



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41522 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 1/00
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕНДОСКОПІЧНИЙ МЕТОД З'ЄДНАННЯ АРАХНОЇДАЛЬНОЇ КІСТИ СЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕПНОЇ ЯМКИ З КРУРАЛЬНОЮ СУБАРАХНОЇДАЛЬНОЮ ЦИСТЕРНОЮ

1

2

(21) u200814812

(22) 22.12.2008

(24) 25.05.2009

(46) 25.05.2009, Бюл.№ 10, 2009 р.

(72) ДАНЧИН АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
ДАНЧИН ОЛЕКСАНДР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, ПОЛІ-
ЩУК МИКОЛА ЄФРЕМОВИЧ, UA

(73) ІНСТИТУТ НЕЙРОХІРУРГІЇ ІМ. А.П. РОМО-
ДАНОВА АМН УКРАЇНИ, UA

(57) Ендоскопічний метод з'єднання арахноїдальної кісти середньої черепної ямки з круральною субарахноїдальною цистерною, що характеризується проведенням ендоскопічної перфорації стінки арахноїдальної кісти та утворенням постійної

стоми між порожниною арахноїдальної кісти та круральною субарахноїдальною цистерною основи головного мозку, який **відрізняється** тим, що накладається фризний отвір, виконується ендоскопічна інспекція порожнини арахноїдальної кісти та визначення топографо-анатомічних орієнтирів круральної субарахноїдальної цистерни, проводиться ендоскопічне з'єднання порожнини арахноїдальної кісти із круральною субарахноїдальною цистерною у безсудинній ділянці оболонки кісти, після чого проводять ендоскопічний контроль ефективності стоми, ревізію субарахноїдального простору в ділянці круральної цистерни.

Корисна модель стосується медицини, а саме нейрохірургії і може бути використаний для проведення хірургічного лікування хворих з арахноїдальними кістами середньої черепної ямки.

Під арахноїдальними кістами головного мозку середньої черепної ямки розуміють доброякісні порожнинні об'єми утворення, що вміщують у собі рідину близьку по своєму складу до ліквору, обмежені дублікатурою арахноїдальної оболонки [4]. Вони розташовуються в межах Сільвієвої щілини, досягаючи основи середньої черепної ямки та середньої лінії. Питання щодо тактики хірургічного лікування хворих з арахноїдальними кістами головного мозку є дискусійним. Традиційне хірургічне лікування арахноїдальних кіст можна поділити на дві великі групи: методи зовнішнього та внутрішнього дренирування арахноїдальних кіст [1].

Найбільш поширеним методом зовнішнього дренирування є кістоперитонеальне шунтування. Під час операції виконується розріз м'яких тканин в зоні проекції арахноїдальної кісти, через фризний отвір в порожнину кісти вводиться проксимальний кінець шунтуючої системи, який під'єднаний до помпи-клапана [3,4]. Перитонеальний кінець проводиться через підшкірний тунель у черевну порожнину. Під час виконання даної операції не проводяться мікрохірургічні маніпуляції в порожнині кісти, ревізія її стінок неможлива через фризний

отвір. Даний метод має низку недоліків та може супроводжуватися рядом ускладнень: запальний процес, пошкодження внутрішньокістозних судин, перерозвантаження порожнини кісти, постійний шунтзалежний стан пацієнта, дисфункція шунтуючої системи, труднощі при виборі шунтуючої системи та її функціональна залежність від особливостей ліквородинаміки, повторне утворення кісти тощо. Рецидиви кісти відмічаються в 44 % випадків [3].

Більш фізіологічними є методи внутрішнього дренирування. Вони можуть включати в себе ряд технічних способів суттю яких, є створення з'єднання порожнини субарахноїдальної кісти із оточуючими арахноїдальними просторами, шлуночковою системою. Типовим доступом при таких операціях є кістково-пластична трепанація черепа в ділянці проекції арахноїдальної кісти [1,3]. Виконується розтин твердої мозкової оболонки. Після розкриття останньої візуалізується зовнішня стінка арахноїдальної кісти. В подальшому проводиться поетапне видалення зовнішньої стінки та, по можливості, внутрішніх стінок арахноїдальної кісти. При цьому створюється з'єднання порожнини арахноїдальної кісти з субарахноїдальним простором, евакууюється вміст арахноїдальної кісти. Перевагами методу є можливість ревізії порожнини арахноїдальної кісти, вивчення її анатомії, можливість виконання мікрохірургічних маніпуляцій в порож-

UA (19) 41522 (13) U

нині кісти, створення з'єднання (стоми) із субарахноїдальними цистернами основи головного мозку під прямим візуальним контролем. Недоліками методу є необхідність виконання великого операційного доступу та відповідного трепанаційного вікна, що є необхідною вимогою для повноцінної ревізії стінок арахноїдальної кісти та виконання мікрохірургічних маніпуляцій в її порожнині, можливість травматизації мозкової речовини та виникнення крововиливів під час висічення внутрішніх стінок арахноїдальної кісти, післяопераційні ускладнення у вигляді кровотечі у порожнину видаленої кісти, рецидив кісти. Останні відмічаються в 14 % випадків [3].

Найбільш близьким і обраним за прототип є спосіб хірургічного лікування арахноїдальної кісти, який полягає в висіченні зовнішньої та внутрішніх стінок арахноїдальної кісти та створенні при цьому з'єднання порожнини арахноїдальної кісти із субарахноїдальними просторами та субарахноїдальними цистернами основи головного мозку [3]. Для досягнення мети даної операції використовується кістково-пластична трепанація черепа в проекції арахноїдальної кісти, видалення стінок арахноїдальної кісти за допомогою мікрохірургічної техніки.

Недоліками даного способу хірургічного лікування арахноїдальної кісти є травматичний хірургічний доступ з утворенням великого кісткового вікна, великого косметичного дефекту, технічні складності при повноцінному мікрохірургічному висіченні всіх стінок арахноїдальної кісти, можливість розвитку кровотечі з судин стінок арахноїдальної кісти та субпіальних крововиливів, можливість травмування мозкової речовини під час відділення стінок арахноїдальної оболонки та під час коагуляції судин. Одним із факторів небезпеки розвитку кровотечі під час відділення внутрішніх стінок арахноїдальної кісти є безпосередня близькість до перимезенцефальних та мостомозочкових цистерн. Дані утворення відмежовані від арахноїдальних кіст середньої черепної ямки арахноїдальними оболонками і вміщують у собі магістральні судини головного мозку, зокрема судини Вілізієвого кола, великі магістральні вени, перфорантні вени, черепно-мозкові нерви. Анатомія даних утворень внаслідок тривалого об'ємного впливу арахноїдальної кісти змінена. Також, на думку автора, суттєвим недоліком даного методу є неможливість контролю наявності з'єднання порожнини арахноїдальної кісти та субарахноїдальних просторів основи головного мозку та виключення наявності клапанного механізму, що може в подальшому призвести до рецидиву кісти.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб хірургічного лікування хворих з арахноїдальними кістами середньої черепної ямки шляхом зменшення обсягу операційного доступу, провести точне визначення анатомо-топографічних орієнтирів місця проведення з'єднання порожнини арахноїдальної кісти із цистернами основи головного мозку, контроль ефективності стоми, щоб покращити ефективність лікування, уникнути ускладнень, зменшити травматичність та інвазивність хірургічного лікування.

Поставлена задача вирішується тим, що накладається фризний отвір, виконується ендоскопічна інспекція порожнини арахноїдальної кісти та визначення топографо-анатомічних орієнтирів круральної субарахноїдальної цистерни, проводиться ендоскопічне з'єднання порожнини арахноїдальної кісти із круральною субарахноїдальною цистерною у безсудинній ділянці оболонки кісти, після чого проводять ендоскопічний контроль ефективності стоми, ревізію субарахноїдального простору в ділянці круральної цистерни.

У способі хірургічного лікування арахноїдальних кіст середньої черепної ямки, згідно із корисною моделлю, шляхом мінімально-інвазивного доступу, застосуванням ендоскопічної техніки - проведення ендоскопічного розсічення оболонок арахноїдальної кісти та утворення з'єднання порожнини арахноїдальної кісти із круральною цистерною основи головного мозку, через яку в подальшому в відбувається постійне внутрішнє дренирування вмісту порожнини арахноїдальної кісти у круральну цистерну головного мозку. Розсічення оболонок арахноїдальної кісти та утворення стоми із субарахноїдальною цистерною основи головного мозку є кінцевою метою хірургічного лікування цих об'ємних утворень [4]. Ендоскопічний контроль дозволяє оцінити ефективність стоми.

Арахноїдальні цистерни основи головного мозку мають складну будову. Знання анатомо-топографічних орієнтирів необхідно для виконання з'єднання порожнини арахноїдальної кісти із круральною цистерною. Анатомічні дослідження на секційному матеріалі свідчать, що при траєкторії нижньої частини скроневої доли головного мозку доверху відкривається доступ до перимезенцефальних цистерн, а саме до круральної, міжніжкової та мостомозочкової цистерни. Ці дані підтверджено багатьма дослідниками [5, 6]. В просторі між тенторіумом, окоруховим нервом та P2a ділянкою задньої мозкової артерії відкривається верхня частина круральної цистерни. Ця цистерна займає простір, що обмежений медіально ніжкою мозку, латерально - заднім сегментом островка і зверху - зоровим трактом. Круральна цистерна поєднується зверху із Сільвієвою щілиною, медіально з міжніжковою цистерною і ззаду з цистерною, що охоплює. Круральна цистерна містить у собі P2a ділянку задньої мозкової артерії, верхню мозочкову артерію та медіальну задню ворсинчасту артерію, частину окорухового нерву. Безпосередніми орієнтирами для визначення круральної та міжніжкової цистерн є P1 та P2 сегменти задньої мозкової артерії. Сегмент P1 знаходиться в біфуркації базиллярної артерії та закінчується в місці відходження від задньої мозкової артерії задньої сполучної артерії. Сегмент P2 розташований дистально умовно розподіляється на передню P2a та задню P2p порції. P2a починається від з'єднання задньої мозкової артерії із задньою сполучною артерією і закінчується на задньому краю круральної цистерни на задній поверхні ніжок мозку. У хворих із арахноїдальною кістою середньої черепної ямки внаслідок її об'ємного впливу відбувається деформація та зміщення структур гомолатеральної скроневої до-

лі, внаслідок чого відкривається доступ до круральної цистерни та можливість ендоскопічного огляду. На передопераційних МРТ головного мозку в аксіальній проекції у хворих з великими арахноїдальними кістами, які доходили до передньо-латеральних відділів гомолатеральної ніжки мозку, візуалізуються задня мозкова артерія та її Р1 та Р2 сегменти.

Під час ендоскопічної ревізії порожнини арахноїдальної кісти середньої черепної ямки важким орієнтиром є око руховий нерв [2]. Стовбур око рухового нерву візуалізуються позаду сонної артерії і до пересічення із наметом мозочку. Вказаний нерв проходить у цистернах основи головного мозку, в тому числі у круральній цистерні. Позаду від око рухового нерву має місце ділянка мембрани арахноїдальної кісти у вигляді трикутника. Трикутник обмежений: вентрально - око руховим нервом, латерально - наметом мозочку, медіально - задньою мозковою артерією. У латеральному куті даного трикутника, позаду від піраміди скроневої кістки розташована латеральна субарахноїдальна цистерна мосту. Саме в ділянці даного трикутника можна безпечно потрапити у порожнину круральної цистерни. Виконавши ендоскопічну фенестрацію у безсудинній ділянці даного трикутника можна виконати ендоскопічну ревізію порожнини круральної цистерни, оцінити ефективність стоми. Суттєвою перевагою методу є можливість контролю відсутності спайкового процесу, інших камер в порожнині круральної цистерни, які в подальшому перешкоджали б функціонуванню стоми. Наступною перевагою методу є менший зниження ризику інтра - та післяопераційних кровотеч з ділянки перфорації стінки кісти, тому що вона проводиться у безсудинній ділянці.

Виконання ендоскопічних маніпуляцій найбільш оптимально при розташуванні ендоскопів більш перпендикулярно до нижньо-медіальної стінки арахноїдальної кісти, а саме до місця безпосередньої фенестрації її стінки та утворення кістоцистерностоми, тому, в нашому способі, точкою, через яку в порожнину арахноїдальної кісти вводилися ендоскопи, була передньо-верхня межа проекції арахноїдальної кісти.

Спосіб, що заявляється, здійснюється наступним чином.

Перед операцією визначається максимальна передньо-верхня точка проекції арахноїдальної кісти з урахуванням даних передопераційного МРТ головного мозку.

Для проведення ендоскопічних маніпуляцій використовується наступне технічне обладнання:

1) жорсткий торцевий вентрикулоскоп «Karl Storz» (Germany) із робочим каналом, тубусом зовнішнього діаметру 6,8 мм, довжиною 180 мм;

3) жорсткий торцевий ендоскоп «Karl Storz» (Germany), зовнішній діаметр 4,0 мм, довжина 180 мм;

4) жорсткий ендоскоп «Linvatec» (USA), оптика 30°, із зовнішнім діаметром 2,8 мм, довжиною 180 мм;

4) камера та освітлювач «Zimmer»;

5) системи цифрового візуалізуючого запису «Sony»;

6) нейроендоскопічні мікроінструменти для роботи через робочий канал вентрикулоскопа - монополярний електрод, мікросципци для проведення біопсії.

Під ендотрахеальним наркозом, в положенні хворого лежачи на спині, після обробки операційного поля, гідропрепаровки м'яких тканин фізіологічним розчином NaCl - 10,0 мл виконується лінійний розріз м'яких тканин в гомо латеральній лобній ділянці довжиною 3 см, встановлюється малий ранорозширювач.

В передньо-верхній проекції межі арахноїдальної кісти, латеральніше точки Кохера на 15 мм накладається фризний отвір діаметром 10 мм. Тверда мозкова оболонка вскривається хрестоподібно. Далі відбувається ендоскопічний етап операції. В порожнину арахноїдальної кісти вводиться торцевий ендоскоп, візуалізуються передня, латеральна, задня, нижні стінки кісти та мозкова речовина. Остання із явищами атрофії. Візуалізуються мембранозні частини стінки кісти. Візуалізується стінка круральної цистерни, що обмежена: вентрально - око руховим нервом, латерально - наметом мозочку, медіально - задньою мозковою артерією. Відмічається безсудинна зона стінки арахноїдальної кісти в межах даного трикутника, в якій планується виконання кістоцистерностомії. Вводиться вентрикулоскоп. Через робочий канал останнього, моноелектродом виконується поетапна коагуляція та перфорація арахноїдальної оболонки в запланованій ділянці. Отримується з'єднання порожнини арахноїдальної кісти із круральною цистерною розміром 2 мм. За допомогою торцевого ендоскопу, введеного в отвір стоми, виконується ревізія порожнини круральної цистерни, контроль прохідності стоми, контроль відсутності перешкод у вигляді спайкового процесу, інших камер в порожнині круральної цистерни, які б могли викликати дисфункцію стоми. Стома за допомогою нейроендоскопічних мікроінструментів, а саме за допомогою мікросципців розширюється до 4 мм. Заслугує на увагу факт, що контролюється сполучення арахноїдальної кісти із субарахноїдальним простором основи черепа - відмічається пульсація країв перфорованої стінки арахноїдальної кісти. Ендоскопічний контроль гемостазу. Відмічається пульсація головного мозку. Пошарові вузлові шви на м'які тканини.

Даний пропонований метод ендоскопічного з'єднання арахноїдальної кісти середньої черепної ямки з круральною субарахноїдальною цистерною застосовується для лікування хворих з арахноїдальними кістами середньої черепної ямки у нейрохірургічному відділенні клініки нейрохірургії та неврології Головного військового клінічного госпіталю (ГВКГ) Міністерства оборони України.

Приклад 1. Хворий Г., 1980 року народження, історія хвороби №5611/136, військовослужбовець, знаходився на стаціонарному лікуванні у нейрохірургічному відділенні ГВКГ з 14.02.07 по 23.03.07.

Поступив зі скаргами на головний біль, загальну слабкість, тремор рук.

З анамнезу відомо, що головний біль турбує на протязі 6 місяців.

Об'єктивно при надходженні загальний стан хворого відносно задовільний. Свідомість ясна, 15 балів за шкалою ком Глазго. Зіниці однакові, фотореакції збережені. Патології черепно-мозкових нервів немає. Правобічна гемігіперрефлексія. М'язова сила в кінцівках - 5 балів, об'єм рухів в кінцівках достатній. Рефлекс Бабінського зправа. Менінгеальних знаків немає.

За даними КТ головного мозку 13.02.07 №744 має місце арахноїдальна кіста в лівій лобно-скроневій ділянці розмірами 95х95 мм з ознаками об'ємного впливу на гомолатеральний бічний шлуночок, який здавлений на всьому протязі. Конвексальні оболонкові простори над лівою півкулею головного мозку згладжені.

З урахуванням клініко-анамнестичних даних, даних інструментальних методів досліджень хворому було встановлено наступний клінічний діагноз: арахноїдальна кіста в лівій лобно-скроневій ділянці.

5.03.07 хворому було виконано оперативне втручання - ендоскопічне з'єднання арахноїдальної кісти середньої черепної ямки з круральною субарахноїдальною цистерною.

Перебіг післяопераційного періоду без ускладнень. Скарги, які хворий висловлював до операції регресували повністю. Патологічна неврологічна симптоматика, яка відмічалася до операції регресувала повністю. Післяопераційна рана загоїлася первинним натягом задовільно, шви знято. При контрольному МРТ головного мозку 15.03.07 №386 відмічалася покращання у вигляді зменшення лінійний розмірів раніше виявлено кісти до 83х79 мм. В задовільному стані хворого виписано із відділення 23.03.07.

Застосування заявленого ендоскопічного методу з'єднання арахноїдальної кісти середньої черепної ямки з круральною субарахноїдальною цистерною дало змогу провести ефективне лікування хворого із мінімальною травматичністю, без ускладнень, дозволило досягти позитивного результату клінічного - у вигляді регресу скарг та патологічної неврологічної симптоматики та об'єктивного зменшення розмірів арахноїдальної кісти, що підтверджено МРТ головного мозку.

Запропонований метод використовувався при хірургічному лікуванні хворих з арахноїдальними кістами середньої черепної ямки. Було прооперовано 2 хворих - було виконано ендоскопічне з'єднання арахноїдальної кісти середньої черепної ямки з круральною субарахноїдальною цистерною. Ускладнень в післяопераційному періоді не відмічалася. Вдалося досягти позитивного результату в усіх випадках лікування у вигляді регресу скарг та патологічної неврологічної симптоматики, зменшення розмірів арахноїдальних кіст. В жодному випадку не відмічалася рецидиву арахноїдальної кісти. Метод дав змогу ефективно провести хірургічне лікування із мінімальною інвазивністю, звести до мінімуму зовнішній косметичний дефект опера-

ції. Метод дав змогу максимально точно враховуючи топографо-анатомічні орієнтири провести внутрішнє дренування порожнини арахноїдальної кісти із круральною цистерною. Завдяки проведенню перфорації стінки арахноїдальної кісти у безсудинній ділянці вдалося повністю виключити ризик кровотечі із цих ділянок. Спосіб дав змогу проконтролювати ефективність проведення кістоцистерностомії, ревізію субарахноїдального простору основи головного мозку. Крім того, тривалість операції запропонованим методом значно менша ніж інші «відкриті» більш травматичні методи.

В порівнянні із прототипом, запропонований спосіб має ряд переваг:

- можливість ефективного лікування хворого із мінімальною травматичністю та без ускладнень;
- досягнення позитивного клінічного результату - регрес скарг та патологічної неврологічної симптоматики;
- об'єктивного зменшення розмірів арахноїдальної кісти, що підтверджено МРТ головного мозку;
- зведений до мінімуму зовнішній косметичний дефект операції.

Таким чином, запропонований ендоскопічний метод з'єднання арахноїдальної кісти середньої черепної ямки з круральною субарахноїдальною цистерною сприяє значному клінічному покращанню, немає побічних ефектів і має широкі перспективи використання у нейрохірургічній практиці.

Література.

1. Данчин А.А. (2007) Эндоскопическая анатомия внутренней поверхности арахноидальных кист средней черепной ямки. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. Vol. 11; 3: 3-11.
2. Данчин А.А. (2007) Эндоскопические топографо-анатомические ориентиры перимезенцефальных и мосто-мозжечковых субарахноидальных цистерн при хирургических вмешательствах на арахноидальных кистах средней черепной ямки. Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. Vol. 11; 4: 3-11.
3. Борисова И.А. (1990) Супратенториальные экстрааксиальные арахноидальные кисты головного мозга у лиц различного возраста. Автореферат дис. канд. мед. Наук. (Киев). 22 с.
4. Levy M.L., Wang M., Aryan H.E., Yoo K., Meltzer H. (2003) Microsurgical keyhole approach for middle fossa arachnoid cyst fenestration. Neurosurgery. Vol. 53; 3: 1138-1145.
5. Rhoton A.L. (2002) The Supratentorial Cranial Space: Microsurgical Anatomy and Surgical Approaches. Neurosurgery. Vol. 51 ;4:410.
6. Ulm A.J., Tanriover N., Campero A., Bova F.J., Rhoton A.L. (2004) Microsurgical approaches to the perimesencephalic cisterns and related segments of the posterior cerebral artery: comparison using a novel application of image guidance. Neurosurgery. Vol. 54:6: 1313-1328.

