

ПОКАЗАННЯ ДО ЕНДОВАСКУЛЯРНОГО ЗАКРИТТЯ ВТОРИННОГО ДЕФЕКТУ МІЖПЕРЕДСЕРДНОЇ ПЕРЕГОРОДКИ

Ю.В. Панічкін, І.О. Дітківський, Б.В. Черпак, В.М. Бешляга, Б.В. Бацак, О.А. Лозовий,
І.А. Перепека

*Національний інститут серцево-судинної хірургії
ім. М.М. Амосова АМН України (Київ)*

Метою даної статті було вивчення особливостей морфології вторинного ДМПП, які допускають можливість їх транскатетерного закриття з використанням оклюдерів Амплатцера та його аналогів на прикладі 70 хворих (з 2003 по 2011 р). Морфологія дефектів була досліджена за допомогою трансторакальної та транстравохідної ЕхоКГ. Визначено показання та протипоказання для черезшкірного закриття вторинного ДМПП.

Ключові слова: вторинний дефект міжпередсердної перегородки, оклюдер Амплатцера, ендовакулярне закриття.

Черезшкірне закриття вторинного дефекту міжпередсердної перегородки (ДМПП) є найбільш поширеною альтернативою хірургічному лікуванню. Оклюдер типу “Амплатцер” використовується в клінічній практиці з 1995 року [1] і на сьогоднішній день є одним з найуживаніших пристроїв для закриття вторинного ДМПП у світі. На початку використання його застосовували лише для закриття дефектів до 20 мм з чітко вираженими краями септальної тканини. В сучасній медичній практиці він дозволяє усунути дефект до 40 мм у діаметрі. Тому зараз анатомічні особливості вторинного ДМПП надзвичайно важливі при відборі пацієнтів для перкутантного лікування даної патології. Вперше у світі анатомія вторинного ДМПП з огляду на черезшкірне закриття дефекту була описана у 2001 р. Tomaz Podnar з співавторами. Цими ж авторами уведено термін “дефіцит септального краю” [2].

Метою даної статті було вивчення особливостей морфології вторинного ДМПП, які допускають можливість їх транскатетерного закриття з використанням оклюдерів Амплатцера та його аналогів.

Матеріали і методи. Всі 70 пацієнтів, яким було закрито ізольований вторинний ДМПП у нашому закладі з січня 2003 р. до березня 2011 р., були включені у дане дослідження. Прооперовано 57 жінок і 13 чоловіків віком від 4 до 60 років (середній вік – $23,4 \pm 14,6$ р.), з масою тіла від 16 до 105 кг (середня – $41,4 \pm 18,2$ кг), діаметр дефекту при вимірюванні балоном становив від 9 до 34 мм (середній – $24,2 \pm 7,4$ мм). У трьох випадках пацієнти мали легеневу гіпертензію, але тиск у системі легеневої артерії становив менше 50% від системного, що не вважається протипоказанням до інтервенційного втручання.

Усім хворим було проведено повне фізичне обстеження, флюорографію, електрокардіографію (ЕКГ), а також ехокардіографію (ЕхоКГ). Для імплантації оклюдера вкрай необхідно знати анатомію вторинного ДМПП, тому розмір дефекту і особливості країв оцінювали за допомогою трансторакальної ЕхоКГ. [2, 3] Стандартне двохвимірне кольорове доплерівське дослідження виконували із субкостальної, апікальної, лівої парастернальної та супрастернальної позицій. Субкостальна і сагітальна позиції були використані для детального вивчення морфології перегородки. Діаметр дефекту був оцінений із двох субкостальних позицій, і максимальний вимірний розмір був прийнятий за розмір дефекту. Краї дефекту виміряли з обох субкостальних позицій. Мінімально видимий розмір краю пере-

городки у різних проекціях був узятий за розмір відповідного краю. Нижньо-задній край вимірювали в сагітальній площині від нижнього обідка дефекту до впадіння нижньої порожнистої вени. Верхньо-задній край також вимірювався в сагітальній площині як мінімальна відстань від верхнього краю дефекту перегородки до впадіння верхньої порожнистої вени. Нижньо-передній край оцінювався з верхнього (зріз по короткій осі на рівні основи серця) доступу як мінімальна відстань між нижнім краєм дефекту і основою фіброзних кілець атріоventрикулярних клапанів. Мінімальна дистанція від заднього краю дефекту до задньої стінки передсердя – задній край – був вимірний з верхнього доступу.

При незадовільній візуалізації вторинного ДМПП при транскатетерній ЕхоКГ ми використовували черезстраховідну ЕхоКГ. Стандартні поперечні та подовжні проекції ми використовували для точного оцінювання та вимірювання внутрішньоатріальних розмірів. Поперечний діаметр дефекту вимірювали при поперечному зрізі центральної частини міжпередсердної перегородки або в площині атріоventрикулярного з'єднання (так звана чотирикамерна позиція). Подовжний діаметр дефекту вимірювали в подовжньому зрізі в площині порожнистих вен або ж у площині висхідної аорти. Максимальні виміри у двох площинах були взяті за розмір вторинного ДМПП. При вимірюванні розмірів країв навколо дефекту також використовували стандартні черезстраховідні проекції. Мінімальний видимий розмір краю перегородки в різних проекціях був узятий за розмір відповідного краю. Верхньо-передній край вимірювали при поперечному зрізі в площині аортального клапана як мінімальну дистанцію між верхнім краєм дефекту і стінкою аорти. В чотирикамерній позиції мінімальна дистанція між краєм дефекту і атріоventрикулярними клапанами виміряна як задньо-верхній край. Задній край вимірювався при поперечному зрізі від заднього обідка дефекту до задньої стінки передсердя. На доповнення мінімальна дистанція між краєм дефекту і впадінням коронарного синуса виміряна в чотирикамерній позиції. Подовжний вид у площині порожнистих вен використовували для визначення верхньо-заднього і задньо-нижнього країв. Зазначені вище краї вимірювали від верхнього обідка дефекту до впадіння верхньої порожнистої вени і від нижнього обідка дефекту до впадіння нижньої порожнистої вени відповідно. Так само вимірювалася дистанція між множинними дефектами. Дефекти, розташовані на відстані більше 7 мм один від одного, класифікувалися як віддалені, а дефекти, відстань між якими не перевищувала 7 мм, – як близько розташовані [2]. Для черезшкірного закриття ми користувалися такими ЕхоКГ критеріями: діаметр дефекту не має перевищувати 35 мм, нижньо-задній, нижньо-передній, верхньо-задній і задній край – більше 3 мм, достатньо виражений край у напрямку коронарного синуса. Показаннями до транскатетерного лікування також є ліво-правий скид крові на рівні передсердь ($Q_p/Q_s > 1,8$), тиск у легеневій артерії нижчий за 50% від системного, відсутність порушень серцевого ритму (підтверджена Холтерівським ЕКГ моніторингом у пацієнтів після 45 років). Абсолютним протипоказанням до транскатетерного закриття вторинного ДМПП є комплекс Ейзенменгера [1, 5].

Для закриття дефектів використовували нітинолові оклюдери, що саморозправляються та самоцентруються, – AGA Amplatzer Septal Occluder (46) та SeerCare HeartR Septal Occluder (24). Розміри встановлених оклюдерів – від 10 до 36 мм. (середній $25,4 \pm 7,5$ мм). Для вимірювання діаметру дефекту використовували Sizing Balloon 18, 24, 34 мм. Розмір системи доставки – 7–14 Fr.

При встановленні оклюдера в центрально розташовані дефекти розміром до 25 мм ми застосовували загальноприйнятну методику імплантації пристрою [1, 2], при дефектах більше 25 мм, а також при дефектах із відсутніми краями або дефіцитом країв – модифіковану техніку розгортання лівопередсердного диска в правій або лівій верхній легеневій вені [4, 5].

Результати. Серед закритих дефектів були вторинні ДМПП такої анатомії: центральні розташовані дефекти – 43, зі зменшеним (≤ 2 мм) або відсутнім передньо-верхнім (ао-

ртальним) краєм – 16, зі зменшеним (≤ 3 мм) задньо-нижнім краєм – 3, зі зменшеним (≤ 3 мм) задньо-верхнім краєм – 2, зі зменшеним (≤ 3 мм) заднім краєм – 1, множинні близько розташовані дефекти (відстань між якими не перевищувала 4 мм) – 2, дефекти із проривом аневризми міжпередсердної перегородки – 3.

У 68 пацієнтів (97,1%) оклюдер припинив скид крові на рівні передсердь уже під час операції. Гемодинамічно незначний резидуальний шунт безпосередньо після закриття залишився у двох випадках (2,9%). При повторному ЕхоКГ обстеженні через 3 місяці шунт 2 мм зберігався лише в одному випадку. Короткочасні порушення ритму серця спостерігали у двох пацієнтів безпосередньо після імплантації пристрою, у однієї пацієнтки виник транзиторний АВ блок І ступеня, який зник через тиждень. Через півроку в одного з пацієнтів виникла миготлива аритмія, зумовлена, найбільш ймовірно, великим розміром лівого передсердя.

Обговорення. Більшість вторинних ДМПП ($>70\%$) підлягають ендоваскулярному закриттю [5]. Відбір пацієнтів ґрунтується в основному на морфологічних характеристиках країв дефекту і максимальному розмірі дефекту. До того ж у дітей дуже важливо брати до уваги загальну довжину міжпередсердної перегородки [2, 3]. Морфологічні характеристики вторинних ДМПП визначаються передсердною септальною тканиною, яка оточує дефект. Виражений край дозволяє ефективно стентувати дефект перешийком оклюдера, що є вирішальним для надійної фіксації пристрою і повного закриття отвору. До того ж наявна септальна тканина добре відокремлює оклюдер від критично важливих внутрішньосерцевих структур – обох атріовентрикулярних клапанів, правих легеневих вен, місця впадіння коронарного синуса, верхньої і нижньої порожнистих вен [2].

Центрально розташований дефект із чітко вираженим обідком є ідеальним варіантом для закриття оклюдером. У наших хворих він зустрічався у 43 випадках (61,4%), а за даними літератури він зустрічається значно рідше – 24,2% [2]. Значна різниця між нашими і літературними даними зумовлена тим, що складні анатомічні варіанти вторинного ДМПП ми закриваємо лише протягом останніх двох років. У 27 наших хворих (38,6%) були морфологічні варіації вторинного ДМПП. Найбільш частим із них є дефект із дефіцитом або відсутністю аортального краю. У наших хворих він зустрівся в 16 випадках (23,2%), за даними літератури – 42,1% [2]. В даному разі стабільна фіксація оклюдера забезпечується тим, що обидва диски пристрою ніби “обіймають” корінь аорти, що дозволяє ефективно стентувати дефект. Округла форма оклюдера разом із гнучкістю нітинолової сітки попереджують пошкодження стінки аорти. Усім пацієнтам, навіть із повною відсутністю зазначеного вище краю, нам вдалося закрити дефект за допомогою оклюдера. Набагато обережніше треба підходити до закриття дефектів із дефіцитом інших країв (нижньо-заднього, нижньо-переднього, верхньо-заднього, заднього). Нестача підтримуючого краю навколо дефекту перешкоджає ефективному і надійному стентуванню отвору перешийком оклюдера. Тому при повній відсутності одного зі згаданих країв закриття дефекту повне закриття дефекту малоймовірно. До того ж оклюдер може порушувати функцію важливих близько розташованих серцевих структур. Ми не рекомендуємо закривати дефекти з дефіцитом зазначених країв більше 3 мм. Перед від’єднанням оклюдера від системи доставки необхідно за допомогою ЕхоКГ переконатись у тому, що не порушено відтік крові від верхньої порожнистої вени і правої верхньої легеневої вени (при дефіциті верхньо-заднього краю), нижньої порожнистої вени (при дефіциті нижньо-заднього краю). При дефіциті нижньо-переднього краю необхідно ретельно перевірити функцію атріовентрикулярних клапанів.

Аневризма МПП із фенестрацією – окрема морфологічна варіація вторинного ДМПП. Необхідність закриття такого дефекту зумовлена високою вірогідністю формування тромбів, що може викликати системну емболізацію. Оклюдер для даного випадку треба вибирати значно більший за розмір прориву, а діаметр дефекту краще вимірювати “пере-

роздутим” балоном. Стабільне положення пристрою досягається тим, що обидва диски оклюдера стискають щільні краї дефекту навколо аневризми.

Множинні ДМПП також підлягають ендоваскулярному закриттю. Найбільшого поширення набув метод закриття віддалених множинних дефектів одним спеціальним оклюдером (AMPLATZER Multi-Fenestrated Septal Occluder – “Сгібриформ”), який встановлюється в найбільший за розміром центрально розташований дефект для оптимального закриття прилеглих дефектів. При закритті множинних близько розташованих дефектів доцільно використовувати оклюдер звичайної форми, оскільки його диски з легкістю перекривають невеликі сусідні дефекти [4].

Висновки. Черезшкірне закриття вторинного ДМПП є альтернативою хірургічному лікуванню вади навіть при нетипових анатомічних варіантах дефекту. До переваг даної методики можна віднести малу травматичність, уникнення операції зі штучним кровообігом, відмінний косметичний ефект, зменшення психологічної травми, нетривале перебування хворого в стаціонарі, невелику кількість ускладнень.

Література

1. Masura J., Gavora P., Formanek A., Hijazi Z.M. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the new selfcentering Amplatzer septal occluder: initial human experience // Cathet Cardiovasc Diagn. – 1997. – Vol. 42. – P. 388–393.
2. Pondar T., Martanovi P., Gavora P., Masura J. Morphological variations of secundum-type atrial septal defects: Feasibility for percutaneous closure using Amplatzer septal occluders // Cathet Cardiovasc Interven. – 2001. – Vol. 53. – P. 386–391.
3. Savitri Shrivastava, S Radharkrishanan Echocardiographic Anatomy of Atrial Septal Defect: “Nomenclature of the Rims” // Indian Heart J. – 2003. – Vol. 55. – P. 88–89
4. Szkutnik M., Masura J., Bialkowski J. et al. Transcatheter Closure of double atrial septal defects with a single Amplatzer device // Cathet Cardiovasc Interven. – 2004. – Vol. 61. – P. 237–241.
5. Ashraf M. Nagm, MD, and P. Syamasundar Rao, MD. Percutaneous Occlusion of Complex Atrial Septal Defects // The Journal of Invasive Cardiology. – 2004. – Vol. 16.

ПОКАЗАНИЯ К ЭНДОВАСКУЛЯРНОМУ ЗАКРЫТИЮ ВТОРИЧНОГО ДЕФЕКТА МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ

Ю.В. Паничкин, И.А. Дитковский, Б.В. Черпак, В.М. Бешляга, Б.В. Бацак, А.А. Лозовой, И.А. Перепека

Целью данной статьи было изучение особенностей морфологии вторичного ДМПП, которые допускают возможность их транскатетерного закрытия с использованием оклюдеров Амплатцера и его аналогов на примере 70 больных (с 2003 по 2011 г.). Морфология дефектов была исследована с помощью трансторакальной и транспешиеводной ЭхоКГ. Определены показания и противопоказания для чрескожного закрытия вторичного ДМПП.

Ключевые слова: *вторичный дефект межпредсердной перегородки, оклюдер Амплатцера, эндоваскулярное закрытие.*

INDICATIONS FOR PERCUTANEUS CLOSURE OF SECUNDUM-TYPE ATRIAL SEPTAL DEFECTS

Yu. Panichkin, I. Ditkivsky, B. Cherpak, V. Beshlyaga, B. Batsak, O. Lozovyy, I. Perepeka

The purpose of the study was to assess the morphology of secundum-type atrial septal defects in view of percutaneous closure using Amplatzer septal occluders. 70 patients with the defects, that were closed by us since 2003 till 2011, were included in the study. The morphology of the defects was studied using echocardiography. Indications and contraindications for percutaneous closure were determined.

Key words: *secundum-type atrial septal defect, Amplatzer occluder, percutaneous closure.*