neurosurg. 2007;106:855-65.
4. Day AL, Gaposchkin CG, Yu CJ, Rivet DJ, Dacey RG Jr. Spontaneous fusiform middle cerebral artery aneurysms: characteristics and a proposed mechanism of formation. J Neurosurg. 2003;99:228-40.
5. Sacho RH, Saliou G, Kostynskyi A et al. Natural history and outcome after treatment of unruptured intradural fusiform aneurysms. Stroke. 2014;45:3251-6.
6. Aoki N, Sakai T. Rebleeding from intracranial dissecting aneurysm in the vertebral artery. Stroke. 1990;21:1628-31.

7. Mizutani T, Aruga T, Kirino T et al. Recurrent subarachnoid hemorrhage from untreated ruptured vertebral basilar dissecting aneurysms. *Neurosurgery*. 1995;36:905-13.
8. Echiverri HC, Rubino FA, Gupta SR, Gujrati M. Fusiform aneurysm of the vertebral basilar arterial system. *Stroke*. 1989;20:1741-7.
9. Sacho R, Saliou G, Kostynskyi A et al. Natural history and outcome after treatment of unruptured intradural fusiform aneurysms. *Stroke*. 2014;45:3251-6.
10. Barletta E, Ricci R, Di Guglielmo Silva R et al. Fusiform aneurysms: A review from its pathogenesis to treatment options. doi: 10.4103/sni.sni_133_18
11. Devulapalli KK, Chowdhry SA, Bambakidis NC, Selman W, Hsu DP. Endovascular treatment of fusiform intracranial aneurysms. *J Neurointerv Surg*. 2013 Mar;5(2):110-6. doi: 10.1136/neurintsurg-2011-010233. Epub 2012 Jan 25.
12. Kashiwazaki D, Ushikoshi S, Asano T, Kuroda S, Houkin K. Long-term clinical and radiological results of endovascular internal trapping in vertebral artery dissection. *Neuroradiology*. 2013 Feb;55(2):201-6. doi: 10.1007/s00234-012-1114-9. Epub 2012 Nov 14.
13. Awad A, Mascitelli J, Haroun R et al. Endovascular management of fusiform aneurysms in the posterior circulation: the era of flow diversion. <https://thejns.org/doi/abs/10.3171/2017.3.FOCUS1748>
14. Bhogal P, Pérez MA, Ganslandt O et al. Treatment of posterior circulation non-saccular aneurysms with flow diverters: a single-center experience and review of 56 patients. *J Neurointerv Surg*. 2017 May;9(5):471-81. doi: 10.1136/neurintsurg-2016-012781. Epub 2016 Nov 11.
15. Shcheglov DV i dr. Jendovaskuljarnoe vykljuchenie fuziformnyh anevrizm s ispolzovaniem stenta LEO+. *Endovaskuljarna nejrorentgenohirurgija*. 2014;4:20-5. (in Russian)

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ФУЗИФОРМНЫМИ АНЕВРИЗМАМИ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Д.В. ЩЕГЛОВ¹, Я.Э. КУДЕЛЬСКИЙ¹, О.А. ПАСТУШИН¹, О.Е. СВИРИДЮК¹, О.Н. ГОНЧАРУК²

¹ДУ «Научно-практический Центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», г. Киев

²Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев

Цель работы – проанализировать результаты лечения больных с фузиформными аневризмами (ФА) в зависимости от локализации и вида хирургического вмешательства.

Материалы и методы. В период с 2007 по 2019 г. в ГУ «Научно-практический Центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины» прошли лечение 127 больных со 133 интракраниальными ФА сосудов головного мозга. Для диагностики ФА использовали магнитно-резонансную томографию, магнитно-резонансную томографию с ангиопрограммой, мультиспиральную компьютерную томографию, церебральную селективную ангиографию по Сельдингеру. У 56 пациентов (29 (51,8 %) мужчин и 27 (48,2 %) женщин) диагностированы ФА каротидных бассейнов. Средний возраст больных – 45,2 года. Прооперирован 31 (55,3 %) больной. У 71 пациента (43 (60,6 %) мужчины, 28 (39,4 %) женщин) диагностированы ФА вертебробазиллярного бассейна. Средний возраст больных – 54,5 года. Прооперированы 48 (67,6 %) больных.

Результаты. Тотально выключить ФА каротидных бассейнов из кровотока интраоперационно удалось у 16 (51,6 %) больных. В ранний послеоперационный период уменьшение симптомов заболевания отмечено у 5 (16,1 %) пациентов, неврологические симптомы прогрессировали у 3 (9,6 %). У остальных пациентов динамика неврологических проявлений оставалась неизменной. Летальных исходов не было как в ранний, так и в поздний послеоперационный период. На момент выписки из стационара у 22 (71 %) пациентов было > 5 баллов по расширенной шкале исхода Глазго, у 9 (29 %) – 4 балла. В период с 3-й по 5-ю неделю отмечено 2 симптоматических тромбоза потокперенаправляющих стентов в виде клинических проявлений ишемического инсульта. Через 3–6 мес контрольное обследование прошли 22 (71 %) больных. Ангиографически у 19 (86,3 %) из них выявлено тотальное выключение ФА из кровотока, у 3 (13,7 %) – уменьшение объема ФА > 65 %. Клинические симптомы полностью регрессировали у 16 (72,7 %) пациентов, частично регрессировали – у 3 (13,7 %), увеличились – у 2 (13,6 %). Через 12–18 мес контрольное обследование прошли 7 (31,8 %) пациентов. Тотальное выключение ФА из кровотока выявлено у 5 (71,4 %) из них, уменьшение аневризмы на 80 % – у 2 (28,6 %). Восемнадцатимесячная выживаемость составила 100 %.

Тотально исключить ФА вертебробазилярного бассейна из кровотока интраоперационно удалось в 11 (22,9 %) случаях. В ранний послеоперационный период частичный регресс неврологической симптоматики отмечен у 7 (14,5 %) пациентов. В 10 (20,8 %) случаях наблюдали нарастание или появление нового неврологического дефицита после имплантации интракраниальных стентов, частично регрессировавший на фоне консервативного лечения. Зарегистрировано 4 (8,3 %) летальных исхода в ранний послеоперационный период. На момент выписки у 27 (56,2 %) пациентов было > 5 баллов по расширенной шкале исхода Глазго, у 17 (35,4 %) – 4 балла, у 4 (8,3 %) – 1 балл. Через 3–6 мес контрольное обследование прошли 19 (39,5 %) пациентов. Ангиографически у 14 (73,7 %) из них выявлено тотальное исключение аневризмы из кровообращения, у 2 (10,5 %) – уменьшение объема аневризмы > 70 %, у 3 (15,8 %) – уменьшение объема аневризмы 47–64 %. Клинические симптомы регрессировали у 7 (36,8 %) пациентов, уменьшение неврологического дефицита отмечено у 2 (10,5 %), увеличение неврологического дефицита – у 3 (15,8 %). Зарегистрировано 3 летальных исхода. Через 12–18 мес контрольное обследование прошли 12 (25 %) пациентов. Ангиографически у 10 (83,3 %) из них выявлено тотальное исключение ФА из кровообращения, у 2 (16,7 %) – уменьшение объема аневризмы на 80 %. Клинические симптомы регрессировали у 8 (66,6 %) пациентов, увеличились – у 1 (8,3 %). Умерли 2 пациента. Восемнадцатимесячная выживаемость составила 89,5 %, умерли 5 (10,5 %) пациентов.

Выводы. Фузиформные аневризмы чаще встречаются у лиц мужского пола трудоспособного возраста. Неблагоприятное течение заболевания чаще регистрируют у пациентов с симптомными ФА вертебробазилярного бассейна из-за компрессии и дисфункции стволовых отделов головного мозга и стволовых структур. Деконструктивные методы исключения ФА из кровотока позволяют получить длительные удовлетворительные результаты лечения, но требуют тщательного отбора пациентов для таких вмешательств. Эндоваскулярное лечение следует рассматривать как основной метод лечения, сопряженный с меньшим риском для больного. Для аневризм, которые не могут быть исключены эндоваскулярными методами, следует рассмотреть возможность микрохирургического лечения. Залогом успешного лечения больных с ФА являются тщательный отбор пациентов и индивидуальный подход к выбору метода лечения с учетом формы, локализации и размера ФА.

Ключевые слова: фузиформная аневризма; эндоваскулярное лечение; нейрохирургия; ангиография.

EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH FUSIFORM ANEURYSMS OF CEREBRAL VESSELS

D.V. SHCHEHLOV¹, Ya.E. KUDELSKYI¹, O.A. PASTUSHYN¹, O.E. SVYRYDIUK¹, O.M. GONCHARUK²

¹ SO «Scientific-Practical Center of Endovascular Neuroradiology NAMS of Ukraine», Kyiv

² Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

Objective – to analyze the results of treatment of patients with fusiform aneurysms (FA) depending on localization and type of surgery.

Materials and methods. In the period from 2007 to 2019 127 patients with intracranial fusiform cerebral aneurysms underwent treatment in Scientific and Practical Center of Endovascular Neuro-radiology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. 133 fusiform aneurysms were identified. The following neuroimaging methods were used to diagnose FA: magnetic resonance imaging, multispiral computed tomography and cerebral selective angiography according to Seldinger. In this study, patients with fusiform aneurysms are divided according to localization in the FA of the carotid pools and the FA of the vertebrobasilar basin. Patients with FA of carotid basins were 56 (27 (29 (51.8 %) men and 48.2 %) women). The average age of patients was 45.2 year. 31 (55.3 %) patients were operated. Patients with FA in the vertebrobasilar basin were 71 (43 (60.6 %) men and 28 (39.4 %) women). The average age of patients was 54.5 year. It was operated 48 (67.6 %) patients.

Results. It was possible to completely eliminate FA from the bloodstream intraoperative in 16 (51.6 %) patients. In the early postoperative period in this group 5 (16.1 %) patients had a decrease

in disease symptoms, in 3 (9.6 %) patients neurological symptoms increased. In other patients the dynamics of neurological manifestations remained unchanged. There were no fatal outcomes in either the early or late postoperative period. According to the extended Glasgow outcome scale at the time of discharge from the hospital 22 (71 %) patients had > 5 points, 9 (29 %) – 4 points. In the period from 3 to 5 weeks 2 symptomatic thromboses of flow-directing stents were noted, in the form of clinical manifestations of ischemic stroke. In the period from 3 to 6 months 22 (71 %) patients underwent control examination. Angiographically in 19 (86.3 %) revealed a complete shut down of FA from the bloodstream, in 3 (13.7 %) – decrease of volume of FA > 65 %. Clinical symptoms completely regressed in 16 (72.7 %) patients, partially regressed – in 3 (13.7 %), increased – in 2 (13.6 %). In the period from 12 to 18 months 7 (31.8 %) patients underwent control examination. Total FA shut down from the bloodstream was detected in 5 (71.4 %) patients, in 2 (28.6 %) aneurysms decreased by 80 %. Eighteen-month survival was 100 %.

It was possible to intraoperatively switch off FA in the vertebrobasilar basin from the bloodstream in 11 (22.9 %) cases. In the early postoperative period a partial regression of neurological symptoms was observed in 7 (14.5 %) patients. In 10 (20.8 %) cases a new or increasing neurological deficit was observed after intracranial stent implantation, which partially regressed against the background of conservative treatment. Four (8.3 %) deaths were recorded in the early postoperative period. The clinical results of 48 patients on the Glasgow outcome scale at the time of discharge were > 5 points in 27 (56.2 %) patients, 4 points – in 17 (35.4 %) and 1 point – in 4 (8.3 %). In the period from 3 to 6 months 19 (39.5 %) patients underwent control examination. Angiographically in 14 (73.7 %) patients the aneurysm was completely turned off from the blood circulation, in 2 (10.5 %) the decrease in the volume of the aneurysm was > 70 %, in 3 (15.8 %) patients the decrease in the volume of the aneurysm was 47–64 %. Clinical symptoms regressed in 7 (36.8 %) patients, a decrease in neurological deficit was noted in 2 (10.5 %) patients, an increase in neurological deficit in 3 (15.8 %) patients. Three deaths were recorded. In the period from 12 to 18 months, 12 (25 %) patients underwent control examination. Angiographically in 10 (83.3 %) patients FA was excluded totally from the blood circulation, in 2 (16.7 %) – the volume of aneurysm was reduced by 80 %. Clinical symptoms regressed in 8 (66.6 %) patients and increased in 1 (8.3 %). During the control period 2 patients died. The 18-month survival rate was 89.5 %, 5 (10.5 %) patients died.

Conclusions. Fusiform aneurysms are more common in people of working age, more common in men. A more unfavorable course of the disease occurs in patients with symptomatic FA of the vertebrobasilar basin, due to the compression and dysfunction of the brainstem and stem structures. Deconstructive methods for eliminating FA from the bloodstream provide long-term satisfactory treatment results, but require careful selection of patients for such interventions. Endovascular treatment should be considered as the main treatment, as it entails fewer risks for the patient. For aneurysms that cannot be treated with endovascular methods, microsurgical treatments should be considered. The main for successful treatment of patients with fusiform aneurysms is the careful selection of patients and individual approach to the choice of treatment based on the shape, location and size of the FA.

Key words: fusiform aneurysm; endovascular treatment; neurosurgery; angiography.