

УДК 616.133.33—0022—007.64—089—053

Особенности хирургического лечения артериальных аневризм головного мозга при атеросклеротическом поражении магистральных артерий головы у лиц старших возрастных групп

Григорук А.П., Марек О.Д.

Днепропетровская государственная медицинская академия, Днепропетровский межобластной психоневрологический центр, г. Днепропетровск, Украина

В работе освещены особенности хирургического лечения артериальных аневризм у больных старших возрастных групп с атеросклеротическим поражением сосудов головного мозга. Проведен анализ 77 случаев аневризматического САК у больных этой категории за 10 лет. Оперированы 60 больных путем открытого и эндоваскулярного вмешательства. Атеросклероз артерий головного мозга вблизи аневризмы и ее шейки является негативным фактором для клипирования и трансвасального выключения артериальных аневризм. Оценка выразительности, распространенности и локализации атеросклеротических изменений на экстра-, интракраниальном уровне должна определять выбор объема и тактики хирургического вмешательства.

Ключевые слова: субарахноидальное кровоизлияние, артериальная аневризма, атеросклероз, пожилой возраст.

Вступление. Исходя из демографических изменений, количество людей пожилого возраста неуклонно возрастает, в том числе и в Украине. В последние сто лет число людей в возрасте старше 60 лет увеличилось в 6—7 раз. По данным Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины за 20 лет количество больных пожилого и старческого возраста (т.е. старше 60 лет) увеличилось в 2 раза. Соответственно возрастает и количество больных с артериальными аневризмами среди них [17, 18].

По нашим данным, такая динамика подтверждается: в 1991 г на базе Днепропетровской государственной медицинской академии, Днепропетровской областной клинической больницы им. И.И. Мечникова и ангионейрохирургического отделения межобластного психоневрологического центра зарегистрировано 6 пациентов старшей

возрастной группы с верифицированными артериальными аневризмами — 14% от общего количества больных с аневризматическими САК, в 2001 г. этот показатель составил 11 (26%) (рис.1).

Одним из наиболее частых сопутствующих артериальным аневризмам заболеваний у лиц старше 60 лет является атеросклероз экстра-, интракраниальных артерий [9, 12, 20, 24, 25, 26]. На наш взгляд, проблема сочетанного атеросклеротического и аневризматического поражения сосудов головного мозга достаточно актуальна, так как при данном сочетании патологических процессов имеются особенности клинического течения и хирургического лечения данной категории пациентов.

Целью работы явилось изучение влияния атеросклеротического поражения магистральных

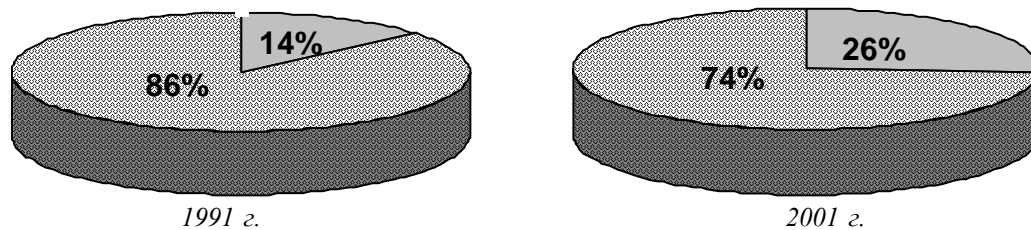


Рис.1. Изменение соотношения аневризматических САК у лиц разных возрастных групп

■ — Аневризматические САК у лиц в возрасте моложе 60 лет

■ — Аневризматические САК у лиц в возрасте старше 60 лет



Рис.2. Ангиограмма пациента К., 62 лет. Грубая атеросклеротическая бляшка в шейке артериальной аневризмы

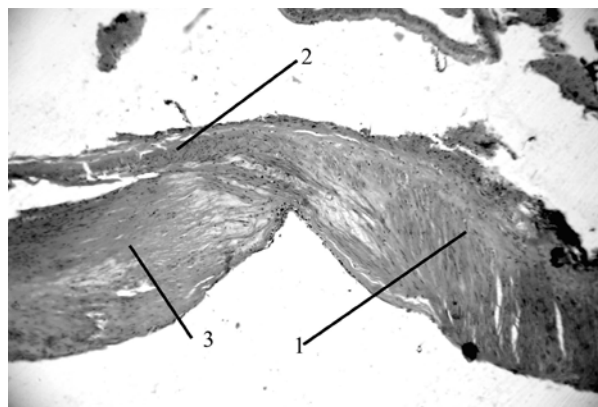


Рис.3. Микрофото участка артерии с переходом в шейку аневризмы. Больной С., 61 год. Окраска гематоксилином и эозином. Ч100

1 — гиперплазированный мышечный слой артерии; 2 — фиброзная ткань; 3 — отслоившаяся бляшка в просвете аневризмы

артерий головы (МАГ) у лиц старших возрастных групп с аневризматическими субарахноидальными кровоизлияниями (САК) на тактику хирургического лечения при данной патологии.

Материалы и методы. Мы проанализировали 77 наблюдений больных в возрасте старше 60 лет со спонтанными субарахноидальными кровоизлияниями за период с 1991 по 2001 гг. Женщин было 49 (64%), мужчин — 28 (26%). У 52 (67,5%) пациентов имелись ангиографические признаки атеросклеротического поражения сосудов шеи и интракраниальных артерий различной степени выраженности (рис.2, 3). В то же время больных с аневризматическими САК в возрасте моложе 60 лет (контрольная группа) этот показатель практически был в 3,2 раза ниже и составил 21% (рис.4).

Больным наряду с неврологическим, соматическим

осмотром, общеклиническими исследованиями производили аускультацию магистральных сосудов шеи, аксиальную компьютерную томографию (АКТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) с транскраниальной доплерографией (ТКДГ), ангиографию (АГ), электроэнцефалографию (ЭЭГ), исследование ликвора — LP (при сложности диагностики). По данным АКТ оценивали наличие, размеры и локализацию САК и внутримозгового кровоизлияния, степень выраженности атрофического процесса головного мозга, дислокационный синдром, гидроцефально-гипертензионный синдром, наличие ишемических очагов. После ангиографической верификации артериальных аневризм анализировали локализацию, размеры, выраженность шейки аневризмы, присутствие артериального спазма [2, 3, 9, 10, 25].

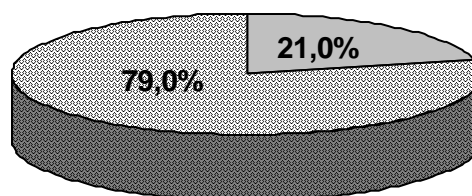


Рис.4. Распространенность атеросклеротических изменений сосудов головного мозга у лиц разных возрастных групп, перенесших аневризматические САК

- — Лица пожилого возраста без атеросклеротического поражения МАГ (32,5%)
- — Лица пожилого возраста с атеросклеротическими изменениями (67,5%)

- — Лица в возрасте моложе 60 лет без атеросклеротического поражения МАГ (79%)
- — Лица в возрасте моложе 60 лет с атеросклеротическими изменениями МАГ (21%)

Кроме того, по результатам УЗДГ и АГ отдельное внимание уделяли распространенности атеросклероза сосудов шеи и головного мозга, локализации атеросклеротических изменений, связи с аневризмой и степени стенозирования просвета артерий (по методике NASCET) [5]. На основании полученных данных определяли тактику предоперационной подготовки и хирургического лечения. В послеоперационный период осуществляли УЗДГ, АГ и КТ-контроль полученных результатов. Умершим больным производили патологоанатомическое и гистологическое исследования с акцентом на изменения в сосудах мозга (рис.5, 6), ретроспективный анализ предоперационной подготовки, сроков операции после перенесенного САК, хода операции и послеоперационного периода.

Результаты и их обсуждение. По локализации артериальные аневризмы распределили следующим образом (табл.1).

Произвели 60 хирургических вмешательств, преимущественно в холодный период САК [19]. 8 пациентов умерли без операции по различным причинам (тяжесть перенесенного САК, повторное кровоизлияние, развившиеся ишемические нарушения, обострения сопутствующей хронической патологии, острой сердечно-сосудистой недостаточности).

Отказ от хирургического лечения у 9 больных был обусловлен несколькими факторами: тяжестью кровоизлияния, наличием сопутствующей грубой соматической патологии.

Исследованным больным выполнили следующие виды операций:

- клипирование шейки артериальной аневризмы — 38 больных;
- клипирование артериальной аневризмы с удалением внутримозговой гематомы — 6 больных;
- клипирование тела артериальной аневризмы — 2 больных;
- окутывание тела артериальной аневризмы — 5 больных;
- окутывание тела артериальной аневризмы с удалением внутримозговой гематомы — 2 больных;
- треппинг артериальной аневризмы — 1 больной;
- эндоваскулярную баллонизацию артериальной аневризмы — 6 больных.

После операции умерли 12 (20%) больных. Общая летальность составила 27,3% (21 пациент).

У 7 больных хирургическое вмешательство ограничивалось окутыванием тела аневризмы хирургической марлей или тахокомбом. У 4 пациентов это было обусловлено анатомо-морфологическими особенностями артериальной аневризмы, и решение окутывания принимали в ходе операции. У 3 больных из-за выраженных атеросклеротических изменений несущего сосуда и самой артериальной аневризмы еще при планировании операции было принято решение ограничиться окутыванием. У 1 больного подход к телу артериальной аневризмы ПСА для окутывания

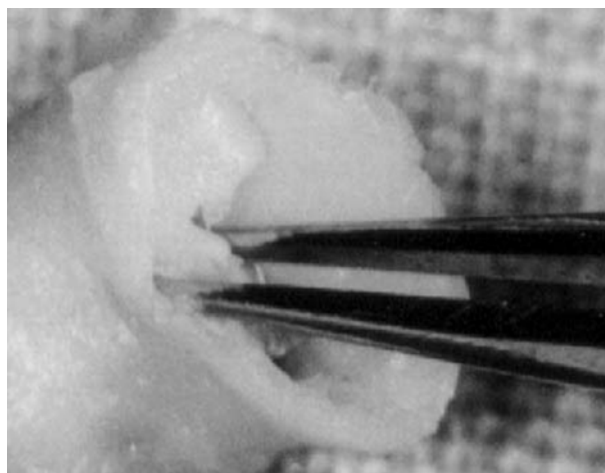


Рис.5. Патологоанатомическое исследование больной В., 67 лет. Атеросклеротическая бляшка в шейке артериальной аневризмы супраклиноидного отдела левой внутренней сонной артерии (ВСА) отслоена пинцетом. Ч20

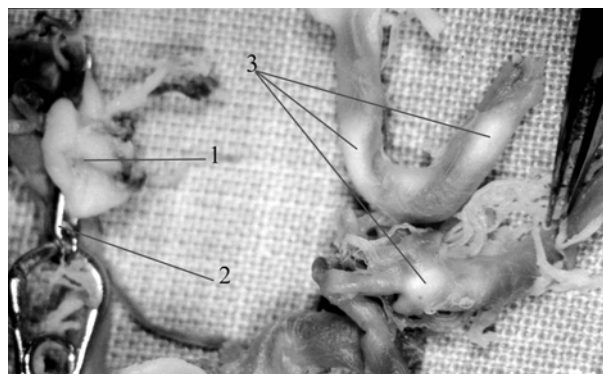


Рис.6. Макропрепарат, больная Н., 65 лет. Увеличение Ч7,5. 1 — тело артериальной аневризмы ПСА; 2 — клипс на шейке аневризмы, который перекрыл правую ПМА; 3 — множественные атеросклеротические бляшки мозговых артерий

осуществляли птериональным доступом с противоположной стороны.

При выполнении 5 операций по различным причинам производили превентивное временное клипирование несущих аневризму артерий (от 2 до 18 мин) [10, 14, 21]. При этом у 4 из 5 больных послеоперационный период сопровождался грубыми ишемическими нарушениями, причем не всегда в зоне кровоснабжения данной артерии. У 1 больного после временного клипирования А1 при артериальной аневризме ПСА развился стойкий спазм А1—А2 с последующим инфарктом в лобной доле. У другого больного возник тромбоз дистальных ветвей СМА после временного клипирования М1 с ишемическим инсультом в теменно-височной доле на стороне операции. У третьего больного после временного выключения М1 справа развился инфаркт на противоположной операции стороне (ангиографически у больного имелся атеросклеротический стеноз М2 слева до 40% без клинических проявлений).

У 1 больной на вторые сутки после клипирования шейки артериальной аневризмы ПСА с применением временного выключения А1 на 7 мин, развились инфаркты обеих лобных долей. При проведении после операции ТКДГ выявили грубый спазм обеих ПМА. Литературные данные [14, 15, 21] и наш опыт показывают, что сосудистый спазм у лиц пожилого возраста развивается значительно реже, чем у молодых, но в случае возникновения носит более стойкий характер. У всех этих пациентов имелись достаточно выраженные атеросклеротические изменения МАГ [12, 24, 25]. Данные наблюдения позволяют прийти к заключению, что изменения коллатеральной гемодинамики вследствие атеросклероза неблагоприятно влияют на даже кратковременное прекращение кровотока по магистральным артериям [14, 15]. Следовательно, временное клипирование атеросклеротически измененных сосудов в ходе операции следует применять не для облегчения доступа к шейке артериальной аневризмы, а лишь в тех случаях, когда это крайне необходимо. В последние годы временное клипирование мы не использовали во из-

бежание ишемических осложнений. По этим же причинам мы отказались от разобщения артериального круга большого мозга (Виллизиева круга) — треппинг — из-за низкого цереброваскулярного резерва (использовали для его определения данные ТКДГ, АГ).

С 1997 г. мы более широко применяем эндоваскулярные вмешательства [22]. Эндоваскулярное выключение артериальной аневризмы отделяемым баллон-катетером производили у 6 больных. При выполнении эндоваскулярных вмешательств у лиц старшей возрастной группы часто возникают сложности, в первую очередь связанные с атеросклеротическими изменениями МАГ. Это обусловлено разными причинами: трудностью эндоваскулярных манипуляций в атеросклеротически измененных сосудах, опасностью эмболии атероматозными массами дистальных артерий с последующими ишемическими осложнениями, риском травматизации измененной шейки аневризмы баллон-катетером. Дважды из-за атеросклероза МАГ эндоваскулярного выключения артериальной аневризмы выполнить не удалось, в дальнейшем больным произвели ее клипирование. Опыт показывает, что, несмотря на малоинвазивность, применение эндоваскулярных вмешательств ограничено у лиц с сочетанным атеросклеротическим и аневризматическим поражением МАГ. В табл. 2 представлены результаты анализа послеоперационной летальности.

Таким образом, на основании накопленного опыта, мы пришли к заключению, что проблема хирургии артериальных аневризм при атеросклерозе сосудов головного мозга является достаточно актуальной и требует дальнейшего изучения.

Выводы. 1. Возраст больных не является противопоказанием к проведению нейрохирургической операции. Результаты хирургического лечения зависят не столько от возраста пациента, сколько от степени выраженности атеросклеротических изменений МАГ и сопутствующей соматической патологии.

Технические затруднения хирургии артериальной аневризмы и большинство послеопера-

Таблица 2. Анализ послеоперационной летальности

Осложнения	Количество умерших	Причина
Открытым способом оперированы 54 пациента. Послеоперационная летальность составила 18,5% (10 больных).		
Геморрагические осложнения	1	Из-за неполного смыкания браншей клипса на атеросклеротически измененной шейке артериальной аневризмы выключение последней носило неполный характер и, как следствие, повторное САК.
Ишемические осложнения вследствие артериального спазма	2	1. В послеоперационный период после удачного клипирования артериальной аневризмы правой ВСА возникла окклюзия левой СМА, в которой до операции имелся грубый атеросклеротический стеноз. Ретроспективный анализ подсказал возможность избежать подобных осложнений путем предварительного накладывания ЭИКМА [15]. 2. После клипирования артериальной аневризмы СМА развился стойкий спазм мозговых артерий в зоне клипирования с последующим обширным инфарктом
Ишемические нарушения вследствие погрешностей клипирования артериальной аневризмы	2	1. В бранши клипса попала ПМА при наложении клипса на тело артериальной аневризмы ПСА, т.к. мобилизация шейки артериальной аневризмы представляла технические трудности из-за топографо-анатомических особенностей. На 2-е сутки после операции развился ишемический инсульт в соответствующей гемисфере с распространением на медиобазальные отделы мозга. 2. При попытке наложения клипса на шейку артериальной аневризмы ПСА произошла травматизация пришеечного отдела артериальной аневризмы о кальцифицированную атеросклеротическую бляшку в шейке с развитием интраоперационного кровотечения. В связи с этим пришлось наложить клипс проксимальнее разрыва, что привело к стенозированию ПМА с последующим ишемическим инсультом
Ишемические нарушения вследствие тромбоза МАГ	1	Из-за атеросклеротического поражения противоположной ВСА развился ее тромбоз вследствие вынужденного интраоперационного управляемого снижения АД в период наложения клипса на шейку аневризмы
Соматические осложнения	3	1. Развившийся инфаркт миокарда в ранний послеоперационный период 2. Возникший в ранний послеоперационный период ДВС-синдром 3. Присоединившаяся застойная пневмония
Эндоваскулярным способом оперировали 6 пациентов, из них умерли 2 (33,3%). Высокая степень послеоперационной летальности, на наш взгляд, обусловлена не недостатком метода, а вынужденной ограниченностью его применения в виду сложности использования у данной группы пациентов из-за атеросклеротических изменений.		
Геморрагические осложнения	1 (16,7%)	Интраоперационный разрыв артериальной аневризмы с образованием внутримозговой гематомы с прорывом в желудочковую систему
Ишемические осложнения	1 (16,7%)	Стволовой инфаркт вследствие тромбоза основной артерии при баллонизации артериальной аневризмы ОА

ционных осложнений возникают при интракраниальном атеросклерозе, особенно вблизи артериальной аневризмы и ее шейки.

При наличии у больного атеросклеротических изменений в шейке артериальной аневризмы к наложению клипса следует относиться с большей осторожностью, при неэффективности клипирования артериальной аневризмы целесообразно дополнительное окутывание аневризмы.

Показания к применению временного клипирования атеросклеротически измененных несущих аневризму артерий и управляемой артери-

альной гипотензии у лиц пожилого возраста следует максимально ограничить.

Список литературы

1. *Атеросклероз сосудов виллизиева круга при некоторых вариантах его строения* / Левина Г.Я., Ложникова С.М., Вавилова Т.И. и др. // *Арх. патологии.* — 1975. — №7. — С.18—22.
2. *Варакин Ю.Я., Жагалко В.К., Клейменова Н.Б.* Поражение магистральных артерий головы (популяционно-ультразвуковое исследо-

- вание) // Журн. невропатол. и психиатр. — 1994. — №2 — С.21—24.
3. *Верещагин Н.В., Гулевская Т.С., Миловидов Ю.К.* Геронтологические аспекты современной концепции сосудистой деменции // Клини. геронтол. — 1995. — №2. — С.37—43.
 4. *Верещагин Н.В., Моргунов В.А., Гулевская Т.С.* Патология головного мозга при атеросклерозе и артериальной гипертонии. — М.: Медицина, 1997. — С.34—61.
 5. *Инсульт: Практическое руководство для ведения больных* / Ворлоу Ч.П., Деннис М.С. и др. — СПб., 1998. — С.210—212.
 6. *Коррекция гемостазиологических синдромов при лечении артериальных аневризм головного мозга в периоперационный период* / Цимейко О.А., Романенко Л.И., Ивашина А.А., Альдарф А.И // Укр. нейрохир. журн. — 2002. — №1. — С.46—50.
 7. *Лебедев В.В., Голиков А.П.* Состояние сердечно-сосудистой системы и исходы лечения артериальных аневризм головного мозга в геморрагическом периоде // Вопр. нейрохирургии — №3. — 1989. — С.3—8.
 8. *Людковская И.Г., Моргунов В.А.* Атеросклеротическая ангиопатия / Очерки по патологии нервной системы: Под ред. Ю.А. Медведева, Д.Е. Мацко. — СПб, 1996. — С.145—159.
 9. *Медведев Ю.А., Мацко Д.Е.* Патологическая анатомия аневризм артерий головного мозга в свете их хирургического лечения // Арх. патологии. — 1983. — №1. — С.81—90.
 10. *Морфология сосудистой спазма при разрыве аневризм головного мозга* / Крылов В.В. и др. // Вопр.нейрохирургии. — №2. — 1997. — С.8—10.
 11. *Нагорнев В.А.* Современные аспекты патогенеза атеросклероза // Арх. патологии. — 1991. — №9. — С.13—22.
 12. *Носов А.Т.* Возрастные и атеросклеротические изменения сонных артерий человека: Автореф. дис. канд. мед. наук. — К.,1971. — С.17—21.
 13. *Односторонний амавроз после укрепления хирургической марлей стенок гигантской фузиформной аневризмы внутренней сонной артерии* / Тропинская О.Ф., Серова Н.К. и др.// Нейрохирургия. — 2001. — №1. — С.29—31.
 14. *Профилактическое временное клипирование магистральных артерий мозга при хирургическом лечении артериальных аневризм* / Крылов В.В. и др. // Вопр.нейрохирургии. — №1. — 1997. — С.7—11.
 15. *Реваскуляризация мозга при атеросклеротическом окклюзирующем поражении артерий каротидной системы* / Добжанский Н.В., Верещагин Н.В., Переседов В.В. и др. // Диагностика и хирургическое лечение острых нарушений мозгового кровообращения по ишемическому типу: Материалы гор. семинара нейрохирургов. — М., 1996. — С.13—17.
 16. *Репин В.С.* Атеросклероз человека: клеточные и молекулярные механизмы // Успехи соврем. биологии. — 1990. — №1. — С.120—129.
 17. *Ромоданов А.П., Зозуля Ю.А., Педаченко Г.А.* Сосудистая нейрохирургия — К.: Здоров'я, 1990. — С.4—6.
 18. *Ромоданов А.П.* Нейрохирургические аспекты геронтологии. — К., 1995. — С.224—227, 274—289.
 19. *Сон А.С.* Хирургическое лечение, показания к нему и причины смертности в остром периоде разрыва артериальных аневризм головного мозга // Бюл. УАН. — 1998. — №4. — С.60—63.
 20. *Хирургия аневризм головного мозга в остром периоде кровоизлияния* / Лебедев В.В., Крылов В.В., Холодов С.А., Шелковский В.Н. — М.: Медицина, 1996. — С.28—49, 83—115.
 21. *Лебедев В.В., Быковников Л.Д.* Руководство по неотложной нейрохирургии. — М.: Медицина, 1987. — С.248—257.
 22. *Щеглов В.И.* Эндovasкулярное выключение мешотчатых артериальных аневризм // Материалы III Всесоюз. съезда нейрохирургов. — М., 1983. — С.140—144.
 23. *Ausman J.* Editorial: Extracranial-Intracranial Bypass Study Eight Years Later // J. Stroke Cerebrovasc. Dis. — 1994. — V.4, №1. — P.1—3.
 24. *Bassiouny H., Daris H., Massawa N. et al.* Critical Carotid Stenoses: Morphologic and Chemical Similarity Between Symptomatic and Asymptomatic Plaques // J. Vasc. Surg. — 1989. — V.9, №3. — P.202—212.
 25. *Garsia J., Geer J.* Carotid artery atherosclerotic disease pathology and detection // Cerebrovascular Survey Report. Eds. F.Mcdowel, L.Caplan. — 1985. — P.35—45.
 26. *Kase C., Mohr J., Caplan L.* Intracerebral Hemorrhage // Pathophysiology, Diagnosis, and Management. Ed. by Barnett H. — New-York, 1992. — P.561—616.

**Особливості хірургічного лікування
артеріальних аневризм головного мозку
при атеросклеротичному ураженні
магістральних артерій голови в осіб
старших вікових груп**

Григорук О.П., Марек О.Д.

У роботі висвітлено особливості хірургічного лікування артеріальних аневризм у хворих старших вікових груп з атеросклеротичним ураженням судин головного мозку. Проведено аналіз 77 випадків аневризми головного мозку САК у хворих цієї категорії за 10 років. Оперовано 60 хворих шляхом відкритого та ендоваскулярного втручання. Атеросклероз артерій головного мозку поблизу аневризми і її шийки є негативним чинником для кліпування і трансваскулярного вимикання артеріальних аневризм. Оцінка виразності, поширеності і локалізації атеросклеротичних змін на екстра-, інтракраніальному рівні повинна визначати вибір обсягу і тактики хірургічного втручання.

**The peculiarities of surgical treatment of
brain arterial aneurisms with arteriosclerosis
damage of the main arteries of head in the
elderly patients**

Grigoruk O.P., Marek O.D.

The peculiarities of surgical treatment of the arterial aneurisms in the patients of older age groups with arteriosclerosis damage of brain are shown in this article. 77 cases of the aneurisms SAH in the patients of this category were analysed. 60 persons from that list were operated by means of open and endovascular operation. The arteriosclerosis of brain arteries near the aneurism and its neck is negative factor for clipping and endovascular stoppage. The estimation of manifestation and widespreadness and localization of arteriosclerosis changes on the intracranial and extracranial level must define the choice of capacity and tactics of the surgical operation.

Коментар

до статті Григорука А.П., Марека О.Д. «Особливості хірургічного лікування артеріальних аневризм головного мозку при атеросклеротичному ураженні магістральних артерій голови в осіб старших вікових груп»

Не зважаючи на удосконалення методів діагностики та лікування, наслідки субарахноїдальних геморагій, зумовлених розривами артеріальних аневризм, за останні десятиріччя суттєво не змінились. Протягом першого місяця після розриву аневризми летальність становить 20% (Sakamoto, 1997), а всього помирає близько половини хворих (Ronkainen, 1997). Супутня соматична патологія виявляється у 81,5% пацієнтів із розривами артеріальних аневризм судин головного мозку у віці понад 45 років і негативно впливає не тільки на тяжкість клінічного перебігу захворювання, але і на результати хірургічного лікування.

Стаття присвячена актуальній проблемі оперативного лікування аневризм судин головного мозку при атеросклеротичному ураженні магістральних артерій голови. Проведено детальний аналіз можливих факторів ризику під час виконання оперативного втручання, а також ускладнень, які виникають у ранній післяопераційний період. На нашу думку, за наявності вираженого атеросклеротичного ураження магістральних артерій голови автори не проаналізували фактор артеріальної гіпертензії, котрий у даній категорії пацієнтів має суттєве значення, збільшуючи ризик оперативного втручання. Застосування методики керованої артеріальної гіпотензії при виключенні артеріальних аневризм повинно бути дуже обмеженим і виваженим. Насторожує значний відсоток інтраопераційних ускладнень і післяопераційної летальності серед хворих, оперованих у „холодний” період захворювання.

Незважаючи на суперечність окремих положень, у статті подається досить детальний аналіз факторів ризику періопераційного періоду хірургії артеріальних аневризм у хворих старших вікових груп, висвітлюється актуальність та дискусійність даної проблеми, що потребує подальшого вивчення та дослідження. Стаття може бути рекомендована до публікації, оскільки, без сумніву, становить інтерес для нейрохірургів та нейрорадіологів, які займаються судинною патологією.

*Доктор мед. наук Цімейко О.А.
завідувач клініки судинної нейрохірургії
Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України*