

Ukrainian Neurosurgical Journal. 2025;31(2):86-92
doi: 10.25305/unj.326745

Діагностика та ендоскопічне лікування супраселярних арахноїдальних кіст у дітей: аналіз власних спостережень

О.М. Молодецький

Відділення нейрохірургії дитячого віку, Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

Надійшла до редакції 11.04.2025
Прийнята до публікації 09.05.2025

Адреса для листування:

Молодецький Олександр Михайлович, Відділення нейрохірургії дитячого віку, Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова, вул. Платона Майбороди, 32, Київ, Україна, 04050, e-mail: dr.molodetskyi@gmail.com

Супраселярні арахноїдальні кісти трапляються рідко. На їхню частку припадає близько 20% від усіх внутрішньочерепних арахноїдальних кіст.

Мета: оцінити ефективність ендоскопічної вентрикулокістостомії та ендоскопічної вентрикулокістоцистерностомії для лікування дітей із супраселярними арахноїдальними кістами.

Матеріали і методи. У 2016–2023 рр. в Інституті нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України проліковано 29 дітей із супраселярними арахноїдальними кістами. Серед них було 18 (62%) хлопчиків і 11 (38%) дівчаток. Вік дітей на момент першої операції становив від 4 міс до 17 років (середній вік – 2,8 року). Залежно від методики ендоскопічного хірургічного лікування пацієнтів розподілили на дві групи: групі 1 (n=19) виконано ендоскопічну вентрикулокістостомію, групі 2 (n=10) – ендоскопічну вентрикулокістоцистерностомію.

Результати. Ефективність обох процедур доведена клінічними та радіологічними методами. Тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі після операції становила: у 1-й групі – від 6 до 18 діб (у середньому – $(10,2 \pm 3,1)$ доби), у 2-й групі – від 7 до 17 діб (у середньому – $(11,3 \pm 3,8)$ доби, $p=0,411$). Тривалість хірургічного втручання – від 25 до 70 хв (у середньому – $(48,4 \pm 13,0)$ хв у групі 1 та від 45 до 70 хв (у середньому – $(52,5 \pm 8,2)$ хв у групі 2 ($p=0,378$)). У ранній післяопераційний період повне відновлення зареєстровано в групі 1 у 6 (33%) пацієнтів, у групі 2 – у 2 (20%), у віддалений післяопераційний період – відповідно в 12 (63%) і 7 (70%) пацієнтів. Не зафіксовано летальні наслідки та прогресування захворювання. Жоден пацієнт не залишився з постійним шунтом. У 1-й групі в одного пацієнта стався рецидив.

Висновки. Аналіз отриманих клінічних та радіологічних даних свідчить про ефективність як вентрикулокістостомії, так і вентрикулокістоцистерностомії. Обидві методики можуть бути рекомендовані для лікування супраселярних арахноїдальних кіст у дітей через малоінвазивність, низьку частоту післяопераційних ускладнень та відсутність летальності.

Ключові слова: арахноїдальна кіста; ендоскопія; шунтування; діти

Перші повідомлення про супраселярну арахноїдальну кісту (АК) з'явилися у 1935 р. і пов'язані з ім'ям А. Barlow [1]. Він уперше спробував видалити кісту, але хворий помер на 2-гу добу після операції. У 1960 р. V. Cassinari доповів про 8 випадків кісти в хізмально-селярній ділянці [2]. У 1965 р. R. Bernard описав супраселярну АК у дитини [3].

У дорослих на частку супраселярних кіст припадає лише 9% від усіх АК, тоді як у дитячому віці – 21% [10, 11]. Найчастіше АК локалізуються в ділянці латеральної щілини головного мозку, заповнюючи частково або повністю середню черепну ямку (СЧЯ) у більшості випадків інтракраніальних АК [5]. Менш поширеним типом АК є супраселярна АК, розташована в супраселярній цистерні в проекції третього шлуночка [4, 6]. Супраселярна АК — це непухлинна, вроджена порожнина, виповнена спинномозковою рідиною, вистелена павутинною оболонкою, яка утворюється внаслідок аномалії мембрани Лілієквіста або кістозного розширення міжніжкової

цистерни [22]. Походження супраселярних АК точно не встановлено, але згідно з останніми даними вони можуть бути результатом клапанного механізму, який виникає в місці проходження базиллярною артерією передмостової павутинної оболонки [7, 8].

Клінічна картина АК варіює та може бути безсимптомною. Більшість кіст не збільшуються протягом тривалого часу, решта, з часом збільшуючись, спричиняють клінічні симптоми [9]. Сучасні дані свідчать про безсимптомний перебіг АК у дітей віком до 4 років, що потребує ретельного спостереження на предмет їх збільшення [12].

При збільшенні розмірів кісти в пацієнтів можуть розвинути неvroлогічні симптоми внаслідок стиснення прилеглих структур та/або гідроцефалії. Це може призводити до клінічних виявів (блювання, судоми, головні болі, макрокранія, ендокринні розлади, атаксія, затримка розвитку, розлади зору, окорухові порушення) [13, 14].



Обструктивна гідроцефалія може бути спричинена здавленням кістою отвору Монро або водогону головного мозку, що порушує відтік ліквору. Можуть спостерігатися ендокринні порушення внаслідок стиснення ніжки гіпофіза, а також порушення зору, спричинені здавленням зорового нерва та навколишніх структур. Із клінічних симптомів головний біль є найпоширенішим (у 66% пацієнтів) [15]. Дослідження показали, що симптоми підвищеного внутрішньочерепного тиску є найчастішими виявами в дорослих, тоді як у дітей виявляють переважно затримку статомоторного розвитку й макроцефалію [17]. Через імовірність появи цих клінічних симптомів у більших за розміром кістах хірургічне лікування є кращим методом, ніж спостереження. Існує декілька хірургічних методик для лікування цих кіст: мікрохірургічна фенестрація при відкритій краніотомії, кісто-перитонеальне шунтування та ендоскопічне лікування за допомогою вентрикулокістостомії (ВКС) або вентрикулокістоцистерностомії (ВКЦС) [18]. При ВКС використовують ендоскоп та інструменти для фенестрації лише апікальної мембрани кісти, при ВКЦС – такий самий ендоскопічний підхід: фенеструють апікальну мембрану та продовжують рух ендоскопа в порожнину кісти, щоб проникнути крізь кісту до нижньої мембрани в міжніжкову та передмостову цистерну, виконують фенестрацію, що дає змогу кісті сполучатися з базальними цистернами [4].

Не існує стандартизованих доопераційних критеріїв для кожної методики, що, імовірно, пояснює різний вибір методик установами та хірургами. Оскільки зазначені кісти трапляються рідко, у жодній установі немає великої кількості спостережень для ретельної оцінки результатів хірургічних процедур. Крім того, незважаючи на збільшення частоти діагностування АК супраселярної локалізації в педіатричній популяції, у невеликій кількості досліджень вивчали відмінності за хірургічними результатами при використанні різних підходів.

Мета: оцінити ефективність ендоскопічної вентрикулокістостомії та ендоскопічної вентрикулокістоцистерностомії для лікування дітей із супраселярними арахноїдальними кістами.

Матеріали і методи

Критерії залучення в дослідження:

- вік пацієнтів до 18 років;
- наявність симптоматики супраселярної АК;
- наявність добровільної згоди батьків пацієнта на участь у дослідженні;
- застосування ендоскопічної методики хірургічного лікування супраселярних АК (ендоскопічної ВКС або ВКЦС).

Учасники дослідження

Усі діти віком до 18 років, яким проведено ендоскопічне хірургічне лікування з приводу супраселярної АК, виявлені за допомогою систематичного аналізу історій хвороби пацієнтів, яких лікували в Інституті нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України. Для цього дослідження оцінено записи з медичної карти стаціонарного

й амбулаторного хворого, протоколи операцій, доопераційні та післяопераційні висновки на підставі даних інструментальних методів обстеження, техніку хірургічного втручання, післяопераційний перебіг і клінічне спостереження.

Усім дітям до операції проведено магнітно-резонансну томографію (МРТ) головного мозку, зокрема тонкі послідовності (sT2W_TSE, T2W_TSE, CSF-drive). Особливу увагу приділено розміру кісти, наявності гідроцефалії, зміщенню дна третього шлуночка вгору, зміщенню стовбура головного мозку назад, вертикальному зміщенню зорового перехреста й сосочкових тіл (**Рис.1**).

Дітям віком до 1 року на етапах лікування проводили нейросонографію. В ургентних ситуаціях та в післяопераційний період виконували спіральну комп'ютерну томографію головного мозку.

Розширення шлуночкової системи було наявне в усіх досліджених випадках. Діагноз «оклюзійна гідроцефалія» встановлено в 29 (100%) пацієнтів. Наявність гідроцефалії дає можливість виконати ендоскопічні методики хірургічного лікування. Для діагностування, визначення показань, планування виду/ходу втручання та післяопераційного контролю проведено нейросонографію у 18 (62%) випадках, спіральну комп'ютерну томографію головного мозку – у 17 (41%), з них у 5 для верифікації діагнозу, у 12 – у 1-шу добу післяопераційного періоду, МРТ головного мозку – у 29 (100%).

Упродовж періоду спостереження (2016–2023) в Інституті нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України прооперовано 29 дітей. Серед них було 18 (62%) хлопчиків і 11 (38%) дівчаток. Вік дітей на момент першої операції становив від 4 міс до 17 років (середній вік – 2,8 року).

Найпоширенішими симптомами були макрокранія (у 55% пацієнтів) та ознаки внутрішньочерепної гіпертензії (у 41%). Затримку розвитку мали 7 (24%) пацієнтів. Окорухові порушення виявлені в 5 (17%), погіршення гостроти зору – у 3 (24%).

Після загальної анестезії всім пацієнтам проводили хірургічне втручання лише ендоскопічним методом. Положення пацієнта – на спині. Фрезовий отвір розташовувався на відстані 1 см спереду від вінцевого шва та 3 см латеральніше від середньої лінії. Для операцій використовували жорсткий ендоскоп (серія Lotta, Karl Storz, Німеччина) із трьома портами доступу (**Рис.2**).

Проводили розріз твердої мозкової оболони. Ендоскопічний троакар вводили перпендикулярно до поверхні черепа, що полегшувало доступ до правого бічного шлуночка. Візуалізували апікальну поверхню стінки кісти, яка обтурувала отвір Монро. Хірург використовував видимі анатомічні структури для орієнтування. За допомогою біполярної електрокоагуляції, вентрикулостомічних щипців, мікроножиць формували стому між бічним шлуночком та порожниною кісти (проводили ендоскопічну кістоцистерностомію – група 1). Після початкового відкриття проксимальної стінки кісти у групі 2 продовжували рух ендоскопа до дистальної (нижньої) частини стінки кісти для проведення фенестрації (формування стоми). Ця техніка дає змогу з'єднати кісту з природними лікворними просторами та

сполучити бічний шлуночок і міжніжкову цистерну, що сприяло ефективному лікуванню пацієнтів.

Ендоскопічна анатомія та етапи ендоскопічного лікування наведені на **Рис.3**.

Усі операції були первинними, тобто без попереднього використання мікрохірургічної методики лікування супраселярної кісти. В анамнезі одному пацієнту в іншому лікувальному закладі було встановлено вентрикулоперитонеальний шунт.

Відповідно до методу ендоскопічного хірургічного лікування пацієнтів розподілили на дві групи: групі 1 (n=19) виконано ендоскопічну ВКС, групі 2 (n=10) – ендоскопічну ВКЦС.

Діагноз АК у всіх пацієнтів встановлено на підставі даних клініко-інструментальних досліджень.

Клінічними результатами, які підлягали реєстрації, визначено симптоми з моменту первинної діагностики, під час спостереження після операції або до повторної операції, класифіковані як усунуті, поліпшені, без змін або погіршені (за описом пацієнта або його батьків).

Зміну розмірів кісти проаналізовано на підставі даних МРТ, проведеної до операції та в післяопераційний період (на 90-ту добу після втручання). Аналізували три розміри (довжина, висота, ширина), перераховані в умовний об'єм (см³).

Катамнез становив від 12 до 48 міс, у середньому – 22 міс.

Якість життя в доопераційний, ранній і віддалений післяопераційний період оцінювали за шкалою Lansky (**Табл 1**).

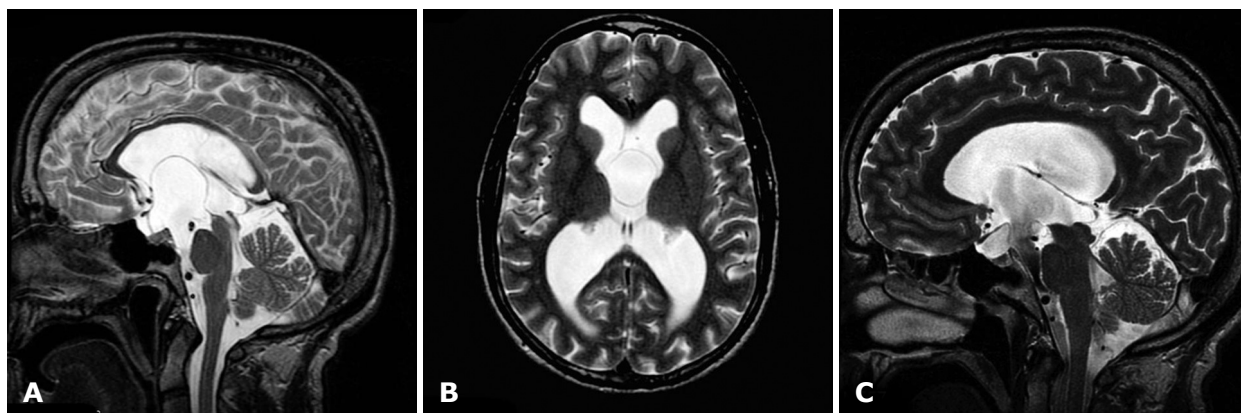


Рис. 1. МРТ головного мозку. Ознаки арахноїдальної кісти супраселярної локалізації: А – Т2-зважені зображення в сагітальній площині; В – Т2-зважені зображення в аксіальній площині, С – стан після ендоскопічної ВКЦС у режимі CSF-drive

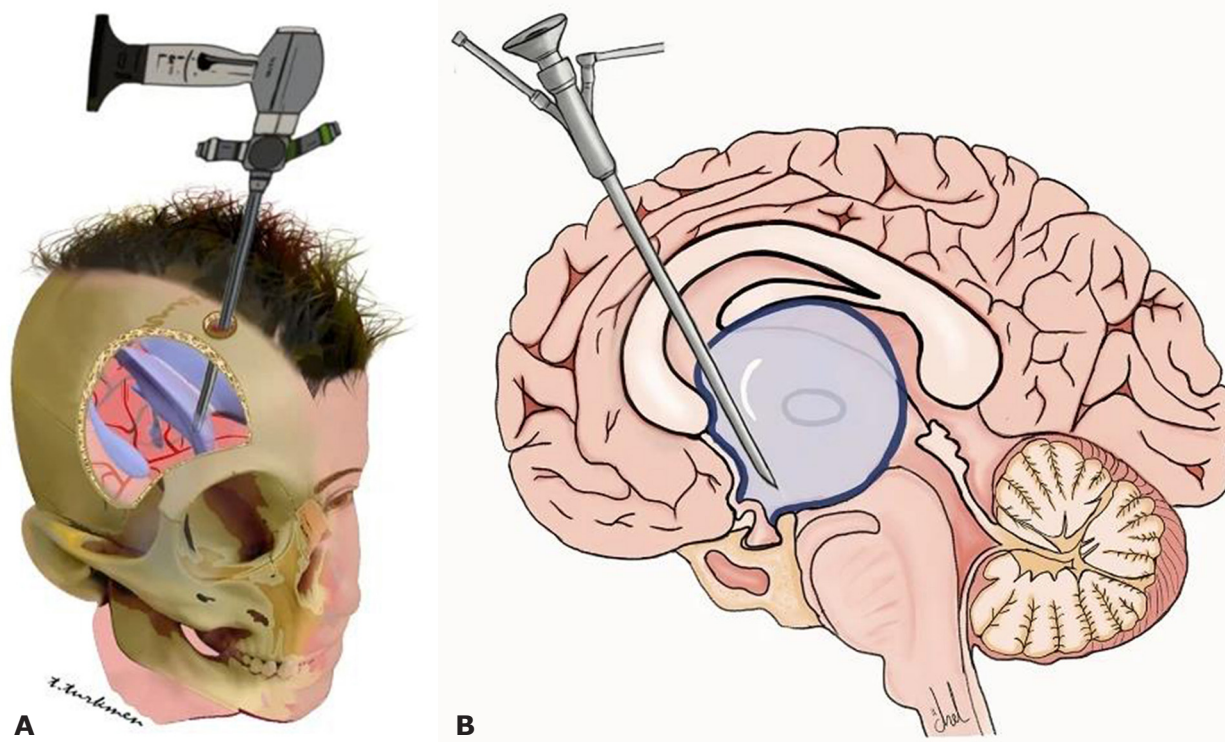


Рис. 2. Ілюстративне зображення нейроендоскопічної хірургічної техніки: А – схематичне зображення точки трепанаційного отвору; В – ендоскопічне зображення вентрикулоцистостерностомії в пацієнта з гігантською супраселярною арахноїдальною кістою [19]

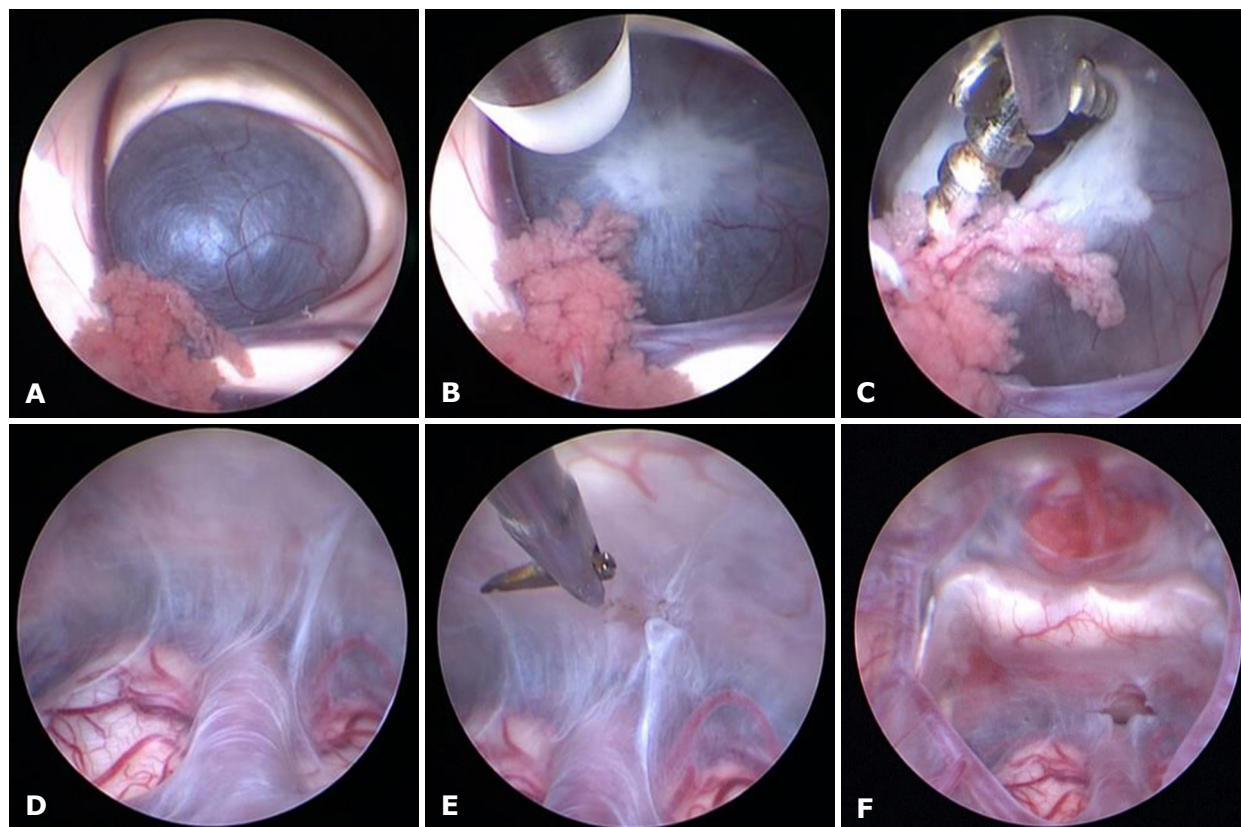


Рис. 3. Інтраопераційна анатомія при виконанні ендоскопічної ВКС та ендоскопічної ВКСЦ:

А – інтраопераційний ендоскопічний вигляд кісти; В, С – етапи операції формування стоми між шлуночковою системою головного мозку та супраселлярною кістою (ендоскопічна ВКС); D – інтраопераційний ендоскопічний вигляд внутрішньої поверхні стінки кісти, базилярної артерії, стовбура головного мозку; Е – етап формування стоми між порожниною кісти та міжніжковою цистерною (ендоскопічна ВКСЦ); F – вигляд сформованої стоми, гіпофіза та ліжки гіпофіза, базилярної артерії, черепних нервів, спинки турецького сідла

Таблиця 1. Шкала Lansky (для пацієнтів віком до 16 років)

Опис	Оцінка стану, бал
Повна активність, норма	100
Мінімальні обмеження фізичної активності	90
Активний, але швидко втомлюється	80
Більш виразні обмеження активності, менше часу витрачає для ігрової діяльності	70
Мінімальна активність у рухливих іграх, зайнятий спокійними іграми	60
Вдягається, але проводить лежачи більшість часу, активно не грає, здатен брати участь у спокійних іграх	50
Більшість часу лежить у ліжку, але може займатися спокійними іграми	40
Більшість часу спить, потребує допомоги навіть у найспокійніших іграх	30
Більшість часу спить, здатний лише на пасивні заняття	20
Не встає з ліжка	10
Умирущий	0

Дизайн дослідження

Дослідження ретроспективне.

Статистичний аналіз

Обробку й аналіз даних проводили за допомогою описової статистики, однофакторного та багатофакторного аналізу й методів оцінки виживаності. Використовували програмне забезпечення Statistica v.10 (StatSoft® Inc., США, ліцензія № STA862D175437Q). Тест Шапіро–Вілکا застосовували для перевірки відповідності кількісних змінних нормальному розподілу. Для нормально розподілених даних використовували параметричну статистику. Розраховували середнє арифметичне значення (M), стандартну похибку середнього арифметичного (m), стандартне відхилення (SD). Порівняння проводили за допомогою t -критерію Стюдента для незалежної вибірки. Для порядкового типу даних (шкала Lansky) розраховували медіану (Me) і міжквартильний інтервал (25; 75%).

Статистичну значущість відмінностей за категоріальними даними оцінювали за допомогою критерію χ^2 (Фішера) та тесту Манна–Уїтні для порядкових даних. Різницю між групами вважали статистично значущою за умови $P < 0,05$ (ризик похибки $< 5\%$).

Результати та обговорення

Тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі після операції була порівнянною в обох групах: у 1-й групі – від 6 до 18 діб (у середньому – $(10,2 \pm 3,1)$ доби), у 2-й групі – від 7 до 17 діб (у середньому – $(11,3 \pm 3,8)$ доби, $p = 0,411$).

У першій групі пацієнтів ускладнення не зареєстровано, тоді як у другій групі мали місце 2 (6%) операційних ускладнень. Інтраопераційна артеріальна кровотеча під час ВКЦС виникла в 1 (3%) випадку. Кровотеча була незначною, не потребувала припинення процедури та спонтанно зупинилася через декілька хвилин після зрошення без будь-яких післяопераційних наслідків. У післяопераційний період в 1 (3%) випадку після ВКЦС виникла ранова лікворея.

Після лікування відзначено зменшення розмірів кісти (**Табл.2**).

У 1-й групі в ранній післяопераційний період розміри кісти в 5 (26,3%) випадках не зазнали суттєвих змін (зменшення розмірів від 10 до 30% порівняно з доопераційними даними), ще в 5 (26,3%) – незначно зменшилися, у 9 (47,4%) – зменшилися від 51 до 100%. У 2-й групі в 1 (10%) випадку розміри кісти залишилися без суттєвих змін, у 4 (40%) – зменшилися від 31 до 50%, у 5 (50%) – від 51 до 100%.

Рецидив зареєстровано в одному випадку у 1-й групі. Інтраопераційно при повторних ендоскопічних операціях візуалізовано закриття стоми. Дитині двічі

проведено ендоскопічну ВКС (у післяопераційний період спостерігали рецидив кісти). Прийнято рішення про виконання ендоскопічної ВКЦС у післяопераційний період. За час спостереження прогресування захворювання не відзначено.

Тривалість хірургічного втручання – від 25 до 70 хв (у середньому – $(48,4 \pm 13,0)$ хв у групі 1 та від 45 до 70 хв (у середньому – $(52,5 \pm 8,2)$ хв у групі 2 ($p = 0,378$)).

У ранній та пізній післяопераційний період в обох групах пацієнтів не відзначено погіршення стану чи появи додаткового неврологічного дефіциту.

Загальний стан дітей у доопераційний період в обох групах за шкалою Lansky відповідав у середньому 80 (70;90) балам ($p = 0,924$).

У ранній післяопераційний період якості життя поліпшилася: у 1-й групі медіана – 90 (80;100) балів, у 2-й групі – 90 (80;90) балів ($p = 0,848$), у віддалений післяопераційний період – 100 (90;100) балів для обох груп ($p = 0,659$), що свідчить про порівнянність результатів.

Повного відновлення (відсутність скарг, регрес доопераційних симптомів) у ранній післяопераційний період вдалося досягти в 1-й групі в 6 (33%) пацієнтів, у 2-й групі – у 2 (20%) ($p = 0,507$). У віддалений післяопераційний період – відповідно в 12 (63%) та 7 (70%) пацієнтів ($p = 0,712$). Зміни якості життя в динаміці були статистично значущими для обох груп ($p = 0,001$).

Ефективне лікування супраселярних АК у дітей є темою, яка давно обговорюється дитячими нейрохірургами. Важливо, що порівняно з дорослим населенням у дітей вдвічі вища ймовірність наявності такої кісти, що потребує проведення досліджень для визначення операції вибору. У міру розвитку дитячої нейрохірургії в останнє десятиліття дедалі більше установ віддають перевагу ендоскопічному підходу до лікування перед традиційною мікрохірургічною фенестрацією за допомогою краніотомії та/або шунтування. Незважаючи на еволюцію цього підходу, проведено мало досліджень, більшість із яких мали обмежений розмір вибірки, ймовірно, через обмеження в одному центрі щодо розміру популяції пацієнтів, тому небагато установ мали можливість провести порівняння всіх хірургічних методів, щоб зробити остаточні висновки.

Оскільки супраселярні АК зазвичай перебігають безсимптомно, більшість пацієнтів відмовляються від хірургічного втручання й обирають консервативне лікування та спостереження. Потреба в хірургічному втручанні була обґрунтована для пацієнтів з виразними клінічними симптомами та високим ризиком ускладнень, що потребувало виконання операції.

Таблиця 2. Томографічні результати хірургічного лікування арахноїдальних кіст супраселярної локалізації в ранній післяопераційний період

Група	Без змін	Без суттєвих змін	Незначне зменшення розмірів кісти	Значне зменшення розмірів кісти	Разом
1-ша (n=19)	0	5 (26,3%)	5 (26,3%)	9 (47,4%)	19 (100,0%)
2-га (n=10)	0	1 (10,0%)	4 (40,0%)	5 (50,0%)	10 (100,0%)
Усього		6 (20,7%)	9 (31,0%)	14 (48,3%)	29 (100,0%)

Примітка: без змін – зменшення розмірів кісти від 0 до 10%; без суттєвих змін – зменшення розмірів від 11 до 30%; незначне зменшення – зменшення розмірів від 31 до 50%, значне зменшення – зменшення розмірів від 51 до 100%. Різниця між групами статистично незначуща ($p(\chi^2) = 0,536$).

Віддалені результати зазвичай оцінюють за зникненням симптомів, інструментальним підтвердженням зменшення розміру кісти, потребою в додаткових операціях (повторні ендоскопічні операції або ревізії шунтувальної системи). У кожного з трьох основних підходів (фенестрація через відкриту краніотомію, кісто-перитонеальне шунтування та ендоскопічна фенестрація) є значні переваги та недоліки. За даними сучасної наукової літератури, ендоскопічну фенестрацію вважають найефективнішим методом лікування арахноїдальних кіст.

Фенестрація відкритої кісти зазвичай не рекомендована як найкращий метод лікування АК через ризики та ускладнення, які виникають під час краніотомії. Однак однією з її переваг є те, що цей підхід може сприяти незалежності від шунтування [17,20]. Однак така фенестрація є занадто агресивним варіантом лікування симптоматичних АК [20,21]. Крім того, відкриті процедури часто неефективні та пов'язані зі значною частотою рецидивів [17, 20, 21]. Після відкритої фенестрації виникають такі ускладнення, як менінгіт, субдуральна гематома, судоми, геміпарез, окороховий параліч [20, 21].

Через відносні ризики та ускладнення, а також результати мікрохірургічної фенестрації стінки кісти її зазвичай рекомендують рідше, ніж інші методи лікування. Кісто-перитонеальне чи вентрикулоперитонеальне шунтування є альтернативою мікрохірургічної фенестрації кісти. Шунтування часто ефективніше, ніж фенестрація за допомогою краніотомії [17, 20, 22]. Однак таке лікування може спричинити залежність від шунтування на все життя [17, 20] і часто потребує виконання повторних операцій [22, 23].

Ризик ускладнень при шунтуванні нижчий, ніж при відкритій фенестрації [17, 23], тому йому часто віддають перевагу над краніотомією [20, 23].

Через можливі ускладнення, пов'язані з мікрохірургічною фенестрацією за допомогою краніотомії та шунтуванням, порівняно з ендоскопічним лікуванням, у більшості досліджень дійшли висновку, що ендоскопічна хірургія (ВКС або ВКЦС) є кращим методом лікування селярних АК у дітей порівняно з відкритою фенестрацією або шунтуванням. Хоча ендоскопічне хірургічне лікування цього захворювання раніше вважалося обмеженим, нині такі типи хірургічних втручань стали проводити частіше.

У більшості досліджень віддають перевагу ВКЦС над ВКС за результатами вивчення цих типів ендоскопічної операції. Причиною цього є зокрема зменшення частоти відмов від операцій ВКЦС порівняно з ВКС. Оскільки пацієнти мають меншу потребу в повторній операції при ВКЦС порівняно з ВКС, вони мають менший ризик інфекції та інших післяопераційних ускладнень, які можуть виникнути через виконання повторних нейрохірургічних процедур. Також ВКЦС дає найкращий шанс пацієнту усунути всі клінічні симптоми [23].

Проте в багатьох дослідженнях відзначають підвищений ризик при виконанні ВКЦС анатомічного пошкодження через близьке розташування черепних нервів і базилярної артерії, оскільки хірурги мають пройти кризу кісту в міжніжкову та передмостову цистерну, тоді як при ВКС хірурги лише відкривають апікальну мембрану та переміщуються в кісту.

Висновки

Ендоскопічна методика може бути рекомендована при лікуванні супраселярних арахноїдальних кіст у дітей, оскільки вона ефективна, малоінвазивна та пов'язана з низькими показниками післяопераційних ускладнень і смертності. За нашими даними, обидві методики (вентрикулокістостомія та вентрикулокістоцистерностомія) виявилися майже однаково ефективними за клінічними та радіологічними даними.

Виявлення реоклюзії стоми після вентрикулокістостомії у випадках рецидиву свідчить про важливість проведення вентрикулокістоцистерностомії під час початкової операції для запобігання рецидиву кісти.

Ендоскопічні методики лікування симптоматичних супраселярних арахноїдальних кіст дають змогу досягти стійкого регресу клінічних виявів захворювання з мінімальною ймовірністю повторних операцій.

На нашу думку, виявлені ускладнення пов'язані з анатомічними особливостями, а не з вибором методики. Однак, з огляду на дані сучасних досліджень та наші результати, є суттєва різниця за частотою рецидивів після вентрикулокістостомії та вентрикулокістоцистерностомії під час тривалого спостереження. Ми дійшли висновку, що вентрикулокістоцистерностомію слід розглядати як процедуру вибору при лікуванні зазначених випадків.

Розкриття інформації

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Етичні норми

Усі процедури, виконані пацієнтам під час дослідження, відповідають етичним стандартам інституційного та національного комітетів з етики, Гельсінській декларації 1964 року та її пізнішим поправкам або аналогічним етичним стандартам.

Інформована згода

Від кожного пацієнта отримано інформовану згоду.

Фінансування

Дослідження не мало спонсорської підтримки.

Список літератури

- Barlow A. Supracellar arachnoid cyst. Arch Ophthalmol. 1935;14(1):53-60. doi:10.1001/archophth.1935.00840070065003
- Шаверский А, Марущенко Л. Опыт применения нейросонографии при хирургическом лечении супраселлярной арахноидальной кисты у ребенка грудного возраста. Ukrainian Neurosurgical Journal. 2001;(1):58-62. <https://theunj.org/article/view/56831>
- Bernard R, Vigouroux R, Mariani R, Pinsard N, Pierron H. Arachnoidite kystique avec troubles della vascularisation corticale [Cystic arachnoiditis with disorders of cortical vascularization]. Pediatrie. 1965 Dec;20(8):989-92. French.
- Mustansir F, Bashir S, Darbar A. Management of Arachnoid Cysts: A Comprehensive Review. Cureus. 2018 Apr 10;10(4):e2458. doi: 10.7759/cureus.2458
- Schulz M, Kimura T, Akiyama O, Shimoji K, Spors B, Miyajima M, Thomale UW. Endoscopic and Microsurgical Treatment of Sylvian Fissure Arachnoid Cysts-Clinical and Radiological Outcome. World Neurosurg. 2015 Aug;84(2):327-36. doi: 10.1016/j.wneu.2015.03.026
- Hinojosa J, Esparza J, Muñoz MJ, Valencia J. Tratamiento endoscópico de los quistes aracnoideos supraselares [Endoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts].

- Neurocirugia (Astur). 2001 Dec;12(6):482-8; discussion 489. Spanish. doi: 10.1016/s1130-1473(01)70662-8
7. Wang JC, Heier L, Souweidane MM. Advances in the endoscopic management of suprasellar arachnoid cysts in children. *J Neurosurg.* 2004 May;100(5 Suppl Pediatrics):418-26. doi: 10.3171/ped.2004.100.5.0418
 8. Kelly KA, Sherburn MM, Sellyn GE, Ahluwalia R, Foster J, Shannon CN, Bonfield CM. Management of Suprasellar Arachnoid Cysts in Children: A Systematic Literature Review Highlighting Modern Endoscopic Approaches. *World Neurosurg.* 2020 Sep;141:e316-e323. doi: 10.1016/j.wneu.2020.05.122
 9. Naito N, Nonaka M, Miyata M, Ueno K, Kamei T, Asai A. Treatment of refractory giant suprasellar arachnoid cyst by endoscopic expansion of a fenestrated stoma. *Surg Neurol Int.* 2022 Mar 31;13:112. doi: 10.25259/SNI_99_2022
 10. André A, Zerah M, Roujeau T, Brunelle F, Blauwblomme T, Puget S, Bourgeois M, Sainte-Rose C, Ville Y, Di Rocco F. Suprasellar Arachnoid Cysts: Toward a New Simple Classification Based on Prognosis and Treatment Modality. *Neurosurgery.* 2016 Mar;78(3):370-9; discussion 379-80. doi: 10.1227/NEU.0000000000001049
 11. Copley P, Kirkman MA, Thompson D, James G, Aquilina K. Endoscopic surgery for intraventricular arachnoid cysts in children: clinical presentation, radiological features, management, and outcomes over a 12-year period. *Childs Nerv Syst.* 2018 Feb;34(2):257-266. doi: 10.1007/s00381-017-3524-9
 12. Helland CA, Wester K. A population based study of intracranial arachnoid cysts: clinical and neuroimaging outcomes following surgical cyst decompression in adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007 Oct;78(10):1129-35. doi: 10.1136/jnnp.2006.107995
 13. Gui SB, Wang XS, Zong XY, Zhang YZ, Li CZ. Suprasellar cysts: clinical presentation, surgical indications, and optimal surgical treatment. *BMC Neurol.* 2011 May 18;11:52. doi: 10.1186/1471-2377-11-52
 14. Cavalheiro S, da Costa MDS, Valsechi LC, Suzuki FS, Leite AL, Dastoli PA, Nicácio JM. Endoscopic Laser Fenestration to Treat a Bobble-Head Doll Syndrome Caused by Suprasellar Cyst. *World Neurosurg.* 2021 Jun;150:17. doi: 10.1016/j.wneu.2021.03.037
 15. Jamjoom ZA. Intracranial arachnoid cysts: Treatment alternatives and outcome in a series of 25 patients. *Ann Saudi Med.* 1997 May;17(3):288-92. doi: 10.5144/0256-4947.1997.288
 16. Shim KW, Lee YH, Park EK, Park YS, Choi JU, Kim DS. Treatment option for arachnoid cysts. *Childs Nerv Syst.* 2009 Nov;25(11):1459-66. doi: 10.1007/s00381-009-0930-7
 17. Choi JU, Kim DS, Huh R. Endoscopic approach to arachnoid cyst. *Childs Nerv Syst.* 1999 Jul;15(6-7):285-91. doi: 10.1007/s003810050396
 18. Linares Torres J, Ros López B, Iglesias Morroño S, Ibáñez Botella G, Ros Sanjuán Á, Arráez Sánchez MÁ. Neuroendoscopic treatment of arachnoid cysts in the paediatric population. Series results for 20 patients. *Neurocirugia (Astur : Engl Ed).* 2020 Jul-Aug;31(4):165-172. English, Spanish. doi: 10.1016/j.neucir.2019.11.001
 19. Kuzucu P, Kale A, Türkmen T, Görür E, Börcek AO. Outcomes of neuroendoscopy for suprasellar arachnoid cysts: a single center experiences. *BMC Pediatrics.* 2024 Dec 5;24(1). doi: 10.1186/s12887-024-05273-1
 20. Raffel C, McComb JG. To shunt or to fenestrate: which is the best surgical treatment for arachnoid cysts in pediatric patients? *Neurosurgery.* 1988 Sep;23(3):338-42. doi: 10.1227/00006123-198809000-00009
 21. D'Angelo V, Gorgoglione L, Catapano G. Treatment of symptomatic intracranial arachnoid cysts by stereotactic cyst-ventricular shunting. *Stereotact Funct Neurosurg.* 1999;72(1):62-9. doi: 10.1159/000029672
 22. Ozek MM, Urgun K. Neuroendoscopic management of suprasellar arachnoid cysts. *World Neurosurg.* 2013 Feb;79(2 Suppl):S19.e13-8. doi: 10.1016/j.wneu.2012.02.011
 23. Ma G, Li X, Qiao N, Zhang B, Li C, Zhang Y, Gui S. Suprasellar arachnoid cysts: systematic analysis of 247 cases with long-term follow-up. *Neurosurg Rev.* 2021 Oct;44(5):2755-2765. doi: 10.1007/s10143-020-01455-4