

Ukrainian Neurosurgical Journal. 2025;31(3):14-21
doi: 10.25305/unj.328419

Нейрохірургічна анатомія острівця та бічної борозни мозку при внутрішньомозкових пухлинах (дані літератури та власний досвід) Третє повідомлення. Макроанатомія бічної борозни мозку, цистерни бічної борозни мозку, звивини та борозни острівця

В.М. Ключка¹, А.В. Розуменко¹, В.Д. Розуменко¹, О.М. Лісяний¹, Т.А. Малишева², В.Я. Шутка³,
А.В. Дащаківський¹

¹ Відділення інноваційних нейрохірургічних технологій, Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

² Відділення нейропатоморфології, Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

³ Кафедра травматології, ортопедії та нейрохірургії, Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

Надійшла до редакції 29.04.2025
Прийнята до публікації 26.05.2025

Адреса для листування:

Ключка Валентин Миколайович,
Відділення інноваційних нейрохірургічних технологій,
Інститут нейрохірургії імені акад.
А.П. Ромоданова, вул. Платона
Майбороди, 32, Київ, 04050,
Україна, e-mail: kimeria80@gmail.
com

Острівцеві є особливою з анатомічного погляду ділянкою мозку, в якій діагностують багато патологічних процесів. Це одна з найбільш варіативних анатомічних структур головного мозку людини. На частку гліом цієї ділянки припадає 25% від усіх низькозлоякісних та 10% від усіх високозлоякісних внутрішньомозкових пухлин.

Клінічний перебіг гліом ділянки острівця супроводжується грубим неврологічним дефіцитом, що зумовлено близькістю функціонально значущих зон мозку, розташуванням важливих проєкційних і асоціативних шляхів, магістральних артерій та великих венозних колекторів. Нейрохірургічне лікування гліом з максимальним обсягом видалення пухлини та забезпечення в післяопераційний період високого рівня якості життя вважається надскладною проблемою.

Розуміння та врахування на доопераційному етапі особливостей мікрохірургічної анатомії острівця є ключовим чинником для успішного виконання трансільвієво-трансінсулярного, трансперкулярного доступів до гліом острівця з метою їх максимально можливого (Gross Total) видалення.

У статті наведено детальну хірургічну варіативну топографічну анатомію бічної борозни мозку, покришок та острівця.

Ключові слова: острівцеві; бічна борозна мозку; гліоми; хірургія; якість життя

Вступ

Гліоми острівця (ГО) є найпоширенішими внутрішніми пухлинами, що можуть з'являтися в цій ділянці, на їхню частку припадає до 25% від усіх гліом низького ступеня злоякісності та 10% від усіх гліом високого ступеня злоякісності [1, 2]. Зазвичай ГО супроводжуються виразною неврологічною симптоматикою (фармакорезистентна епілесія, моторна та сенсорна афазія, руховий дефіцит) [2]. Це агресивні та руйнівні пухлини через інвазивний характер поширення та залучення в міру росту глибинних підкіркових структур, важливих асоціативних та проєкційних шляхів.

Недавно анатомія та функціональне значення острівцевої ділянки були добре досліджені й описані, що дає змогу переглядати та переосмислювати хірургічну тактику при ГО й методики їх видалення [3].

Острівцеві є прихованою частково півкулі головного мозку і може бути видимим лише після дисекції бічної борозни мозку (ББМ) та ретракції покришок [4, 5]. Покришки, проєкційні й асоціативні шляхи білої речовини, підкіркові вузли навколо острівця є функціонально важливими, особливо в домінантній півкулі. Додаткові обмеження хірургічного доступу

до ГО пов'язані з особливістю розгалуження венозної системи в межах бічної борозни головного мозку, а також з індивідуальною топографією середньої мозкової артерії (СМА) та ходу її гілок у глибині бічної борозни великого мозку [6,7]. Усе це робить хірургічне лікування ГО надскладною проблемою, незважаючи на новітні діагностичні та інтраопераційні технології.

Хірургічна анатомія ББМ

Острівцеві (за анатомічною номенклатурою A14.1.09.149 [8, 9]) – трикутної форми випин мозкової тканини, розташований у глибині ББМ. Він обмежений коловою борозною острівця. Поверхня острівця поділяється борознами на короткі та довгі звивини. Частини лобової, тім'яної та скроневої часток, які вкривають острівцеві, називаються покришкою. Бічна борозна мозку – це глибока борозна на бічній опуклій поверхні мозку, яка поширюється від гребня клиноподібної кістки до надкрайової звивини. Вона розділяє бічну мозкову поверхню на лобову та тім'яну частки зверху і скроневу частку знизу.

У ББМ розрізняють передню та задню частини (**Рис. 1**). Передня частина починається від переднього нахилоного відростка, прямує латерально



і назад уздовж малого крила клиноподібної кістки (сфеноїдальний відділ) та закінчується на рівні покришкової частини (*pars opercularis*) лобової частки. У лобовій покришці щілина ББМ дає початок передній горизонтальній і передній висхідній гілкам [10]. Передня горизонтальна гілка ділить лобову покришку спереду на очну частину (*pars orbitalis*) і трикутну частину (*pars triangularis*). Передня висхідна гілка лобової покришки відділяє трикутну частину від покришкової частини. Місце сходження переднього відділу ББМ, передньої горизонтальної та висхідної гілок власне бічної борозни і початку задньої ділянки ББМ називається «точкою Сільвія». Це місце, де ББМ є найширшою, що є орієнтиром для початку дисекції ББМ. За «точкою Сільвія» можна визначити розташування верхівки острівця – вона розміщена на 12,6 мм донизу [5]. Задня частина щілини ББМ прямує від «точки Сільвія» до тім'яної частки мозку, де охоплюється надкрайовою звивиною. Бічна борозна мозку заглиблюється в задній частині на 25 мм від верхньої частини надкрайової звивини [5]. У покришках задньої частини ББМ розташована низка функціонально важливих зон мозку: ділянка кори великого мозку в нижній частині третьої лобової звивини лівої півкулі (центр Брока), прерухова та лицева рухова зони на лобовій покришці, первинна чутлива ділянка обличчя на тім'яній покришці, поперечні скроневої звивини (*gyri temporales transversi*, Гешля) (слухова функція) і зона Верніке на скроневої покришці.

На основі ретельних інтраопераційних спостережень за ББМ та її цистерною, M.G. Yasargil описав чотири анатомічні варіації ББМ [12]. Перший тип – пряма та широка ББМ, другий тип – пряма й вузька ББМ, третій і четвертий тип характеризуються інвагінацією лобової та скроневої часток у ББМ відповідно [12]. Досить поширена серед радіологів робоча класифікація ББМ, запропонована Н.М. Ngando та співавт., які з урахуванням даних спіральної комп'ютерної томографії дещо модифікували класифікацію M.G. Yasargil (**Рис. 2**) [13].

Бічна борозна мозку містить великий за обсягом підпавутинний простір — цистерну бічної ямки мозку (A14.1.01.209), яка простягається від каротидної цистерни в її медіальній і найглибшій точці до зовнішньої перегородки ББМ на задньо-бічному кінці [11]. Найглибша стінка цистерни ББМ міститься в клиноподібному відділі біля переднього нахиленого відростка. Там цистерна ББМ і каротидна цистерна розділені проксимальною перегородкою ББМ, яка пронизується M_1 -сегментом СМА. Над поверхнею острівця цистерна ББМ містить три перегородки, які поділяють підпавутинний простір на чотири рівні [11]. Найглибший рівень містить медіальну перегородку ББМ, яка кріпиться до найглибшої частини лобово-тім'яної покришки та поверхні острівця, і M_2 -сегмент СМА. Гілки M_2 продовжуються в гілки M_3 , пронизуючи медіальну перегородку ББМ. M_3 -сегмент СМА, прямуючи до поверхні ББМ, перетинає іншу мембрану – проміжну перегородку. Латеральніше до проміжної перегородки розташована зовнішня перегородка ББМ, на якій лежать поверхневі вени ББМ. Гілки M_3 -сегмента пронизують зовнішню перегородку ББМ і продовжуються в M_4 -сегмент СМА (кіркові гілки).

Поверхневі вени ББМ та гілки M_4 -сегмента СМА проходять крізь зовнішню перегородку ББМ, яка є найбільш поверхневою, і вкриваються загальною павутинною оболонкою. Зовнішня павутинна оболонка огортає всі кіркові судини, має більш міцну та щільну структуру. Таким чином, ББМ містить сегменти A_{1-3} СМА з її пронизаними та кірковими (A_4) гілками, поверхневою та глибоку вени (**Рис. 3**) [12].

Цистерна ББМ унікальна тим, що має специфічну варіативну мікроанатомію павутинної оболони, особливо на різних глибинах [2, 14]. Це потребує застосування різних технічних прийомів на всіх етапах дисекції ББМ. А. Tayebi Meybodi та співавт. детально описали анатомію павутинної оболони в ББМ і виділили 6 варіантів можливих павутинних перегородок (злук) між артеріями (А), венами (V) і тканиною мозку (В): 1) А-А, 2) А-В, 3) А-В, 4) В-В, 5) В-В, 6) V-V [14]. Автори також описали закономірності таких взаємозв'язків у різних відділах ББМ (поверхневому покришковому, глибокому покришковому та цистернальному) для оптимізації хірургічних маніпуляцій під час дисекції борозни (див. **Рис. 3**) [15].

Хірургічна анатомія покришок острівця

Обідкова частка (*lobus limbicus*) складається зі структур, що утворюють сукупність у центрі півкулі великого мозку (*hemispherium cerebri*). Цю сукупність розглядають як присередні ділянки лобової, тім'яної та скроневої часток і острівця (*insula*), розташованого в глибині бічної ямки великого мозку (*fossa lateralis cerebri*).

Ділянка великої кори, яка вкриває острівця, латеральніше утворює покришку (*operculum* або *pars opercularis*) і формується з частини прилеглих лобової, скроневої та тім'яної часток.

На нашу думку, вдалим є анатомічний поділ відділів покришки, запропонований U. Türe та співавт. (1999): лобово-очноямковий, лобово-тім'яний і скроневий. Поширеним є уявлення, що кора острівцевих звивин та борозен продовжується в звивини й борозни відповідних відділів покришки, межею між ними є КБО [16]. У фундаментальній праці, присвяченій хірургічній анатомії острівця, U. Türe та співавт. (1999) зазначають, що звивини та борозни острівця не завжди є безперервним продовженням відповідних звивин і борозен покришки, але зазначають, що в більшості випадків спостерігається їхня конфігурація, яка наближається до безперервності. Виявлено продовження звивин і борозен як між переднім відділом острівця та лобовою часткою, так і між заднім відділом острівця та тім'яною і скроневою частками [16].

Лобово-очноямкова покришка. Задня очна звивина, задня частина бічної очної звивини та очна частина нижньої лобової звивини утворюють надкрайову покришку, яка вкриває передню поверхню острівця. Передня КБО є межею між лобово-очною покришкою та острівцем. Задньомедіальна очна частка розташована в медіальному кінці поперечної очної борозни та складається із задньої частини медіальної очної звивини й медіальної частини задньої очної звивини. Вона безперервно продовжується в поперечну коротку острівцеву звивину. Задньолатеральна очна частка розташована на латеральному

кінці поперечної очної борозни, складається з бічної частини задньої очної звивини та задньої частини бічної очної звивини. Чіткої межі між латеральною очною борозною та очною частиною нижньої лобової звивини не спостерігається. Дві підочні звивини (верхня і нижня), розташовані в медіальній частині лобово-очної борозни, вкривають передню поверхню острівця. Вони безперервні з додатковою острівцевою звивиною та передньою поверхнею передньої короткої звивини [16].

Лобово-тім'яна покривка

Трикутна й покривкова частини нижньої лобової звивини, нижні частини передцентральної та зацентральної звивин і верхня частина надкрайової звивини утворюють лобово-тім'яну покривку, яка вкриває верхню поверхню острівця. Задня частина цієї покривки також охоплює скроневу покривку, дві покривки розділені «заострівцевою борозною», розташованою в глибокій частині заднього відділу ББМ.

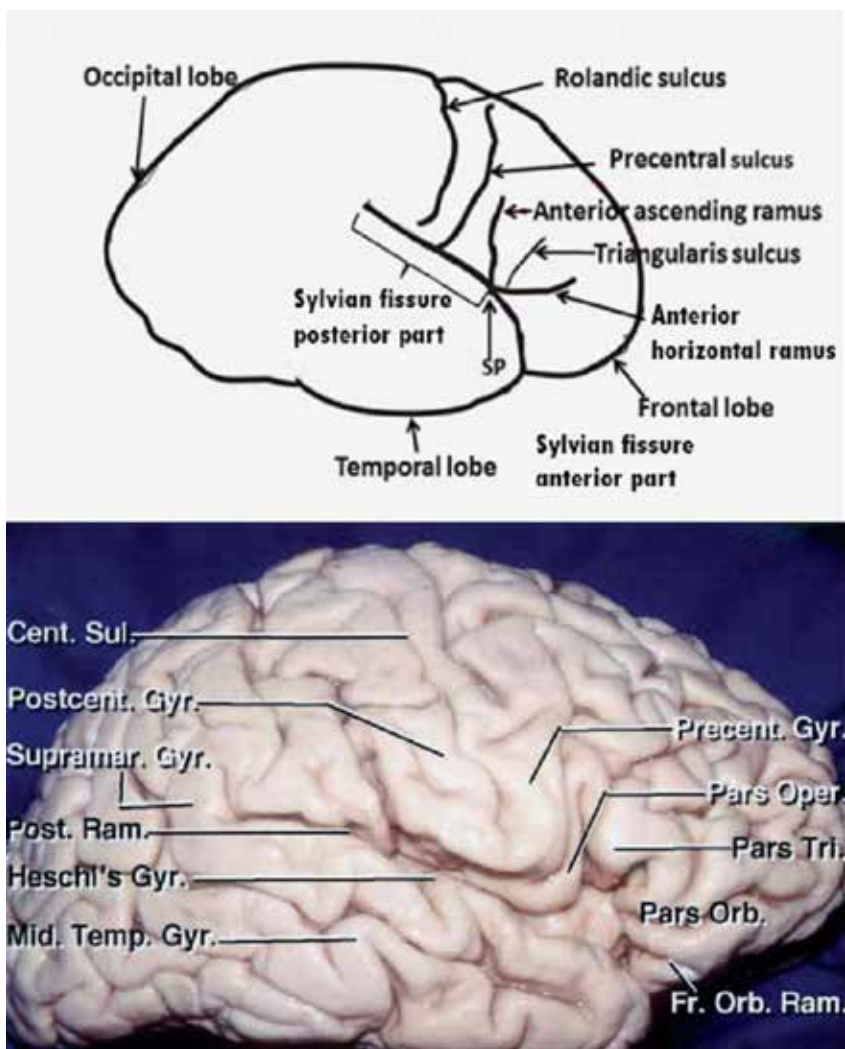


Рис. 1. Топографічна анатомія бічної борозни мозку [5]

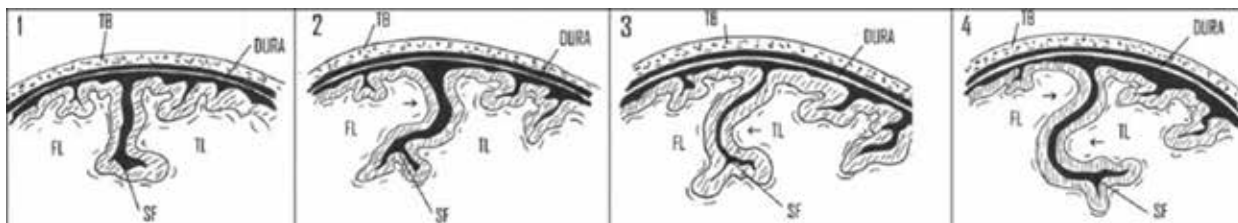


Рис. 2. Типи ББМ: тип I ББМ – пряма та широка або вузька борозна, тип II – широка борозна з інвагінацією лобової або скроневої частки, тип III – інвагінація лобової або скроневої частки та вузька ББМ, тип IV – інвагінація скроневої та лобової частки в борозну. TB – скронева кістка; SF – ББМ; FL – лобова частка; TL – скронева частка; стрілка – інвагінація лобової або скроневої частки [13]

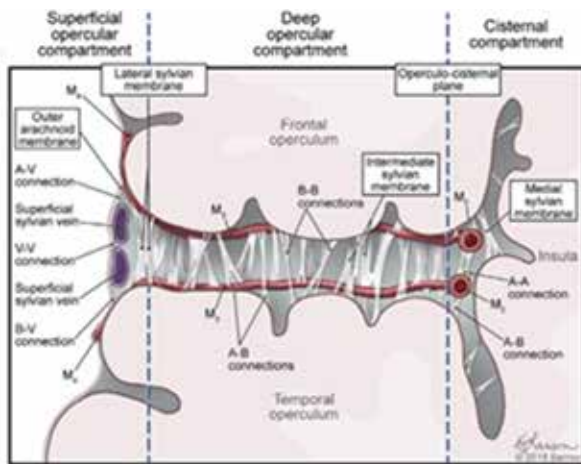
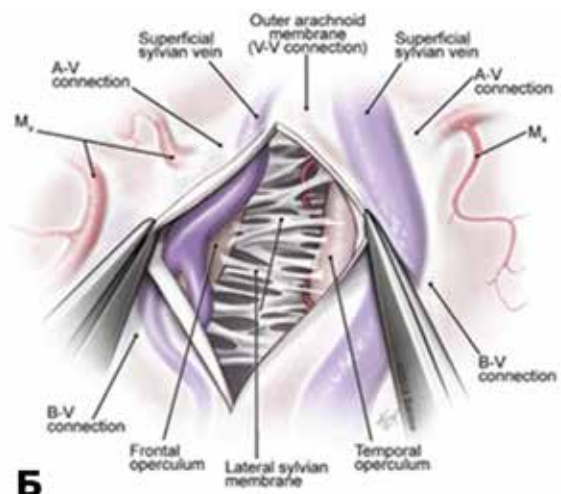
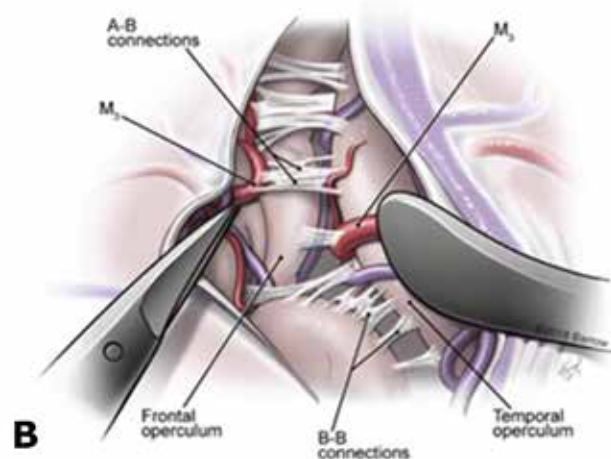
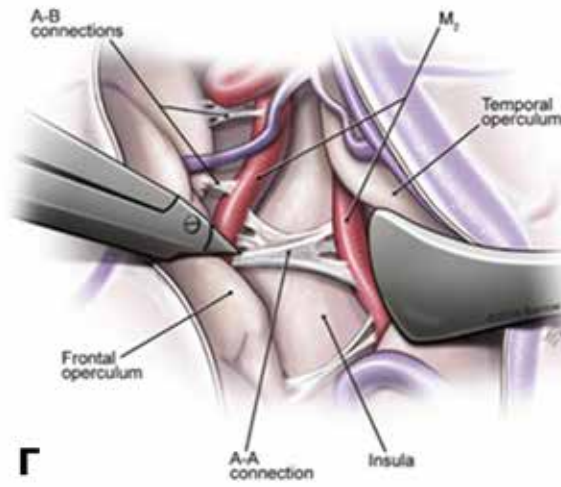
**А****Б****В****Г**

Рис. 3. А – зображення поверхневого покрішкового, глибокого покрішкового і цистернального відділів ББМ; Б – розтин зовнішньої павутинної оболони забезпечує доступ до поверхневого покрішкового відділу. Парні поверхневі сільєві вени зображено з розтином, проведеним між ними (перегородки V-V відкрито). Варіант розтину зовнішньої павутинної оболони на скроневому боці поверхневої вени ББМ (перегородки B-V) можна обрати з урахуванням індивідуальної анатомії пацієнта. Зовнішню перегородку ББМ зображено в глибині поверхневого покрішкового відділу як межу між поверхневим і глибоким покрішковими відділами; В – глибокий покрішковий відділ з гілками М₃, що проходять на відповідних покрішках. Основні павутинні перегородки в цьому відділі представлені А-В (між гілками М₃ і протилежною покрішкою), а також В-В між протилежними/суміжними покрішками; Г – експозиція цистернального відділу з гілками М₂. Перегородки А-А між гілками М₂ переважають серед павутинних злук у цьому відділі. Може знадобитися розтин перегородок А-В між гілками М₂ та відповідними покрішками, щоб розширити дисекцію в напрямку колової борозни острівця (КБО) [15]

Верхня КБО відмежовує лобово-тім'яну покрішку й острівцець. Трикутна частина є ділянкою між горизонтальною та висхідною гілками ББМ. Горизонтальна гілка ББМ є продовженням верхньої КБО, а висхідна гілка – продовженням передньої КБО. Місце злиття цих борозен визначається як «передня острівцева точка». Медіальна сторона трикутної частини називається «підтрикутною звивиною», яка вкриває передню коротку острівцеву звивину та стає неперервною з нею. Підочна і підпокрішкова звивини охоплюють передню коротку острівцеву звивину спереду та ззаду відповідно. Покрішкова частина нижньої лобової звивини – це ділянка між висхідною гілкою ББМ та нижньою передцентральною борозною і зоною Брока (поле 44 за Бродманом). Медіальний бік покрішкової частини називається «підпокрішковою звивиною», яка охоплює коротку острівцеву борозну,

середню коротку острівцеву звивину та задню частину передньої короткої острівцевої звивини. Підпередцентральна звивина розташована на медіальному боці покрішкової частини та нижній передцентральної звивини. Вона вкриває середню коротку острівцеву звивину й передцентральну острівцеву борозну [16].

У 82% півкуль нижній кінець центральної борозни Роланда не доходить до ББМ. Підцентральна звивина розташована в медіальній частині як нижніх передцентральної, так і зацентральної звивин і обмежена або передньою, або задньою, або підцентральною борозною. Підцентральна звивина вкриває центральну острівцеву борозну [16].

Нижня зацентральна звивина і верхня частина надкрайової звивини формують решту лобово-тім'яної покрішки. Передня, середня та задня поперечні

тім'яні звивини розташовані на медіальному боці лобово-тім'яної покришки. Передня поперечна тім'яна звивина вкриває зацентрально-острівцеву борозну та верхню частину передньої та задньої довгих острівцевих звивин, які прилягають до передньої звивини Гешля скроневої покришки. Місце з'єднання передньої поперечної тім'яної звивини з передньою звивиною Гешля ідентифікують як «задню острівцеву точку». Середня поперечна тім'яна звивина вкриває поперечну скронева борозну скроневої покришки. Задня поперечна тім'яна звивина лобово-тім'яної покришки й скронева площа (temporal planum) перекриваються та утворюють медіальний бік надкрайової звивини [17].

Скронева покришка

Верхня скронева звивина разом зі скроневим полюсом і нижньою частиною надкрайової звивини утворюють скронева покришку, яка вкриває нижню поверхню острівця та передню пронизану речовину. Полюсна площа, передня та задня звивини Гешля, а також скронева площа формують медіальну поверхню скроневої покришки (див. **Рис. 3**). Латеральна нюхова смужка проходить латерально щодо порогу острівця, прямує медіально до поверхні гачка гіпокампа та продовжується медіально в півмісяцеву звивину, а латеральніше - на звивину, що огинає [18]. Енторинальна борозна відокремлює гачок морського коника (гіпокампа) від скроневої покришки та передньої пронизаної речовини [19].

Перша бічна гілка основного стебла ББМ називається «скроневою вирізкою», яка відділяє грушоподібну кору від скроневого полюса. Полюсна площа вкриває край острівця та нижню поверхню острівця і прилягає до нижньої КБО, вкриваючи дві третини її довжини. Звивини полюсної площини називаються «звивинами Швальбе» [20]. Передня звивина Гешля прилягає до задньої частини нижньої КБО. Поперечна скронева борозна розділяє передню та задню звивини Гешля. Скронева площа становить задню частину внутрішньої поверхні скроневої покришки [17] (**Рис. 4**).

Хірургічна анатомія поверхні острівця

Острівцева кора утворює медіальну стінку цистерни ББМ. Острівець має форму, що нагадує піраміду з трикутною основою та невеликою вершиною (**Рис. 5, А-Г**). Його основа повернута медіально в бік глибинних підкіркових структур півкулі мозку. Одна з вершин основи спрямована донизу й відповідає острівцевому полюсу. Верхівка, розташована позаду та збоку від полюса, є найвищою точкою бічної поверхні острівцевої кори. Вона розміщена латерально, допереду і донизу, тому має ексцентричне розташування щодо основи. Верхівка спрямована в бік виходу із цистерни ББМ, але не досягає щілини. Під час трансільвієвого доступу до острівця її можна побачити безпосередньо крізь передню сілвієву точку, місце бічної борозни, де трикутна частина нижньої лобової звивини розміщена навпроти верхньої скроневої звивини. У цій точці ББМ розширюється, звідси починаються її передня висхідна, горизонтальна та задня гілки [5].

Таким чином, анатомічно розрізняють три поверхні острівця: передньонижню, задньонижню та бічну. Передньонижня поверхня є найменшою за розмірами. Вона прихована лобово-очноюмковою частиною

покришки, яка представлена задньою частиною задньої очноюмкової звивини та очноюмковою частиною нижньої лобової звивини. На передньонижній поверхні острівця (ділянка, яку перетинає середня мозкова артерія) виділяють поперечну звивину (звивина Ебершталлера), яка з'єднує верхівку острівця та очноюмкову частину нижньої поверхні лобової частки. Вона сягає задньомедіальних відділів лобової частки, яка складається із задньої частини медіальної очноюмкової звивини та медіальної частини задньої очноюмкової звивини, що прямує латерально до бічної нюхової смужки [21].

Іноколи може візуалізуватися непостійна додаткова острівцева звивина, розташована вище за поперечну острівцеву звивину відразу за нижніми відділами передньої обмежувальної борозни. Якщо додаткова звивина відсутня, то поперечна звивина досягає передньої обмежувальної борозни (див. **Рис. 5**).

Бічна поверхня острівця має більшу площу, складнішу анатомію, ніж інші поверхні, містить численні борозни та звивини. Її верхня частина прихована під лобово-тім'яною покришкою (трикутною та покришковою частинами нижньої лобової звивини, підцентральною звивиною та передньою базальною частиною надкрайової звивини), нижні відділи – під верхньою скроневою звивиною.

Бічна й задньонижня поверхні острівця оточені та відокремлені від лобової, тім'яної та скроневої покришок КБО [22]. Цю борозну часто називають «обмежувальною борозною», оскільки вона оточує по периферії острівця. З огляду на пірамідальну конфігурацію острівця борозна має трикутну, а не круглу форму. Борозна має три відділи (передній, верхній і нижній). Передній відділ (передня КБО) спрямований знизу вгору та вперед, углиб очноюмкової частини (pars orbitalis) лобової покришки. Верхній відділ обмежувальної борозни (верхня КБО) розташований горизонтально під лобово-тім'яною покришкою від верхнього кінця передньої КБО на передньоверхньому краї острівця до заднього кінця нижньої КБО. Під скроневою покришкою на нижньому краї острівця розташована нижня КБО. Найдовшою КБО є верхня, найкоротшою — передня (див. **Рис. 5**).

Кора бічної поверхні острівця представлена трьома короткими звивинами, розташованими спереду, і верхніми відділами передньої довгої та задньої борозен, розташованих назад від коротких. Короткі й довгі борозни розділені центральною острівцевою борозною. Дві передні борозни розділяють три короткі звивини, а одна довга борозна – дві довгі звивини (див. **Рис. 3**). Центральна острівцева борозна, будучи найглибшою з усіх острівцевих борозен, прямує від порогу острівця назад і вгору та сягає верхньої КБО. Крім того, центральна острівцева борозна проходить майже паралельно центральній борозні (борозні Роланда) півкуль мозку. N. Tanriver та співавт. (2004) зазначають, що центральна борозна часто огинає губу лобово-тім'яної покришки та продовжується в центральну острівцеву борозну [5]. Загалом борозни та звивини острівця утворюють радіальний візерунок, що простягається назад і вгору від порога острівця.

Таким чином, центральна острівцева борозна ділить острівця на більшу передню частину, утворену короткими звивинами, і меншу задню частину, утворену довгими звивинами. Короткі звивини острівця розділені двома борознами: коротка острівцева борозна відокремлює передню та середню

короткі звивини, а передцентральна острівцева — середню і задню короткі звивини (див. **Рис. 5**).

Довгі звивини розташовані на задньонижній поверхні острівця ззаду центральної острівцевої борозни. Найчастіше вони починаються нижче від

острівцевої вершини біля порога острівця як одна звивина, що розгалужується назад на передню та задню довгі звивини, розділені довгою острівцевою борозною (див. **Рис. 5**). Передня довга звивина зазвичай є ширшою.

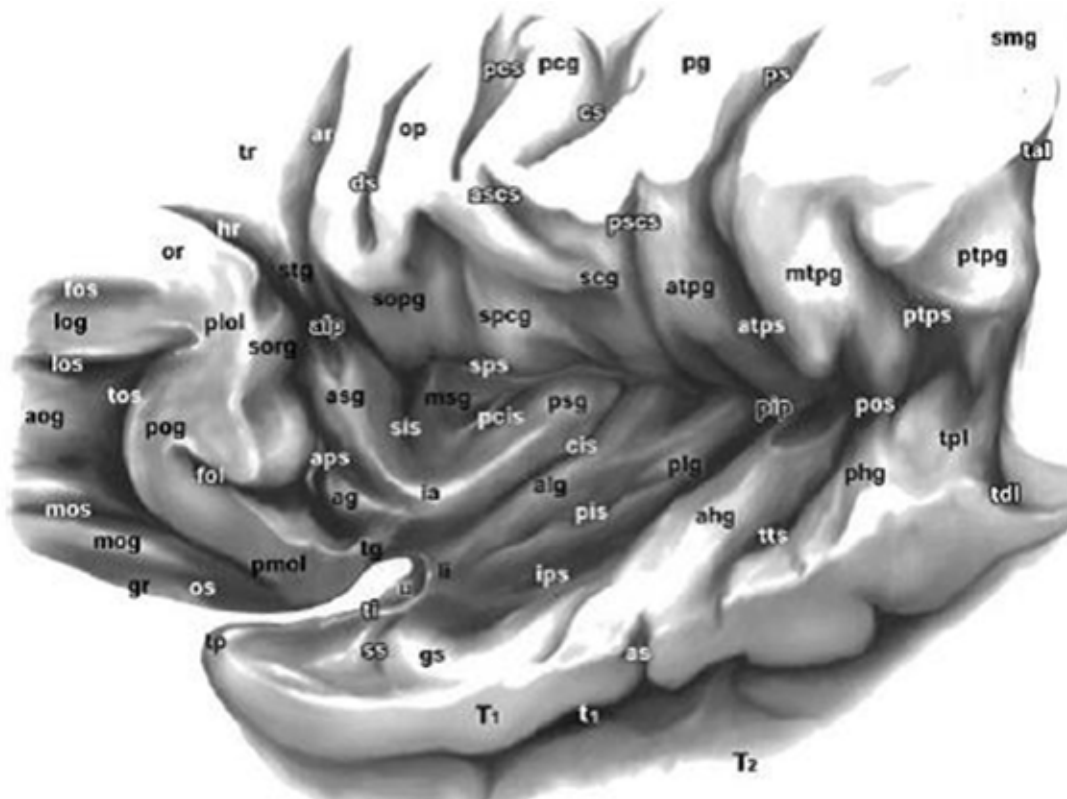


Рис. 4. Зображення лівої острівцево-покришкової ділянки з детальною номенклатурою [16]. Білі літери – позначення борозен. Абревіатури: ag – додаткова острівцева звивина; ahg – передня звивина Гешля; air – передня сільвієва точка; alg – передня довга острівцева звивина; aog – передня очноямкова звивина; aps – передня КБО; ar – висхідна гілка сільвієвої борозни; as – акустична борозна; ascs – передня підцентральної борозна; asg – передня коротка острівцева звивина; atpg – передня поперечна тім'яна звивина; atps – передня поперечна тім'яна борозна; cis – центральна острівцева борозна; cs – центральна борозна Роланда; ds – діагональна борозна; fol – передньоочноямкова гілка; fos – передньоочноямкова борозна; gr – gyrus rectus; gs – звивина Швальбе; hr – горизонтальна гілка ББМ; ia – острівцева верхівка; ips – нижня КБО; li – поріг острівця; log – латеральна очноямкова звивина; los – латеральна очноямкова борозна; mog – медіальна очноямкова звивина; mos – медіальна очноямкова борозна; msg – середня коротка острівцева звивина; mtpg – середня поперечна тім'яна звивина; or – покришкова частина; os – нюхова борозна; psg – передцентральна звивина; pscs – передцентральна острівцева борозна; pscs – передцентральна борозна; pg – зацентральна звивина; phg – задня звивина Гешля; pip – задня сільвієва точка; pis – зацентральна острівцева борозна; plg – задня довга острівцева звивина; plol – задньолатеральна очноямкова часточка; pmol – задньомедіальна очноямкова часточка; pog – задня очноямкова звивина; pos – заострівцева борозна; ps – зацентральна борозна; pscs – задня підцентральної борозна; psg – задня коротка острівцева звивина; ptpg – задня поперечна тім'яна звивина; ptps – задня поперечна тім'яна борозна; scg – підцентральної звивина; sis – коротка острівцева борозна; smg – надкрайова звивина; sorg – підпокришкова звивина; sorg – підочноямкова звивина; sprcg – підпередцентральної звивина; sps – верхня КБО; ss – борозни Швальбе в полюсній площині; stg – підтрикутна звивина; tal – кінцева висхідна частина ББМ; tdl – кінцева низхідна частина ББМ; tg – поперечна острівцева звивина; ti – скронева різь; tos – поперечна очноямкова борозна; tr – скронева частина; tps – поперечна скронева борозна; T₁ – верхня скронева звивина; T₂ – середня скронева звивина; t₁ – верхня скронева борозна

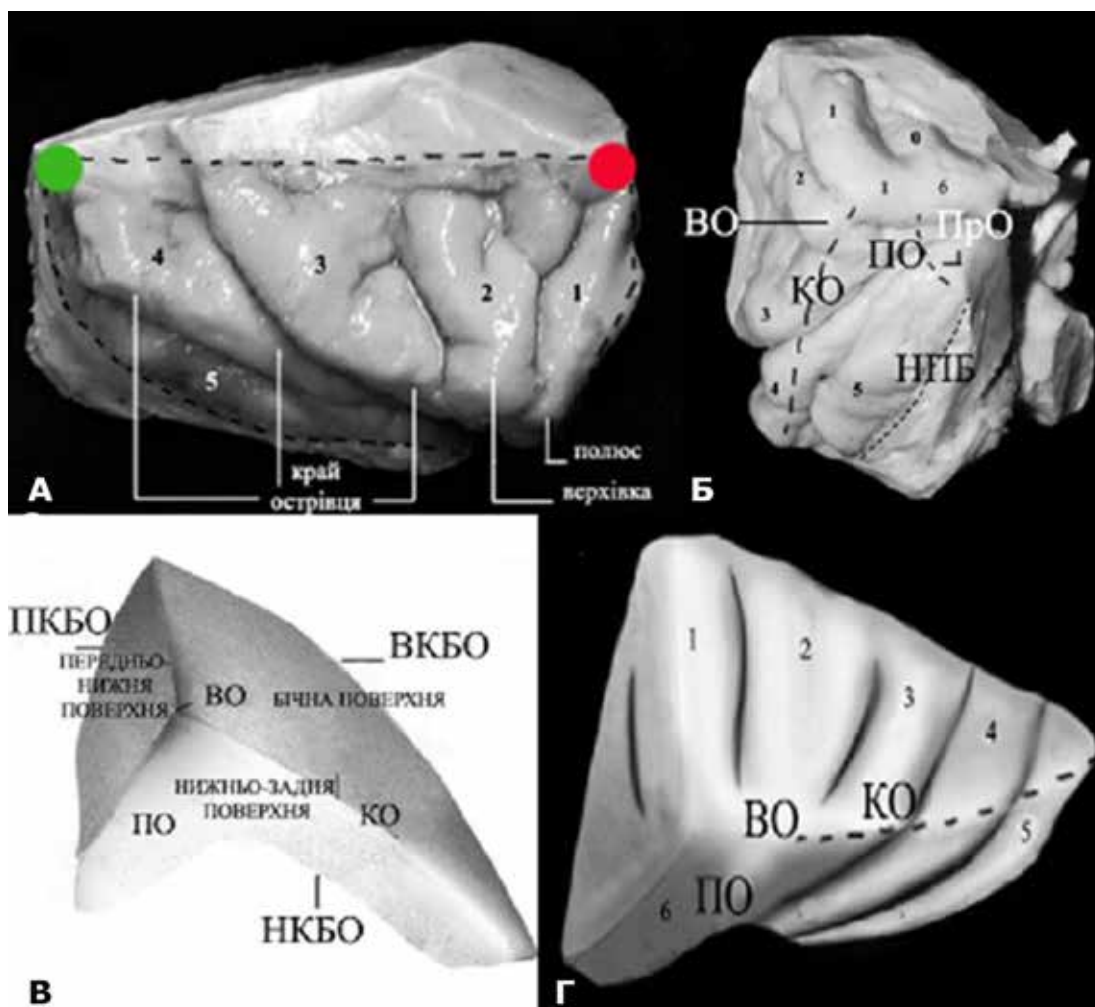


Рис. 5. Макроанатомія острівця (А, Б) і схематична геометрія (В, Г) [24]: 0 – додаткова звивина; 1 – передня коротка звивина; 2 – середня коротка звивина; 3 – задня коротка звивина; 4 – передня довга звивина; 5 – задня довга звивина; 6 – поперечна звивина; ВО – верхівка острівця; ПО – полюс острівця; ПрО – поріг острівця; КО – край острівця; ПКБО – передня КБО; ВКБО – верхня КБО; НКБО – нижня КБО; червона крапка – передня острівцева точка; зелена крапка – задня острівцева точка

Важливими анатомічними утвореннями на зовнішній поверхні острівця є полюс, верхівка, поріг і край острівця. Полюс острівця розташований на передньонижньому краю острівця, де сходяться короткі звивини, утворюючи округлу ділянку збоку від порога острівця (див. **Рис. 5**). Верхівка острівця є найвищою точкою на його бічній поверхні. Вона розташована над і назад від полюса, зазвичай на середній короткій звивині (див. **Рис. 5**). Поріг острівця – це дугоподібний гребінь, що дещо виступає. Розташований на переході клиноподібного відділу ББМ у покрішково-острівцевий, простягається від скроневого полюса до очноямкової поверхні лобової частки. На ньому закінчуються довгі звивини острівця [23]. Він являє собою тонкий шар сірої речовини, яка вкриває гачкоподібний пучок. Передня пронизана речовина розташована медіальніше від порога острівця та є важливим хірургічним орієнтиром. Точку входу найбільш бічної лентикулостріарної артерії вважають латеральною межею передньої пронизаної речовини. Відстань від точки входу крайньої бічної LSA в передню пронизану речовину до медіальної межі

порога острівця в середньому становить 15,3 мм [5]. Край острівця являє собою грань тригранної піраміди-острівця, яка прямує від його верхівки до задньої острівцевої точки та виступає на бічній поверхні (див. **Рис. 5**).

Висновки

Гліоми острівця супроводжуються грубим неврологічним дефіцитом, що зумовлено близькістю функціонально важливих зон мозку, важливих проєкційних і асоціативних шляхів, магістральних артерій та великих венозних колекторів.

У разі виникнення або поширення гліом з інших часток мозку в ділянку острівця просторова анатомія зазнає суттєвих індивідуальних патологічних змін. Під час планування операції слід урахувати ці зміни, а також ступінь залучення/дислокації функціонально важливих зон мозку.

Знання хірургічної анатомії ББМ, цистерни ББМ та поверхні острівця є ключовим чинником для успішного виконання резекції острівця та резекції покрішкового доступу до гліом острівця.

Розкриття інформації**Конфлікт інтересів**

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Фінансування

Дослідження не мало спонсорської підтримки.

Список літератури

- Sanai N, Berger MS. Recent surgical management of gliomas. In: Yamanaka R, ed. Glioma: Immunotherapeutic Approaches. 1-st ed. New York: Landes Bioscience & Springer Science+Business Media; 2012. Vol.746, Ch.2, p.12-25. (Series: Advances in experimental medicine and biology). doi: 10.1007/978-1-4614-3146-6_2
- Rey-Dios R, Cohen-Gadol AA. Technical nuances for surgery of insular gliomas: lessons learned. Neurosurg Focus. 2013 Feb;34(2):E6. doi: 10.3171/2012.12.FOCUS12342
- Hervey-Jumper SL, Berger MS. Insular glioma surgery: an evolution of thought and practice. J Neurosurg. 2019 Jan 1;130(1):9-16. doi: 10.3171/2018.10.JNS181519
- Rhoton AL Jr. The cerebrum. Anatomy. Neurosurgery. 2007 Jul;61(1 Suppl):37-118; discussion 118-9. doi: 10.1227/01.NEU.0000255490.88321.CE
- Tanriover N, Rhoton AL Jr, Kawashima M, Ulm AJ, Yasuda A. Microsurgical anatomy of the insula and the sylvian fissure. J Neurosurg. 2004 May;100(5):891-922. doi: 10.3171/jns.2004.100.5.0891
- Gogia B, Chavali LS, Lang FF, Hayman LA, Rai P, Prabhu SS, Schomer DF, Kumar VA. MRI venous architecture of insula. J Neurol Sci. 2018 Jul 15;390:156-161. doi: 10.1016/j.jns.2018.04.032
- Türe U, Yaşargil MG, Al-Mefty O, Yaşargil DC. Arteries of the insula. J Neurosurg. 2000 Apr;92(4):676-87. doi: 10.3171/jns.2000.92.4.0676
- Terminologia anatomica: international anatomical terminology By the Federative Committee on Anatomical Terminology (FCAT). Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1998. 300 p. ISBN-10: 3-13-114361-4. ISBN-13: 978-3-13-114361-7.
- FIPAT. Terminologia Anatomica. 2nd ed. FIPAT.library.dal.ca. Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2019.
- Meybodi AT, Griswold D, Tabani H, Lawton MT, Mokhtari P, Payman A, Benet A. Topographic Surgical Anatomy of the Parasylvian Anterior Temporal Artery for Intracranial-Intracranial Bypass. World Neurosurg. 2016 Sep;93:67-72. doi: 10.1016/j.wneu.2016.05.050
- Inoue K, Seker A, Osawa S, Alencastro LF, Matsushima T, Rhoton AL Jr. Microsurgical and endoscopic anatomy of the supratentorial arachnoidal membranes and cisterns. Neurosurgery. 2009 Oct;65(4):644-64; discussion 665. doi: 10.1227/01.NEU.0000351774.81674.32
- Yasargil MG. Operative anatomy. In: Yasargil MG, ed. Microneurosurgery. Vol. I: Microsurgical Anatomy of the Basal Cisterns and Vessels of the Brain, Diagnostic Studies, General Operative Techniques and Pathological Considerations of the Intracranial Aneurysms. Stuttgart: Thieme Publishers; 1984. p. 252-290. ISBN 3131734914, 9783131734914.
- Ngando HM, Maslehaty H, Schreiber L, Blaeser K, Scholz M, Petridis AK. Anatomical configuration of the Sylvian fissure and its influence on outcome after pterional approach for microsurgical aneurysm clipping. Surg Neurol Int. 2013 Sep 30;4:129. doi: 10.4103/2152-7806.119073
- Lawton MT, ed. Seven Aneurysms: Tenets and Techniques for Clipping. 1-st ed. New York: Thieme; 2010. 240 p. ISBN-10: 1604060549, ISBN-13: 978-1604060546.
- Tayebi Meybodi A, Borba Moreira L, Gandhi S, Preul MC, Lawton MT. Sylvian fissure splitting revisited: Applied arachnoidal anatomy and proposition of a live practice model. J Clin Neurosci. 2019 Mar;61:235-242. doi: 10.1016/j.jocn.2018.10.088
- Türe U, Yaşargil DC, Al-Mefty O, Yaşargil MG. Topographic anatomy of the insular region. J Neurosurg. 1999 Apr;90(4):720-33. doi: 10.3171/jns.1999.90.4.0720
- Kucukyuruk B, Richardson RM, Wen HT, Fernandez-Miranda JC, Rhoton AL Jr. Microsurgical anatomy of the temporal lobe and its implications on temporal lobe epilepsy surgery. Epilepsy Res Treat. 2012;2012:769825. doi: 10.1155/2012/769825
- Riley HA. An Atlas of the Basal Ganglia, Brain Stem and Spinal Cord. New York: Hafner; 1960, p. 576, 582-583, 606, 609.
- Wen HT, Rhoton AL Jr, de Oliveira E, Cardoso AC, Tedeschi H, Baccanelli M, Marino R Jr. Microsurgical anatomy of the temporal lobe: Part 1: mesial temporal lobe anatomy and its vascular relationships as applied to amygdalohippocampectomy. Neurosurgery. 1999 Sep;45(3):549-91; discussion 591-2. doi: 10.1097/00006123-199909000-00028
- Fiol ME, Leppik IE, Mireles R, Maxwell R. Ictus emeticus and the insular cortex. Epilepsy Res. 1988 Mar-Apr;2(2):127-31. doi: 10.1016/0920-1211(88)90030-7
- Ribas GC. The cerebral sulci and gyri. Neurosurg Focus. 2010 Feb;28(2):E2. doi: 10.3171/2009.11.FOCUS09245
- Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE, Ferguson MW. Gray's Anatomy. The anatomical basis of medicine and surgery. 38th Edition. New York: Churchill Livingstone; 1995.
- Wolf BS, Huang YP. The insula and deep middle cerebral venous drainage system: normal anatomy and angiography. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1963 Sep;90:472-89.
- Wen HT, Rhoton AL Jr, de Oliveira E, Castro LH, Figueiredo EG, Teixeira MJ. Microsurgical anatomy of the temporal lobe: part 2 – sylvian fissure region and its clinical application. Neurosurgery. 2009 Dec;65(6 Suppl):1-35; discussion 36. doi: 10.1227/01.NEU.0000336314.20759.85