

**Министерство здравоохранения Кыргызской Республики  
Национальный центр кардиологии и терапии  
имени академика Мирсаида Миррахимова  
Диссертационный совет Д.14.10.416**

На правах рукописи  
УДК 616.12-007.2-053.1

**ТАШТАНАЛИЕВ АЛМАЗБЕК БЕКИБАЕВИЧ**

**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ТРАНСКАТЕТЕРНОЙ  
КОРРЕКЦИИ ОККЛЮДЕРОМ AMPLATZER У БОЛЬНЫХ СО  
СЛОЖНЫМИ И С СОЧЕТАННЫМИ ФОРМАМИ АНОМАЛИЙ  
ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ**

14.01.05 – кардиология

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Бишкек-2011

Работа выполнена в Национальном центре кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики

**Научные руководители:** доктор медицинских наук  
Усупбаева Динара Абулмеизовна

доктор медицинских наук, профессор  
Дадабаев Мурат Хасанович

**Официальные оппоненты:** доктор медицинских наук  
Кабаев Улан Темиржанович

кандидат медицинских наук  
Калюжный Сергей Иванович

**Ведущая организация:** Республиканский специализированный  
центр хирургии имени академика  
В.Вахидова (г. Ташкент, Республика  
Узбекистан)

Защита состоится 04 марта 2011 г. в 15:00 часов на заседании диссертационного совета Д.14.10.416 при Национальном центре кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики по адресу: 720040, г. Бишкек, ул. Тоголока Молдо, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Национального центра кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики по адресу: 720040, г. Бишкек, ул. Тоголока Молдо, 3.

Автореферат разослан 25 января 2011 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук,  
старший научный сотрудник

Романова Т.А.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** На современном этапе достижения транскатетерных методов коррекции некоторых врожденных пороков сердца прочно вошли в обиход высокотехнологичных медицинских манипуляций. Начиная с 1976 года, когда Т. King и М. Mills впервые успешно применили зонтичный окклюдер для закрытия вторичного дефекта межпредсердной перегородки, была изобретена масса различных окклюзирующих систем для коррекции вторичного дефекта межпредсердной перегородки и открытого артериального протока. Однако на сегодняшний день наиболее безопасной, эффективной и широко используемой в мире признана окклюзирующая система Amplatzer фирмы «AGA Medical Corporation. Golden Valley, MN» (США) (J. Masura, 1997; Б. Г. Алекян, 1998; Б. Г. Алекян, 1999; В.И. Варваренко, 2001; А. Г. Зараелян, 2003; U. Mazic, 2003; G. Fischer, 2003; Й. Машура, 2006; J. Masura, 2005; Д.А. Усупбаева, 2005; А.Н. Ткачева, 2008; N. Majunke, 2009). Уникальным свойством данной системы является возможность использования ее как для коррекции вторичного дефекта межпредсердной перегородки, так и открытого артериального протока. С помощью окклюдера Amplatzer возможно эффективное бескальпелльное закрытие вторичного дефекта межпредсердной перегородки размерами до 40 мм и открытого артериального протока – от 4 мм и более с минимальной частотой развития резидуальных шунтов. Окклюзирующая система Amplatzer одобрена управлением по контролю за качеством продуктов и лекарств (США) для транскатетерной коррекции пороков сердца. В настоящее время накоплен достаточно солидный опыт успешного применения окклюдера Amplatzer для транскатетерного закрытия различных внутрисердечных коммуникаций. К данной группе врожденных пороков сердца можно отнести изолированные, небольшие, центральные вторичные межпредсердные дефекты и неосложненные формы открытого артериального протока (F. Berger, 1999; Z.M. Hijazi, 2000; U. Mazic, 2003; Й. Машура, 2006; К.А. Diab, 2007; Л.А. Бокерия, 2008; N. Majunke, 2009).

В то же время до сих пор не определена четкая тактика в отношении возможности использования транскатетерного вмешательства у пациентов со сложными формами аномалий формирования межпредсердной перегородки, а также в сочетании их с другими врожденными пороками сердца. Между тем, по данным ряда авторов, частота встречаемости множественных дефектов межпредсердной перегородки, аневризм межпредсердной перегородки с наличием дефекта, открытого овального окна, а также сочетания вторичного дефекта межпредсердной перегородки с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии могут достигать

до 12 – 17% (P. Penther, 1994; P. Ewert, 2000; S. Shrivastava, 2001; J. Mas, 2001; S. R. Anil, 2003; N. Fatema, 2006; А.Н. Ткачева, 2008). При этом пока нет единого мнения относительно определения показаний и противопоказаний к использованию окклюдера Amplatzer у данной категории пациентов. По-видимому, это обусловлено недостаточной изученностью тактико-технических подходов, а именно возможности имплантации одного или более окклюдеров как при множественных дефектах, так и в сочетании их с аневризмой межпредсердной перегородки.

Не менее актуальным является выбор тактики лечебного вмешательства при сочетании вторичного дефекта межпредсердной перегородки с открытым артериальным протоком или стенозом легочной артерии. Практически отсутствуют сведения об одномоментной коррекции вторичного дефекта межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer и стеноза легочной артерии с использованием баллонной вальвулопластики для коррекции стеноза легочной артерии. Неоднозначное мнение остается и по поводу закрытия открытого овального окна. Оценка ближайших и отдаленных результатов после транскатетерной коррекции окклюдером Amplatzer у данного контингента пациентов также требует подробного изучения.

Резюмируя, можно констатировать, что данный вопрос в литературе раскрыт недостаточно и имеющиеся сведения весьма неоднозначны (Q. Cao, 2000; P. Ewert, 2001; S. Shrivastava, 2001; T. Bertrand, 2004; N. Fatema, 2006; А.Н. Ткачева, 2008). Все это явилось основанием для проведения настоящего исследования.

**Связь темы диссертации с научными программами.** Работа выполнена в рамках НИР отделения эндоваскулярных методов диагностики и лечения Национальном центре кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова по теме: Эндоваскулярные методы коррекции врожденных аномалий межпредсердной перегородки и открытого артериального протока.

**Цель исследования** – улучшить результаты транскатетерной коррекции сложных форм аномалий формирования межпредсердной перегородки как изолированных, так и в сочетании их с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии путем оптимизации тактики и техники выполнения лечебного вмешательства.

**Задачи исследования:**

1. Усовершенствовать методику и тактику транскатетерной коррекции сложных форм аномалий формирования межпредсердной перегородки.

2. Оптимизировать тактику транскатетерного закрытия вторичного дефекта межпредсердной перегородки в сочетании его с открытым артериальным протоком и со стенозом легочной артерии.

3. Оценить ближайшие и отдаленные результаты транскатетерной коррекции.

**Научная новизна.** Разработаны критерии отбора пациентов на транскатетерную коррекцию окклюдером Amplatzer больных со сложными формами аномалий формирования межпредсердной перегородки (МПП). Успешная транскатетерная коррекция множественных дефектов межпредсердной перегородки и вторичных дефектов межпредсердной перегородки (ДМПП) в сочетании с аневризмой межпредсердной перегородки (АМПП) с имплантацией одного окклюдера выполнима в составляет 96% случаев.

Показано, что при множественных дефектах межпредсердной перегородки, а также аневризме межпредсердной перегородки с наличием дефекта типа С и D методика максимального раздувания баллона в большем по размеру дефекте с последующей установкой одного окклюдера приводит в большинстве случаев к закрытию ближайшего меньшего дефекта. При этом локализация малого по размеру дефекта не имеет существенного значения, когда больший дефект с тонкими податливыми краями располагается в области овальной ямки.

Усовершенствованы методика и тактика выполнения транскатетерной коррекции сложных форм аномалий межпредсердной перегородки и в сочетании их с открытым артериальным протоком (ОАП) или стенозом легочной артерии (СЛА). Установлено, что одномоментное транскатетерное вмешательство при вторичном дефекте межпредсердной перегородки в сочетании с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии выполнимо при возможности проведения адекватной коррекции каждого из пороков в отдельности.

Обоснована необходимость проведения окклюзионного баллонного теста при одномоментной транскатетерной коррекции вторичного дефекта межпредсердной перегородки в сочетании со стенозом легочной артерии.

Установлено, что транскатетерное закрытие множественных дефектов межпредсердной перегородки и вторичных ДМПП в сочетании с аневризмой межпредсердной перегородки приводит к ранней редукации правых отделов сердца и левого предсердия, снижению легочного артериального давления с полной нормализацией гемодинамических параметров спустя 3 месяца после вмешательства.

**Практическая значимость.** На основании комплексного эхокардиографического (ЭхоКГ) и интраоперационного исследования

установлены критерии отбора пациентов для транскатетерной коррекции сложных форм аномалий формирования МПП как изолированных, так и в сочетании их с ОАП или СЛА. Разработаны тактико-технические приемы для проведения успешной имплантации окклюдера Amplatzer у данного контингента пациентов. Применена методика максимального раздувания баллона для закрытия сложных форм аномалий формирования МПП, а также предложены алгоритмы одномоментной коррекции вторичного ДМПП в сочетании его с ОАП или СЛА, что способствует эффективному выполнению транскатетерного вмешательства без развития осложнений. Показана высокая эффективность окклюдирующей системы Amplatzer в бесскальпельном лечении сложных и сочетанных форм аномалий формирования МПП. Рекомендовано широкое внедрение данного метода в клиническую практику.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Одно- или двухокклюдерная методика транскатетерного вмешательства при множественных ДМПП и аневризме межпредсердной перегородки с наличием дефектов зависит от: а) расстояния между дефектами; б) состояния межпредсердной перегородки; в) типа аневризмы межпредсердной перегородки с наличием дефекта.

2. Одномоментная коррекция вторичного ДМПП в сочетании его с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии выполняема при условии адекватной оценки анатомии открытого артериального протока и с учетом внутрисердечной гемодинамики при стенозе легочной артерии.

3. Транскатетерное закрытие сложных форм аномалий формирования межпредсердной перегородки в сочетании их с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии с помощью окклюдера Amplatzer является высокоэффективным, безопасным методом лечения и альтернативой хирургическому вмешательству.

4. Транскатетерное закрытие множественных дефектов межпредсердной перегородки и вторичных ДМПП в сочетании с аневризмой межпредсердной перегородки с нарушением гемодинамики обеспечивает раннюю редукцию правых отделов сердца и левого предсердия, снижение легочного артериального давления с полной нормализацией гемодинамических параметров спустя 3 месяца после вмешательства.

**Личный вклад диссертанта.** Непосредственное участие в установке окклюдеров Amplatzer у пациентов со сложными и с сочетанными формами аномалий формирования межпредсердной перегородки. Анализ и интерпретация полученных результатов, статистическая обработка, подготовка публикаций.

**Апробация работы:** Основные положения работы доложены и обсуждены на: I Всероссийском конгрессе по эндоваскулярной хирургии врожденных и приобретенных пороков сердца, коронарной и сосудистой патологии (Москва, 2002 ); X Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2004); V Международном конгрессе кардиологов тюркоязычных стран (Алматы, 2005); V Конгрессе ассоциации кардиологов стран СНГ (Ташкент, 2005); в работе Международного мастер-класса «Теоретические и практические аспекты лучевой диагностики» (Алматы, 2007); на II съезде сердечно-сосудистых хирургов стран Центральной Азии (Душанбе, 2008); на III Евразийском радиологическом форуме (Астана, 2009).

**Публикации:** По материалам диссертации опубликовано 18 журнальных статей.

**Структура и объем диссертации:** Диссертационная работа общим объемом 118 страниц компьютерного набора состоит из введения, обзора литературы, главы по материалам и методам исследования, главы результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Содержит 14 таблиц и 23 рисунка. Указатель литературы включает 180 источников, в числе которых 24 русскоязычных автора и 156 иностранных.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Глава 1. Обзор литературы.** В обзоре литературы нашли отражения история развития транскатетерных методов лечения с использованием окклюдеров различных конструкций. Рассмотрены различные тактико-технические подходы в коррекции различных аномалий формирования межпредсердной перегородки и в сочетании их с открытым артериальным протоком или стенозом легочной артерии. Обозначены ряд дискуссионных вопросов в применение окклюдера Amplatzer для транскатетерного закрытия у данного контингента пациентов.

**Глава 2. Материалы и методы.** В Национальном центре кардиологии и терапии имени академика Мирсаида Миррахимова (Бишкек, Кыргызская Республика) с июня 1999-го по ноябрь 2009 г. в отделении эндоваскулярных методов диагностики и лечения были подвергнуты транскатетерному закрытию 57 пациентов со сложными формами аномалий формирования межпредсердной перегородки и в сочетании их с ОАП или СЛА. Возраст пациентов варьировал от 2 до 46 лет (в среднем  $17,9 \pm 1,7$  года),

а масса тела – от 9 до 75 кг (в среднем  $41,1 \pm 3,1$  кг). Из них 40 лиц женского пола и 17 – мужского.

Диагноз устанавливался на основании клинико-инструментального обследования, включая стандартную ЭКГ, трансторакальную и чреспищеводную ЭхоКГ. Поскольку сочетание вторичного ДМПП с ОАП или со СЛА приводит к изменению внутрисердечной гемодинамики, не характерной только для изолированного вторичного дефекта, а открытое овальное окно практически не вызывает нарушений гемодинамики, пациенты с указанной патологией были исключены из последующего анализа внутрисердечной гемодинамики.

Динамику объемно-функциональных параметров полостей сердца оценивали у 37 пациентов. 16 из них имели множественные вторичные ДМПП, а 21 – аневризму межпредсердной перегородки с наличием дефекта. Нормативные величины анализируемых показателей в качестве контрольных были получены у 30 практически здоровых лиц, сопоставимых по полу и возрасту.

Согласно классификации сердечной недостаточности Нью-Йоркской сердечной ассоциации кардиологов (NYHA), ФК I был диагностирован у 13 (35,1%) пациентов, ФК II – у 22 (59,5%) и двое (5,4%) больных были отнесены к ФК III.

Все пациенты были разделены на 5 групп в зависимости от анатомической картины сложных аномалий формирования МПП, а также сочетания их с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии, а именно: множественные ДМПП были у 16 (28,2%) пациентов; АМПП с наличием дефекта – у 21 (36,8%), открытое овальное окно – у 13 (22,8%), сочетание вторичного ДМПП и ОАП – у четырех (7%) и в комбинации со стенозом легочной артерии – у трех (5,2%).

**Методы исследования.** Анатомическая картина сложных аномалий формирования МПП, а также сочетания их с ОАП или со СЛА, оценка объемно-функциональных характеристик камер сердца, эффективность транскатетерной коррекции выяснялись с помощью двухмерной трансторакальной и чреспищеводной ЭхоКГ, цветового и импульсно-волнового доплеровского исследования на ультразвуковом аппарате Sequoia 256 (Acuson, Siemens, Германия) с импульсным и цветовым доплером с частотой векторного датчика 3,5 МГц.

Важным являлось определение размера дефектов и их краев, локализации, количества дефектов, расстояния между ними, состояния межпредсердной перегородки, т.е. длины и амплитуды выбухания аневризмы.

Оценка размеров камер сердца и показателей внутрисердечной гемодинамики проводилась в соответствии с рекомендациями Американской ассоциации специалистов по эхокардиографии, при этом размеры и объемы камер сердца были индексированы к площади поверхности тела. Пациенты исследовались накануне транскатетерной коррекции и спустя 24 часа, 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечебного вмешательства.

В четырех случаях ДМПП в сочетании с ОАП проведена аортография для визуализации протока. Анатомические особенности ОАП анализировали согласно ангиографической классификации А. Krichenko (1989).

Пациентам с сочетанием вторичного ДМПП и со стенозом легочной артерии проводились вентрикулография с одномоментным определением систолического градиента ПЖ/ЛА, а также баллонный окклюзионный тест.

**Методика проведения транскатетерной коррекции вторичного дефекта межпредсердной перегородки.** Окклюдер устанавливали в рентгеноперационной, оснащенной ангиографической установкой Integris Allura-9 фирмы «Philips» (Нидерланды). Процедура закрытия у детей осуществлялась под общим внутривенным наркозом, у взрослых – под местной анестезией. Использовался стандартный доступ через бедренную вену. Для определения истинного размера дефекта интраоперационно использовался измерительный баллон Amplatzer sizing balloon фирмы «AGA Medical Corporation» (США). Баллонный катетер проводился по проводнику в полость левого предсердия с последующим раздуванием последнего смесью контрастного вещества и физиологического раствора до формирования талии или перетяжки в области дефекта, соответствующей размеру ДМПП. Полученный размер носит название «стретч-диаметр» дефекта. Фиксация окклюдера к металлическому проводнику осуществляется при помощи микровинтового механизма с дальнейшим втягиванием его в грузочное устройство. После уточнения стретч-диаметра дефекта и подбора соответствующего размера окклюдера последний по металлическому проводнику доставляется до левого предсердия. Под рентгеноскопическим и эхокардиографическим контролем производится раскрытие левого диска в полости левого предсердия с одновременным подтягиванием его к дефекту таким образом, чтобы диск прикрыл его со стороны левого предсердия. При тракционном движении определяется надежность фиксации окклюдера на МПП, далее выпускается второй правопредсердный диск. При помощи ЭхоКГ-контроля определяется адекватность его расположения относительно других важных анатомических структур сердца.

**Методика проведения транскатетерной коррекции открытого артериального протока.** С целью выбора окклюдировывающего устройства определяли размер и тип протока с помощью аортографии в боковой проекции (90 – 110°). Далее доступом через бедренную вену окклюдер в загрузочной капсуле доставлялся из легочной артерии через ОАП в аорту. Под рентгеноскопическим контролем в нисходящем отделе аорты производился выпуск Amplatzer duct occluder (ADO). Тракционным движением система подтягивалась до входа конусной части окклюдера в проток с одномоментной фиксацией «шляпки» окклюдера в ампульной (аортальной) части протока. В последующем с целью определения надежности фиксации окклюдировывающего устройства и окклюзии протока проводилась повторная аортография. В случае адекватной установки окклюдера последний отвинчивается от доставляющей системы. С помощью ЭхоКГ оценивались положение окклюдера, наличие или отсутствие резидуальных шунтов, определение градиента давления.

Для транскатетерной коррекции ОАП спиралью detachable coil используется доступ через бедренную артерию. После катетеризации протока спираль из загрузочной капсулы продвигалась к месту установки. В легочной артерии выпускался первый виток спирали, при этом остальные витки спирали располагались по всей длине протока. После установки спирали проводили контрольную аортографию и ЭхоКГ. При адекватной окклюзии протока осуществляли откручивание спирали от доставляющей системы. В конце процедуры повторно проводили ЭхоКГ и аортографию. После коррекции ОАП вторым этапом производили закрытие вторичного ДМПП.

**Методика проведения баллонного окклюзионного теста и баллонной вальвулопластики клапанного стеноза легочной артерии.** По Сельдингеру производилась пункция бедренных вен с обеих сторон. Измерительный баллон Amplatzer проводили через дефект в полость левого предсердия. Используя второй венозный доступ, катетер устанавливали в полости правого желудочка (ПЖ) и далее в легочной артерии (ЛА), при этом определяли систолический градиент давления ПЖ/ЛА. Далее проводили баллонный окклюзионный тест путем раздувания измерительного баллона в ДМПП до полной окклюзии дефекта по данным ЭхоКГ, имитирующий закрытие дефекта. В этот момент производилось измерение систолического градиента давления ПЖ/ЛА. В случаях, когда данный показатель превышал 30 мм.рт.ст., проводили баллонную вальвулопластику клапанного стеноза ЛА.

С этой целью проводник устанавливали в дистальных отделах ЛА. Далее по нему проводили баллонный катетер через стенозированный участок клапана ЛА. При баллонной вальвулопластике клапана ЛА использовался баллон «Nu Med» в боковой проекции. По проводнику, оставленному в правой легочной артерии, баллон доставляли до уровня фиброзного кольца ЛА с последующим его раздуванием под давлением не более 5 атм. смесью контрастного вещества и физиологического раствора в соотношении 1:4. Процедура заполнения и опорожнения баллона повторялась 2–3 раза до тех пор, пока перетяжка на баллоне не исчезала. Затем проводилась контрольная вентрикулография с измерением систолического градиента давления. После успешно проведенной вальвулопластики клапана ЛА осуществлялась коррекция вторичного ДМПП путем имплантации окклюдера Amplatzer septal occluder (ASO).

Интраоперационно больным вводили гепарин в дозе 100 ед/кг и антибиотик широкого спектра действия. После коррекции порока больным назначали аспирин внутрь в дозе 5 мг/кг в течение трех месяцев, а антибиотикотерапию проводили в течение трех дней.

Статическая обработка полученных результатов проводилась с использованием стандартных статистических программ. Показатели выражали как среднее значение  $\pm$  стандартная ошибка среднего значения ( $M \pm m$ ). Достоверность различий сравниваемых показателей оценивали с помощью парного t-критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при  $p < 0,05$ .

**Глава 3. Результаты и их обсуждения. Множественные дефекты.** Возраст пациентов со множественными дефектами варьировал от 2 до 35 лет (в среднем  $15,5 \pm 2,9$  года). Масса тела колебалась от 9 до 75 кг (в среднем  $38,2 \pm 7,6$  кг). 11 пациентов были лицами женского пола, 5 – мужского. Размер наибольшего дефекта колебался от 6,6 до 26,6 мм (в среднем  $13,9 \pm 1,3$  мм), а средний диаметр наименьшего дефекта –  $6,3 \pm 1,1$  (от 2 до 17 мм). Суммарный размер дефектов в среднем составил 19,6 мм (от 9,6 до 43 мм), а по отношению к площади поверхности тела –  $17,8 \pm 2,5$  мм. Расстояние между дефектами в среднем составило  $6,2 \pm 1,0$  мм. Длина МПП варьировала от 30 до 60 (в среднем  $41,4 \pm 2,1$  мм). Определение стретч-диаметра и установка окклюдера проводились всегда в большем по размеру дефекте, при этом прежде использовалась методика максимального раздувания баллона с последующей имплантацией окклюдера. Окклюдер Amplatzer подбирался на 2 – 3 мм больше стретч-диаметра. В результате такого подхода в 78,6% второй дефект, меньший по размеру, был подвержен компрессии,

при этом дистанция между дефектами уменьшалась, благодаря чему можно было закрыть одновременно два дефекта одним окклюдером.

У большинства, т.е. у девяти (56,3%) больных, наблюдалась центральная локализация наибольшего по размеру дефекта, а в семи (43,7%) случаях наименьший дефект располагался в передневерхней зоне. Следует отметить, что локализация большего ДМПП с наличием тонких, податливых краев в области овальной ямки наиболее оптимальна для адекватной коррекции множественных ДМПП. В такой ситуации расположение меньшего дефекта не имеет существенного значения. Придерживаясь такого принципа, нам удалось успешно установить окклюдер у 15 (93,7%) из 16 больных, причем у 14 больных с двумя дефектами и в одном случае – с тремя. Стретч-диаметр наибольшего дефекта в среднем составил  $18,5 \pm 2,1$  мм (от 6 до 35 мм). У 14 пациентов для закрытия дефектов применена одноокклюдерная техника, причем у 11 пациентов расстояние между дефектами было меньше 7 мм, а в трех случаях – более 7 мм (в среднем  $8,5 \pm 0,5$  мм) и только в одном случае – двухокклюдерная. Были имплантированы окклюдеры размером от 6 до 40 мм (в среднем  $20,6 \pm 2,1$  мм).

У одного пациента при расстоянии между дефектами 12 мм было установлено два окклюдера. В одном случае имплантация окклюдера оказалась безуспешной, поскольку диаметр ДМПП составил 26 мм и отсутствовал его передневерхний край, а остальные края были тонкими и податливыми. При этом второй, меньший по размеру, дефект располагался на расстоянии 6 мм от первого. Получить четкой перетяжки на стретч-баллоне не удалось. Повторная попытка имплантации больших по размеру окклюдеров (36, 38, 40 мм) оказалась безуспешной. Пациенту была рекомендована хирургическая коррекция порока.

**Аневризма межпредсердной перегородки с наличием дефекта.** В 21 (36,8%) случае диагностирована аневризма межпредсердной перегородки с наличием дефекта (АМПП). Возраст больных варьировал от 4 до 46 лет (в среднем  $21,7 \pm 3,5$  года). 15 пациентов были лицами женского пола и 6 – мужского. Длина АМПП в среднем составила  $19,9 \pm 1,3$  мм (от 8 до 28,9 мм), а отношение АМПП/МПП –  $0,46 \pm 0,04$ . Амплитуда выбухания межпредсердной перегородки колебалась от 4,5 до 10,9 мм (в среднем  $7,6 \pm 0,4$  мм). Суммарный размер дефектов в аневризме в среднем составил  $11,3 \pm 1,4$  мм (от 3 до 26 мм), а стретч-диаметр наибольшего дефекта –  $12,9 \pm 1,6$  мм (от 4 до 24 мм). Установлены окклюдеры размером от 6 до 35 мм, в среднем  $20,5 \pm 1,8$  мм, при длине межпредсердной перегородки –  $40,4 \pm 1,7$  мм (от 27,4 до 51,8 мм). Согласно классификации Р. Ewert (2000 г.), у пациентов с АМПП выявлены следующие типы аневризм: тип А – у двух, В – у

тринадцати, С – у четырех и D – у двух. При типе А использовались окклюдеры Patent foramen ovale (PFO). Тип В в 12 случаях корригировался установкой окклюдера ASO и в одном – окклюдером Amplatzer cribriform occluder (ACO). Для адекватного закрытия АМПП с наличием дефекта типа С во всех случаях успешно была использована одноокклюдерная техника с имплантацией одного окклюдера ASO. У больных с аневризмой типа D в обоих случаях были установлены окклюдеры типа PFO размером 25 мм и 35 мм соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика пациентов с различными типами АМПП с наличием дефекта и виды имплантированных им окклюдеров Amplatzer

Типы АМПП	Количество пациентов	Окклюдеры
Тип А	2 (9,5%)	2 PFO
Тип В	13 (61,9%)	12 ASO 1 ACO
Тип С	4 (19,1%)	4 ASO
Тип D	2 (9,5%)	2 PFO

При АМПП типа С и D была использована методика максимального раздувания баллона с последующей имплантацией окклюдера как при коррекции множественных ДМПП. При этом аневризма устранялась путем выравнивания межпредсердной перегородки дисками окклюдера.

**Открытое овальное окно.** Открытое овальное окно было диагностировано в 13 случаях (22,8%). Возраст пациентов колебался от 8 до 39 лет (в среднем  $19,8 \pm 2,7$  года). 9 пациентов были лицами женского пола и 4 – мужского. Масса тела варьировала от 27,5 до 73 кг (в среднем  $50,4 \pm 4,7$  кг). Размер открытого овального окна, по данным ЭхоКГ, составлял от 2,4 до 6 мм (в среднем  $3,5 \pm 0,4$  мм) при длине МПП в среднем  $36,2 \pm 1,6$  мм (от 32 до 49 мм). Во всех случаях при цветовом доплеровском картировании отмечался сброс крови слева направо через открытое овальное окно. 4 пациента жаловались на мигрень. В одном случае транскатетерная коррекция открытого овального окна выполнена после перенесенного парадоксального ишемического мозгового инсульта, в другом – в связи с профессиональной деятельностью. Для транскатетерной коррекции использовался специальный окклюдер Amplatzer PFO всех трех размеров 18, 25, 35 мм. Размер установленного окклюдера в среднем составил  $23,4 \pm 1,7$  мм. В большинстве случаев – у восьми (61,6%) пациентов – был имплантирован окклюдер PFO 25 мм.

**Вторичный дефект межпредсердной перегородки в сочетании с открытым артериальным протоком.** Вторичный ДМПП в сочетании с ОАП диагностирован у четырех (7%) больных. Все пациенты были лицами женского пола в возрасте от 6 до 25 лет (в среднем  $13 \pm 3,02$  года). По данным двухмерной ЭхоКГ, размер вторичного ДМПП в среднем составил  $10,2 \pm 4,4$  мм (от 2,6 до 18 мм), а длина межпредсердной перегородки –  $41,4 \pm 2,3$  мм (от 38,1 до 46 мм). Диаметр ОАП варьировал от 3 до 4 мм (в среднем  $3,6 \pm 0,3$  мм). Среднее легочное артериальное давление (ЛАД) соответствовало  $21 \pm 2,8$  мм.рт.ст. (от 16 до 30 мм.рт.ст.). Стретч-диаметр вторичного ДМПП колебался от 6 до 22 мм, в среднем –  $14,2 \pm 3,5$  мм, а размер установленного септального окклюдера – от 17 до 20 мм ( $18,3 \pm 0,8$  мм). Согласно ангиографической классификации А. Krichenko, ОАП во всех случаях был отнесен к типу А. По данным аортографии, размер протока со стороны аорты в среднем составил  $4,4 \pm 0,5$  мм, а со стороны ЛА –  $3,1 \pm 0,3$  мм. На основании полученных результатов транскатетерного закрытия ДМПП в сочетании с ОАП нами предложен алгоритм проведения лечебного вмешательства (рис. 1). Для закрытия ОАП в двух случаях были использованы спирали detachable Coil размером 5/3 и в двух – окклюдер ADO размером 6/4 и 10/8 мм.

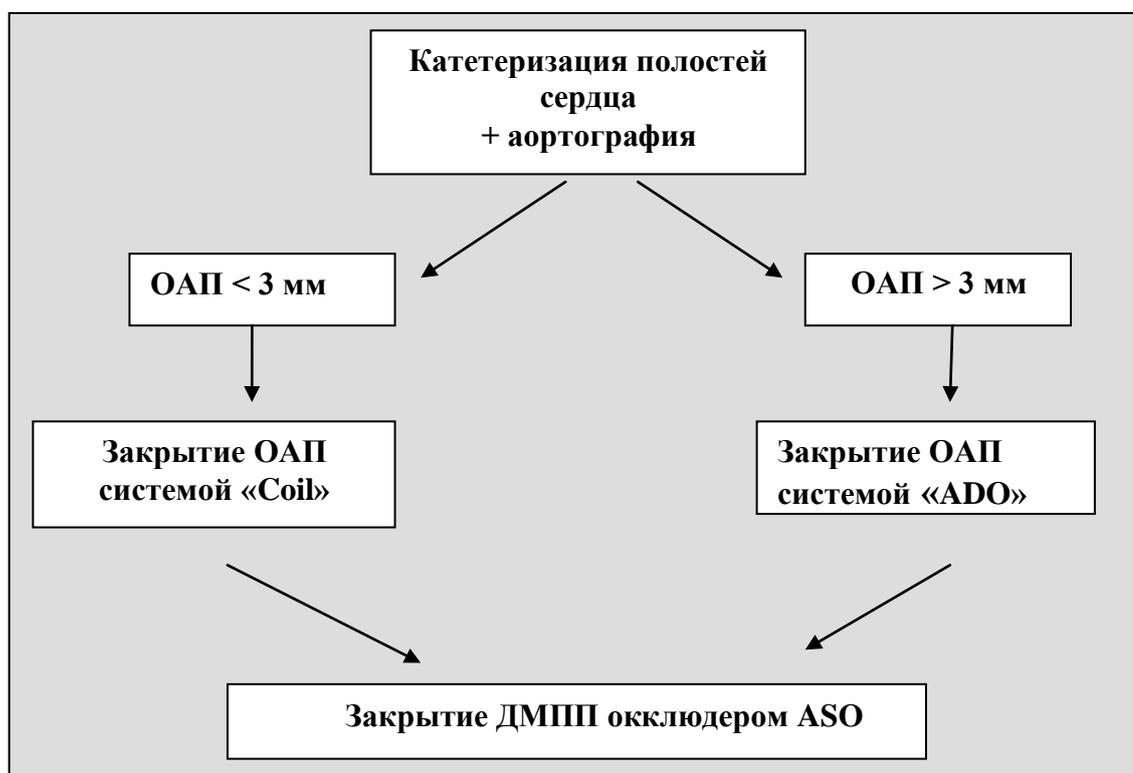


Рис. 1. Алгоритм одномоментной транскатетерной коррекции ДМПП в сочетании с ОАП.

Первоначально производилась коррекция ОАП, вторым этапом – закрытие ДМПП. В случаях, когда диаметр ОАП при аортографии составлял менее 3 мм, для окклюзии протока использовали спираль detachable coil, установку которой проводили со стороны легочного конца ОАП. Если же диаметр протока превышал 3 мм, коррекцию порока производили с использованием окклюдера ADO, но уже со стороны аортального конца артериального протока. После адекватной коррекции ОАП вторым этапом производилось закрытие вторичного ДМПП окклюдером ASO по общепринятой методике.

**Вторичный дефект межпредсердной перегородки в сочетании со стенозом легочной артерии.** Комбинация вторичного ДМПП и стеноза легочной артерии была выявлена у трех (5,2%) пациентов. Двое больных были лицами женского пола и один – мужского. Средний возраст составил  $14,3 \pm 9,8$  года (от 4 до 34 лет). Размер вторичного ДМПП, по данным ЭхоКГ, в среднем соответствовал  $18,1 \pm 4,1$  мм (от 11 до 22,3 мм), а длина МПП –  $40,9 \pm 3,9$  мм (от 28,5 до 44,8 мм). Диаметр фиброзного кольца ЛА в среднем составил  $19 \pm 3$  мм (от 16 до 22 мм). Во всех случаях отмечался умеренный фиброз створок клапана легочной артерии. Интраоперационно стретч-диаметр вторичного ДМПП составил в среднем  $20,5 \pm 4,5$  мм (от 13 до 25 мм), а размер установленного окклюдера –  $29 \pm 9$  мм (от 14 до 38 мм). Во всех случаях был использован окклюдер ASO. Всем пациентам проведено прямое измерение систолического градиента давления ПЖ/ЛА, в среднем составившее  $56 \pm 2$  мм.рт.ст. (от 54 до 70 мм.рт.ст.). Перед коррекцией данной комбинации порока всем пациентам проводился баллонный окклюзионный тест, во время которого в двух случаях систолический градиент ПЖ/ЛА снизился с 70 и 58 до 60 и 45 мм.рт.ст. соответственно, что послужило основанием для проведения дозированной баллонной вальвулопластики клапанного стеноза легочной артерии. Последняя была осуществлена баллоном 12 и 16 мм. У одного пациента с ДМПП и СЛА систолический градиент после баллонного окклюзионного теста снизился до 28 мм.рт.ст., что свидетельствовало о преобладании гемодинамического, сбросового компонента в развитии систолического градиента давления ПЖ/ЛА, и в этом случае ограничились лишь закрытием дефекта. Нами предложен алгоритм транскатетерной коррекции вторичного ДМПП в сочетании с СЛА (рис. 2).

Как и в случаях вторичного ДМПП в сочетании с ОАП, в данной комбинации первоначально производится коррекция СЛА, далее – закрытие ДМПП.

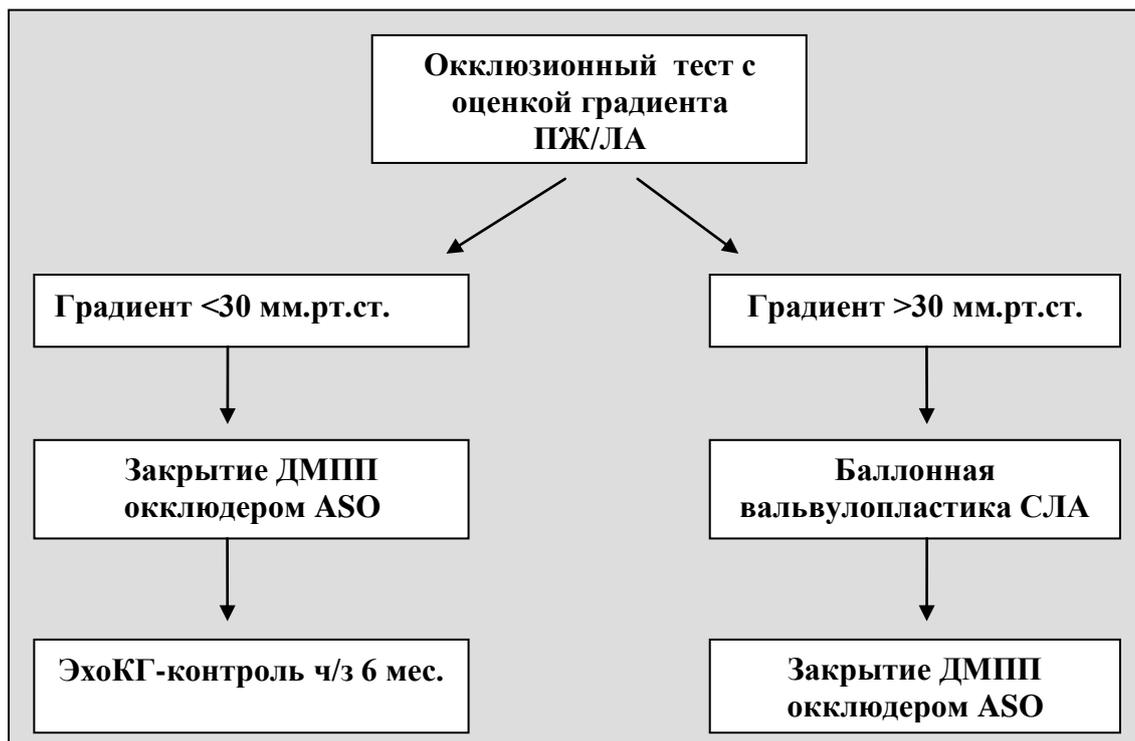


Рис. 2. Алгоритм одномоментной транскатетерной коррекции ДМПП в сочетании с СЛА.

**Глава 4. Ближайшие и отдаленные результаты транскатетерной коррекции сложных форм аномалий формирования межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer.** Эффективная транскатетерная коррекция сложных аномалий формирования МПП и в сочетании их с другими ВПС произведена у 56 (98,2%) пациентов. В одном случае (1,8%) у больного со множественными ДМПП не удалось установить окклюдер. Непосредственно после проведения лечебного вмешательства полное закрытие дефектов наблюдалось в 51 (91%) случае. У пяти пациентов после установки окклюдера регистрировались гемодинамически незначимые резидуальные шунты (диаметром менее 2 мм). Через 1 месяц после коррекции порока резидуальные шунты сохранялись в четырех случаях, из них в трех – со множественными ДМПП, в одном – с АМПП и наличием дефекта. Спустя 3 месяца динамики не отмечалось, через 6 месяцев резидуальные шунты регистрировались в двух случаях (у одного пациента со множественными дефектами и в одном случае с аневризмой МПП с наличием дефекта). Спустя 12 месяцев резидуальные шунты сохранились. Таким образом, полное закрытие внутрипредсердных коммуникаций спустя 12 месяцев после транскатетерной коррекции отмечалось у 54 (96,4%) пациентов. Осложнений во время и после вмешательства не наблюдалось.

Как было отмечено выше, динамика функционального класса сердечной недостаточности, а также объемно-функциональных параметров полостей сердца была прослежена у 37 пациентов. Так, после закрытия дефекта, уже спустя 1 месяц, существенно увеличился процент пациентов с ФК I – 29 (90,6%), при этом в двух (6,3%) случаях отмечался ФК II и в одном (3,1%) – ФК III. Спустя 3 месяца ФК СН оставался прежним. Через 6 месяцев пациентов с ФК III уже не было, у большинства (95,7%) отмечен ФК I. К первому году наблюдения у всех пациентов (100%) наблюдался ФК I.

До транскатетерной коррекции порока у всех пациентов отмечались признаки объемной перегрузки правых отделов сердца (табл. 2).

Таблица 2

Показатели гемодинамики у пациентов со сложными формами ДМПП после закрытия окклюдером Amplatzer

Показатели	Исходно n=37	24 часа n=37	1 мес. n=32	3 мес. n=28	6 мес. n=23	12 мес. n=19
ПЗР ЛП, см/м <sup>2</sup>	1,8±0,07	1,6±0,1	1,7±0,09 *	1,5±0,1 *	1,4±0,1 **	1,1±0,2 *
ПЗР ПЖ, см/м <sup>2</sup>	1,5±0,1	1,3±0,07	1,2±0,06 **	1,0±0,1 **	0,9±0,1 **	0,7±0,1 **
Объем ПП, мл/м <sup>2</sup>	26,5±2,5	14,4±1,2 **	11,7±1,1 ***	9,6±1,4 ***	9,1±1,4 ***	8,4±1,3 ***
Объем ПЖ, мл/м <sup>2</sup>	82,0±7,6	54,6±6,0 ***	46,2±5,1 ***	41,4±5,7 ***	31,3±5,2 ****	29,5±6,4 ***
Объем ЛП, мл/м <sup>2</sup>	15,3±2,5	12±0,9	10,2±1,0 *	8,1±0,9 **	7,2±1,2 *	6,7±1,2 *
Ср. ЛАД, мм рт.ст.	22,3±1,2	18,8±1,2 *	18,8±1,0 **	18,8±1,0 ***	17±0,9 ****	16,1±0,6 ****

Примечание: \*- достоверность различий по отношению к исходным данным: \*- p<0,05; \*\*-p<0,01; \*\*\*-p<0,001; \*\*\*\*-p<0,0001.

Спустя 24 часа после закрытия дефекта правые отделы сердца значительно сократились по сравнению с исходными значениями. Так, объем правого предсердия достоверно уменьшился с 26,5±2,5 мл/м<sup>2</sup> до 14,4±1,2 мл/м<sup>2</sup> (p<0,01), а объем ПЖ – с 82,0±7,6 мл/м<sup>2</sup> до 54,6±6,0 мл/м<sup>2</sup> (p<0,001). Размер и объем левого предсердия после имплантации окклюдера уменьшились до 1,6±0,1 см/м<sup>2</sup> и 12±0,9 мл/м<sup>2</sup> соответственно, однако достоверных различий в данном периоде не произошло. Среднее ЛАД

спустя 24 часа после закрытия дефекта достоверно снизилось с  $22,3 \pm 1,2$  до  $18,8 \pm 1,2$  мм.рт.ст. ( $p < 0,05$ ).

Спустя 1 месяц после лечебного вмешательства объемы правых отделов сердца существенно уменьшились и практически не отличались по сравнению с данными здоровых лиц. Объем правого предсердия уменьшился до  $11,7 \pm 1,1$  мл/м<sup>2</sup> ( $p < 0,001$ ), а объем ПЖ – до  $46,2 \pm 5,1$  мл/м<sup>2</sup> ( $p < 0,001$ ). Среднее ЛАД находилось в пределах нормальных значений.

Дальнейшее наблюдение в течение трех, шести и двенадцати месяцев показало, что все анализируемые данные ЭхоКГ после имплантации окклюдера Amplatzer уже не отличались от нормальных значений здоровых лиц.

## ВЫВОДЫ

1. Эффективность транскатетерной коррекции множественных дефектов межпредсердной перегородки и вторичных дефектов межпредсердной перегородки в сочетании с аневризмой межпредсердной перегородки с имплантацией одного окклюдера Amplatzer составляет 96%.

2. При множественных дефектах межпредсердной перегородки и аневризме межпредсердной перегородки с наличием дефекта типа С и D методика максимального раздувания баллона в большем по размеру дефекте с последующей установкой одного окклюдера Amplatzer приводит в большинстве случаев к закрытию ближайшего меньшего дефекта. При этом локализация малого по размеру дефекта не имеет существенного значения, когда больший дефект с тонкими податливыми краями располагается в области овальной ямки.

3. Одномоментное транскатетерное вмешательство при вторичном дефекте межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer в сочетании с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии выполнимо при возможности проведения адекватной коррекции каждого из пороков в отдельности.

4. Транскатетерное закрытие множественных дефектов межпредсердной перегородки и вторичных дефектов межпредсердной перегородки в сочетании с аневризмой межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer приводит к ранней редукции правых отделов сердца и левого предсердия, снижению легочного артериального давления с полной нормализацией гемодинамических параметров спустя 3 месяца после вмешательства.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для адекватной транскатетерной коррекции множественных дефектов межпредсердной перегородки и аневризмы межпредсердной перегородки с наличием дефектов окклюдером Amplatzer необходимо определять размер и количество дефектов, дистанцию между ними, размеры и состояние краев дефекта, длину межпредсердной перегородки, размер аневризмы и амплитуду ее выбухания.

2. Успешная установка одного окклюдера Amplatzer при коррекции множественных дефектов межпредсердной перегородки выполняется при расстоянии между дефектами менее 7 мм, а при наличии тонких, податливых краев дефекта – и более 7 мм.

3. При одномоментной транскатетерной коррекции вторичного дефекта межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer в сочетании с открытым артериальным протоком первым этапом следует проводить эмболизацию открытого артериального протока, а затем – закрытие дефекта межпредсердной перегородки.

4. Одномоментная транскатетерная коррекция вторичного дефекта межпредсердной перегородки в сочетании со стенозом легочной артерии требует проведения окклюзионного баллонного теста. При систолическом градиенте давления ПЖ/ЛА менее 30 мм.рт.ст. можно ограничиться лишь закрытием дефекта, если же градиент превышает 30 мм.рт.ст., наряду с закрытием дефекта межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer необходима баллонная вальвулопластика клапана легочной артерии.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Дадабаев М.Х., Маралов А.Н., Усупбаева Д.А и соавт. Транскатетерное закрытие вторичного дефекта межпредсердной перегородки окклюдером Амплатц // Центрально – азиатский медицинский журнал. – 2004. – Т. X. – Приложение 6. – С. 104 – 106.

2. Дадабаев М.Х., Гавора П., Усупбаева Д.А. и соавт. Случай транскатетерного закрытия большого артериального протока с высокой легочной гипертензией с помощью «Amplatzer septal occluder» // Центрально – азиатский медицинский журнал. – 2005. – Т. XI. – № 2 – 3. – С. 154 – 157.

3. Усупбаева Д.А., Дадабаев М.Х., Богданова Е.Ю. и соавт. Вторичный дефект межпредсердной перегородки: выбор метода лечения. Вторичный ДМПП: методы коррекции // Кардиология СНГ. – 2005. – Т. 3. – № 1. – С. 45 – 55.

4. Усупбаева Д.А., Дадабаев М.Х., Богданова Е.Ю. и соавт. Двухмерная эхокардиография в транскатетерном закрытии вторичного дефекта межпредсердной перегородки окклюдером Амплатц // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2005. – № 4. – С. 74 – 81.

5. Усупбаева Д.А., Дадабаев М.Х., Богданова Е.Ю. и соавт. Ремоделирование сердца после транскатетерного закрытия вторичного дефекта межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer // Терапевтический архив. – 2006. – Т. 78. – № 9. – С. 86 – 91.

6. Таштаналиев А.Б., Дадабаев М.Х., Усупбаева Д.А. и соавт. Транскатетерная коррекция различных анатомических вариантов аневризмы межпредсердной перегородки // Кардиология Узбекистана. – 2007. – Т. 5. – № 3 – 4. – С. 64 – 66.

7. Таштаналиев А.Б., Усупбаева Д.А., Чукубаев М.А. и соавт. Транскатетерное закрытие аномалий формирования межпредсердной перегородки в сочетании с другими врожденными пороками сердца // Здоровье и болезнь. – 2007. – Т. 62. – № 6. – С. 148 – 150.

8. Чукубаев М.А., Дадабаев М.Х., Таштаналиев А.Б. и соавт. Тактические аспекты транскатетерной коррекции вторичного дефекта межпредсердной перегородки // Здоровье и болезнь. – 2007. – Т. 62. – № 6. – С. 151 – 153.

9. Таштаналиев А.Б. Открытое овальное окно: Современное состояние вопроса // Наука и новые технологии. – 2008. – № 5 – 6. – С. 250 – 252.

10. Дадабаев М.Х., Усупбаева Д.А., Султаналиева А. и соавт. Оценка анатомо-морфологических вариантов открытого артериального протока с помощью двухмерной и доплерэхокардиографии // Центральное – азиатский медицинский журнал. – 2008. – Т. XIV. – № 5. – С. 441 – 445.

11. Дадабаев М.Х., Таштаналиев А.Б., Усупбаева Д.А. и соавт. Тактико-технические особенности закрытия сложных форм вторичного дефекта межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer // Центральное – азиатский медицинский журнал. – 2008. – Т. XIV. – № 6. – С. 490 – 494.

12. Чукубаев М.А., Дадабаев М.Х., Усупбаева Д.А. и соавт. Транскатетерная коррекция больших дефектов межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer // Центральное – азиатский медицинский журнал. – 2008. – Т. XIV. – № 6. – С. 495 – 498.

13. Таштаналиев А.Б. Случай одномоментной транскатетерной коррекции дефекта межпредсердной перегородки и стеноза легочной артерии // Известия вузов. – 2008. – №7 – 8. – С. 58 – 61.

14. Таштаналиев А.Б. Случай установки второго окклюдера Amplatzer при транскатетерном закрытии множественного дефекта межпредсердной перегородки // Известия вузов. – 2008. – № 7 – 8. – С. 209 – 211.

15. Усупбаева Д.А., Чукубаев М.А., Дадабаев М.Х. и соавт. Выбор тактики транскатетерной коррекции изолированного вторичного дефекта межпредсердной перегородки в зависимости от размера и состояния его краев // Радиология: наука и практика. – 2009. – С. 69 – 71.

16. Усупбаева Д.А., Таштаналиев А.Б., Дадабаев М.Х. и соавт. Транскатетерная коррекция множественных дефектов межпредсердной перегородки окклюдером Amplatzer // Радиология: наука и практика. – 2009. – С. 96 – 98.

17. Дадабаев М.Х., Чукубаев М.А., Усупбаева Д.А. и соавт. Тактические подходы к транскатетерной коррекции дефекта межпредсердной перегородки с дефицитом заднего края окклюдером Amplatzer // Центрально – азиатский медицинский журнал. – 2009. – Т. XV. – № 1. – С. 18 – 21.

18. Усупбаева Д.А., Дадабаев М.Х., Гавора П. и соавт. Случай повторного транскатетерного закрытия открытого артериального протока с помощью Amplatzer Duct Occluder // Центрально – азиатский медицинский журнал. – 2009. – Т. XV. – № 1. – С. 74 – 77.

## **КОРУТУНДУ**

**А.Б.Таштаналиевдин кардиология – 14.01.05 жана жүрөк-кантамыр хирургиясы – 14.01.26 адистиктери боюнча медицина илимдеринин кандидаты окумуштуу даражасын алуу үчүн «Жүрөк алдындагы тосмонун түзүлүшүнүн аномалиясынын татаал формалары менен айкалышкан Amplatzer окклюдери менен транскатетердик коррекциялоо ыкмаларын оптимизациялоо» темасындагы диссертациясына**

**Негизги сөздөр:** жүрөк алдындагы тосмонун көптөгөн дефекти (ЖАТД), дефекти бар жүрөк алдындагы тосмонун аневризмасы, ачык сүйрү тешик, ачык артериалдык түтүк, өпкө артериясынын стенозу, транскатетердик жабылуу, Amplatzer окклюдери.

**Изилдөөнүн максаты:** жүрөк алдындагы тосмонун түзүлүшүнүн аномалиясынын татаал формасы бөлүнсө же ачык артериалдык түтүк менен айкалышса, же өпкө артериясынын стенозун транскатетердик коррекциялоодо дарылоо кийлигишүүсүндө аткаруунун тактикасын жана техникасын оптимизациялоо натыйжаларын жакшыртуу.

**Материалдар жана изилдөөнүн ыкмалары:** көптөгөн ЖАТД, дефекти бар жүрөк алдындагы тосмонун аневризмасы (ЖАТА), ачык сүйрү тешик, ошондой эле ачык артериалдык түтүгү (ААТ) менен же өпкө артериясынын стенозу (ӨАС), экинчи жолку ЖАТД бар 2ден 46 жашка чейинки 57 пациент изилденген. Клиникалык-инструменталдык изилдөөгө

эки өлчөмдүү трансоракалдык жана кызыл өңгөч аркылуу ЭхоКГ, аортография, жүрөк көңдөйүнө зонд киргизүү, баллондук окклюзиондук тест кирет.

**Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыктары:** экинчи жолку ЖАТД өлчөмүн, дефекттин санын, алардын ортосундагы аралыгын, дефекттин четинин өлчөмүн жана абалын, ошондой эле жүрөк алдындагы тосмосунун узундугун, анын аневризмасынын өлчөмүн жана толугу амплитудасын аныктоодо ЭхоКГ алдыңкы мааниге ээ. Сунуш кылынган «баллонду максималдуу үйлөө» ыкмасы өлчөмү боюнча чоң дефекттерге окклюдердин бирин орнотууга С жана D түрүндөгү көптөгөн дефекттерди жана ЖАТ аневризмин транскатетердик коррекциялоо тандалат. Бир Amplatzer окклюдерин имплантациялоо дефекттердин ортосу 7 мм ден ашпашы керек жана ичке, жана эпке келген четтери бар болгондо гана мүмкүн болгону аныкталган. Эгерде четтери ичке эпке келген өлчөмү боюнча чоң дефект сүйрү уюлчаларда жайгашкан болсо, кичине дефектти локализациялоо чоң мааниге ээ болбойт. ААТ же ӨАС айкалышкан экинчи жолку ЖАТДны бир заматтык алгоритмдери сунуш кылынган. Экинчи жолку ЖАТД жана ӨАС айкалышындагы баллондук окклюзиондук тесттин диагностикалык баалуулугу белгиленген.

**Колдонуу боюнча сунуштар:** иштин натыйжалары ультраүндүү дарт аныктоо жана дарт аныктоонун эндоваскулярдык ыкмалары жана республиканын дарылоо-практикалык мекемелеринде, ошондой эле клиникалык ординаторлорду окутууда жана дарыгерлерди дипломдон кийинки даярдоо циклдериинде колдонуу үчүн сунуш кылынат.

**Колдонулуучу чөйрө:** интервенциондук кардиология, жүрөк-кантамыр хирургиясы.

**Библиография:** 180 булактар. Иллюстрациялар – 14 таблица, 23 сүрөт.

## РЕЗЮМЕ

на диссертационную работу Таштаналиева А.Б. на тему «Оптимизация методов транскатетерной коррекции окклюдером Amplatzer у больных со сложными и с сочетанными формами аномалий формирования межпредсердной перегородки» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.01.05 – кардиология и 14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

**Ключевые слова:** множественный ДМПП, аневризма межпредсердной перегородки с наличием дефекта, открытое овальное окно, открытый артериальный проток, стеноз легочной артерии, транскатетерное закрытие, окклюдер Amplatzer.

**Цель исследования:** улучшить результаты транскатетерной коррекции сложных форм аномалий формирования межпредсердной перегородки как изолированных, так и в сочетании их с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии путем оптимизации тактики и техники выполнения лечебного вмешательства.

**Материал и методы исследования:** 57 пациентов в возрасте от 2 до 46 лет со множественными ДМПП, с аневризмой межпредсердной перегородки с наличием дефекта, открытым овальным окном, а также со вторичным ДМПП в сочетании с открытым артериальным протоком или со стенозом легочной артерии. Клинико-инструментальное обследование включало ЭКГ, двухмерную трансторакальную и чреспищеводную ЭхоКГ, аортографию, зондирование полостей сердца, баллонный окклюзионный тест.

**Полученные результаты и их новизна:** показано, что ЭхоКГ играет первостепенную роль в комплексной оценке сложных форм аномалий формирования межпредсердной перегородки, а именно: в определении размера вторичного ДМПП, количества дефектов, дистанции между ними, размера и состояния краев дефекта, а также длины межпредсердной перегородки, размера аневризмы и амплитуды ее выбухания. Предложенная методика максимального раздувания баллона в большем из дефектов с последующей установкой одного окклюдера является методом выбора при транскатетерной коррекции множественных дефектов и аневризме МПП с наличием дефекта типа С и D. В работе показана возможность транскатетерной коррекции множественных ДМПП одним окклюдером Amplatzer, когда расстояние между дефектами – более 7 мм, а края дефекта – тонкие и податливые. Локализация малого по размеру дефекта не имеет существенного значения, когда больший дефект с тонкими податливыми краями располагается в области овальной ямки. Предложены алгоритмы одномоментной адекватной коррекции вторичного ДМПП с ОАП или СЛА. В работе отмечена большая диагностическая ценность баллонного окклюзионного теста при сочетании вторичного ДМПП и СЛА.

**Рекомендации по использованию:** результаты работы рекомендуется внедрить в практику отделений ультразвуковой диагностики и эндоваскулярных методов диагностики и лечения, а также в программу обучения клинических ординаторов и циклы постдипломной подготовки врачей.

**Область применения:** интервенционная кардиология, сердечно-сосудистая хирургия.

**Библиография:** 180 источников. Иллюстрации – 14 таблиц, 23 рисунка.

## SUMMARY

**Dissertation of A. B. Tashtanaliev on «Optimization of transcatheter correction methods with Amplatzer occluder in patients with complex and combined forms of anomaly formation of atrium septum» gaining for candidate of medical science. Specialty: 14.01.05 – cardiology and 14.01.26 – cardiac surgery**

**Key words:** multiple atrial septal defect, atrium seprum aneurysm with defect, patent foramen ovale, patent ductus arteriosus, pulmonary artery stenosis, transcatheter closure, Amplatzer occluder.

**Aim of the study.** To improve results of transcatheter correction of complex forms of anomaly formation of atrium septum, as isolated forms so as combination with patent ductus arteriosus (PDA) or pulmonary artery stenosis (PAS) optimizing tactic and technique of cardiac intervention.

**Material and methods.** There were 57 patients, the age was ranging from 2.0 to 46 years, with multiple atrial septal defects (ASD), atrium septum aneurysm with defect presence, patent foramen ovale (PFO), and also secundum ASD with combination of PDA or PAS.

Clinical and instrumental study included two dimensional thansthoracic echocardiography (TTE) and transesophageal echocardiography (TEE) with color flow doppler, aortography, cardiac catheterization, balloon occlusive test.

**Results and newness.** TTE and TEE plays important role to determine the size of secundum ASD, number of defects, distance between defects, the size and condition of defect margins, atrium septum length, the aneurysm size and its protrusion. Proposed method “maximal balloon inflation” in the larger defects with one occluder placement is the method of choice for transcatheter correction of multiple defects and atrium septum aneurysm with ASD Type C and D. Implantation of one Amplatzer occluder is possible if the distance between defects is more than 7 mm and if thin pliable margins are present. Location of small defect does not have significant meaning when the large defect with thin pliable margins is localized in fossa ovale. Algorithms of one-step closure procedure for secundum ASD with combination of PDA and PAS were established. Diagnostic value of balloon occlusive test for ASD with PAS was determined.

**Recommendations for use.** Received results are recommended to implement in clinical practice among specialized medical departments such as echocardiography, catheterization laboratory. They can be used for residence “cardiology”, continuing medical education programs among cardiologists, physicians.

**Field of use.** Echocardiography, interventional cardiology, cardiac surgery.

**Bibliography:** source – 180, 14 tables, 23 figures.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АМПП – аневризма межпредсердной перегородки  
ВПС – врожденный порок сердца  
ДМПП – вторичный дефект межпредсердной перегородки  
ЛА – легочная артерия  
ЛП – левое предсердие  
МПП – межпредсердная перегородка  
ОАП – открытый артериальный проток  
ООО – открытое овальное окно  
ПЗРПЖ – переднезадний размер правого желудочка  
ПЖ – правый желудочек  
ПП – правое предсердие  
СЛА – стеноз легочной артерии  
Сред.ЛАД – среднее легочное артериальное давление  
Стретч d. – диаметр дефекта по данным катетеризации полостей сердца  
СН – сердечная недостаточность  
ФК – функциональный класс  
ЭхоКГ – эхокардиография