

на правах рукописи

Давтян Карапет Воваевич

**ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ
НЕФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С
СИНДРОМОМ ПРЕДВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ**

(14.00.44 – сердечно-сосудистая хирургия)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Москва – 2009

Работа выполнена в Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии
им. А.Н. Бакулева РАМН.

Научные консультанты:

академик РАМН, профессор

Бокерия Лео Антонович

член-корреспондент РАМН, профессор

Ревишвили Амиран Шотаевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача городской
клинической больницы № 4 г. Москвы, руководитель Центра хирургического
лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции

Жданов Андрей Михайлович

доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения хирургии
ишемической болезни сердца Российского научного центра хирургии им.
академика Б.В. Петровского РАМН

Жбанов Игорь Викторович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением
реконструктивной хирургии приобретенных пороков сердца
Государственного учреждения Научный центр сердечно-сосудистой
хирургии имени А.Н. Бакулева РАМН

Скопин Иван Иванович

Ведущее учреждение:

**Федеральное Государственное учреждение «Научно-
исследовательский институт трансплантологии и искусственных
органов Росмедтехнологий»**

Защита состоится «26» июня 2009 года в «14» часов на заседании
диссертационного совета Д001.015.01 по защите диссертаций при Научном
Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (121552,
Рублевское шоссе, дом 135, конференц-зал № 2)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного центра
сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева

Автореферат разослан «.....» 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного
Совета, доктор медицинских наук,
ведущий научный сотрудник

Газизова Динара Шавкатовна

Актуальность проблемы

За последние два десятилетия XX века клиническая электрофизиология сердца достигла значительных успехов в изучении наджелудочковых и желудочковых тахикардий. Однако точная топическая диагностика и выбор оптимального метода хирургического лечения синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта остается одной из актуальных проблем в современной медицине. Немаловажной задачей вызывающий по сегодняшний день большие затруднения у клиницистов – дифференциальная диагностика НЖТ обусловленных функционированием ДПЖС с медленными и декрементными свойствами, при наличии сочетанных аритмий, в частности при наличии у пациента множественных ДПЖС.

Когда речь идет о хирургическом лечении WPW, как о методе наиболее оптимального варианта устранения тахикардии, то в ходе эволюции проблемы на, хирурги всего мира предприняли разные методы по устранению ДПЖС. Хирургическое устранение ДПЖС позволяет радикально излечить приступы НЖТ у больных с синдромом WPW в 95% случаев.

Совершенно случайно рожденное в 1978г. доктором J.Vedel направление – катетерной деструкции получило широкое место в современной аритмологии. Оно является принципиально новым направлением в развитии хирургических методов лечения тахиа-ритмий (G.Van Hare,1990, M.Dick,1991). Появились новые методики помогающие катетерной РЧА – интродьюссеры Swartz, системы катетерного эндокардиального анато-электрофизиологического ремоделирования сердца и многое другое. По сравнению с операциями в условиях ИК, главным достоинством этой методики является относительная безопасность, минимальная травматич-

ность, короткий срок пребывания больного в стационаре (Бокерия Л.А., Ревшвили А.Ш., 1999).

Таким образом, несмотря на успехи, достигнутые в хирургии тахиаритмий целый ряд проблем раздела кардиохирургии, касающегося дифференциальной диагностики и хирургического лечения нарушений ритма, остается нерешенным, хотя с момента первой успешной операции по пресечению ДПЖС эпикардальным доступом на открытом сердце у больного с синдромом WPW, выполненной в условиях ИК профессором W.C.Sealy в Дьюкском университете в 1968 году, кардиохирургическая аритмология насчитывает более трех десятков лет. За этот период были успешно выполнены тысячи операций при резистентных к медикаментозной терапии пароксизмальных и непрерывно-рецидивирующих, хронических тахикардиях у больных с синдромом WPW.

С начала 80-х годов и по сей день в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева ведется активный поиск и внедрение в клиническую практику наиболее эффективных методов хирургической коррекции различных видов нарушений ритма сердца и проводимости.

В то же время, на сегодняшний день нет четкой трактовки об этапности и показании к применению методики РЧА, отсутствуют четко обоснованные показания к одномоментной либо поэтапной хирургической коррекции при лечении пациентов с синдромом ВПУ и сопутствующей кадиальной патологией сердца. Ближайшие и отдаленные результаты лечения АВРТ в различных клиниках разные. Как ни странно, худшие результаты получены при аблации правосторонних ДПЖС, что обусловлено сложной топографической локализацией, либо сложностью достижения стабильного положения электрода в области правой предсердно-

желудочковой борозды. Радикальный эффект при этом колеблется от 75% до 90%, рецидивы приступов тахикардии возникают от 1% до 25%, осложнения связанные с развитием атриовентрикулярной блокады III степени от 5% до 17%, что требует дальнейшего накопления материала по изучению анатомического субстрата и механизмов АВРТ, предотвращению рецидивов, методов радикального устранения, определения показаний к ним.

Цель исследования:

Таким образом, целью настоящего исследования явилось выявление диагностически значимых критериев электрофизиологической диагностики различных форм синдрома предвозбуждения желудочков и разработка показаний к хирургическому или интервенционному методу лечения данной патологии.

Исходя из целей, были поставлены следующие задачи:

1. Изучить критерии электрофизиологической диагностики синдрома предвозбуждения желудочков, в том числе атипичных его форм.
2. Разработать диагностические критерии при сложных и сочетанных формах нарушения ритма сердца сопряженных с синдромом предвозбуждения желудочков.
3. Изучить результаты операций на «открытом» сердце при лечении пациентов с синдромом предвозбуждения желудочков, в том числе с сочетанной патологией сердца.
4. Изучить результаты интервенционного метода лечения пациентов с синдромом предвозбуждения желудочков.
5. Оценить ближайшие и отдаленные результаты различных подходов радикального лечения пациентов с синдромом предвоз-

буждения желудочков, и на основании этого разработать и обосновать показания и противопоказания к тому или иному методу хирургического или интервенционного вмешательства.

Научная новизна.

В проведенном автором исследовании на одном из самых больших материалов, впервые в нашей стране обоснованы показания к хирургическому и катетерному лечению пациентов с синдромом предвозбуждения желудочков, определены электрофизиологические особенности в каждой из рассматриваемых групп. Впервые в России проведен анализ значимости различных диагностических критериев при атипичных формах синдрома предвозбуждения желудочков и при наличии сочетанных аритмий. Впервые в России проведен анализ результатов одномоментного и двухэтапного хирургического лечения синдрома ВПУ у пациентов с сопутствующей кардиальной патологией сердца, а также отдаленные результаты хирургического лечения. Впервые дана сравнительная оценка различных методов хирургического подхода при лечении синдрома предвозбуждения желудочков при различной локализации.

В исследовании изучены непосредственные и отдаленные результаты различных хирургических подходов лечения синдрома предвозбуждения желудочков, проанализированы время и причины появления рецидивов атриовентрикулярных ри-ентри тахикардии. Четко определена значимость различных диагностических тестов. И определены показания для того или иного метода хирургического вмешательства при лечении данной патологии.

Практическая значимость

На основании углубленного анализа ближайших и отдаленных результатов устранения ДПЖС, а так же атипичных синдромов предвозбуждения желудочков, установлены рациональные пути достижения благоприятных результатов. Проведенные исследования позволили определить показания к применению данных методик и определить критерии успешных эффективных хирургических вмешательств для устранения данных ДП.

Положения выносимые на защиту

1. Высокую степень диагностической достоверности при диагностике синдрома предвозбуждения желудочков, особенно при атипичных его формах, имеет перезапуск аритмии во время проведения стимуляционного протокола с одиночными экстра-стимулами и стимуляция в режиме «entrainment» на тахикардии, в момент рефрактерности системы Гиса-Пуркинье.
2. При одномоментной коррекции сочетанной кардиальной патологии и ДПЖС эффективность гораздо выше, нежели при двух-этапном подходе, хотя при этом больше осложнений, смертность и время пребывания пациента в стационаре.
3. Радиочастотная абляция является наиболее эффективной процедурой для устранения проведения по ДПЖС, но при лечении правосторонних парietальных ДПЖС «открытые» методики показывают более высокую эффективность.
4. Критериями эффективности радиочастотной абляции синдромов предвозбуждения желудочков являются: наличие спайковой активности и достижение эффективной температуры, а при радиочастотной абляции «медленно» функционирующих ДПЖС

является так же наличие желудочково-предсердной диссоциации после проведенной аблации.

5. При аблации ниже-парасептальных ДПЖС необходимо Контрастирование венечного синуса, а при аблации по нижней стенке у устья венечного синуса, и селективная коронарография, для профилактики окклюзии артерии предсердно-желудочкового узла.

Реализация результатов работы

Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в диссертации К.В. Давтяна, внедрены в клиническую практику и нашли применение в отделе хирургического лечения нарушений ритма сердца НЦ ССХ РАМН.

Результаты, полученные при выполнении диссертационного исследования можно рекомендовать в клиническую практику кардиохирургических и кардиологических центров, занимающихся лечением больных с нарушениями ритма сердца.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на ежегодных сессиях НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, на Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов, на Всероссийских съездах аритмологов.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 382 страницах, состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Иллюстративный материал представлен 127 рисунками, 35 таблицами.

Публикации результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 14 научных работы, достаточно полно отражающих содержание диссертации, в том числе 2 руководства и 1 монография.

Методы исследования

Электрокардиографическое исследование проводилось всем пациентам при поступлении в стационар на аппарате “Sicard 440, 460” фирмы Siemens (Германия) в 12 стандартных отведениях. Запись проводилась по общепринятой методике на приступе и в межприступном периоде.

Холтеровское ЭКГ-мониторирование. Для длительной регистрации ЭКГ по методу Холтера, мы использовали 3-канальные портативные магнитофоны системы "Rozinn" (США), "Oxford Medilog" (США), “Heleige” (Германия) и “Astrocard® – Holtersystem-2F for Windows” (Россия).

Мониторирование ЭКГ проводили в наиболее естественных для больного условиях без ограничения физических нагрузок. Для мониторингирования ЭКГ использовались два модифицированных отведения V_2 (правое) и V_5 (левое), а также II стандартное отведение. Запись расшифровывалась автоматически с помощью компьютерного анализа, и далее под визуальным контролем.

Инвазивное электрофизиологическое исследование сердца (ЭФИ) проводили в кабинете для электрофизиологических исследований (рентгенооперационной). Главной задачей ЭФИ являлась оценка интервалов проведения и индукция аритмии, если она имела пароксизмальный характер. Определялся аритмогенный

субстрат с помощью различных стимуляционных протоколов. Оборудование для ЭФИ «Prucka engineering» (США).

Электроды пункционно, по методике Сельдингера через правую, левую бедренные и подключичные вены, проводятся в полость сердца под рентгеноскопическим контролем (“Unicath SP”, Trex Medical). У взрослых под местной анестезией, а у детей под общим наркозом.

Интраоперационное картирование. Во время “открытых” операций, выполнявшихся с применением аппарата ИК, большинству пациентов выполнялось эпикардальное картирование атриовентрикулярной борозды для определения локализации ДПЖС. Для индукции тахикардии, а также для выявления сопутствующих нарушений ритма сердца производили учащающую и программируемую стимуляцию правого желудочка или предсердия.

Интраоперационное картирование производили с использованием системы для многоканального компьютерного картирования Томск «Лкарт». Одновременно регистрировали одно отведение ЭКГ, референтную и активную ЭГ в биполярном (полоса частот 70-1000 Гц) и униполярном (полоса частот 0,5-700 Гц) режимах через систему буферных и дифференциальных усилителей.

Рентгенография грудной клетки выполнялась всем больным при первичном и повторном обследовании. По рентгенограммам определяли кардиоторакальный индекс (КТИ), отмечали признаки увеличения предсердий и/или желудочков. КТИ – отношение поперечника сердца к внутреннему диаметру грудной клетки, проведенному на уровне правого кардиодиафрагмального синуса, предложен F.Groedel и G.Hammer в 1918 году.

Эхокардиография проводилась на аппарате “Sonos-5500” фирмы Hewlett-Packard (США) с использованием трансторакального датчика S4. Визуализация проводилась с использованием стандартных проекций - парастернально по длинной и короткой осям, по короткой оси на 3-х уровнях - на уровне митрального клапана, на уровне папиллярных мышц и на верхушечном уровне; апикально - в позиции двух-, четырех- и пяти- камерного изображения.

При анализе ЭхоКГ в покое оценивались следующие основные параметры: конечно-систолический размер ЛЖ (КСР), конечно-диастолический размер ЛЖ (КДР), конечно-систолический объем ЛЖ (КСО), конечно-диастолический объем ЛЖ (КДО), ударный объем (УО), фракция выброса (ФВ) ЛЖ, наличие аневризмы, тромба в полости ЛЖ и ряд показателей ТМК. КСО и КДО рассчитывали по формуле площадь-длина в модификации Simpson (метод дисков) из апикальной позиции.

Доплер-ЭхоКГ проводилась в режиме импульсного доплера из апикального доступа в 4-х камерной позиции. Контрольный объем располагался в полости ЛЖ на уровне кончиков створок митрального клапана так, чтобы амплитуда раннего диастолического пика была максимальной. Данные ультразвукового исследования записывались на видеопленку для последующей количественной обработки. При обработке данных с видеозаписи вычисляли средние показатели по 3-6 доплеровским комплексам. Рассчитывались следующие параметры: Е и А - максимальные скорости раннего диастолического наполнения и систолы предсердия, VTIE и VTIA - интегралы линейной скорости пиков Е и А, отношения Е/А и VTIE/VTIA, АТ - время ускорения раннего диастолического

наполнения, DT - время замедления раннего диастолического наполнения, IVRT - время изоволюметрического расслабления. Рассчитывались такие показатели, как отношение E/A к IVRT - ПДД (показатель диастолической дисфункции).

Методы хирургического лечения. После локализации ДПЖС, канюлировали аорту, полые вены и подключали аппарат искусственного кровообращения (АИК), последний был представлен аппаратами фирмы «Gambro» Швеция с многоразовыми и одноразовыми оксигенаторами. В зависимости от места локализации ДПЖС, типа операции, ИК выполнялось в условиях нормотермической или умеренной гипотермической перфузии. При правосторонней и перегородочной локализации ДПЖС проводили нормотермическую перфузию. При левосторонней локализации операцию Сили выполняли в условиях умеренной гипотермии (ректальная температура - 28°C) с пережатием аорты и фармакохолодовой кардиopleгией. Комбинированную фармакохолодовую кардиopleгию проводили путем нагнетания в восходящую аорту холодного (от ± 2 до $\pm 4^\circ\text{C}$) кардиopleгического раствора №1 (pH = $\pm 7,4$, $\text{K}^+ = 30$ ммоль/л) либо раствора кустадиола.

Одновременно сердце обкладывали ледяной кашицей. Вводили 600-1000 мл кардиopleгического раствора и постоянно контролировали температуру в межжелудочковой перегородке. Инфузию прекращали при значениях температуры кардиopleгического раствора 8-12°C. В последующем инфузию кардиopleгического раствора повторяли каждые 20 минут.

При операции Сили добавочное предсердно-желудочковое соединение устраняли в условиях гипотермического ИК и комбинированной кардиopleгии. Операция сводится к разделению пред-

сердия и желудочка в зоне электрофизиологического проявления предвозбуждения. В отдельных случаях дополняли процедуру эндокардиальным криогенным воздействием или электрокоагуляцией мышечной части желудочковой поверхности ДПЖС.

Криогенное воздействие проводили криоаппаратами АК-2 и "Erbe" (Австрия) с автоматическим режимом установки температур. Процедура используется для устранения левосторонних и нижне-парасептальных пучков. После проведения криотермического диагностического теста при температуре от 0° до –10°С, производили криовоздействие в области АВ борозды в наиболее ранней зоне ретроградного возбуждения предсердий таким образом, чтобы “ледяной валик” не распространялся на венечную артерию, а также доступом через просвет коронарного синуса при температуре от –60° до –150°С в течение 90-180 сек.

Радиочастотная абляция ДПЖС проводилась в специально оборудованном кабинете для инвазивного ЭФИ. Оборудование было представлено: рентгеноскопической системой фирмы Philips Integris 3000, Unicath USA, электрофизиологической системой фирм Prucka и EPMed systems. Для РЧА использовались генераторы работающие в диапазоне 40-400 Гц фирм «Osyпка» (Германия), «Atakr» (США), «Shtokert» (США). Для подачи РЧ энергии использовались многополюсные управляемые электроды “Blazer EPT” (США), «Marinr» (США), Celsius (США) 5 Fr - 7 Fr с диаметром рабочей головки от 2 до 4 мм и межэлектродным расстоянием 0,5 до 5 мм.

В зоне максимальной антеградной презжитации желудочков или ранней ретроградной активации предсердий проводилась РЧА

ДПЖС с хорошим контактом кончика аблационного электрода с тканью миокарда.

Продолжительность РЧ воздействий мы программировали длительностью 60 секунд, температуру не более 65°C, мощность воздействия не более 50 Вт. При глубоком интрамуральном либо эпикардальном расположении пучка, использовали орошаемую систему для РЧА с открытым контуром.

Результаты исследований

В отделении хирургического лечения тахиаритмий отдела аритмологии НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН за период с октября 1981 по декабрь 2006 гг. было обследовано и прооперировано 1134 пациента с синдромом предвозбуждения желудочков. Возраст больных составил от 1 месяца до 76 лет ($35,4 \pm 16,9$). Из них пациенты мужского пола составили 623 (54,9 %), женского 511 (45,3 %). Большинство пациентов обследованных и прооперированных по поводу предсердно-желудочковых ри-ентри тахикардий находились в молодом возрасте (до 40 лет), что свидетельствует о большой частоте выявления АВРТ в раннем возрасте.

Распределение больных по нозологиям было следующим образом: правосторонние ДПЖС (с «типичными» электрофизиологическими свойствами ДП) – 367 пациентов (32,4 %), левосторонние ДПЖС (с «типичными» электрофизиологическими свойствами ДП) – 650 пациентов (57,3 %), синдромы WPW обусловленные функционированием АФТ («тракта Магейма») – 48 пациентов (4,2 %), «медленно» функционирующие ДПЖС – 69 пациентов (6,1 %). Множественные ДП были обнаружены у 118 пациентов (10,4 %).

Основными предъявляемыми жалобами были: учащенное сердцебиение – у 807 (71,2 %), общую слабость отмечали – 129

(11,4 %), одышку при физической нагрузке – 74 (6,5 %), периодически возникающее головокружение – 271 (23,9 %), боли за грудиной или в области сердца – 117 (10,3 %) пациентов. Пресинкопальные и синкопальные состояния были отмечены у 203 (17,9 %). Сопутствующая кардиальная патология была представлена в виде врожденных пороков сердца у 140 (12,3 %) пациентов, приобретенные пороки сердца у 32 (2,8 %) пациентов и клинически значимая ишемическая болезнь сердца у 21 (1,9 %) пациента.

Было выполнено 1242 операций у 1134 больных с синдромом предвозбуждения желудочков. Трансторакальным доступом было произведено 407 (32,8%) операций, методом чрезвенозной фулгурации 30 (2,4%) операций, и методом РЧА 805 (64,8%) операций. В условиях торакотомии без подключения АИК было оперировано 32 (2,5 %) пациента с НЖТ. При трансторакальном доступе наиболее часто для устранения аритмий использовали метод эпикардальной электродеструкции (50,6%) и криодеструкции (22,1%). Трансторакальный доступ для изолированного лечения аритмии использовался у 226 пациентов (54 % из всех открытых операций). У пациентов с сочетанной кардиальной патологией операция по одномоментной коррекции (трансторакальное хирургическое устранение аритмии и сочетанной патологии) выполнялось в 161 (78,5 %) случаях, а двухэтапный подход (трансвенозная РЧА и трансторакальная коррекция сочетанной патологии) применялся в 44 (21,5 %) случаях. У 193 пациентов с АВРТ произведена хирургическая коррекция 298 сочетанных патологий: врожденных пороков сердца (140 пациентов - 200 патологий), приобретенных пороков сердца (32 пациента - 39 патологий) и ишемической болезни сердца (21 пациент - 59 пораженных артерий).

Для статистической обработки данных **электрофизиологического исследования** и результатов интервенционного вмешательства, а так же выявления наиболее значимых критериев дифференциальной диагностики и оптимальной стратегии радиочастотного метода лечения больные были разбиты на 4 группы в зависимости от аритмогенного субстрата:

В I группу вошли 899 пациентов с типичными ДПЖС.

- Во время ОРТ фронт ретроградной предсердной активности зависит от места расположения ДПЖС. Он может быть эксцентричным и/или концентричным. Эксцентричный фронт наблюдается при ДПЖС располагающихся на свободной стенке фиброзных колец. Концентричный фронт отмечается при расположении ДПЖС в септальной или парасептальной области. Также, у типичных ДПЖС в отличие от нормальных проводящих путей отсутствуют декрементные свойства проведения импульсов. Учитывая эти особенности, одним из важных критериев верификации шунтирования ретроградного фронта в обход ГПС является ответ на ретроградную программированную стимуляцию. Динамика изменений V-A интервала зависит от места стимуляции желудочков и свойств ретроградного проведения ПЖУ.

Следующим этапам представляется индукция пароксизма тахикардий и анализ результатов на разных стимуляционных протоколах:

1. ответ на поздние желудочковые экстрасимулы наносимые в момент рефрактерности ГПС.

Основным моментом данного стимуляционного протокола является нанесение экстрасимула в период рефрактерности ГПС. В ответ на данный протокол происходит перезапуск тахикардии.

При проведении данного стимуляционного протокола у 345 из 363 больных с наличием типичных ДПЖС мы смогли верифицировать данный субстрат как ретроградное колено аритмии. В остальных 18 случаях (левые задне-нижние или задне-верхние ДПЖС) даже при нанесении ранних желудочковых экстрасимулов перезапустить аритмию не удалось. Причиной этому было большое расстояние от места стимуляции до желудочкового конца ДПЖС.

2. частая стимуляция ПЖ с S-S интервалом, меньшим на 20-30 мс ДЦ аритмии во время тахикардии.

Конечной точкой данного протокола является возможность вхождения (entrainment) в круг ри-ентри и регистрация последовательных эпизодов перезапуска тахикардии, без изменений фронта прорыва ранней ретроградной предсердной активности.

Во II группу вошли 49 пациентов с наличием разных морфологических типов трактов «Магейма».

На антеградной учащающейся или программируемой стимуляции отмечалось постепенное нарастание A-V интервала и степени презкзитации желудочков по типу морфологии блокады ЛНПГ со смещением ЭОС влево, уменьшение H-V интервала вплоть до отрицательных его значений, реверсия фронта распространения возбуждения по ГПС и запись фиксированного V-H интервала в момент максимальной презкзитации и АРТ.

В 33% случаев манифестация проведения по АФТ и АВТ происходила только при стимуляции правого предсердия.

Ошибочные диагнозы до ЭФИ были выставлены 10 больным (20.7%), из них:

1. ЖТ у 6 пациентов (на основании ранее проведенных процедур ЭФИ/РЧА не в нашей клинике; в эту группу вошел и пациент с наличием сливных комплексов QRS во время «ширококомплексной» тахикардии);
2. ЖЭ у 3 пациентов (у них в межприступном периоде отмечались одиночные эктопические комплексы и/или ритмы из данных трактов принятые за преждевременные желудочковые сокращения или идиовентрикулярный ритм, а тахикардия не была зарегистрирована);
3. ОРТ с участием скрытого «медленного» ДПЖС у 1 пациента с наличием скрытого НВТ.

Достоверными признаками дифференциальной диагностики, позволяющими верифицировать АРТ с участием трактов «Магейма» являются:

1. появление и/или нарастание степени предвозбуждения желудочков в ответ на программированную и/или учащающую стимуляцию предсердий, с морфологией комплексов QRS на уровне максимальной преэкситации абсолютно идентичной морфологии QRS во время тахикардии – дифференцирует АРТ от ЖТ;
2. регистрация во время тахикардии короткого Н-V интервала - дифференцирует АРТ от НЖТ с абберантным проведением;
3. возможность перезапуска тахикардии без изменений морфологии комплекса QRS в ответ на поздние ПП экстрастимулы, наносимые в момент рефрактерности межпредсердной перегородки - дифференцирует АРТ от ЖТ и АВТ/АФТ от НВТ/НФТ;
4. возможность вхождения в круг ри-ентри с ускорением аритмии (R-R=S-S) без изменений морфологии комплекса QRS при частой стимуляции предсердий - дифференцирует АРТ от ЖТ;

5. влияние интервала V-H на длительность цикла «ширококомплексной» тахикардии указывает на антидромную реципрокную тахикардию и на активное участие ГПС в ретроградном колене круга ри-ентри – дифференцирует АРТ от ЖТ;
6. при ОРТ с участием НВТ и наличием эпизодов V-A диссоциации, возможность перезапуска тахикардии в ответ на поздние желудочковые экстрасимилы наносимые в момент рефрактерности ГПС – дифференцирует ОРТ с участием НВТ от атипичной формы АВУРТ.

По нашим данным у пациентов с наличием дополнительных трактов обладающих декрементными свойствами проведения в 31,5% случаев выявляются функционально двойные пути АВУ проведения с индукцией АВУРТ (во всех случаях АВУРТ была по типу «slow-fast»). Критериями позволяющими заподозрить и/или верифицировать механизм аритмии как АВУРТ с пассивным участием АФТ являются:

1. ширина комплексов QRS во время аритмии < 120 мс.

Средние значения ширины комплексов QRS во время АРТ и АВУРТ с пассивным участием АФТ составили 128 ± 9 мс и 115 ± 7 мс соответственно ($P=0.03$).

2. интервал Н–А во время аритмии < 50 мс и $\Delta \text{Н-А} < 0$.

Во всех случаях отмечали запись более короткого Н-А интервала во время АВУРТ по сравнению со стимуляцией ПЖ с S-S интервалом сопоставимой с ДЦ аритмии.

В III группу вошли 69 больных с наличием скрытых ДПЖС обладающих медленными и декрементными свойствами проведения. У всех пациентов данной группы отмечались НЖТ с узкими комплексами QRS и с длинным R-P` интервалом ($R-P' > P'-R$).

Во время аритмии в большинстве случаев (97%) самая ранняя ретроградная предсердная активность отмечается в задне-септальной области треугольника Коха и/или в ВС на расстояние от устья до 1,5 - 2 см вдоль вены (правые и левые нижне-парасептальные ДПЖС).

Из-за того, что в большинстве случаев аритмия индуцируется самостоятельно или на базовой стимуляции основными критериями дифференциальной диагностики являются ответы на стимуляционные протоколы, проведенные во время тахикардии.

Стимуляционным протоколом, позволяющим верифицировать субстрат аритмии при НЖТ с узкими комплексами QRS с длинным R-P` интервалом, является:

1. Возможность перезапуска аритмии (уменьшение A`-A` интервала) в ответ на одиночные поздние желудочковые экстрасимолы, нанесенные во время аритмии в момент рефрактерности ГПС.

У пациентов данной группы перезапуск аритмии (уменьшение A`-A` интервала), в ответ на одиночные поздние желудочковые экстрасимолы нанесенные во время аритмии в момент рефрактерности ГПС, мы получили в 58 случаев. По нашему мнению невозможность достижения уменьшений со стороны A-A интервала в остальных 11 случаях даже при использовании более ранних экстрасимулов (выходящих из зоны рефрактерности ГПС) было вызвано РФРП данных ДПЖС, равным ДЦ аритмии. В ситуациях, когда РФРП ДПЖС равняется ДЦ аритмии, независимо от степени преждевременного возбуждения базального отдела желудочков

прилегающего к ДПЖС дальнейшее укорочение $A'-A'$ интервала становится невозможным.

2. Не маловажным стимуляционным протоколом, проводимым во время тахикардии с целью верификации субстрата НЖТ, представляется частая стимуляция ПЖ с S-S интервалом, меньшим на 20-30 мс ДЦ аритмии.

Из 30 пациентов с наличием медленно функционирующих ДПЖС при проведении «entrainment» стимуляционного протокола, вхождение в круг ри-ентри с записью манифестированных или скрытых сливных комплексов QRS мы отмечали только в 11 случаях. Причиной этого, как было уже изложено, являлось:

- наличие декрементных свойств проведения в ретроградном колене круга ри-ентри (в ДПЖС);
- наличие декрементных свойств проведения в антеградном колене круга ри-ентри (в ПЖУ).

У 1 пациента, у которого верифицировать АВРТ с помощью нанесения одиночных желудочковых экстрасимулов не удалось, при проведении частой стимуляции базальных отделов ПЖ с S-S интервалом меньше ДЦ аритмии на 10-20 мс, мы смогли войти в круг ри-ентри тахикардии и, зарегистрировав сливные комплексы QRS, перезапустить тахикардию.

В остальных случаях отрицательный ответ на «entrainment», аналогично «sense» протоколу был вызван значимым нарастанием времени проведения по ДПЖС ($SA - VA = 54 \pm 12$ мс).

Единственно возможным ответом при выходе из «entrainment» у пациентов с АВРТ является V-A-V.

В IV группу вошли 118 пациентов с множественными ДПЖС.

Частота встречаемости множественных ДПЖС по данным разных авторов варьирует от 10% до 30% у больных с синдромом предвозбуждения желудочков. В нашей серии это составило 10,4%. В основном они встречаются у пациентов, у которых ФП индуцирует ФЖ, у пациентов с аномалией Эбштейна и у пациентов с АРТ.

Электрофизиологические признаки предполагающих и/или подтверждающих присутствие множественных ДПЖС:

- 1. Несоответствие между местом раннего прорыва антеградного и ретроградного прорыва активности (более 1,5 см). Изменчивость морфологии преэкситационных комплексов QRS при стимуляции различных отделов предсердий.*
- 2. Интермиттирование сливных (преэкситационных) комплексов QRS во время OPT. Множественные области ранней ретроградной предсердной активации при стимуляции желудочков и/или на OPT. Сливной характер ретроградного предсердного возбуждения при одновременном ретроградном проведении импульсов по множественным ДПЖС. Изменчивость ДЦ аритмии с изменением фронта ранней ретроградной предсердной активации при переключении ретроградного проведения от одного пучка на другой.*
- 3. Отсутствие нарастания цикла тахикардии при развитии блокады ножки п. Гиса и/или билатерально локализации париеетально-го ДПЖС, при этом второй пучок расположен на контралатеральной стороне и/или парасептально.*
- 4. Наличие преэкситационной тахикардии – АРТ и/или когда частота АРТ больше частоты OPT у того же пациента.*

Мы наблюдали данный феномен в одном случае. По данным разных авторов при АРТ от 50 до 70% случаев имеются множественные ДПЖС, особенно если антеградным коленом круга ривентри является ДПЖС ниже-парасептальной локализации.

Радикальное лечение синдрома WPW на данном этапе развития кардиохирургической аритмологии может быть выполнено двумя способами: «открытым» и «закрытым». Из закрытых методов, в настоящее время, наиболее распространена радиочастотная абляция. «Открытый» (с применением торакотомии) метод выполняется эндокардиальным и эпикардиальным доступом. Хирургическое устранение ДПЖС дает радикальное излечение и устранение приступов НЖТ больных синдромом ВПУ в 95% случаев.

♦ Начиная с 1981 года по 2006 год включительно, выполнено 156 операций по **одномоментной коррекции сочетанной кардиальной патологии и устранению ДПЖС**, и 37 операций с **двухэтапным подходом**. При одномоментной коррекции на «открытом» сердце устранялось проведение по ДПЖС и корригировалась сочетанная патология. При двухэтапном подходе на «открытом» сердце устранялась органическая патология сердца, и либо до, либо после того методом РЧА устранялось проведение по ДПЖС.

У 8 (5,1%) пациентов в нашем исследовании после одномоментного хирургического лечения сочетанной патологии и синдрома ВПУ (n=156) в послеоперационном периоде наблюдались рецидивы тахикардий с участием ДПЖС.

Рецидивы тахиаритмий в отдаленном периоде после одномоментной коррекции возникли у 3 (1,9%) пациентов.

Время ИК в группе одномоментной коррекции сочетанной кардиальной патологии и синдрома ВПУ (n=156) составило в

среднем $147,7 \pm 51,2$ мин, а время пережатия аорты – $86,5 \pm 31,8$ мин. Операции выполнялись в условиях гипотермического ИК и фармакохолодовой кардиopleгии с охлаждением больного до $24-28^{\circ}\text{C}$.

Хорошие результаты после одномоментной коррекции сочетанной патологии и синдрома ВПУ ($n=156$) были получены у 137 (87,8%) пациентов, все они избавились от приступов тахикардии и синдрома ВПУ. Удовлетворительные результаты были получены у 5 (3,2%) пациентов и были обусловлены п/о АВ блокадами. Неудовлетворительные результаты были получены у 18 (11,5%) пациентов и были обусловлены рецидивами НЖТ (10 пациентов) и госпитальной летальностью - 8 (5,1%) пациентов.

В отдаленные сроки после одномоментной коррекции ВПС и синдрома ВПУ ($n=156$) в среднем 162 ± 24 мес (от 7 до 203), под наблюдением остались 138 пациента (88,4%). Большинство пациентов – 112 (81,2 %) имеют синусовый ритм. У 19 (13,8%) пациентов отмечаются пароксизмы предсердных аритмий, по поводу чего они получают ААП 2-3 группы и у 12 (8,7%) пациентов ритм навязан от ранее имплантированных пейсмекеров. Рецидивы тахикардии в отдаленном периоде после одномоментной коррекции возникли у 3 (1,9%) пациентов.

Таким образом, в группе пациентов с одномоментной коррекцией сочетанной кардиальной патологии и синдрома ВПУ эффективность одномоментного хирургического лечения ($n=156$) составила 87,8% (137 пациентов).

Радиочастотная катетерная абляция – рекомендуется как метод выбора для первичного лечения АВРТ у молодых пациентов. Однако, радиочастотная катетерная абляция ДПП у больных с

аномалией Эбштейна не является легкой процедурой из-за необычного местоположения створок ТК, из-за разнообразия ДПП, и из-за патологической морфологии эндокардиальных потенциалов особенно атриализованного ПЖ.

Жизнеугрожающих осложнений и смертности в раннем и отдаленном периоде после процедуры РЧА у данной категории пациентов не наблюдалось.

Безуспешные попытки РЧА ДПЖС и рецидивы тахикардий были у 7 (18,9%) пациентов с аномалией Эбштейна и тотальной недостаточностью ТК. У всех пациентов ДПЖС имел правостороннюю париетальную или нижне-парасептальную локализацию. Причем у 3 из них на ЭФИ-РЧА были выявлены множественные ДПЖС. Этим пациентам потребовалась одномоментная коррекция порока и синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта в условиях искусственного кровообращения.

Время ИК в группе двухэтапной коррекции сочетанной кардиальной патологии и синдрома ВПУ (n=37) составило в среднем $111,4 \pm 32,6$ мин, а время пережатия аорты – $72,5 \pm 26,8$ мин. Операции выполнялись в условиях гипотермического ИК и фармакохолодовой кардиopleгии с охлаждением больного до $24-28^{\circ}\text{C}$.

Хорошие результаты в нашем исследовании в группе двухэтапной коррекции ВПС и синдрома ВПУ были получены у 29 (78,4%) пациентов, все они были свободны от приступов тахикардии и синдрома ВПУ. Неудовлетворительный результат был получен у 8 (21,6%) и был обусловлен рецидивами НЖТ в 7 случаях и в одном - госпитальной летальностью.

Рецидив НЖТ в отдаленном периоде возник у 2 (5,5%) пациентов после коррекции аномалии Эбштейна и правостороннего па-

риетального ДПЖС, потребовавший повторной госпитализации и эффективной РЧА ДПЖС с применением специальных интродьюсеров и катетеров с ирригацией.

Общая эффективность методики РЧА при двухэтапном подходе у пациентов с сочетанной кардиальной патологией ($n = 37$) и синдромом ВПУ составила 72,9% (27 пациентов).

При обработке полученного материала по одномоментной и двухэтапной коррекции сочетанной кардиальной патологии и ДПЖС, статистически достоверной разницы в эффективности и смертности не получено. При этом по осложнениям, времени ИК и пережатию аорты получена существенная и статистически достоверная разница между этими двумя группами.

По критерию χ^2 одномоментный метод был эффективнее, что связано с преобладанием в этой группе пациентов с аномалией Эбштейна и правосторонней париетальной локализацией ДПЖС. По критерию χ^2 больных с осложнениями было значимо меньше в группе двухэтапного метода. По критерию χ^2 смертность была незначимо ниже среди больных, которым выполнялось двухэтапное вмешательство. По критерию Стюдента статистически достоверно уменьшается время ИК и продолжительность пребывания пациента в стационаре при двухэтапном подходе, а время пережатия аорты хотя и уменьшается, но незначимо.

По нашему мнению одномоментный подход для коррекции ВПС и правосторонних париетальных ДПЖС является более эффективным. При других вариантах сочетанной кардиальной патологии и ДПЖС, по возможности, нужно в первую очередь попытаться устранить проведение по ДПЖС методом РЧА, а при

отсутствии эффекта, только лишь, прибегать к одномоментной коррекции на «открытом» сердце.

♦ Достаточно большой клинический интерес имеет так же сравнение **результатов устранения ДПЖС с помощью катетерных методик и на «открытом» сердце** в зависимости от локализации ДПЖС. В группу исследуемых, вошло 226 пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта без сочетанной кардиальной патологии, которым производилась изолированная операция устранения ДПЖС на «открытом» сердце, и 689 пациентов с синдромом предвозбуждения желудочков, которые были пролечены методом радиочастотной абляции.

В группе пациентов, которым производилась операция на «открытом» сердце, правосторонних париетальных ДПЖС было 67 (26,2%), левосторонних париетальных – 132 (51,6%) и септально-парасептальных – 57 (22,2%). В группе пациентов, которым производилась РЧА, правосторонних париетальных ДПЖС было 71 (9,3%), левосторонних париетальных – 432 (56,5%) и септально-парасептальных – 261 (34,2%).

После изолированной коррекции синдрома ВПУ в условиях открытого сердца в ОРИТ (n=226) у 169 (74,8%) пациентов отмечался синусовый ритм, у 23 (10,2%) – узловой ритм и у 34 (15%) пациентов наблюдались АВ блокады сердца, в связи с чем до восстановления высокого синусового ритма, пациентам проводилась временная эпикардальная стимуляция желудочков. Постоянные ЭКС в этой группе пациентов были имплантированы 14 (6,2%) пациентам.

Операции в условиях искусственного кровообращения, выполненные для коррекции синдрома ВПУ (n=226), сопровождались

общей госпитальной смертностью в 3,1% (7 пациентов). Осложнения в виде раннего п/о кровотечения, требовавших реторакотомии наблюдались у 5 (2,2%) пациентов. Гнойный медиастинит, потребовавший остеосинтеза грудины, наблюдался у 7 (3,1%) пациентов, ЖК кровотечения – у 3 (1,3%) пациентов, гипоксия головного мозга – у 4 (1,8%) пациентов.

У 27 (12%) пациентов после хирургического лечения в раннем послеоперационном периоде наблюдались рецидивы тахикардий с участием ДПЖС.

Средний койко-день для данной группы оперированных больных составил $28,8 \pm 9,7$ дня.

Таким образом, хорошие результаты после изолированной коррекции синдрома ВПУ на открытом сердце были получены у 181 (80%) пациентов, все они избавились от приступов тахиаритмии и синдрома ВПУ. Удовлетворительные результаты были получены у 11 (4,9%) пациентов и были обусловлены п/о АВ блокадами. Неудовлетворительные результаты были получены у 34 (15%) пациентов и были обусловлены рецидивами НЖТ (27 пациентов) и госпитальной летальностью - 7 пациентов.

В отдаленные сроки после коррекции синдрома ВПУ ($n=226$) в среднем 124 ± 22 мес (от 7 до 184), под наблюдением остались 173 пациента.

Рецидивы тахиаритмий в отдаленном периоде возникли у 3 (1,3%) пациентов.

Большинство пациентов – 148 из 173 (85,5 %) имеют синусовый ритм. У 12 (6,9%) пациентов отмечаются пароксизмы предсердных аритмий, по поводу чего они получают ААП 2-3 группы и у 10 (5,8%) пациентов ритм навязан от ранее имплантированных

пейсмейкеров. Рецидивов регулярных НЖТ с участием ДПП не отмечено.

Использование криогенной техники по сравнению с классической операцией Сили позволило сократить время ИК со $137,7 \pm 34,3$ мин до $98,4 \pm 31,8$ ($p < 0,01$) и время пережатия аорты с $88,5 \pm 58,8$ мин до $52,2 \pm 36,5$ мин, уменьшить общую госпитальную летальность.

Таким образом, в группе пациентов с изолированной коррекцией синдрома ВПУ на открытом сердце эффективность устранения ДПЖС ($n=256$) составила 81,3% (208 ДПЖС).

689 пациентам с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта было выполнено 805 интервенционных операций с применением РЧА. При распределении повторных процедур по локализации дополнительного пути, была получена следующая картина: при правой парietальной локализации количество повторных процедур составило 36,6% ($1,8 \pm 0,9$ процедур на пациента). При септально-парасептальной локализации повторные процедуры были в 22,6% случаев ($1,6 \pm 0,8$ процедур на пациента). При левой парietальной локализации повторных процедур было гораздо меньше, и составило 7,2% случаев ($1,1 \pm 0,2$ процедур на пациента).

В 3 (8,3%) случаях непосредственно после аблации септального ДПЖС понадобилась имплантация ЭКС, а в 3 случаях полного эффекта так и не было получено в связи с опасностью развития полной поперечной блокады (удалось несколько изменить рефрактерность ДП).

Антеградные электрофизиологические свойства АВУ после РЧА не изменились у 96,4% пациентов, и в среднем АЭРП АВУ составил $255,2 \pm 55,3$ мс. У 35% (241 пациент) наблюдалась V-A

диссоциация. АВ-блокада I-II степени зарегистрирована у 23 (3,3 %) пациентов с септальными и парасептальными пучками. У 3 (0,4 %) пациентов с септальными пучками в результате аблации ДП получена ППБ, и им одномоментно была произведена имплантация бифокального ЭКС.

Безуспешной процедура РЧА оказалась у 34 (4,9%) пациентов. У 8 больных в связи с глубоким залеганием пучка в пирамиде сердца, неэффективностью аблации как с венозного доступа, так и с артериального, процедура была прекращена.

Повторные процедуры, для устранения проведения по ДТ, понадобилось у 27 (56,3%) пациентов. Среднее количество процедур в данной группе пациентов составило $2,4 \pm 1,3$.

Средний койко-день для данной группы больных составил $7,7 \pm 3,1$ дня.

Изучение отдаленных результатов производилось у 599 (86,9%) пациентов. На ЭКГ у 93% пациентов зарегистрирован синусовый ритм с частотой сердечных сокращений от 58 до 124 ударов в минуту. У 3 пациентов, которым был имплантирован ЭКС по поводу неосторожных манипуляций в области АВУ, на ЭКГ регистрировалась работа кардиостимулятора в режиме VDD. У 2 пациентов, которым была произведена искусственная блокада АВУ по поводу ФП и высокого проведения по ГПС, регистрировался ритм навязанный от ЭКС в режиме VVI.

В группе пациентов с эффективно устраненными ДПЖС 94,6% не предъявляли никаких жалоб: вели активный образ жизни, не принимали ААП и в терапии не нуждались. Из 34 пациентов с неэффективной аблацией ДПЖС 21 пациенту произвели эффективную открытую операцию в условиях ИК по устранению

ДПЖС, у 10 пациентов периодически возникали пароксизмы ОРТ с ЧСС менее 120 ударов и требовали периодического приема антиаритмиков. У 1 пациента с неэффективной аблацией «медленно» функционирующего ДПЖС с высокой рефрактерностью, пароксизмов в течение 3-х летнего периода наблюдения не возникало. Пациенты с пресинкопальными и синкопальными состояниями полностью от них избавились.

У пациентов, которым для устранения ДПЖС выполнялась РЧА, в отдаленном послеоперационном периоде хороший результат был получен в 94,6% случаев.

Удовлетворительный результат получен у 27 (3,9%) пациентов. Это больные, у которых сохранялись признаки блокады АВ-проводимости I степени – 14 пациентов, 11 пациентов у которых после РЧА ДПЖС продолжались пароксизмы ФП, и 2 пациента которым по поводу сочетанной ФП была создана блокада и имплантирован ЭКС.

Неудовлетворительные результаты в данной группе больных были у 3 (0,4%) пациентов, которым в связи с ятрогенной ППБ были произведены имплантации искусственных водителей ритма. И у 34 (4,9%) пациентов, которым катетерными методами так и не удалось устранить проведение по ДПЖС.

Общая эффективность радикального устранения ДПЖС методом РЧА (n=764) составила 95,5% (730 ДПЖС).

При статистическом анализе полученных результатов было выявлено достоверное улучшение эффективности и уменьшение количества рецидивов лечения правосторонних париеальных ДПЖС с помощью «открытых» операций по сравнению с РЧА, хотя осложнений при РЧА достоверно меньше, а смертность не

показала статистическую достоверность. Радикально противоположный результат получен при лечении левосторонних парие- тальных ДПЖС и септально-парасептальных ДПЖС. При этих ло- кализациях «открытые» операции статистически достоверно усту- пают методике РЧА по всем оцениваемым параметрам, кроме как уменьшение количества рецидивов при септально-парасептальной локализации.

Наибольшие проблемы, на сегодняшний день, для методики РЧА составляют правосторонние парие- тальные ДПЖС, и при отсутствии эффекта их устранения с помощью катетерных ме- тодик, рекомендуется прибегать к «открытой» хирургии, кото- рая показывает обнадеживающие результаты.

При операциях на «открытом» сердце наилучшие результа- ты показывают применение сочетанных методик: операции Сили, криодеструкции, электрокоагуляции, интраоперационной РЧА.

♦ В НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН было обследовано и прооперировано **методом РЧА** 689 пациентов с предсердно-желудочковыми ри-ентри тахикардиями, обусловленными функ- ционированием ДПЖС и ДТ. Возраст больных составил от 3 до 76 лет ($28,0 \pm 16,9$). Из них пациенты мужского пола составили 101 (54,9 %), женского 83 (45,3 %). Дети до 16 лет составили 29,3 % (54 пациента).

Всем пациентам после верификации механизма аритмии проводилось внутрисердечное картирование для определения ло- кализации аритмогенного субстрата. Дальнейшим этапом в дан- ных точках проводили пробные и/или лечебные радиочастотные аппликации.

Единственным статистически достоверным критерием эффективности проведенной процедуры является – достижение эффективной температуры (коэффициент корреляции $r = 0,67$ при $p < 0,05$).

Методика «холодовой» аблации применялась у 106 (15,4%) пациентов.

У пациентов с ниже-парасептальными ДПЖС производилось контрастирование ВС с целью выявления анатомических особенностей. При ангиографии ВС аневризма устья и средней вены сердца выявлена у 17 пациентов. Еще у 21 пациента эти структуры были расширены.

Безуспешной процедура РЧА оказалась у 34 (4,9%) пациентов: септальной и парасептальной локализации – 11 (4,2%) больных, правой парияетальной локализации – 18 (25,3%) больных, левой парияетальной локализации – 5 (1,2%) больных. У 3 больных в связи с опасностью создания ППБ и высокой рефрактерностью пучков ($452,4 \pm 21,4$) процедуру решено было прекратить. У 8 больных в связи с глубоким залеганием пучка в пирамиде сердца, неэффективностью аблации как с венозного доступа, так и с артериального, процедура была прекращена. Неэффективность процедуры радиочастотной аблации мы связываем с эпикардальным расположением ДПЖС, их большой шириной (до 9 мм) или атриализацией желудочков, что затрудняло фиксацию аблационного электрода на АВБ и, соответственно, отсутствовали температурные критерии.

Критериями эффективности РЧА типичных ДПЖС являются наличие спайковой активности, достижение эффективной температуры. При аблации ниже-парасептальных ДПЖС необ-

ходимо контрастирование ВС, а при абляции по нижней стенке устья ВС, и селективная коронарография, для профилактики окклюзии артерии АВ-узла. При абляции в пирамидальном пространстве неоценимую помощь дает применение орошаемых электродов. При абляции септальных ДПЖС желательно применение методики «дробного» воздействия.

РЧА ДТ проводилась 49 пациентам, из них: 29 – АФТ; 10 – длинных АВТ; 7 – коротких АВТ и 2 НВТ. Всем пациентам после верификации субстрата аритмии проводилось картирование по правой предсердно-желудочковой борозде с целью регистрации спайка трактов Магейма – «М» потенциала и определения места проксимального конца ДТ.

В обоих случаях наличие НВТ мы регистрировали спайк ДТ. У пациентов с АФТ и АВТ в 38 случаях из 47 (79%) был обнаружен «спайк» ДТ, который регистрировался между локальным предсердным и желудочковым электрограммами со средним значениями изоэлектрических интервалов А-М – 90 ± 13 мс и М-V – 82 ± 24 мс. Причем, имеется определенная, статистически достоверная связь между соотношением спайков А/V ($1/4$; $1/5$) и возможностью записи «М» потенциала (Chi-square = 8,7; df = 1,0; p = 0,003).

Статистически достоверными критериями эффективности РЧА являются регистрация спайка ДТ; эффективная температура и мощность воздействия; так же имеется большая связь эффективности процедуры с использованием интродьюсеров Swartz-a и продолжительностью самой процедуры.

Длительность процедуры и время флюороскопии составили от 99 до 420 мин (в среднем $294,9 \pm 85,5$ мин) и от 16 до 88 мин (в

среднем $54,7 \pm 22,7$ мин) соответственно. При этом время флюороскопии в случае применения интродьюсера Swartz составило от 14 до 55 мин (в среднем $32,0 \pm 12,9$ мин).

Применение специализированных интродьюсеров Swartz статистически достоверно ($p=0,0002$) уменьшало время флюороскопии.

Общая эффективность радиочастотного метода лечения больных с наличием разных форм, так называемых трактов «Магейма» составила 93,9%. (46 пациентов). Средний койко-день для данной группы больных составил $8,5 \pm 2,4$ дня.

РЧА «медленно» функционирующих ДПЖС производилась 69 пациентам, из них: 53 (76,8%) – правой нижне-парасептальной локализации; 14 (20,3%) - левой нижне-парасептальной локализации; и по одному правой передне-нижней и левой задне-нижней локализации. Всем пациентам после верификации субстрата аритмии с целью определения места залегания ДПЖС во время аритмии и/или стимуляции ПЖ проводилось картирование по правой и левой предсердно-желудочковой борозде.

Общая длительность процедуры составила $239,1 \pm 82,0$ мин, среднее время воздействия составило $18,5 \pm 7,6$ мин, время флюороскопии составило $31,3 \pm 17,4$ мин. Методика «холодовой» аблации применялась у 32 (46,4%) пациентов.

Во время РЧА ДПЖС правой нижне-парасептальной локализации у 33 пациентов отмечали разогрев узловых структур, который проявлялся в виде выскальзывания одиночных узловых комплексов и/или развитие ускоренного узлового ритма. Антеградные электрофизиологические свойства АВУ после РЧА не изменились у 67 (97,1%) пациентов, и в среднем АЭРП АВУ составил

255,2±55,3 мс. АВ-блокада I-II степени зарегистрирована у 2 (3,3 %) пациентов с ДПЖС правой ниже-парасептальной локализации. Безуспешной процедура РЧА оказалась у 2 (3,3%) пациентов. У 54 пациентов (78%) из 67 эффективно пролеченных больных в конце процедуры наблюдалась V-A диссоциация, а у остальных отмечали ретроградное проведение с высоким РЭРП и ретроградной т. Венкебаха. Средний койко-день для данной группы больных составил 7,7±3,1 дня.

Время послеоперационного наблюдения составило от 3 до 22 месяцев. У 17 (25,4%) из группы эффективно пролеченных больных (n=67) отмечался рецидив тахикардии, по поводу чего были произведены повторные эффективные РЧА. Из этих 17 пациентов 10 были из группы пациентов (n=13) у которых в конце первой процедуры не отмечали V-A диссоциацию. Однако после проведения эффективной повторной процедуры у всех регистрировали V-A диссоциацию.

Статистически достоверными критериями эффективности РЧА «медленно» функционирующих ДПЖС являются – достижение эффективной температуры ($r = 0,67$; $P 0.003$) и наличие V-A диссоциации после РЧА ($r = 0,58$; $P < 0.00002$).

В отдаленный период наблюдения отмечали следующие результаты. У всех пациентов с аритмогенной кардиомиопатией отметили значительное улучшение состояния, уменьшение жалоб и улучшение показателей гемодинамики. Фракция выброса ЛЖ возросла с 32,2±11,3% до 55,4±9,8% ($t = 13,7$; $df = 25$; $p = 0,0002$) в течение 2 лет после эффективного устранения ДПЖС методом радиочастотной аблации. КДР уменьшился с 5,9±1,8 до 4,7±1,2 см, КСР – с 5,1±0,9 до 4,9±1,1 см.

Общая эффективность в группе пациентов с синдромом ВПУ, которым производилась РЧА эффективность хирургического лечения ($n=689$) составило 94,6% (652 пациента), осложнения в виде ППБ – 0,4%.

Выводы.

1. Электрофизиологическое исследование является золотым стандартом при диагностике синдрома предвозбуждения желудочков, особенно при атипичных его формах. Ошибочные диагнозы у пациентов с дополнительными трактами на догоспитальном этапе были выставлены в 20.7% случаев.
2. При наличии атипичных синдромов предвозбуждения желудочков и сочетанных нарушений ритма сердца высокую степень диагностической достоверности имеет перезапуск аритмии во время проведения стимуляционного протокола с одиночными экстрасимулами и стимуляция в режиме «entrainment» на тахикардии. Единственно возможным ответом при выходе из «entrainment» у пациентов с предсердно-желудочковыми ри-ентри тахикардиями является последовательность желудочек-предсердия-желудочек.
3. При одномоментной коррекции сочетанной кардиальной патологии и дополнительного предсердно-желудочкового соединения эффективность гораздо выше, нежели при двухэтапном подходе ($p = 0,04$), хотя при двухэтапном подходе уменьшается время искусственного кровообращения ($p < 0,05$), время пережатия аорты ($p > 0,05$), количество осложнений ($p = 0,005$), смертность ($p = 0,5$) и время пребывания пациента в стационаре ($p < 0,05$). При отсутствии эффекта от абляции на первом этапе,

можно прибегать к одномоментной коррекции дополнительного пути проведения и сочетанной патологии сердца.

4. Радиочастотная абляция на сегодняшний день остается наиболее эффективной процедурой для устранения проведения по дополнительному предсердно-желудочковому соединению (94,6%). Большой процент повторных и не эффективных интервенционных процедур (74,6%) получен при лечении правосторонних парietальных дополнительных предсердно-желудочковых соединений, и при отсутствии эффекта их устранения с помощью катетерных методик, рекомендуется прибегать к «открытой» хирургии, которая показала более высокую эффективность (97%, $p = 0,03$).
5. Статистически достоверными критериями эффективности радиочастотной абляции при типичных и атипичных синдромах предвозбуждения желудочков являются: наличие спайковой активности, достижение эффективной температуры ($p \leq 0,05$). Статистически достоверным критерием эффективности радиочастотной абляции «медленно» функционирующих дополнительных предсердно-желудочковых соединений является так же наличие желудочково-предсердной диссоциации после проведенной абляции ($p=0,00002$).

Практические рекомендации.

1. В связи с функциональным сходством трактов «Магейма» с предсердно-желудочковым узлом и их топическим расположением в передне-верхней области правой предсердно-желудочковой борозды, в 33% случаев манифестация проведе-

ния по ним происходила только при стимуляции правого предсердия.

2. У пациентов с «медленно» функционирующими дополнительными предсердно-желудочковыми соединениями в 29% случаев аритмия имеет непрерывно-рецидивирующий характер, что и приводит к развитию аритмогенной кардиомиопатии, которая имеет обратимый характер при своевременной эффективной абляции ($p=0,0002$).
3. «Медленно» функционирующие дополнительные предсердно-желудочковые соединения локализуются в нижне-парасептальной области предсердно-желудочковой борозды, в связи с чем дифференциальная диагностика с помощью различных протоколов стимуляции желудочков является более информативной при позиционировании стимулирующего электрода в базальных отделах желудочков.
4. На наличие множественных дополнительных предсердно-желудочковых соединений указывают: несоответствие между местом раннего прорыва антеградной и ретроградной активности, интермитирование презкритационных комплексов QRS во время тахикардии, отсутствие нарастания цикла тахикардии при развитии блокады ножек пучка Гиса ипсилатерально локализации париетального пучка, когда частота антидромной ри-ентри тахикардии больше частоты ортодромной у того же пациента.
5. При операциях на «открытом» сердце наилучшие результаты показывают применение сочетанных методик операция Сили с криодеструкцией и электрокоагуляцией. Использование криогенной техники по сравнению с классической операцией Сили позволило сократить время искусственного кровообращения со

137,7±34,3 мин до 98,4±31,8 ($p < 0,01$) и время пережатия аорты с 88,5±58,8 мин до 52,2±36,5 мин ($p = 0,6$), уменьшить общую госпитальную летальность.

6. При аблации правосторонних парияетальных дополнительных соединений рекомендуется применение специализированных интродьюсеров Swartz, которые статистически достоверно ($p=0,0002$) уменьшают время флюороскопии.
7. При аблации ниже-парасептальных дополнительных путей необходимо контрастирование венечного синуса, а при аблации по нижней стенке у устья венечного синуса, и селективная коронарография, для профилактики окклюзии артерии предсердно-желудочкового узла. При аблации в пирамидальном пространстве рекомендуется применение орошаемых электродов-катетеров.

Список опубликованных работ

1. Бокерия, Л.А. Особенности электрофизиологической диагностики и результаты интервенционного лечения больных с ниже-парасептальными дополнительными путями при синдроме предвозбуждения желудочков / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревшвили, К.В. Давтян, Ф.Г. Рзаев, А.В. Шмуть // Анналы аритмологии. - 2004. -№1. -С.93-99.
2. Ревшвили, А.Ш. Современное представление о трактах Махайма, электрофизиологические свойства и результаты интервенционного метода лечения / А.Ш. Ревшвили, К.В. Давтян, Е.З. Лабарткава // Вестник аритмологии.-2007.-№47.-С.15-22.
3. Ревшвили, А.Ш. Непрерывно-рецидивирующая наджелудочковая тахикардия с длинным R-P и коротким P-R интервалом.

- Что является субстратом данной аритмии? / А.Ш. Ревешвили, Ф.Г. Рзаев, К.В. Давтян, Е.З. Лабарткава, Г.Д. Чхолария, Г.Р. Мацонашвили // Вестник аритмологии. -2007. -№47. -С.57-60.
4. Бокерия, Л.А. Современные представления о диагностике, лечении и анатомическом субстрате дополнительных предсердно-желудочковых соединений нижней парасептальной локализации / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревешвили, К.В. Давтян, А.Х. Меликулов, А.В. Шмуть // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2007. -Т.3. -№6. -С.5-12.
 5. Бокерия, Л.А. Электрофизиологическая диагностика и интервенционное лечение больных с ниже-парасептальными дополнительными предсердно-желудочковыми соединениями / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревешвили, Ф.Г. Рзаев, К.В. Давтян, А.Х. Меликулов, А.В. Шмуть // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2007. -Т.8. -№6. -С. 13-19.
 6. Бокерия, Л.А. Электрофизиологические свойства и результаты радиочастотной абляции трактов Магейма / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревешвили, К.В. Давтян, А.Х. Меликулов, Е.З. Лабарткава // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.-2007.-Т.8.-№6.-С.20-31.
 7. Бокерия, Л.А. Топографо-анатомические особенности венозного синуса сердца / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревешвили, Р.А. Серов, Ю.С. Басараб, К.В. Давтян, А.Х. Меликулов, А.В. Шмуть // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.-2007.-Т.8.-№6.-С.32-40.
 8. Бокерия, Л.А. Нодофасцикулярный или нодовентрикулярный тракт как вариант синдрома предвозбуждения желудочков / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревешвили, Ф.Г. Рзаев, А.Х. Меликулов, К.В. Давтян, Е.З. Лабарткава // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2007. -Т.8. -№6. -С.41-46.

9. Бокерия, Л.А. Широкое дистальное внедрение тракта Магейма / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревшвили, К.В. Давтян, А.Х. Меликулов, Ф.Г. Рзаев, Е.З. Лабарткава // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2007. -Т.8. -№6. -С.47-52.
- 10.Бокерия, Л.А. Вхождение в круг атриовентрикулярной реципрокной тахикардии (entrainment) как высокоэффективный метод дифференциальной диагностики атипичных наджелудочковых тахикардий / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревшвили, К.В. Давтян, А.Х. Меликулов, Е.З. Лабарткава // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. -2007. -Т.8. -№6. -С.98-102.
- 11.Бокерия, Л.А. Руководство по интервенционной аритмологии. / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревшвили, Ю.М. Поздняков, К.В. Давтян // -М.: ИД «Синергия». -2007. – С. 141.
- 12.Ревшвили, А.Ш. Особенности электрофизиологической диагностики при синдроме предвозбуждения: множественные дополнительные предсердно-желудочковые соединения / А.Ш. Ревшвили, К.В. Давтян, Е.З. Лабарткава // Вестник аритмологии. -2008. -№51. -С.61-68.
- 13.Бокерия, Л.А. Электрокардиостимуляция при брадиаритмиях / Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревшвили, К.В. Давтян // В кн.: Руководство по нарушениям ритма сердца. М., 2008. – С.273-307.
- 14.Ревшвили, А.Ш. Дифференциальная диагностика тахикардий с широкими комплексами QRS / А.Ш. Ревшвили, К.В. Давтян, Н.Н. Ломидзе, Е.З. Лабарткава // В кн.: Диагностика и лечение состояний, ассоциированных с высоким риском внезапной сердечной смерти у детей и подростков. Томск, 2008 . – С.144-175.