

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**  
**ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»**

**ПОЛКОВНИКОВ ОЛЕКСІЙ ЮРІЙОВИЧ**

УДК: 612.13:616.133.33-007-071-089

**ДІАГНОСТИКА ТА ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ**  
**МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО РОЗМІРІВ**  
**АРТЕРІОВЕНОЗНИХ МАЛЬФОРМАЦІЙ**  
**ПІВКУЛЬ ВЕЛИКОГО МОЗКУ**

14.01.05 — нейрохірургія

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

**Київ – 2014**

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України».

**Науковий керівник:**

доктор мед. наук, професор **Яковенко Леонід Миколайович**, ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», завідувач відділення нейрохірургічної патології судин голови та шиї з рентгеноопераційною.

**Офіційні опоненти:**

доктор мед. наук, професор **Сон Анатолій Сергійович**, Одеський національний медичний університет, завідувач кафедри нейрохірургії і неврології;

доктор мед. наук, професор **Шевага Володимир Миколайович**, Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького МОЗ України, професор невропатології і нейрохірургії ФПДО.

Захист відбудеться «27» травня 2014 р. о 12<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.557.01 в ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» за адресою: 04050, м. Київ, вул. П. Майбороди, 32.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» (04050, м. Київ, вул. П. Майбороди, 32).

Автореферат розісланий «25» квітня 2014 р.

**Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради,  
д.мед.н., с.н.с.**

**О.Є. Скобська**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Артеріовенозні мальформації (АВМ) головного мозку — вроджена вада розвитку його судинної системи, яка клінічно проявляється найчастіше в молодому віці, переважно в період з 25 до 37 років. АВМ виявляють у 2–6 випадках на 100000 населення за рік, вони спричиняють 8,6% нетравматичних субарахноїдальних крововиливів, 1% гострих порушень кровообігу головного мозку (ГПКГМ). АВМ складають близько 4% в структурі судинних захворювань головного мозку. У 30–87% захворювання перебігає за геморагічним типом, у 42–47% спостережень ускладнюючись виникненням внутрішньочерепних гематом, які нерідко поєднуються з субарахноїдальним і внутрішньошлуночковим крововиливами (Васильєв С.А., Зуєв А.А., 2008). За наявності клінічних проявів функціонуючої АВМ консервативне лікування неефективне та недоцільне через постійну загрозу її розриву (ймовірність первинного крововиливу — до 4,61% на рік, повторного — 7,48% на рік) (Da Costa L. et al., 2009) або прогресування захворювання: у 18% хворих виникає епілепсія, у 27% — прогресує неврологічний дефіцит (Дзяк Л.А., Зорін М.О., 2003). АВМ півкуль великого мозку малих і середніх розмірів частіше за інші виявляються розривом. Розрив виникає у 82% пацієнтів з малими (до 3 см) розмірами ядра АВМ, у 29% — з середніми, у 12% — з великими (більше 6 см) (Spetzler R.F. et al., 1992). Тяжкість крововиливу, а також розмір гематоми, що формується, обернено корелюють з розмірами ядра АВМ. Смертність хворих за первинного розриву АВМ сягає 10% (Нікітін П.І., 2000). Частота повторних кровотеч при АВМ глибинної локалізації з поширенням на підкіркові вузли становить 40,9%, при поверхневих АВМ — 32,5%. При дренуванні мальформацій у глибокі вени мозку повторні їх розриви виникають у 34,2% хворих протягом першого року після крововиливу (Hitchon P. et al., 2005; Свістов Д.В. і співавт., 2002); в подальшому ризик розриву АВМ становить 11,3% щороку, що зумовлює необхідність хірургічного лікування.

Велику роль у досягненні мети хірургічного лікування, яка полягає в усуненні клінічних проявів захворювання та профілактиці розриву АВМ, відіграє вибір оптимального методу, строків та обсягу транскраніальних, ендovasкулярних втручань, радіохірургії, а також їх комбінацій. З урахуванням характеру цієї судинної патології великого мозку, найбільш «перспективними» для хірургічного лікування є АВМ середнього та малого розмірів (Spetzler R.F., Ponce F.A., 2010). Проте, дотепер не розроблена оптимальна тактика лікування, радикальність і безпечність якої могла б забезпечити хорошу якість життя хворих. При визначенні перспектив використання різних технологій хірургічного лікування, деталізація такого показника як розмір ядра АВМ визначає об'єктивність оцінки взаємовідношення мальформації з функціонально важливими зонами півкуль великого мозку, участь судинних басейнів мозку у формуванні АВМ, вплив функціонуючої АВМ на церебральну гемодинаміку в цілому.

Усе вище викладене зумовлює актуальність поглибленого вивчення варіантів функціонування АВМ середніх і малих розмірів з метою об'єктивної їх характеристики, визначення оптимальної технології хірургічного лікування та прогнозування його результатів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами.** Дисертаційна робота є фрагментом планової НДР ДУ «Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» «Оптимізувати диференційовані методи хірургічного лікування різних видів артеріовенозних мальформацій головного мозку» за № держреєстрації 0110U002181(2010–2012 рр.).

**Мета роботи** — покращити результати хірургічного лікування АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів завдяки диференційованому використанню оптимальних хірургічних технологій.

**Завдання дослідження.**

1. Визначити найбільш типові структурно-гемодинамічні характеристики АВМ півкуль великого мозку з малим та середнім розмірами ядра.
2. Визначити локалізаційні особливості АВМ залежно від розміру їх ядра.
3. Співставити варіанти клінічного перебігу АВМ з розмірами та локалізацією їх ядра та структурно-гемодинамічними особливостями.
4. Проаналізувати можливості ендovasкулярної емболізації та транскраніального видалення АВМ малого і середнього розмірів залежно від локалізації їх ядра, його структурно-гемодинамічних характеристик.
5. Розробити оптимальну тактику хірургічного лікування АВМ півкуль великого мозку з малим та середнім розмірами ядра залежно від клінічних проявів.
6. Проаналізувати результати застосування різних технологій хірургічного лікування АВМ середнього та малого розмірів.

*Об'єкт дослідження* — АВМ півкуль великого мозку малих і середніх розмірів з різними клінічними проявами (епісиндром, крововилив, головний біль, неврологічний дефіцит) або без них.

*Предмет дослідження* — клінічні прояви, діагностика та хірургічне лікування.

*Методи дослідження:* 1) загальноклінічні: оцінка неврологічного та соматичного статусу пацієнта — для визначення типу клінічних проявів АВМ; 2) агіографічні: дигітальна субтракційна церебральна ангиографія (ЦАГ) — для визначення розміру, локалізації та гемодинамічної характеристики ядра АВМ; 3) нейровізуалізуючі: комп'ютерна (КТ) і магніторезонансна (МРТ) томографія — для уточнення локалізації та розмірів ядра АВМ, контролю результатів хірургічного лікування; 4) нейрофізіологічні: електроенцефалографія — для визначення наявності та локалізації епілептичного вогнища; 5) гістологічне дослідження біопсійного матеріалу — для верифікації АВМ, видалених мікрохірургічних методом; 6) методи статистичного аналізу — для визначення достовірності отриманих даних.

При виконанні дисертаційного дослідження дотримані принципи біоетики та біомедицини.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Виділені та узагальнені найбільш поширені структурно-анатомічні та функціональні характеристики АВМ великого мозку з ядром малого та середнього розмірів. Вперше співставлені результати різних методів нейровізуалізації щодо характеристики розмірів ядра АВМ, їх структурно-гемодинамічних особливостей і функціонально-клінічних проявів. Вперше обґрунтовані основні критерії визначення вірогідності виникнення певного

типу клінічних проявів АВМ малого та середнього розмірів залежно від розмірів їх ядра, локалізації та гемодинамічних особливостей; визначені оптимальні технології та послідовність їх застосування у хірургічному лікуванні АВМ малого та середнього розмірів.

**Практичне значення отриманих результатів.** Визначені основні фактори ризику розриву АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів. Обґрунтоване застосування оптимальних технологій, строків і послідовності хірургічного лікування АВМ малого та середнього розмірів залежно від їх клінічних проявів, зумовлених розмірам ядра мальформації, його локалізацією по відношенню до функціонально важливих зон півкуль великого мозку та особливостями гемодинаміки. Запропонований спосіб діагностики та оперативного лікування артеріовенозних мальформацій головного мозку, які клінічно проявляються епілептичним синдромом (патент України №68308 від 26.03.2012 р.). Покращені результати хірургічного лікування АВМ великого мозку малого та середнього розмірів, мінімізований ризик виникнення ускладнень шляхом прогнозування найбільш вірогідного сценарію подальшого перебігу захворювання.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені в практичну діяльність відділень нейрохірургічної патології судин голови та шиї та невідкладної судинної нейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», відділення нейрохірургії Запорізької обласної клінічної лікарні, використовуються в навчальному процесі на кафедрах нейрохірургії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця МОЗ України, Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є власним дослідженням автора. Ним самостійно виконаний патентно-інформаційний пошук, вивчені літературні джерела за темою дисертаційного дослідження. Сумісно з науковим керівником — д.мед.н., професором Яковенком Л.М. сформульовані мета і завдання роботи, обговорені наукові положення, висновки і практичні рекомендації. Автор самостійно здійснив обробку первинної медичної документації, проаналізував результати клініко-інструментальних досліджень і лікування 115 пацієнтів з АВМ півкуль великого мозку, брав безпосередню участь у лікуванні хворих. Дисертант самостійно провів статистичну обробку результатів дослідження з використанням пакету прикладних програм STATISTICA “StatSoft Inc.” (США), і пакету електронних таблиць “Excel 2007”. Всі розділи дисертації написані й оформлені автором особисто.

**Апробація результатів дисертації.** Результати дисертаційного дослідження оприлюднені на XIII конгресі СФУЛТ (Львів, 2010), конференції «Сучасні аспекти медицини і фармації 2011» (Запоріжжя, 2011), XI Всеросійської науково-практичної конференції «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 2012), науковому симпозиумі з міжнародною участю «Новітні досягнення ендovasкулярної нейрорентгенохірургії» (Київ, 2012).

Апробація дисертації відбулася на сумісному засіданні вченої ради ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», кафедр нейрохірургії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця МОЗ

України та Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України 25 вересня 2013 р., протокол №20.

**Публікації.** За матеріалами дисертаційної роботи опубліковані 16 наукових робіт, у тому числі 7 статей (5 — у фахових періодичних виданнях, рекомендованих МОН України, 2 — у виданнях, які цитуються у міжнародних наукометричних базах), 1 патент, 8 тез доповідей.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з вступу, огляду літератури, 3 розділів власних досліджень, підсумку, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел, додатків. Робота викладена на 159 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 45 рисунками, містить 24 таблиці. Список використаних літературних джерел містить 232 посилання, з них 61 — кирилицею, 171 — латиною.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**Матеріал і методи дослідження.** Дисертаційне дослідження ґрунтується на аналізі результатів комплексного обстеження та хірургічного лікування 115 пацієнтів з АВМ півкуль великого мозку з малим і середнім розмірами ядра (I–III ступінь за Spetzler–Martin), яких лікували в ДУ «Інститут нейрохірургії м. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» в період з 2005 по 2011 рр.

Чоловіків було 57, жінок — 58. Вік пацієнтів від 9 до 65 років, більшість (73,03%) хворих — віком від 10 до 40 років. Розподіл пацієнтів за статтю і віком наведений у табл. 1.

Таблиця 1.

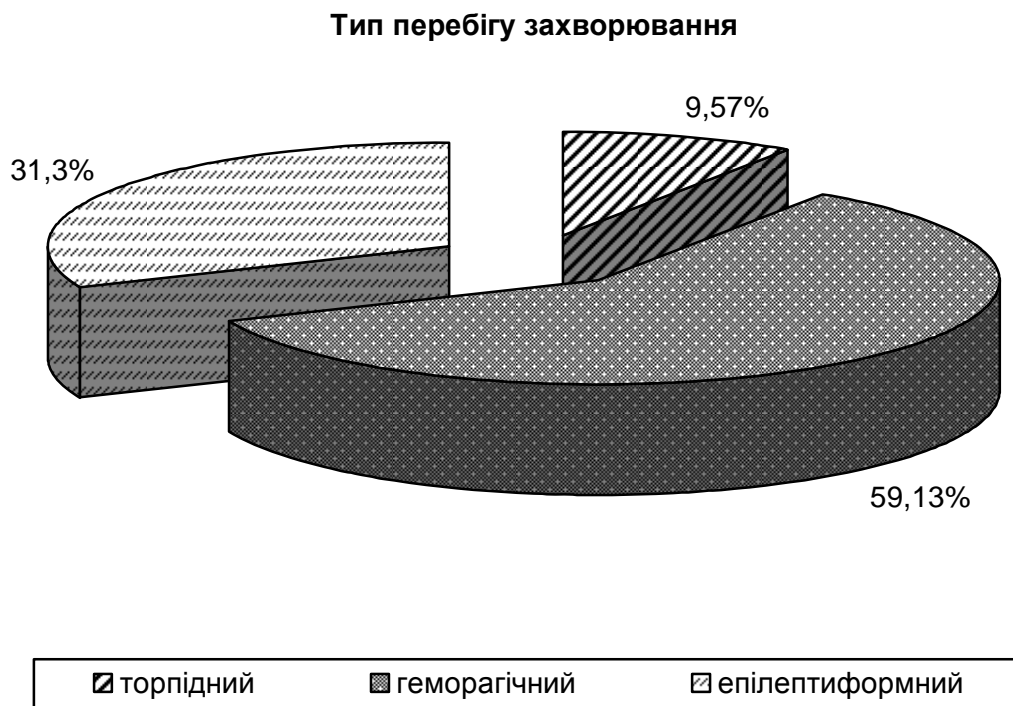
Розподіл хворих за віком і статтю

Вік хворих, років	Чоловіки		Жінки		Всього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Молодше 10	1	1,75	1	1,72	2	1,73
10–19	13	22,8	17	29,31	30	26,08
20–29	20	35,08	11	18,96	31	26,95
30–39	9	15,78	14	24,13	23	20
40–49	7	12,28	7	12,06	14	12,17
50–59	5	8,77	8	13,79	13	11,3
60 років і старше	2	3,5	—	—	2	1,73

В основу аналізу клінічного матеріалу були покладені розміри ядра АВМ за даними дигітальної ЦАГ, вимірювали максимальний умовний діаметр ядра у будь-якій площині при плексиформних і змішаних АВМ або розмір ектазованої частини

фістульних АВМ. Окрему групу спостережень склали 7 АВМ, виявлені інтраопераційно під час видалення внутрішньомозкових гематом. За даними операційних протоколів та гістологічного дослідження біопсійного матеріалу, всі ці АВМ були віднесені до малих.

Після комплексного діагностичного обстеження хворих усі спостереження розподілені на три основних види згідно клінічних проявів: геморагічні, епілептиформні, торпідні (до останнього виду включені мігренозний і псевдотуморозний типи перебігу захворювання), що дещо відрізняється від стандартної градації АВМ з виділенням епілептиформних проявів в окремий тип. Об'єктивні ознаки розриву АВМ відзначені у 68 (59,13%) хворих, епілептиформний тип перебігу — у 36 (31,3%), торпідний — у 11 (9,57%) (рис. 1).



**Рис. 1. Основні клінічні прояви АВМ півкуль головного мозку малого та середнього розмірів.**

Варіант клінічних проявів АВМ визначали за допомогою комплексу діагностичних клінічних, параклінічних, інструментальних методів дослідження, а саме: соматичного та неврологічного статусу пацієнта (загальнономозкова, вогнищева симптоматика, ступінь пригнічення свідомості, менінгіальний синдром, епісиндром); КТ і МРТ головного мозку, ТКДГ, електроенцефалографії, дигітальної субтракційної ЦАГ.

Для об'єктивізації результатів динамічного спостереження усі пацієнти розподілені на групи за модифікованою шкалою Ренкіна (The Modified Rankin Scale (MRS)) (van Swieten J.C. et al., 1988), для оцінки ефективності хірургічного лікування пацієнтів з епісиндромом ми використали модифіковану шкалу Engel J. (1987) (табл. 2).

**Оцінка динаміки епісиндрому (модифікована шкала Engel J. (1987))**

Клас	Динаміка епісиндрому
I	Напади відсутні.
II	Епінапади, які не змінюють якості життя хворого.
III	Зменшення частоти епінападів на 80%.
IV	Динаміка відсутня.

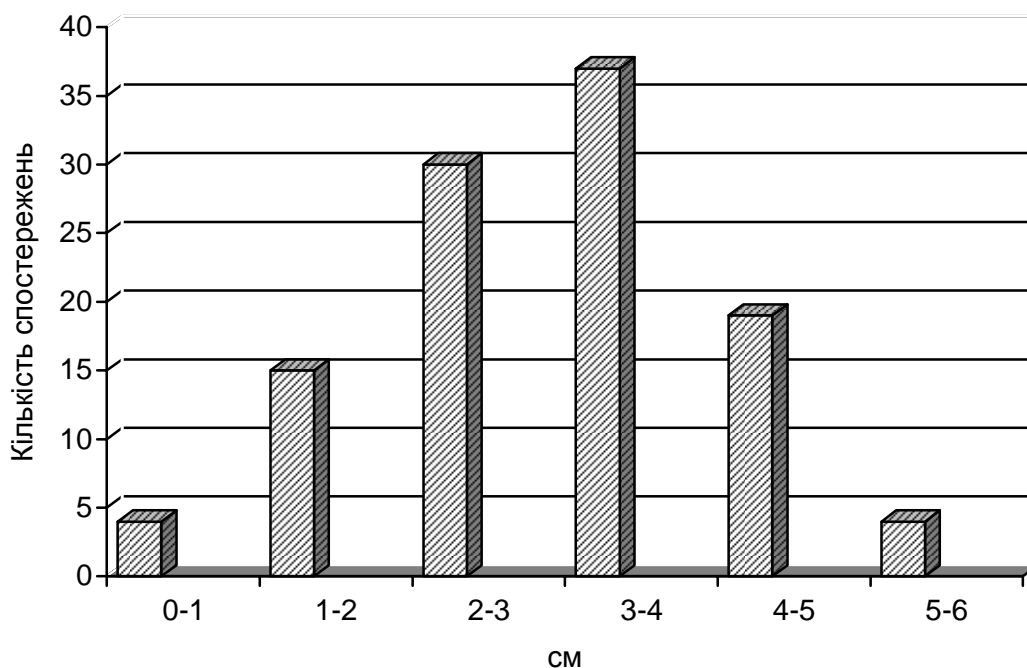
У всіх пацієнтів визначені показання до хірургічного лікування. Всього у 115 хворих виконано 145 оперативних втручань. У 46 (40%) хворих виконане транскраніальне мікрохірургічне видалення АВМ, у 26 — з видаленням внутрішньомозкової гематоми. У 69 (60%) хворих виконано 99 ендovasкулярних емболізацій АВМ в один або кілька етапів.

**Результати та їх обговорення.** Нами проаналізовані спостереження АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів в процесі діагностики та хірургічного лікування, з цією метою використовували такі показники як розмір і локалізація ядра мальформації та її гемодинамічні особливості (переважання фістульозної або рацемозної складової ядра АВМ, вираженість артеріовенозного шунтування, особливості артеріального притоку та венозного дренажу, наявність супутніх аневризм (потокозалежних або потоконезалежних як зовнішньо-, так і внутрішньонідальних).

У 35% чоловіків маніфестація захворювання припала на вік від 20 до 29 років, у 57,8% — від 10 до 30 років. У 29,3% жінок маніфестація захворювання припала на вік від 10 до 19 років, у 24,1% — від 30 до 40 років. Тобто маніфестація захворювання, незалежно від статі хворих, більш ніж у 70% спостережень відбувається у від 10 до 40 років. У 59 (51,3%) хворих виявлені АВМ середнього розміру, у 56 (48,7%) — малого. За даними ЦАГ, у 67 (62%) спостережень розмір ядра АВМ становив 2–4 см (рис. 2). Найчастіше (у 51 (44,35%) спостереженні) АВМ локалізувалися в лобовій або скроневій частках однієї з півкуль великого мозку. Таке розташування ядра АВМ визначається основним басейном формування АВМ (каротидним). За даними ЦАГ, у 81 (70,4%) спостереженні АВМ локалізувалися конвексимально, у 83 (72,17%) — не виходили за межі частки мозку.

Абсолютна більшість (113 (98,26%)) АВМ належали до змішаних з переважанням рацемозної складової їх ядра.





**Рис. 2. Розмір ядра АВМ за даними дигітальної субтракційної ЦАГ.**

Кровопостання ядра АВМ малого розміру у 34 (60,7%) спостереженнях здійснювалося переважно з одного судинного басейну (передньої, середньої або задньої мозкових артерій), у 17 (30,4%) спостереженнях відзначена одна аферентна артерія. У 39,3% спостережень живлення АВМ відбувалося з 2 артеріальних басейнів ураженої півкулі, зазвичай передньої та середньої мозкових артерій.

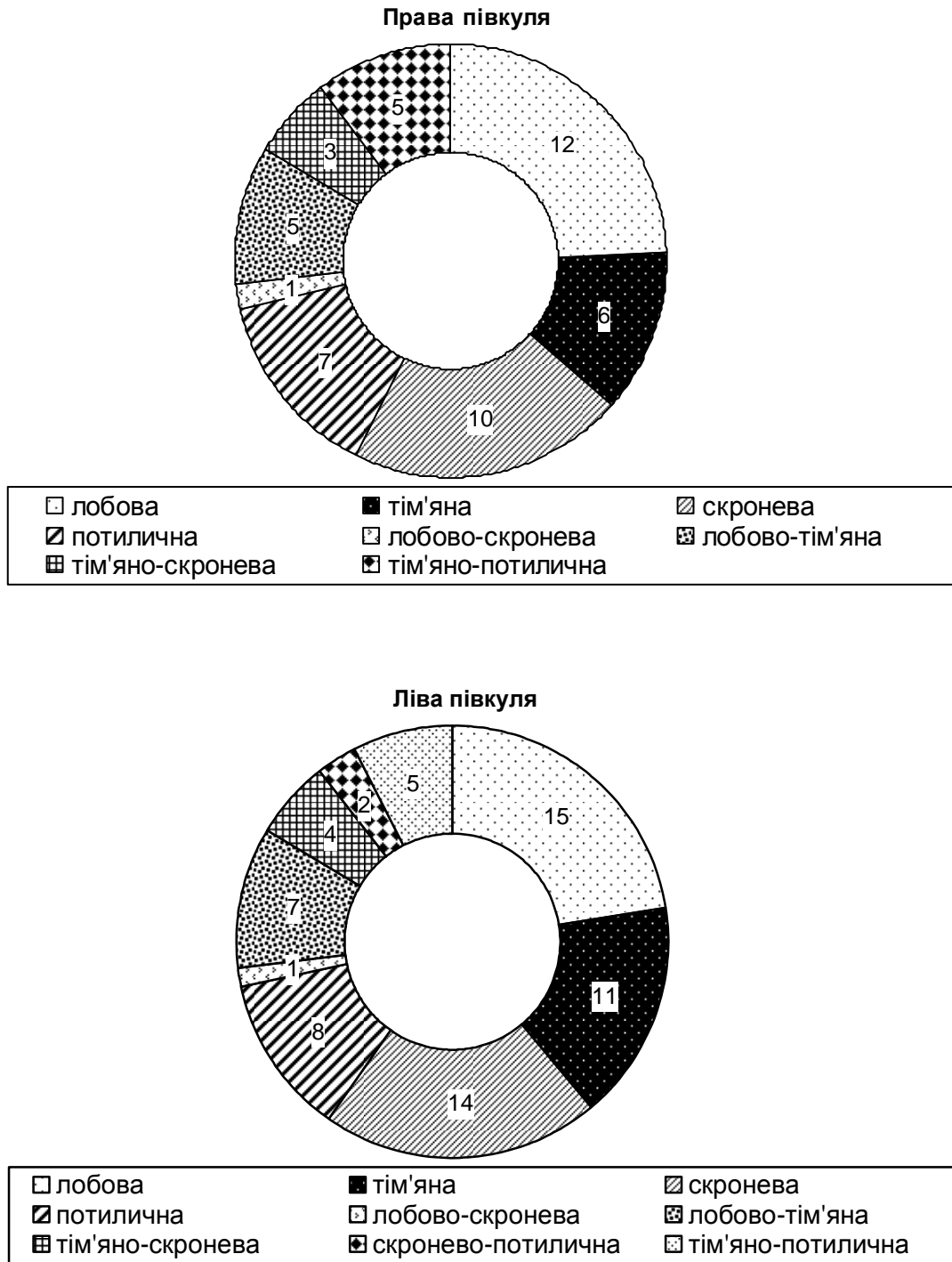
У 8 (13,55%) спостереженнях АВМ середнього розміру кровопостачалися з одного басейну, у 17 (28,8%) — з трьох, при цьому у 6 (10,16%) з них відзначені аференти, які походили з зовнішньої сонної артерії. Кровопостання АВМ середнього розміру здійснювалося залежно від локалізації їх ядра (рис. 3).

АВМ малого розміру у 44 (78,57%) спостереженнях дренивалися в поверхневі конвексимальні венозні колектори, у 9 (16%) — в глибокі вени мозку, у 3 (5,35%) — мали змішане дронування.

АВМ середнього розміру у 28 (47,5%) хворих дренивалися у систему поверхневих вен мозку, у 8 (13,5%) — у глибокі вени мозку, у 23 (39%) — мали змішане дронування.

У 5 пацієнтів виявлені 6 потоко-залежних аневризм, в 1 — інтранідальна. У цих пацієнтів відзначений лише геморагічний тип проявів АВМ (3 — середнього розміру, 3 — малого), незалежно від їх локалізації. У 2 хворих розрив мішкоподібної аневризми спричинив виникнення внутрішньочерепного крововиливу.

За даними КТ до операції ознаки АВМ верифіковані у 73 (63,47%) спостереженнях. У частини пацієнтів зміни, притаманні мальформації, за даними КТ не виявлені у гострому періоді внутрішньочерепного крововиливу, який «маскував» судини АВМ, що характерне для АВМ середнього та малого розмірів. Розміри ядра АВМ за даними різних досліджень представлені у табл. 3.



**Рис. 3 Локалізація АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів.**

**Розміри ядра АВМ, визначені за даними КТ і ЦАГ**

Розміри ядра АВМ, см	За даними КТ		За даними ЦАГ		P
	N	Ш±m	n	Ш±m	
менше 1	1	0,9±0,87	4	3,5±1,77	>0,05
1–2	14	12,2±3,05	15	13,0±3,14	>0,05
2–3	17	14,8±3,31	30	26,1±4,09	<0,05
3–4	25	21,7±3,85	37	32,2±4,36	>0,05
4–5	12	10,4±2,85	18	15,7±3,39	>0,05
5–6	3	2,6±1,49	4	3,5±1,71	>0,05
АВМ не виявлені	42	36,5±4,49	7	6,1±2,23	<0,001

У 7 пацієнтів з геморагічним типом перебігу захворювання АВМ не контрастувалися під час проведення ЦАГ. У 28% спостережень АВМ за даними ЦАГ не виявляли впродовж гострого періоду ГПКГМ за геморагічним типом з формуванням паренхіматозних гематом різної локалізації. Відсутність контрастування АВМ зумовлена стискуванням її вузла внутрішньомозковою гематомою або його тромбозом на тлі перенесеного крововиливу. У ряді випадків за даними КТ і МРТ у цих хворих також не виявлено ознак АВМ, що характерне для мальформацій I–III ступеня за Spetzler–Martin.

Розрив «конвексимальних» АВМ спричинив виникнення внутрішньочерепного крововиливу у 50% хворих, «глибинних» — у 70%. Найчастіше (у 50 (73,6%) спостереженнях) внаслідок розриву АВМ півкуль великого мозку малих та середніх розмірів виникали паренхіматозні та паренхіматозно-вентрикулярні крововиливи.

Нами визначені локалізаційні, топографічні та гемодинамічні особливості АВМ, які клінічно найчастіше проявилися розривом.

1) АВМ з ядром розмірами 1–4 см виявлені у 54 (79,4%) хворих з геморагічним типом клінічних проявів.

2) У всіх пацієнтів з діагностованими потокозалежними або інтранідальними аневризмами констатован інтракраніальний крововилив.

3) Участь артерій вертебробазиллярного басейну або лентикулостріарних перфорантних артерій у формуванні АВМ малого та середнього розмірів за даними ЦАГ відзначена у 47% хворих з розривом мальформації.

4) Глибинна локалізація ядра АВМ відзначена у 30 (44,11%) хворих з геморагічним типом клінічних проявів.

5) Дренування АВМ у систему глибоких вен мозку відзначене у 36,7% спостережень.

Нами визначені основні характеристики АВМ з епілептиформним типом клінічних проявів.

1) Конвексимальна локалізація ядра АВМ — у 76,6% спостережень.

2) АВМ переважно середнього розміру — у 66,6% спостережень.

3) Локалізація ядра АВМ у межах лобової, скроневої або лобово-тім'яної часток великого мозку — у 66,6% спостережень.

4) Переважання в структурі ядра АВМ плексиформної складової — у 100% спостережень.

Загальні клінічні, морфо-функціональні, структурні та гемодинамічні особливості АВМ з мігренозним типом клінічних проявів:

1) мігренозний тип клінічних проявів характерний для сулькальних АВМ переважно потиличної ділянки, які кровопостачалися з басейну задньої мозкової артерії (87,5% спостережень);

2) псевдотуморозний та ішемічний типи клінічних проявів характерні для сулькальних або гіральних АВМ лобової,тім'яної або скроневої локалізації (75% спостережень);

3) середній розмір (3–5 см) ядра АВМ, що відповідає II–III градації за Spetzler–Martin (72% спостережень);

4) переважання плексиформної складової в структурі ядра АВМ (100% спостережень);

5) дренивання АВМ у поверхневі вени півкулі великого мозку (72,7% спостережень).

Виходячи з аналізу клінічних проявів і нейровізуалізаційних характеристик АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів, варіант перебігу захворювання залежить від розміру, локалізації та гемодинамічних особливостей мальформації. Аналіз даних нейровізуалізуючих методів дослідження дозволяє прогнозувати найбільш ймовірний подальший перебіг захворювання. Правильне трактування отриманої інформації дозволяє визначити найбільш перспективний метод хірургічного лікування цієї категорії хворих, прогнозувати його позитивний результат.

Основним показанням для використання певної хірургічної технології була її найбільша безпечність для хворого.

Результати хірургічного лікування оцінювали як:

- задовільні — при зменшенні вираженості симптомів захворювання за модифікованою шкалою Ренкіна або при віднесенні проявів епісиндрому після хірургічного лікування до I–III класу за модифікованою шкалою Engel J., за стійкої деваскуляризації ядра АВМ;

- незадовільні — за відсутності позитивної динаміки за модифікованою шкалою Ренкіна, при віднесенні проявів епісиндрому після хірургічного лікування до IV класу за модифікованою шкалою Engel J., при розриві АВМ, оперованих раніше, при збільшенні розмірів ядра АВМ.

2 (1,7%) хворих, які померли, віднесені до окремої групи.

Мікрохірургічне видалення АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів здійснене 35 пацієнтів з геморагічним типом клінічних проявів. У 25 (36,7%) хворих здійснене мікрохірургічне видалення АВМ і паренхіматозної гематоми. При цьому переважали АВМ малого розміру (20 (80%) спостережень). Діаметр усіх видалених АВМ не перевищував 4 см; у 12 (48%) спостереженнях розміри вузла АВМ становили 2–3 см, у 10 (40%) — відзначена глибинна локалізація АВМ.

Ендоваскулярні оперативні втручання виконані у 33 хворих, у т.ч. у 6 — у два етапи. Під час ендоваскулярних втручань використовували переважно емболізуючі композиції на основі NBCA, також використовували мікрочастки PVA діаметром 100–500 мкм. Тотальне виключення АВМ з кровотоку досягнуте у 6 спостереженнях, субтотальна — у 5. У 11 (33,3%) спостереженнях АВМ виключені тотальне або субтотально.

Результати мікрохірургічного лікування АВМ, які клінічно проявилися розривом, були задовільними у 32 (91,4%) спостереженнях, ендоваскулярного — у 29 (87,9%).

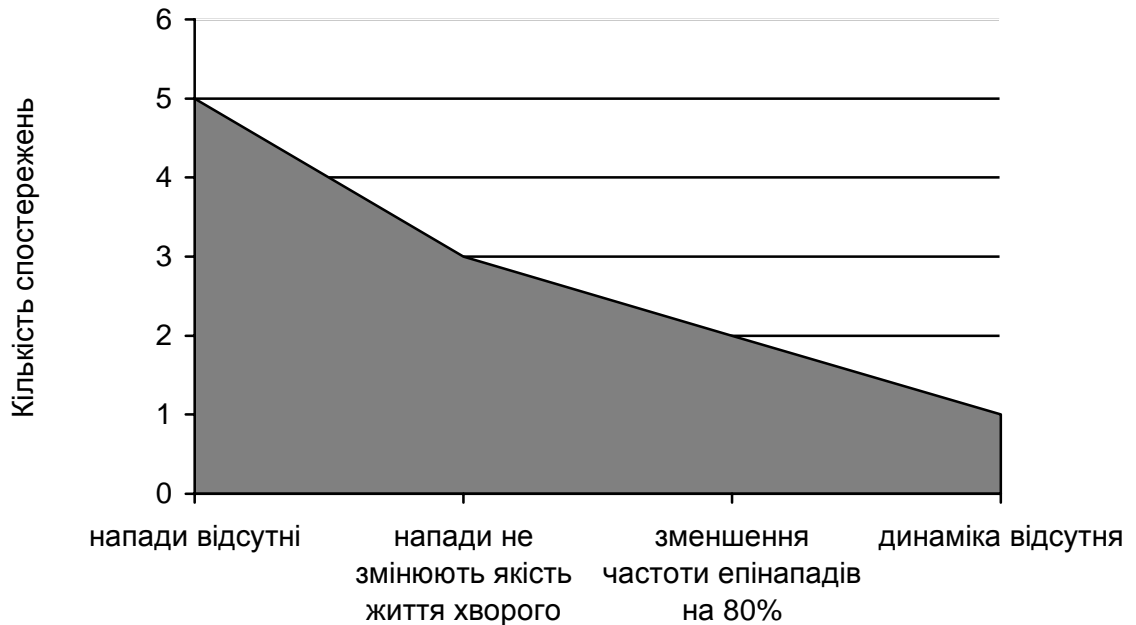
Результати лікування вважали незадовільними у 5 (7,35%) хворих: у 1 пацієнтки з повторним розривом АВМ лівої підкіркової ділянки — з поглибленням неврологічного дефіциту після транскраніального втручання; у 3 хворих — з повторним розривом АВМ після часткової емболізації; у 1 хворого — з ГПКГМ за ішемічним типом з трансформацією у геморагічний на тлі тромбозу задньої мозкової артерії під час ендоваскулярної емболізації АВМ, з дислокаційним синдромом, що потребувало внутрішньої та зовнішньої декомпресії мозку.

Померли 2 (5,7%) пацієнтів з АВМ медіо-базальної локалізації з геморагічним типом клінічних проявів, яким були виконані мікрохірургічні втручання.

Нами проаналізовані 36 спостережень АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів з епілептиформними клінічними проявами. У 11 (30,5%) пацієнтів здійснене мікрохірургічне видалення АВМ. 10 (90,9%) видалених АВМ локалізувалися конвексимально, 8 (72,7%) з них мали малі розміри. При оцінці ефективності хірургічного лікування АВМ з епілептиформним типом клінічних проявів враховували динаміку епісіндрому в післяопераційному періоді, з огляду на те, що саме зменшення частоти або усунення епілептиформних проявів у цієї категорії хворих є завданням хірургічного лікування.

У 25 хворих з епінападами виконані ендоваскулярні втручання: у 10 з них — в 2 етапи, у 3 — в 3 етапи. Під час ендоваскулярних втручань використовували переважно емболізуючу композицію на основі NBCA, також застосовувалися мікрочастинки PVA діаметром 100–500 мкм. Переважали АВМ середнього розміру (20 (80%) спостережень). Розмір ядра АВМ від 2 до 6 см. Тотальна або субтотальна емболізація АВМ досягнута у 6 (24%) хворих, часткова — у 13 (52%) — за рахунок багатоетапних втручань. При багатоетапних ендоваскулярних втручаннях тотальне виключення АВМ не досягнуте в жодному спостереженні, проте, практично в усіх хворих відзначена позитивна динаміка неврологічного статусу та епісіндрому.

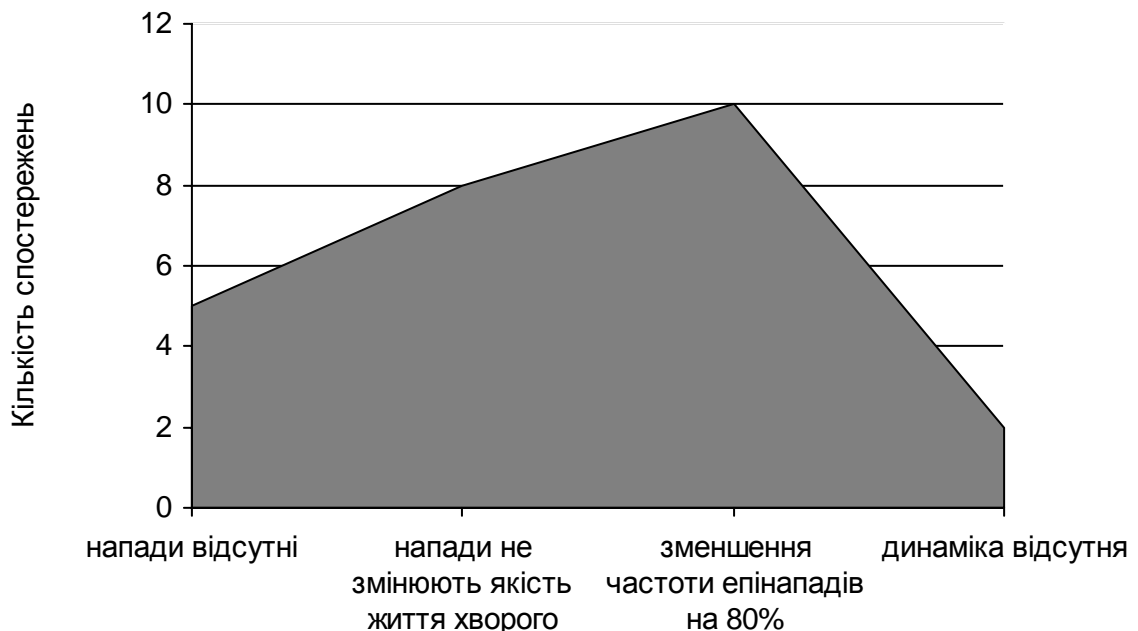
Завдяки мікрохірургічному видаленню АВМ, які клінічно проявилися епісіндромом, отримані такі результати лікування відповідно до шкали Engel J.: відсутність епінападів — у 5 спостереженнях, напади, що не змінювали якість життя хворого — у 3, зменшення частоти епінападів на 80% — у 2, динаміка нападів відсутня — у 1. Таким чином, задовільний результат мікрохірургічного лікування АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів з епілептиформним типом клінічних проявів, відзначений у 10 (90,9%) спостереженнях (рис. 4). У всіх хворих, яким здійснене мікрохірургічне видалення конвексимальних АВМ півкуль великого мозку, результат лікування був задовільним.



Показники за шкалою Engel J.

**Рис 4 Динаміка епісиндрому в післяопераційному періоді після мікрохірургічного видалення АВМ.**

При оцінці динаміки епісиндрому за модифікованою шкалою Engel J. у пацієнтів, яким були виконані ендovasкулярні втручання, отримані такі результати: напади відсутні — у 5, напади не змінювали якості життя хворого — у 8, зменшення частоти нападів на 80% — у 10, динаміка відсутня — у 2 (рис. 5).



Показники за шкалою Engel J.

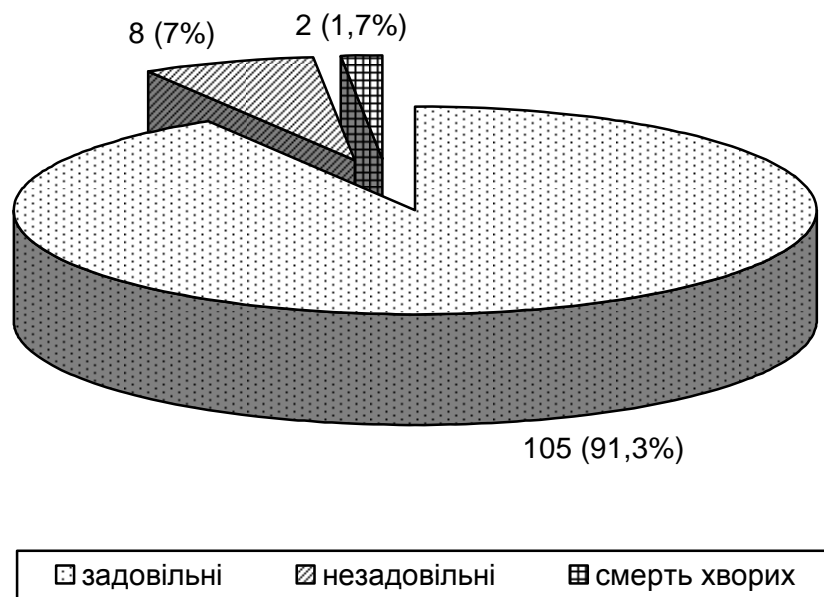
**Рис. 5 Динаміка епісиндрому в післяопераційному періоді після ендovasкулярної емболізації АВМ.**

Таким чином, завдяки ендovasкулярній емболізації АВМ II–III градації за Spetzler–Martin у 23 (92%) пацієнтів з епілептиформним типом клінічних проявів досягнутий задовільний результат лікування; результат лікування був незадовільним у 2 (8%) хворих. При ендovasкулярній емболізації АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів у жодному спостереженні не відзначене поглиблення неврологічної симптоматики.

Перспективним хірургічне лікування було за мігренозного або псевдотуморозного типу клінічних проявів АВМ. Проаналізовані 11 спостережень з торпідним типом клінічних проявів АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів. У хірургічному лікуванні цієї категорії пацієнтів використовували тільки ендovasкулярну емболізацією АВМ в один або декілька етапів. Переважали (8 спостережень (72,7%)) АВМ середнього розміру з ядром розміром 3–5 см. Тотальна і субтотальна емболізація ядра АВМ досягнута у 4 (36,4%) спостереженнях, в т.ч. у 1 — в результаті двократного оперативного втручання. Поглиблення неврологічної симптоматики в післяопераційному періоді не відзначене. Результат лікування в усіх хворих з торпідним типом перебігу захворювання оцінений як задовільний.

Таким чином, результати хірургічного лікування АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів у 105 (91,3%) хворих оцінені як задовільні, у 8 (7%) — як незадовільні, померли 2 (1,7%) хворих (рис. 6).

Отримані дані дозволяють обґрунтувати можливість покращення результатів хірургічного лікування хворих з АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів шляхом вибору оптимальних технологій хірургічного лікування та строків його проведення.



**Рис. 6. Результати хірургічного лікування хворих з АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів.**

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено теоретичне обґрунтування та нове вирішення важливого для нейрохірургії науково-практичного завдання — покращення результатів хірургічного лікування АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів завдяки диференційованому використанню оптимальних хірургічних технологій.

1. Для АВМ півкуль великого мозку малого розміру характерна локалізація в межах однієї з часток півкулі, часто — асимптомний перебіг з маніфестацією у вигляді розриву. АВМ середнього розміру частіше проявляються неврологічною симптоматикою, що відповідає локалізації мальформації, епілептиформним синдромом або цефалгією.

2. Для АВМ півкуль великого мозку малого розміру характерне кровопостачання з гілок внутрішньої сонної артерії з обмеженою кількістю аферентів і відтоком у конвекситальні або глибокі венозні колектори. Для АВМ середнього розміру характерне кровопостачання з двох магістральних артерій півкулі, часто — змішаний тип венозного дренивання.

3. АВМ малого розміру у 30,4% спостережень мають плексиформну будову ядра з єдиною живлячою артерією.

4. Для 59,13% АВМ характерний геморагічний тип клінічного перебігу. Основними факторами ризику розриву АВМ є: потокозалежні або інтранідальні аневризми, розмір ядра від 1 до 4 см з його глибинною локалізацією, кровопостачання переважно з басейну перфорантних або лентикулостріарних артерій, а також з вертебробазиллярного басейну, дренивання у систему глибоких вен мозку, наявність у структурі мальформації фістульозної складової.

5. Епілептиформний тип клінічного перебігу характерний для АВМ переважно середнього розміру, розташованих конвекситально, з переважанням у структурі ядра плексиформної складової, з локалізацією ядра у межах лобової, скроневої або лобово-тім'яної часток.

6. Мігренозний тип торпідних проявів АВМ притаманний сулькальним АВМ потиличної аботім'яно-потиличної локалізацій з аферентами з задньої мозкової та зовнішньої сонної артерій. Псевдотуморозний тип перебігу захворювання характерний для гіральных АВМ лобової,тім'яної або скроневої локалізації. Розміри ядра АВМ з торпідним типом клінічних проявів з переважанням у його структурі плексиформної складової та відтоком у поверхневі вени півкулі дорівнюють 3–5 см.

7. За наявності малого або середнього розміру АВМ (розмір ядра до 4-х см), локалізованих поза функціонально важливими зонами півкуль великого мозку, які мають поверхневі дренивання та приплив, а також за наявності паренхіматозної гематоми на тлі розриву такої АВМ показане транскраніальне мікрохірургічне видалення останньої.

8. При локалізації АВМ у функціонально важливих зонах півкуль великого мозку, як коркових, так і підкіркових, а також за наявності глибинного дренажу і розмірів ядра більше 4-х см, навіть за наявності паренхіматозної гематоми (за винятком випадків з вираженою дислокацією) обґрунтованим є використання



першим етапом хірургічного лікування ендovasкулярної емболізації. Подальша тактика лікування хворого визначається за результатами виконаного втручання.

9. Результат хірургічного лікування АВМ оцінений як задовільний у 105 (91,3%) пацієнтів, як незадовільний — у 8 (7%), померли 2 (1,7%) хворих.

## **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Запропоновано спосіб діагностики та оперативного лікування артеріовенозних мальформацій головного мозку, які клінічно проявляються епілептичним синдромом (патент України №68308 від 26.03.2012 р.).

2. Тільки використання оптимальних технологій хірургічного лікування АВМ півкуль великого мозку з ядром малого та середнього розмірів забезпечує задовільну якість життя пацієнтів.

3. Пацієнти молодого віку, які перенесли внутрішньочерепний крововилив, незалежно від виду останнього, підлягають госпіталізації у спеціалізовані центри, у яких можливе проведення повноцінного нейровізуалізуючого дослідження (в першу чергу ЦАГ, КТ і МРТ). При первинній госпіталізації до лікувальних установ, у яких неможливе проведення вищезазначених досліджень, за відсутності протипоказань до їх переведення, пацієнти в найкоротші строки мають бути переведені до високоспеціалізованого стаціонару.

4. Оперативні втручання при АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів з геморагічним типом клінічних проявів, спрямовані на видалення паренхіматозних гематом у гострому періоді крововиливу, виконують переважно за життєвими показаннями. За відсутності термінових показань хірургічне лікування без повноцінної нейровізуалізації, що в обов'язковому порядку включає ЦАГ, не є перспективним.

5. Транскраніальні мікрохірургічні втручання при АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів вимагають обов'язкового проведення контрольної ЦАГ у ранньому післяопераційному періоді.

6. При АВМ, недоступних для прямого видалення або ендovasкулярної емболізації або критичних щодо виникнення стійких неврологічних розладів при застосуванні вищезазначених методик, можливо використання радіохірургічного лікування.

## **СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Козловський А.Ю. Оцінка впливу хірургічного лікування артеріовенозних мальформацій головного мозку на динаміку епілептиформних клінічних проявів / А.Ю. Козловський, С.О. Литвак, О.Ю. Полковніков // Практична медицина. — 2012. — Т.18, №1. — С.57–66.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, аналізі даних літератури, підготовці статі до друку).

2. Структурно-гемодинамічні характеристики та особливості клінічних проявів АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів / Л.М. Яковенко,

О.Ю. Полковников, М.Ю. Орлов [та ін.] // Запорізький мед. журн. — 2012. — №5(74). — С.78–81.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу аналізі даних літератури, участі у формулюванні висновків).

3. Структурно-гемодинамічні особливості та хірургічне лікування артеріовенозних мальформацій півкуль головного мозку малого та середнього розмірів з геморагічним типом проявів / Л.М. Яковенко, А.Ю. Полковников, А.Ю. Козловський, А.Г. Луговський, Ю.Р. Яроцький // Практична медицина. — 2013. — Т.19, №1. — С.222–226.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, участі у виконанні хірургічних втручань, аналізі їх результатів).

4. Полковников А.Ю. Артериовенозные мальформации полушарий большого мозга с ядром малого и среднего размеров, особенности клинических проявлений и методы хирургического лечения / А.Ю. Полковников // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. — 2013. — №2. — С.333–38.

5. Яковенко Л.Н. Сравнительная характеристика церебральной дигитальной ангиографии и компьютерной томографии в диагностике артерио-венозных мальформаций полушарий большого мозга с ядром малого и среднего размеров / Л.Н. Яковенко, А.Ю. Полковников, Ю.Р. Яроцкий // Вісник морської медицини. — 2013. — №2(59). — С.18–23.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, аналізі даних літератури, підготовці статті до друку).

6. Полковников А.Ю. Дифференцированное хирургическое лечение артерио-венозных мальформаций полушарий большого мозга малого и среднего размера при эпилептиформном типе клинического течения / А.Ю. Полковников, М.Ю. Орлов, Ю.Р. Яроцкий // Клін. хірургія. — 2013. — №12. — С.52–54.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, участі у виконанні хірургічних втручань, аналізі даних літератури, підготовці статті до друку).

7. Полковников А.Ю. Клинические особенности и хирургическое лечение малого и среднего размеров артерио-венозных мальформаций полушарий головного мозга с торпидным типом клинических проявлений / А.Ю. Полковников, Ю.Р. Яроцкий // Патологія. — 2013. — №3(29). — С.50–54.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, участі у виконанні хірургічних втручань, аналізі даних літератури, підготовці статті до друку).

8. Пат. 68308 Україна, МПК 12A61B17/00, A61B5/00. Спосіб діагностики та оперативного лікування артеріовенозних мальформацій головного мозку, які клінічно проявляються епілептичним синдромом / Яковенко Л.М., Козловський А.Ю., Луговський А.Г., Полковников О.Ю.; заявник і патентовласник ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМНУ». — №201109437; заявл. 27.07.11; опубл. 26.03.12. Бюл.№6.

(Особистий внесок дисертанта полягає у аналізі даних літератури, виконанні оперативних втручань, участі у формулюванні формули винаходу).

9. Козловський А.Ю. Поетапні ендovasкулярні оперативні втручання при артеріовенозних мальформаціях головного мозку з епілептиформним типом клінічних

проявів / А.Ю. Козловський, О.Ю. Полковніков // Матеріали XIII конгресу СФУЛТ (Львів, 30 верес. – 03 жовт. 2010 р.). — Львів, 2010. — С.342–343.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, аналізі даних літератури, формулюванні висновків).

10. Яковенко Л.М. Оперативне лікування артеріовенозних мальформацій головного мозку з епілептиформним типом клінічних проявів / Л.М. Яковенко, А.Ю. Козловський, О.Ю. Полковніков // Матеріали XIII конгресу СФУЛТ (Львів, 30 верес. – 03 жовт. 2010 р.). — Львів, 2010. — С.385.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, аналізі даних літератури участі у виконанні оперативних втручань).

11. Яковенко Л.М. Особливості тактики хірургічного лікування артеріовенозних мальформацій головного мозку з епілептичними проявами / Л.М. Яковенко, А.Ю. Козловський, О.Ю. Полковніков // Матеріали XIII конгресу СФУЛТ (Львів, 30 верес. – 03 жовт. 2010 р.). — Львів, 2010. — С.386.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу аналізі даних літератури, участі у формулюванні висновків).

12. Яковенко Л.М. Особливості ендovasкулярного оперативного лікування артеріовенозних мальформацій головного мозку з епілептиформним типом клінічних проявів / Л.М. Яковенко, А.Ю. Козловський, О.Ю. Полковніков // Матеріали XIII конгресу СФУЛТ (Львів, 30 верес. – 03 жовт. 2010 р.). — Львів, 2010. — С.386.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, формулюванні мети роботи, аналізі даних літератури).

13. Полковніков О.Ю. Гемодинамічні та функціональні прояви артеріовенозних мальформацій півкуль головного мозку малих та середніх розмірів та методи їх хірургічного лікування / О.Ю. Полковніков: Матеріали конференції «Сучасні аспекти медицини і фармації 2011» (Запоріжжя, 2011 р.) // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. — 2011. — вип.24, д.2. — С.48–49.

14. Полковніков О.Ю. Залежність клінічних проявів АВМ півкуль головного мозку від розмірів, локалізації та гемодинамічних особливостей / О.Ю. Полковніков, А.Ю. Козловський: Матеріали XI Всерос. наук.-практ. конф. «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 17–19 квіт. 2012 р.) // Рос. нейрохірург. журн. ім. проф. О.Л. Поленова. — 2012. — Т.4 — С.199–200.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, формулюванні мети роботи, аналізі даних літератури).

15. Полковніков О.Ю. Клінічні прояви АВМ півкуль головного мозку в залежності від розмірів, локалізації та структурно-гемодинамічних характеристик. / О.Ю. Полковніков: Матеріали наукового симпозиуму з міжнародною участю «Новітні досягнення ендovasкулярної нейрорентгенохірургії» (Київ, 26–27 квіт. 2012 р.). — К., 2012. — С.18–19.

16. Опыт эндovasкулярного лечения мешотчатых аневризм и АВМ головного мозга в условиях нейрохирургического отделения областной клинической больницы / А.Ю., Полковніков, С.В. Тяглый, Е.И. Савченко, М.Е. Савченко, А.Ю., Ксензов, Ю.В. Зайцев, Т.И. Евченко // Матеріали конф. нейрохірургів України «Досягнення нейрохірургії останнього десятиріччя» в рамках міжнародного

медичного форуму «Інновації в медицині — здоров'я нації» (Київ, 26–27 вер. 2012 р.). — К.: Експрес Поліграф, 2012. — С.60.

(Особистий внесок дисертанта полягає у збиранні клінічного матеріалу, виконанні хірургічних втручань, аналізі результатів лікування).

## АНОТАЦІЯ

**Полковников О.Ю.** Діагностика та хірургічне лікування малого та середнього розмірів артеріовенозних мальформацій півкуль великого мозку. — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук зі спеціальності 14.01.05 — нейрохірургія. ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», Київ, 2014.

Проаналізовані результати комплексного обстеження та хірургічного лікування 115 пацієнтів з артеріовенозними мальформациями (АВМ) півкуль великого мозку малого та середнього розмірів у стадії виражених клінічних проявів. Всього у 115 пацієнтів виконано 145 хірургічних втручань.

Об'єктивні ознаки розриву АВМ відзначені у 68 (59,13%) хворих, епілептиформний тип клінічного перебігу — у 36 (31,3%), торпідний — у 11 (9,57%).

Найчастіше (у 50 (73,6%) спостереженнях) внаслідок розриву АВМ виникали паренхіматозні та паренхіматозно-вентриткулярні крововиливи.

Вперше визначені локалізаційні та гемодинамічні особливості АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів з різними типами клінічних проявів.

Результати лікування АВМ півкуль великого мозку малого та середнього розмірів були задовільними у 105 (91,3%) пацієнтів, незадовільними — у 8 (7%), померли 2 (1,7%) хворих.

**Ключові слова:** артеріовенозна мальформація, півкулі великого мозку, клінічні прояви, хірургічне лікування.

## АННОТАЦИЯ

**Полковников А.Ю.** Диагностика и хирургическое лечение малого и среднего размеров артериовенозных мальформаций полушарий большого мозга. — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.05 — нейрохирургия. ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины», Киев, 2014.

Проанализированы результаты комплексного обследования и хирургического лечения 115 пациентов с артериовенозными мальформациями (АВМ) полушарий большого мозга в стадии выраженных клинических проявлений. АВМ среднего размера было 59 (51,3%), малого — 56 (48,7%). Размер ядра большинства АВМ — 2–4 см (67 (62%) наблюдений).

Объективные признаки разрыва АВМ выявлены у 68 (59,13%) больных, эпилептиформный тип клинического течения — у 36 (31,3%), торпидный — у 11 (9,57%).

По данным компьютерной томографии до операции АВМ диагностирована у 73 (63,47%) пациентов. У 7 больных с геморрагическим типом клинических проявлений АВМ при церебральной ангиографии не контрастировалась. АВМ не выявляли в остром периоде внутричерепного кровоизлияния, при наличии паренхиматозных гематом различной локализации.

Наиболее часто (в 50 (73,6%) наблюдениях) вследствие разрыва АВМ возникали паренхиматозные и паренхиматозно-вентрикулярные кровоизлияния.

Впервые определены локализационные и гемодинамические особенности АВМ, наиболее подверженных риску разрыва: наличие потокозависимых или интранидальных аневризм (в 100% наблюдений); размер ядра АВМ 1–4 см (в 79,4%); формирование АВМ с участием сосудов вертебробазилярного бассейна или лентиколо-стриарных перфорантных артерий (в 47%); глубинная локализация ядра мальформации (в 44,1%); дренирование в систему глубоких вен (в 36,7%).

Установлены основные характеристики АВМ с эпилептиформным типом клинических проявлений: средние размеры АВМ (в 66,6% наблюдений), конвекситальная локализация ядра (в 76,6%), локализация ядра в лобной, височной или лобно-теменной области (в 66,6%), преобладание в структуре ядра плексиформной составляющей.

Уточнены особенности АВМ с торпидным типом клинических проявлений: мигренозный тип проявлений характерен для сулькальных АВМ затылочной области, кровоснабжающихся из бассейна задней мозговой артерии (87,5% наблюдений); псевдотуморозный и ишемический типы клинических проявлений характерны для сулькальных или гиральных АВМ лобной, теменной или височной локализаций (75% наблюдений); размеры узла АВМ — 3–5 см (в 72% наблюдений); плексиформная структура ядра АВМ (в 100% наблюдений), дренирование в поверхностные вены полушария (в 72,7% наблюдений).

Всего у 115 пациентов выполнено 145 оперативных вмешательств. 46 (40%) выполнены транскраниальные оперативные вмешательства. Эндovasкулярно в один или несколько этапов оперированы 69 (60%) пациентов, всего выполнено 99 эндovasкулярных операций.

Среди пациентов с геморрагическим типом проявлений результаты лечения оценены как удовлетворительные у 33 (91,4%) больных, которым выполнены микрохирургические вмешательства, и у 29 (87,9%) пациентов, оперированных эндovasкулярно.

У 10 (90,9%) больных с эпилептиформными клиническими проявлениями АВМ, которым выполнены микрохирургические вмешательства, результат лечения оценен как удовлетворительный. При эндovasкулярной эмболизации АВМ с эпилептиформным типом клинических проявлений удовлетворительный результат лечения отмечен в 23 (92%) наблюдениях, неудовлетворительный — в 2 (8%).

Результат лечения всех 11 пациентов с торпидным типом клинических проявлений АВМ оценен как удовлетворительный.

Обобщая вышесказанное получены следующие результаты: удовлетворительные результаты лечения—105 наблюдений (91,3%), неудовлетворительные результаты лечения – 8 наблюдений (7%), летальный исход – 2 наблюдения (1,7%).

Данные, полученные в ходе исследования, свидетельствуют о возможности улучшения результатов хирургического лечения АВМ полушарий большого мозга малого и среднего размеров путем выбора оптимальной оперативной тактики и сроков ее применения.

**Ключевые слова:** артериовенозная мальформация, полушария большого мозга, клинические проявления, хирургическое лечение.

## SUMMARY

**Polkovnikov O.Yu.** Diagnostics and surgical treatment of small and medium size arteriovenous malformations of brain hemispheres. — The manuscript.

Thesis for maintaining of scientific degree of candidate of medical sciences on speciality 14.01.05 — neurosurgery. SI “Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov NAMS Ukraine”, Kyiv, 2014.

The results of complex investigation and surgical treatment of 115 patients with arteriovenous malformations (AVM) of brain hemispheres of small and medium size in a stage of expressed clinical manifestations were analyzed. In 115 patients 145 operations were performed.

Objective signs of AVM rupture were revealed in 65 (59.13%) cases, epileptic type of clinical manifestations — in 36 (31.3%), slowed-down type — in 11 (9.57%).

Most often (in 50 (73.6%) observations) due to AVM rupture parenchymatous and parenchymatous-ventricular hemorrhages occurred.

For the first time features of small and medium size AVM of brain hemispheres localization and haemodynamics with different types of clinical manifestation were defined.

Treatment results of small and medium size AVM of brain hemispheres were satisfactory in 105 (91.3%) cases, unsatisfactory — in 8 (7%), 2 (1.7%) patients died.

**Key words:** arteriovenous malformation, brain hemispheres, clinical manifestation, surgical treatment.

## СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АВМ	— артеріовенозна мальформація
ГПКГМ	— гостре порушення кровообігу головного мозку
КТ	— комп'ютерна томографія
МРТ	— магніторезонансна томографія
ТКДГ	— транскраніальна доплерографія
ЦАГ	— церебральна ангиографія