

ЕКСТРАСАКУЛЯРНІ ЕНДОВАСКУЛЯРНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ АРТЕРІАЛЬНИХ АНЕВРИЗМ СУДИН ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Д.В. ЩЕГЛОВ, В.М. ЗАГОРОДНІЙ, О.А. ПАСТУШИН,
О.Є. СВИРИДЮК, С.В. КОНОТОПЧИК, О.П. КОВАЛЕНКО

ДУ «Науково-практичний Центр ендovasкулярної нейрорентгенохірургії НАМН України»,
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 — 25.08.18**

*Дата подачі рукопису — 25.08.18

*Дата подачі рукописи — 25.08.18

***Date of acceptance — 14.11.18**

*Дата ухвалення — 14.11.18

*Дата одобрения к печати — 14.11.18

Мета роботи — визначити ефективність екстрааскулярних методів виключення артеріальних аневризм головного мозку.

Матеріали та методи. За період з 2011 до 2018 р. було обстежено та проліковано із застосуванням екстрааскулярних методів 86 хворих з артеріальними аневризмами головного мозку. Серед них переважали жінки (54 (62,8 %)). Середній вік хворих становив 49,7 року. У 70 (81,4 %) хворих виявлено мішкоподібні аневризми (МА), у 16 (18,6 %) — фузиформні (ФА).

Результати. Прооперовано 86 хворих. У 3 (3,5 %) випадках застосовано деконструктивне виключення, в решті — реконструктивне. У 69 (70,2 %) хворих оперативне втручання виконано в «холодний» період захворювання. У 3 (3,5 %) пацієнтів виникли ускладнення, які призвели до летального наслідку, з них у 2 (2,4 %) випадках ускладнення не були пов'язані з операцією (тяжка супутня патологія). Контрольне обстеження проведено 41 (47,7 %) хворому (35 з МА та 6 з ФА) через 6–12 міс та пізніше. При МА 1 тип виключення за модифікованою шкалою Raymond–Roy через 12 міс виявлено у 77 % спостережень, 2 тип — у 9 %, 3 тип — у 14 %, при ФА повне виключення — у 33 %, 3 тип — у 67 % випадків. Тромбоз несучої артерії діагностовано в 3 (3,5 %) хворих, стеноз на рівні стента — в 4 (4,7 %). В усіх зазначених випадках ускладнення мали безсимптомний перебіг.

Висновки. Екстрааскулярні ендovasкулярні методи лікування артеріальних аневризм судин головного мозку є ефективними та відносно безпечними, дають змогу розширити показання до ендovasкулярного лікування гігантських, частково тромбованих та веретеноподібних

аневризм. Завдяки застосуванню екстрасакулярних методик вдалося досягти повного виключення 77 % аневризм складної форми.

Ключові слова: артеріальні аневризми; екстрасакулярна техніка; потікскеровувальні стенти.

DOI 10.26683/2304-9359-2018-4(26)-33-41

Перелік скорочень

АА	Артеріальні аневризми
ВСА	Внутрішня сонна артерія
МА	Мішкоподібні аневризми
ОА	Основна артерія
ФА	Фузиформні аневризми
ЦАГ	Церебральна ангиографія

Цереброваскулярна патологія — одна з головних проблем охорони здоров'я, оскільки посідає друге місце серед причин смерті та є однією з основних причин інвалідизації працездатного населення у багатьох країнах. Більш ніж у половини хворих з внутрішньо-черепним крововиливом він спричинений розривом артеріальної аневризми (АА) судин головного мозку.

У лікуванні пацієнтів з церебральними АА віддають перевагу ендоваскулярним методам. Однак успішність оперативного втручання залежить від багатьох чинників, одним із яких є анатомічні особливості аневризми [1]. Частка мішкоподібних аневризм (МА) з широкою шийкою становить 20–45 % від усіх церебральних аневризм [2].

Для підвищення якості оклюзії та запобігання реканалізації проблемних аневризм запропоновано, крім асистувальних технік, екстрасакулярні методики, які передбачають деконструктивне (перекриття артерії разом з аневризмою) та реконструктивне (використання потікскеровувальних і протекційних стентів) виключення [3–5].

Загородній Віталій Миколайович

к. мед. н., лікар-нейрохірург

ДУ «Науково-практичний Центр ендоваскулярної нейроентгенохірургії НАМН України»

Адреса: 04050, м. Київ, вул. Платона Майбороди, 32, корпус 5

Тел. моб.: (067) 234-70-76

E-mail: zagorodniyvitaliy@gmail.com

Мета роботи — визначити ефективність екстрасакулярних методів виключення артеріальних аневризм головного мозку.

Матеріали та методи

Проаналізовано результати обстеження та лікування 86 хворих з АА головного мозку, прооперованих у Науково-практичному Центрі ендоваскулярної нейроентгенохірургії НАМН України в період з 2011 до 2018 р. Серед них переважали жінки (54 (62,8 %)). Середній вік обстежених становив 49,7 року.

У 70 (81,4 %) хворих виявлено МА, у 16 (18,6 %) — фузиформні (ФА).

Дані щодо локалізації аневризм наведено у табл. 1.

Найчастіше екстрасакулярні методики використовували при аневризмах внутрішньої сонної (ВСА) та основної артерії (ОА).

У 16 хворих (18,6 %) виявлено множинні аневризми.

Розміри МА оцінювали за класифікацією, запропованою Д.В. Щегловим на підставі даних ендоваскулярних операцій, проведених у Центрі за більш ніж 35 років: до 3 мм — мікроаневризми, 4–5 мм — малі, 6–15 мм — середні, 16–20 мм — великі, понад 20 мм — гігантські [6].

Розміри шийки МА становили від 2 до 8 мм, середній розмір — 4,89 мм.

Якісну оцінку ефективності виключення

Таблиця 1. Розподіл артеріальних аневризм за локалізацією, $n = 86$

Локалізація	Кількість	
	Абс.	%
Внутрішня сонна артерія	56	65,1
Основна артерія	13	15,1
Середня мозкова артерія	8	9,3
Хребтова артерія	4	4,7
Передня мозкова артерія	3	3,5
Задня мозкова артерія	2	2,3
Усього	86	100,0

ня аневризми проводили за модифікованою шкалою Raymond–Roy (Mascitelli JR et al., 2015).

Використовували різні стенти: потіскеровувальні (FRED (Microvention, США), Pipeline (EV3, США)) та протекційні (Leo (Balt, Франція), Solitaire (Medtronic, США)), а також деконструктивні втручання (відокремлювальні спіралі).

Застосування екстрасакулярних реконструктивних методик потребує особливої підготовки хворих, яка полягає в призначенні подвійної дезагрегантної терапії (ацетилсаліцилова кислота та клопідогрель у дозі по 75 мг) за п'ять днів до оперативного втручання у разі використання потіскеровувальних або протекційних стентів. Подвійну терапію

призначали впродовж приблизно одного року після оперативного втручання для профілактики тромбоемболічних ускладнень під час та після імплантації стента.

У разі деконструктивних втручання обов'язково при проведенні церебральної ангиографії (ЦАГ) виконували оклюзійні проби, які давали змогу оцінити ступінь компенсації мозкового кровообігу (рис. 1–3).

Результати

У 86 хворих з АА судин головного мозку виконано 90 оперативних втручання, з них у 83 (96,5 %) випадках — реконструктивне, у решті — деконструктивне.

У більшості спостережень (70,8 %) опера-

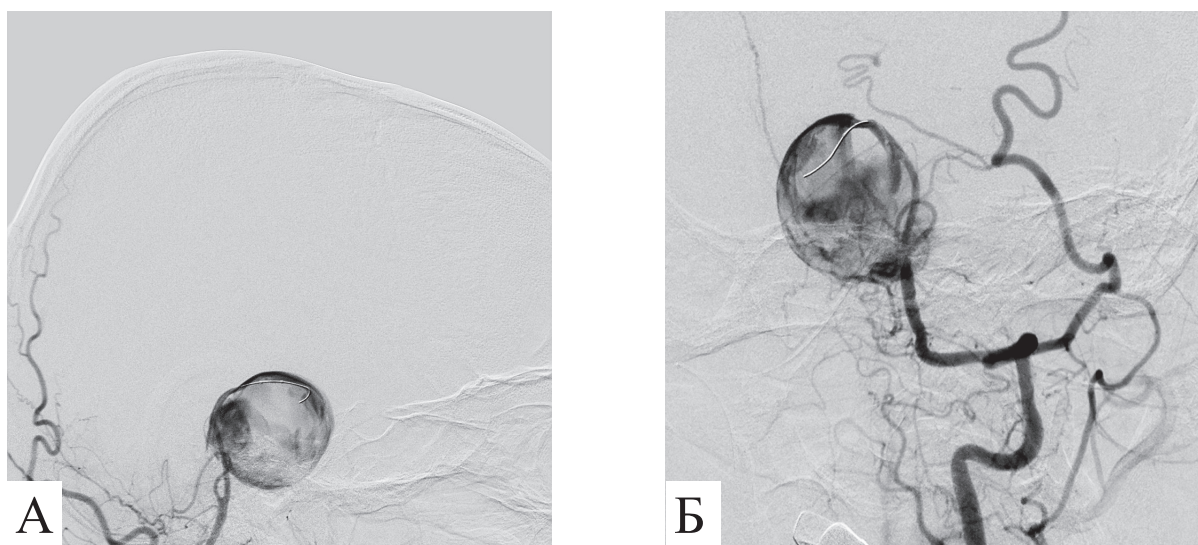


Рис. 1. Церебральна ангиографія. Мішкоподібна аневризма основної артерії:
А — бічна проекція; Б — передньозадня проекція

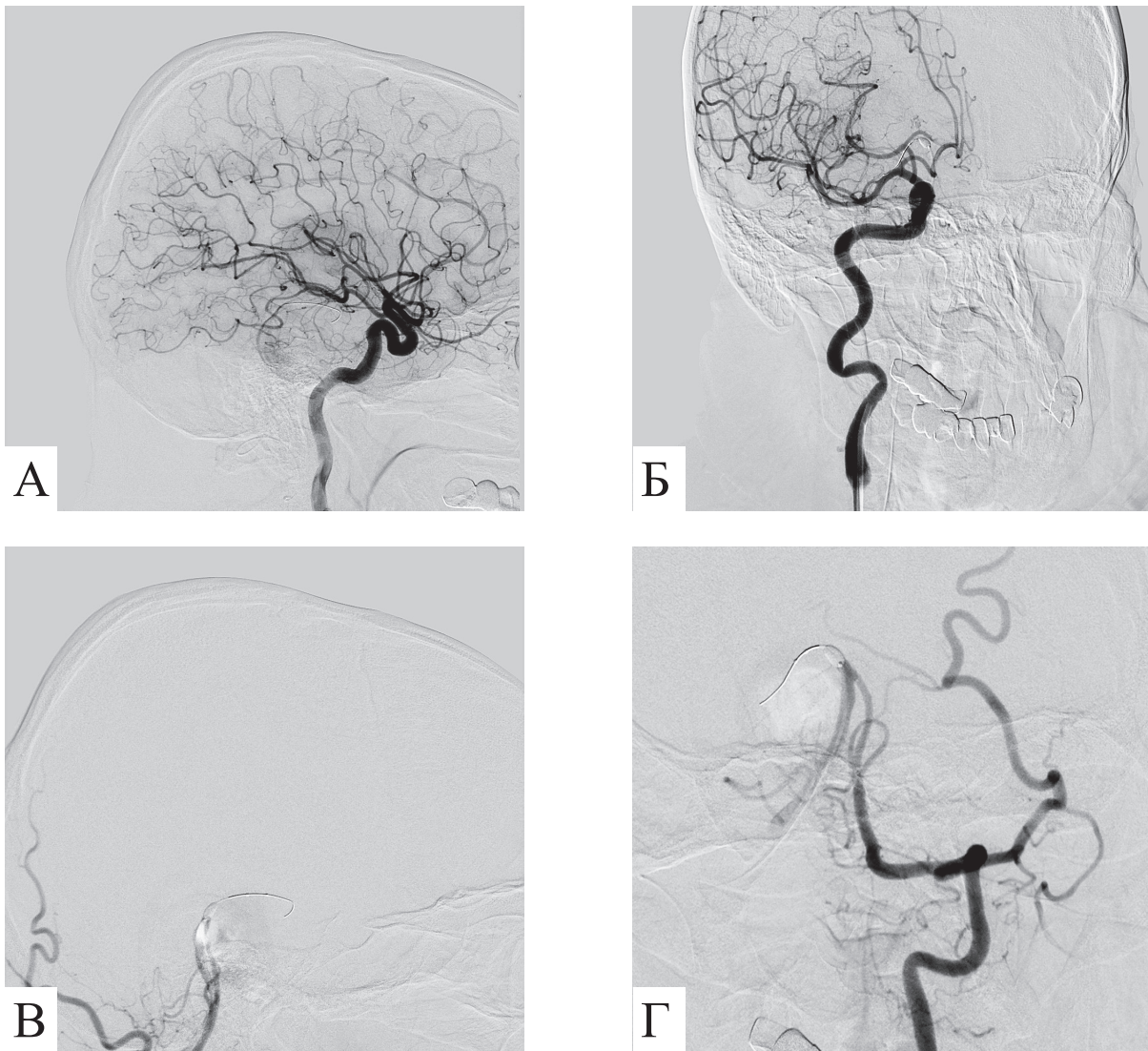


Рис. 2. Церебральна ангіографія. Мішкоподібна аневризма основної артерії. Виконання тест-оклюзії за допомогою балона: А, Б — каротидний басейн; В, Г — вертебробазиллярний басейн

тивне втручання проведено в «холодний» період захворювання, у решті — в «гострий».

Технічних труднощів при виконанні оперативних втручань не зафіксовано. В одного хворого при виключенні МА ВСА виникли ішемічні ускладнення — у басейні оперованої артерії сформувалися вогнища ішемії з подальшою геморагічною трансформацією. Хворого виписано з неврологічним дефіцитом (3 бали за модифікованою шкалою Ренкіна).

У 3 (3,5 %) пацієнтів виникли ускладнення, які призвели до летального наслідку, з них у 2 (2,4 %) випадках ускладнення не були пов'язані з операцією (тяжка супутня патологія). В 1 (1,2 %) хворого з ФА ОА в ранній післяопераційний період унаслідок наростання об'ємного впливу АА на оточуючі структури мозку та набряку тканин мозку навколо аневризми виник

неврологічний дефіцит. Пацієнт помер від дислокації та здавлення стовбура головного мозку.

Усім хворим рекомендували проводити контрольне обстеження. Таке обстеження було виконано 41 (47,7 %) хворому (35 з МА (50 % від усіх прооперованих хворих з МА) та 6 (37,5 %) із ФА) у різні терміни (табл. 2).

Усього 41 хворому виконано 51 контрольне обстеження (44 з МА і 7 з ФА).

Результати контрольних обстежень залежали від терміну діагностики (рис. 4–6).

Через 12 міс 1 тип виключення за модифікованою шкалою Raymond–Roy виявлено у 77 % спостережень, 2 тип — у 9 %, 3 тип — у 14 %. У цей термін збільшилася кількість хворих з тотальним виключенням аневризми на 22 % порівняно з показником через 6 міс.

Повне виключення ФА із застосуванням



Рис. 3. Церебральна ангіографія. Мішкоподібна аневризма основної артерії після деконструктивного виключення із застосуванням спіралей: А, Б — каротидний басейн; В, Г — вертебробазиліарний басейн

екстрасакулярних методик зафіксоване в 4 спостереженнях, 3 тип — у 2. Це пов'язане з малою кількістю проведених контрольних обстежень та складністю такої патології для будь-якого типу хірургічного лікування.

При проведенні контрольного обстеження тромбоз артерії з АА виявлено у 3 (3,5 %)

хворих, стеноз на рівні стента — в 4 (4,7 %). В усіх випадках ускладнення мали безсимптомний перебіг.

Клінічний випадок

Хвора Р., 61 рік. Діагноз: МА правої ВСА (рис. 7).

Таблиця 2. Контрольне обстеження хворих з різними типами аневризм

Тип аневризм	Термін обстеження			Разом
	до 6 міс	6–12 міс	Понад 12 міс	
Мішкоподібні	16	18	10	44
Фузиформні	3	3	1	7
Усього	19	21	11	51

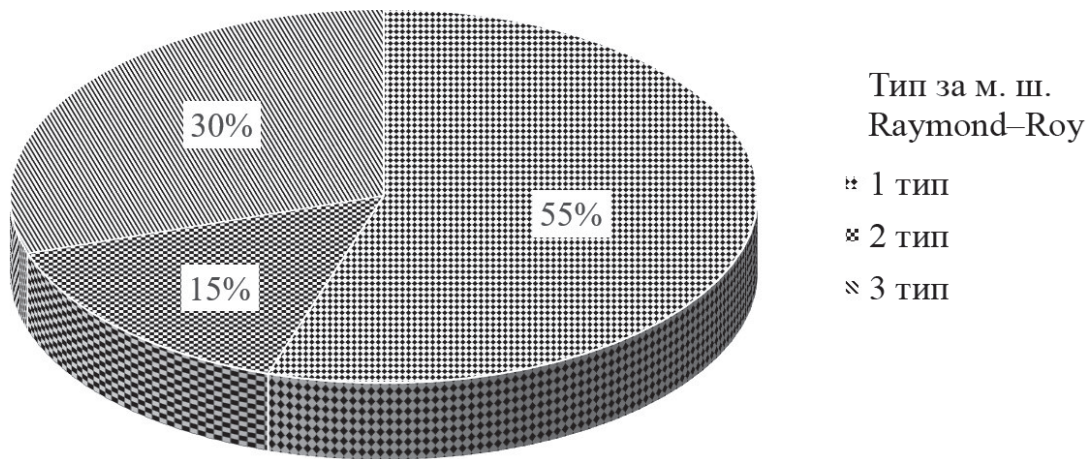


Рис. 4. Результати виключення мішкоподібних аневризм з використанням екстрасакулярних ендovasкулярних методик через 6 міс

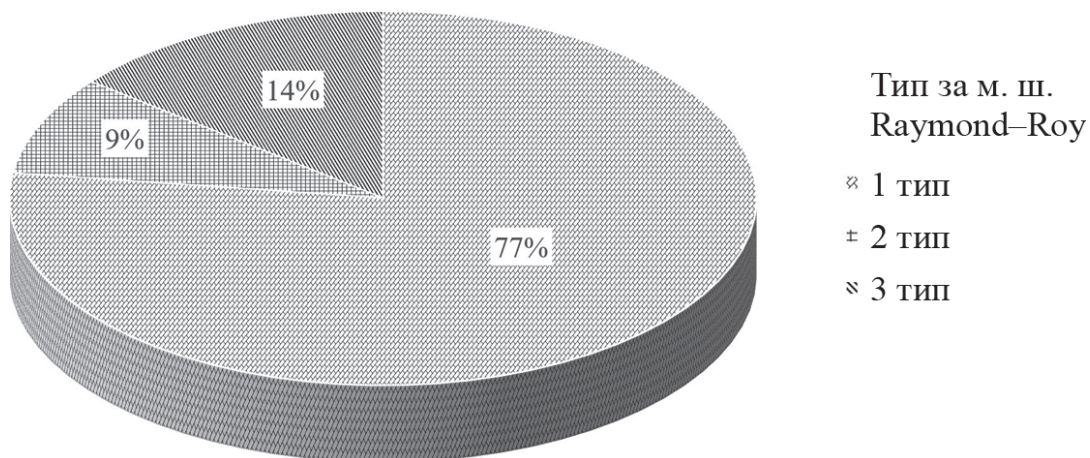


Рис. 5. Результати виключення мішкоподібних аневризм з використанням екстрасакулярних ендovasкулярних методик через 12 міс

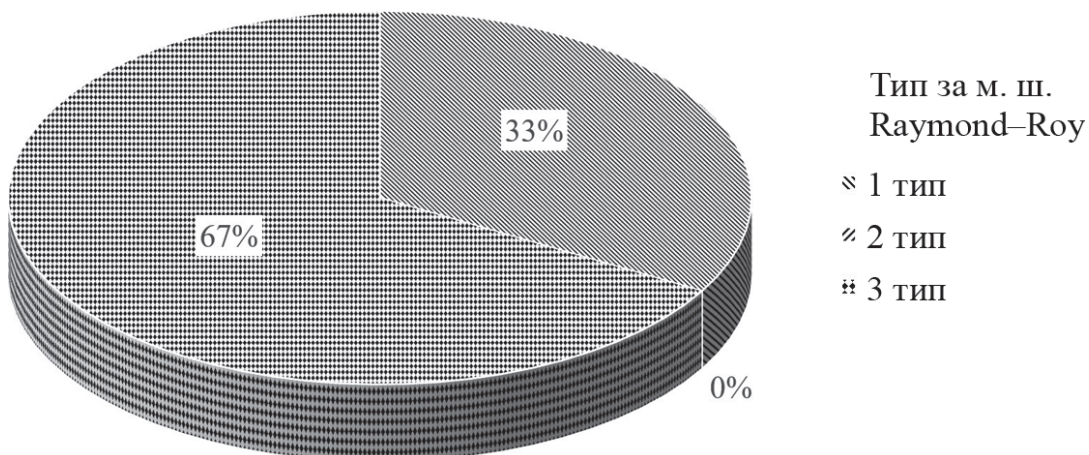


Рис. 6. Результати виключення фузиформних аневризм із застосуванням екстрасакулярних ендovasкулярних методів через 12 міс

Через півроку було виконано контрольне обстеження (рис. 8). Відзначено сповільнення кровотоку на рівні аневрими, заповнення правого каротидного басейну за рахунок передньої сполучної артерії.

Через рік під час контрольного обстеження виявлено тромбоз правої ВСА (рис. 9).

Отримані результати свідчать, що використання екстрасакулярних методик при АА головного мозку складної ангиографічної бу-



Рис. 7. Церебральна ангіографія. Мішкоподібна аневризма правої внутрішньої сонної артерії до (А) та після (Б) імплантації потіскерувального стента

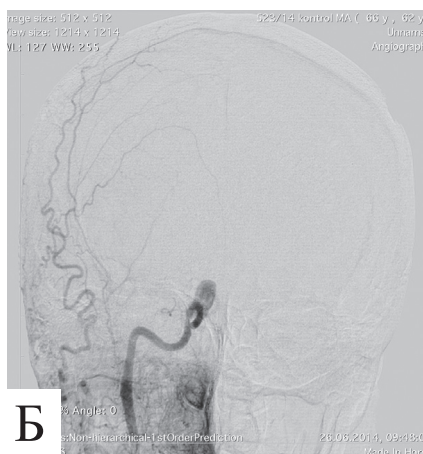


Рис. 8. Церебральна ангіографія. Мішкоподібна аневризма правої внутрішньої сонної артерії. Контрольне обстеження через 6 міс: А, Б — правий каротидний басейн: бічна та передньозадня проекція; В — лівий каротидний басейн — передньозадня проекція

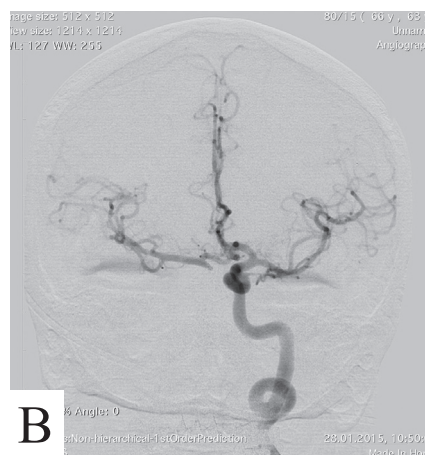


Рис. 9. Церебральна ангіографія. Мішкоподібна аневризма правої внутрішньої сонної артерії. Контрольне обстеження через 12 міс, тромбоз правої внутрішньої сонної артерії: А, Б — правий каротидний басейн: бічна та передньозадня проекція; В — лівий каротидний басейн — передньозадня проекція

дови дає змогу провести ендovasкулярне виключення більш радикально та безпечніше.

Обговорення

Таким чином, індивідуалізований підхід до застосування ендovasкулярних екстрасакулярних методів оклюзії артеріальних аневризм дає змогу досягти ефективної, стабільної оклюзії порожнини аневризми, мінімізувати інтраопераційні ускладнення, запобігти рецидиву захворювання та забезпечити позитивний клінічний результат зі збереженням високої якості життя пацієнтів.

References

1. Shcheglov DV, Zahorodnii VM, Kovalenko AP. Endovaskulyarnoye vyklyucheniye fuziformnykh anevrizm s ispolzovaniyem stenta LEO+. Yendovaskulyarna neyrorentgenokhírurgiya. 2014;4:20-5. [In Russian].
2. Kandyba DV, Babichev KN, Savello AV, Landik SA, Svistov DV. Rol assistiruyushchikh metodov pri vnutrisosudistoy okklyuzii anevrizm golovnogogo mozga. Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhírurgiya. 2012;3:27-34. [In Russian].
3. Dall'olio M, Calbucci F, Fioravanti A et al. Revascularized giant aneurysm of the anterior communicating artery after surgery and embolization, occluded by placement of a Leo+Baby intracranial stent. A case report. Neuroradiol. J. 2013;26(3):320-6. Epub 2013 Jul 16.
4. Sacho RH, Saliou G, Kostynskyy A et al. Natural history and outcome after treatment of unruptured intradural fusiform aneurysms. Stroke. 2014 Nov;45(11):3251-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.006292. Epub 2014 Sep 9.
5. Nussbaum ES, Defillo A, Mcdonald W, Hanson S, Zelensky A. Diffuse idiopathic intracranial fusiform aneurysm development. Case report and literature review. Surg Neurol Int. 2014;5:107. Published online 2014 Jul 11. doi: 10.4103/2152-7806.136702.
6. Shcheglov DV. Diahnostyka ta endovaskulyarne likuvannya vnutrishn'ocherepnykh arterialnykh anevryzm: avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya doktora med. nauk: spets. 14.01.05 Neyrokhirurhiya. Kyiv; 2014. 46 p.

ЭКСТРАСАКУЛЯРНЫЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Д.В. ЩЕГЛОВ, В.Н. ЗАГОРОДНИЙ, А.А. ПАСТУШИН, О.Е. СВИРИДЮК, С.В. КОНОТОПЧИК, А.П. КОВАЛЕНКО

ГУ «Научно-практический Центр эндovasкулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», г. Киев

Цель работы — определить эффективность экстрасакулярных методов выключения артериальных аневризм головного мозга.

Материалы и методы. За период с 2011 по 2018 г. обследовано и пролечено с применением экстрасакулярных методов 86 больных с артериальными аневризмами головного мозга. Среди них преобладали женщины (54 (62,8 %)). Средний возраст больных составлял 49,7 года. У 70 (81,4 %) больных обнаружены мешковидные аневризмы (МА), у 16 (18,6 %) — фузиформные (ФА).

Результаты. Прооперировано 86 больных. В 3 (3,5 %) случаях применили деконструктивное выключение, в остальных — реконструктивное. У 69 (70,8 %) больных оперативное вмешательство выполнено в «холодный» период заболевания. У 3 (3,5 %) больных осложнения

Висновки

Екстрасакулярні ендovasкулярні методи лікування артеріальних аневризм судин головного мозку є ефективними та відносно безпечними, дають змогу розширити показання до ендovasкулярного лікування гігантських, частково тромбованих та веретеноподібних аневризм. Завдяки застосуванню екстрасакулярних методик вдалося досягти повного виключення 77 % аневризм складної форми.

привели к летальному исходу, из них в 2 (2,4 %) случаях осложнение не было связано с операцией (тяжелая сопутствующая патология). Контрольное обследование проведено 41 (47,7 %) больному (35 с МА и 6 с ФА) через 6–12 мес и позднее. При МА 1 тип выключения по модифицированной шкале Raymond–Roy через 12 мес выявлен в 77 % наблюдений, 2 тип — в 9 %, 3 тип — в 14 %, при ФА полное выключение — в 33 %, 3 тип — в 67 % случаев. Тромбоз несущей артерии диагностирован у 3 (3,5 %) больных, стеноз на уровне стента — у 4 (4,7 %). Во всех упомянутых случаях осложнения имели бессимптомное течение.

Выводы. Экстрасаккулярные эндоваскулярные методы лечения артериальных аневризм сосудов головного мозга являются эффективными и относительно безопасными, позволяют расширить показания к эндоваскулярному лечению гигантских, частично тромбированных и веретенообразных аневризм. Благодаря применению экстрасаккулярных методик удалось достичь полного выключения 77 % аневризм сложной формы.

Ключевые слова: артериальные аневризмы; экстрасаккулярная техника; потокотклоняемые стенты.

EXTRASACULAR ENDOVASCULAR METHODS FOR THE TREATMENT OF ARTERIAL ANEURYSMS OF VESSELS OF THE BRAIN

D.V. SHCHEHLOV, V.M. ZAGORODNIY, O.A. PASTUSHYN, O.E. SVIRIDYUK,
S.V. KONOTOPCHYK, O.P. KOVALENKO

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

Objective — to determine the efficacy of extrasaccular methods of arterial aneurysm deactivation.

Materials and methods. During the period from 2011 to 2018 86 patients with arterial aneurysms of the brain were examined and treated using extratrasaccular methods, among them were 54 (62.8 %) women. The average age of patients was 49.7 year. 70 (81.4 %) patients had saccular aneurysm and 16 (18.6 %) had fusiform aneurysm.

Results. 86 patients were operated on. In 3 (3.5 %) cases to use deconstructive shutdown, in 83 (96.5 %) — reconstructive. In 69 patients, surgery was performed in the «cold» period of the disease. The number of all complications that led to death was 3 (3.5 %) cases, among which 2 (2.4 %) this complication was not associated with the operation (severe concomitant pathology). The control examination was performed on 41 (47.7 %) patients; they were performed in terms of 6 months, 6–12 months, more than 12 months. A follow-up examination of 35 patients with AI, and 6 patients (37.5 %) with FA was performed. With MA 1, the type of shutdown on the modified Raymond–Roy scale after 12 months was noted in 77 % of observations, type 2 — in 9 %, and type 3 — in 14 %, with FA full shutdown — in 33 %, type 3 — in 67 % cases. Thrombosis of the bearing artery was found in 3 (3.5 %) patients, stenosis at the stent level in 4 (4.7 %). In all these cases the complications were asymptomatic.

Conclusions. Extrasaccular endovascular methods of treating arterial aneurysms of the cerebral vessels are effective and relatively safe. They allow to expand the indications for endovascular treatment of giant, partially thrombosed and spindle-shaped aneurysms. To use of extrasaccular techniques it was possible to achieve a complete shutdown in 77 % aneurysms of a complex shape.

Key words: arterial aneurysms; extrasaccular technique; flow-diverting stents.