

На правах рукописи

Суладзе Владимир Георгиевич

**АНАТОМО-ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ
НАДЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ С ПАРАГИСИАЛЬНОЙ
ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ СУБСТРАТА.**

3.1.15 – сердечно - сосудистая хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва 2022

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук

Сергуладзе Сергей Юрьевич

Официальные оппоненты:

Артюхина Елена Александровна – доктор медицинских наук, руководитель отделения электрофизиологических и рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения аритмий ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России.

Сапельников Олег Валерьевич – доктор медицинских наук, руководитель лаборатории хирургического лечения нарушения ритма ФГБУ «НМИЦ Кардиологии» Минздрава России.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России.

Защита диссертации состоится «08» апреля 2022 г. в 15:00 часов на заседании диссертационного совета 21.1.038.01 при ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России по адресу: 121552, Москва, Рублевское шоссе, 135, конференц-зал № 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России и на сайтах www.bakulev.ru и Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) – <https://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Автореферат разослан «01» марта 2022 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета 21.1.038.01
доктор медицинских наук

Газизова Д.Ш.

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования

В структуре всех видов тахикардий наджелудочковая тахикардия (НЖТ) встречается в 80% случаев. Она регистрируется у 1,1% всех госпитализируемых больных. Эктопические (очаговые) предсердные тахикардии (ЭПТ) – это собирательное название группы суправентрикулярных аритмий, большинство которых характеризуются резистентностью к медикаментозной терапии, персистированием эктопических зон, очагов, самопроизвольно генерирующих импульс с последующим эксцентрическим распространением активации на миокард предсердий. Изначально, ЭПТ расценивались как довольно доброкачественное нарушение ритма, однако последние исследования доказали неблагоприятный прогноз течения данных аритмий, приводящих к развитию кардиомиопатии, а также фибрилляции предсердий.

Другая довольно распространенная группа суправентрикулярных нарушений ритма, обусловлена персистированием дополнительных предсердно-желудочковых соединений (ДПЖС), которые формируют шунтирующее проведение импульса с миокарда предсердий в желудочки, минуя АВ-узел. ДПЖС могут быть манифестирующими и скрытыми, могут проводить импульс как антеградно, ретроградно, так и двунаправленно и могут участвовать в формировании нескольких различных суправентрикулярных аритмий, также, по данным литературы, могут стать причиной внезапной сердечной смерти. При этом, следует отметить, что одним из наиболее известных синдромов формирующихся при персистировании ДПЖС является синдром Вольфа Паркинсона Уайта (ВПУ). Данный синдром включает в себя наличие укорочения интервала P-Q, широкого комплекса QRS, а

также наличие пароксизмальной тахикардии в анамнезе.

На сегодняшний день радиочастотная абляция суправентрикулярных аритмий резистентных к медикаментозной терапии является методом выбора. РЧ-абляции подвергаются субстраты аритмий различной локализации. Говоря про ЭПТ, следует отметить, что существуют наиболее характерные места локализации очагов эктопических предсердных тахикардий, к которым относятся: зона пограничного гребня, фиброзного кольца трикуспидального клапана, устья коронарного синуса, зона входа в ушко правого предсердия, область устьев легочных вен, область кольца митрального клапана, устье ушка левого предсердия, а также область межпредсердной перегородки. РЧ-абляция субстратов парагиссимальной локализации является спорным моментом в современной электрофизиологической практике ввиду близкого расположения проводящей системы сердца. РЧ-воздействие в данной области сопровождается частыми рецидивами, а также частым развитием фатальных осложнений. Одним из альтернативных доступов для хирургической терапии наджелудочковых тахикардий с субстратами парагиссимальной локализации, является некоронарный синус Вальсальвы. Следует отметить, что за последние 10 лет увеличивается число публикаций об успешных РЧ-абляциях субстратов эктопий и ДПЖС, локализованных в области пучка Гиса и в самом некоронарном синусе Вальсальвы доступом через корень аорты. При этом серия РЧ воздействий в правом и левом предсердиях оказывается безуспешной, либо угрожающей в плане развития полной поперечной атрио-вентрикулярной блокады.

Резюмируя вышеприведенное, следует отметить, что актуальность использования аортального доступа, в частности доступа через

некоронарный синус Вальсальвы для купирования наджелудочковых аритмий с парагиссальной локализацией субстрата только растет.

Вместе с этим остаются нерешенными вопросы, касающиеся как выявления особенностей топической диагностики аритмий с парагиссальной локализацией субстрата, так и обоснование показаний, при которых необходимо проводить РЧ-абляцию доступом через некоронарный синус Вальсальвы.

Состояние проблемы в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева

Национальный Медицинский Исследовательский Центр сердечно-сосудистой хирургии располагает большим опытом в изучении данной категории больных. С 2016 по 2019 гг. на базе отделения хирургического лечения тахикардий методом РЧА было прооперировано 48 пациентов с эктопическими предсердными тахикардиями, а также с персистированием ДПЖС с парагиссальной локализацией субстрата. Учитывая большой клинический материал и набранный опыт по настоящей проблеме, необходимо выявить и обосновать особенности электрофизиологической диагностики, определить оптимальный метод лечения данных патологий и оценить отдаленные результаты интервенционного метода лечения.

Цель исследования

Изучить эффективность хирургического лечения наджелудочковых нарушений ритма сердца с парагиссальной локализацией субстрата на примере эктопических предсердных тахикардий, а также атрио-вентрикулярных реципрокных тахикардий с использованием трансвенозного и трансартериального доступов.

Задачи исследования

1. Выявить особенности электрофизиологической диагностики наджелудочковых аритмий с парагиссальной локализацией субстратов и обосновать использование доступа из некоронарного синуса Вальсальвы.
2. Изучить электрофизиологические особенности предсердных тахикардий, подлежащих хирургическому лечению доступом из некоронарного синуса Вальсальвы и определить показания к хирургическому устранению данных аритмий.
3. На основании анализа непосредственных и отдаленных клинических результатов хирургического лечения наджелудочковых тахикардий провести сравнение артериального и венозного доступов, а также дать заключение об эффективности и безопасности применения трасаортального доступа.

Научная новизна работы

Впервые в нашей стране будет собран и проанализирован клинический материал по радиочастотной абляции эктопических предсердных аритмий и ДПЖС с парагиссальной локализацией доступом из некоронарного синуса Вальсальвы. Планируется разработать электрофизиологический алгоритм, позволяющий оптимизировать эндокардиальное картирование и верификацию наджелудочковых аритмий с парагиссальной локализацией субстрата, подлежащих устранению доступом из некоронарного синуса Вальсальвы, а также изучить непосредственные и отдаленные результаты данных вмешательств. На основании проведенной работы будут определены показания к выполнению РЧА эктопических предсердных тахикардий и ДПЖС трансаортальным доступом. Будут

проанализированы осложнения в послеоперационном периоде и выявлены факторы риска, а также оценена эффективность данного подхода.

Практическая значимость работы

Разработан алгоритм электрофизиологической диагностики в соответствии с топической локализацией очагов эктопической предсердной тахикардии и дополнительных предсердно-желудочковых соединений, обосновано использование доступа из некоронарного синуса Вальсальвы с целью хирургического лечения паракисальных субстратов наджелудочковых аритмий. Изучены электрофизиологические особенности предсердных тахикардий подлежащих хирургическому лечению доступом из некоронарного синуса Вальсальвы и определены показания к хирургическому устранению данных аритмий. На основании анализа непосредственных и отдаленных клинических результатов хирургического лечения эктопических предсердных тахикардий и ДПЖС проведено сравнение артериального и венозного доступов, а также дано заключение об эффективности и безопасности применения трасаортального доступа.

Положения, выносимые на защиту:

При проведении инвазивного электрофизиологического исследования и верификации критической зоны НЖТ в паракисальной области, в области записи спайка проксимального пучка Гиса, возможно продолжение диагностического картирования данной зоны в некоронарном синусе Вальсальвы. Ввиду анатомической близости НСВ к паракисальной зоне, возможно использование данного доступа с целью хирургического лечения НЖТ с паракисальной локализацией субстрата. РЧ воздействие на субстрат НЖТ с паракисальной

локализацией доступом из НСВ показывает хороший результат и способствует снижению длительности процедуры и флюороскопического воздействия. В случае неэффективности воздействия на субстрат НЖТ с парагиссальной локализацией доступом из ПП возможно использование НСВ как альтернативный доступ для интервенционного лечения данных аритмий. Использование трансартериального доступа способствует снижению риска повреждения естественных путей проведения в ходе РЧ-воздействия.

Реализация результатов работы. Полученный нами алгоритм электрофизиологического обследования и результаты хирургического лечения внедрены в клиническую практику НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева МЗ России. Представленные итоги исследования могут использоваться в клинической практике других кардиохирургических центров и представлять интерес для кардиологов, терапевтов, врачей общей практики и функциональной диагностики.

Апробация диссертационного материала. Материалы проведенного нами исследования были представлены на XXIV Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, ноябрь 2018 г.); XIV Международном славянском Конгрессе по электростимуляции и клинической электрофизиологии сердца «КАРДИОСТИМ» (Санкт-Петербург, февраль 2020 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 3 работы в журналах, рекомендованных ВАК для публикации основанных результатов диссертационных исследований на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Объем и структура диссертации. Диссертация выполнена на 103 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, трех глав, заключения, выводов, практических

рекомендаций и списка литературы из 4 отечественных и 96 зарубежных источников. Иллюстративный материал представлен 29 рисунками и 14 таблицами.

Содержание работы

Клиническая характеристика больных

В отделении хирургического лечения тахикардий ФГБУ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава РФ за период с сентября 2016 по декабрь 2019 гг. было обследовано и прооперировано 48 пациентов с наличием эктопических предсердных тахикардий, а также с синдромом предвозбуждения желудочков с парагиссальной локализацией субстрата. Возраст больных составил от 11 до 79 лет, средний возраст составил $40,2 \pm 20,7$ лет. Из них - 16 мужчин и 32 женщины. Распределение больных по возрастным группам представлено на рисунке 1. Таким образом, как видно из рисунка, наибольшее количество больных ($>22\%$) представлено в возрастной группе 61-70 лет, а также ($>20\%$) в группе 31-40 лет, при этом, следует отметить, что данные группы $>90\%$ представлены больными с эктопическими предсердными тахикардиями. Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Клиническая характеристика больных (n=48)

Общее количество больных	48 (100%)
Пол	М – 16 (33,3%), Ж – 32 (66,6%)
Возраст	11-79 лет ($40,2 \pm 20,7$)
Анамнез тахикардии	1 - 25 лет ($9,6 \pm 7,5$)
Частота приступов тахикардии	
каждый день	35 (72,9%)
раз в неделю	10 (20,8%)
Мало-симптомно	3 (6,25%)

Антиаритмическая терапия	11 (22,9%)
Основные жалобы	
учащенное сердцебиение	44 (91,6%)
общая слабость	45 (93,7%)
боли за грудиной	12 (25%)
одышка	13 (27,1%)
головокружение	7 (14,5%)
синкопальные состояния	2 (4,2%)
Наличие артериальной гипертензии	30(62,5%)
Сопутствующие аритмии	2 (4,2%)
Степень недостаточности кровообращения (NYHA)	
0 (отсутствовала)	40 (83,3%)
I степени	8 (16,6%)
II степени	0

Основные показания для выполнения хирургического вмешательства:

- длительный и упорный характер аритмии;
- неэффективность консервативной антиаритмической терапии;
- желание пациента;

Исходя из дизайна исследования, и для статистической обработки полученных данных в ходе электрофизиологического исследования, а также интервенционного вмешательства, а также для достоверной оценки непосредственных и отдаленных результатов, пациенты были ранжированы в две группы:

I группа (НСВ) – доступ для хирургического устранения субстрата аритмии осуществлялся из некоронарного синуса Вальсальвы (n=24);

II группа (ПП) – доступ для хирургического устранения субстрата аритмии осуществлялся из правого предсердия (n=24).

Разделение в обеих группа по нозологиям следующее: 16 пациентов с эктопической предсердной тахикардией и 8 пациентов с синдромом предвозбуждения желудочков.

Методы

Ввиду определенных целей и задач было проведено полное клинико-диагностическое, исследование больных с предсердными эктопическими тахикардиями, а также с синдромом предвозбуждения желудочков. В предоперационном и раннем и отдаленном послеоперационном периодах было проведено ЭКГ, ЭхоКГ, Холтеровское мониторирование, а также электрофизиологическое и статистическое исследования.

Результаты собственных исследований

Непосредственные результаты.

Для индукции и стабильного поддержания тахикардии у пациентов из обеих групп нами использовалась программируемая электрокардиостимуляция, при этом интервал сцепления базового стимула в данном исследовании составлял от 500 до 460 мс и ИС экстрастимула от 390 до 220 мс шаг снижения ИЦ экстрастимула составил 20 мс. Длина цикла тахикардии в группе НСВ в среднем составила 400 (± 58) мс и статистически не отличалась от усредненной ДЦ НЖТ пациентов из группы ПП, в которой длина цикла была 410 (± 43) мс ($p > 0,05$). У пациентов из группы НСВ в ходе эндокардиального картирования в области НСВ регистрировалось опережение локальной эндограммы от R'-волны поверхностной ЭКГ в случае ЭПТ и дельта волны в случае ВПУ в среднем 33 (± 5) мс, при этом данное опережение в области записи спайка пучка Гиса в ПП составило порядка 40 (± 11) мс. У пациентов из группы ПП исследуемое

опережение в области записи спайка пучка Гиса составило 42 (± 14) мс и статистически не отличалось от пациентов группы НСВ ($p > 0,05$). Результаты электрофизиологического картирования представлены в таблице 2.

Таблица № 2. Результаты электрофизиологического картирования ЭПТ и ДПЖС у пациентов двух групп исследования

ЭФИ (n=48)	Доступ из НСВ (n=24)	Доступ из ПП (n=24)	Р-значение
Стимуляционный протокол (мс)	от 500 до 460 + от 390 до 220 (шаг -20); частая, сверхчастая стимуляция КС	500 - 460 + 390 - 220 (-20); частая, сверхчастая стимуляция КС	$\geq 0,05$
Зона наиболее ранней активации и наибольшего опережения от Р- волны поверхностной ЭКГ (дельта волны) в НСВ/ обл. записи спайка п. Гиса (мс)	Зона НСВ/записи спайка п. Гиса 33 (± 5)/40 (± 11)	Зона записи спайка п. Гиса 42 (± 14)	$\geq 0,05$
Цикл тахикардии (ср.знач. мс)*	400 (± 58)	410 (± 43)	$\geq 0,05$
Число РЧ воздействий в области некоронарного синуса Вальсальвы/ обл. записи спайка п. Гиса (ср.знач.)*	4	5	$\geq 0,05$

Примечание: * – усредненные данные представлены с использованием стандартного квадратичного отклонения ($\pm \sigma$).

Для РЧ- аблации в области записи спайка пучка Гиса в группе ПП использовалось кратковременное воздействие до 2-3 сек. Также в данной группе использовалось так называемое титрование РЧ-аблации, суть которой заключалась в постепенном повышении мощности радиочастотного воздействия, начиная от 25 Вт в случае использования орошаемого катетера и 35 Вт в случае использования конвекционного катетера. Критерием прекращения РЧ-аблации явилось появление

узлового ритма регистрируемого на эндограмме и/или нарастание интервала P-Q на поверхностной ЭКГ.

В случае РЧ воздействия доступом из корня аорты данных ограничений выявлено не было. Для РЧ-аблации субстратов ЭПТ, а также ДПЖС нами были использованы катетеры двух принципиально отличных типов: ирригационный NaviStar ThermoCool 7 Fr (Biosense Webster, Diamond Bar, California, USA) и конвекционный Mariner MCXL(MC) 7 Fr (Medtronic, Minnesota USA). В случае с РЧ воздействием на парагисиальные субстраты в ПП, в основном были использованы конвекционные катетеры, с целью минимизации воздействия на АВ узловые структуры. Тем не менее у 3-х (12,5%) пациентов из группы ПП интраоперационно была диагностирована преходящая АВ блокада 1 степени с восстановлением проведения в ходе операции ($p \geq 0,05$). У всех пациентов элиминация аритмии в случае ЭПТ и преэкситации в случае ВПУ были достигнуты во время РЧ-аблации. Средняя продолжительность флюороскопии и РЧ-аблации в группе НСВ составили 24,2 ($\pm 9,2$) мин и 6 ($\pm 4,1$) мин, в группе ПП – 38,7 ($\pm 6,8$) мин и 11,7 ($\pm 7,5$) мин, соответственно ($p < 0,05$). Общая средняя продолжительность процедуры в группе НСВ составила 132 ($\pm 49,3$) мин, в группе ПП 197 ($\pm 37,7$) мин ($p < 0,05$).

После успешной РЧ-аблации всем пациентам проводилась попытка индукции аритмии методами программируемой, учащающей и частой стимуляции, при этом аритмия не индуцировалась. Ни в одной группе не было выявлено как местных, так и генерализованных осложнений после РЧА. На момент выписки все пациенты были свободны от аритмии. Также перед выпиской всем пациентам проводилось контрольное ЭКГ, ХМ и ЭХОкг исследование. При этом следует отметить, что статистически значимых отличий по данным

ЭХОкг в послеоперационном периоде у пациентов обеих групп выявлено не было.

Средне-отдаленные (итоговые) результаты.

Пациенты обеих групп проходили обследование в срок 3, 6 и 12 месяцев. Обследование заключалось в записи 12 канальной электрокардиограммы, а также в проведении холтеровского мониторирования и ЭХОкг. Период наблюдения составил в среднем $9 \pm 3,3$ месяца (диапазон от 8 до 14 месяцев). Исходя из целей и задач исследования, а также для увеличения статистической достоверности полученных результатов процесс статистического анализа был разделен на два этапа: до псевдорандомизации и после. На этапе до псевдорандомизации в группе НСВ в отдаленном периоде рецидивов наджелудочковой тахикардии выявлено не было, эффективность лечения составила 100%. В группе ПП у 4 – х пациентов был выявлен рецидив аритмии. У 3-х (12,5%) наблюдался рецидив ЭПТ, у 1-го (4,1%) восстановление ДПЖС. В группе ПП эффективность лечения составила 83,3%. Базовые характеристики обеих групп исследования до псевдорандомизации представлены в таблице 3.

Таблица № 3. Базовые характеристики обеих групп до псевдорандомизации.

РЧА (n=48)	НСВ (n=24)	ПП (n=24)	Р- значение
Возраст*	47,8 ($\pm 18,7$)	38,2 ($\pm 15,5$)	$\leq 0,05$
Пол	М – 6 (25%), Ж – 18 (75 %)	М- 10 (41, 6%), Ж – 14 (59,3%)	$\geq 0,05$
Тип аритмии	ЭПТ – 16 (66,6%), ВПВ – 8(33,3%)	ЭПТ–16 (66,6%), ВПВ – 8(33,3%)	$\geq 0,05$
Длительность операции (мин) *	132 ($\pm 49,3$)	197 ($\pm 37,7$)	$\leq 0,05$
Длительность флюороскопии (мин) *	24,2 ($\pm 9,2$)	38,7 ($\pm 6,8$)	$\leq 0,05$
Длительность РЧА (мин) *	6 ($\pm 4,1$)	11,7 ($\pm 7,5$)	$\geq 0,05$

Мощность РЧА (Вт) * (конвекционный катетер)	43,2 ($\pm 5,6$)	41,7 ($\pm 3,5$)	$\geq 0,05$
Мощность РЧА (Вт) *(орошаемый катетер)	27 ($\pm 5,2$)	25,7 ($\pm 7,5$)	$\geq 0,05$
Температура воздействия ($^{\circ}\text{C}$)* (конвекционный катетер)	52,7 ($\pm 6,2$)	47 ($\pm 6,5$)	$\geq 0,05$
Температура воздействия ($^{\circ}\text{C}$)* (орошаемый катетер)	41 ($\pm 2,9$)	40,3 ($\pm 2,5$)	$\geq 0,05$
Импеданс (Ом) *	129($\pm 7,6$)	114($\pm 7,9$)	$\geq 0,05$
Наличие рецидивов	0	4 (16,6%)	$\geq 0,05$

*Примечание: * – усредненные данные представлены с использованием стандартного квадратичного отклонения ($\pm\sigma$).*

По результатам статистического исследования была построена актуарная кривая Каплан-Мейер, представленная на рисунке 1.

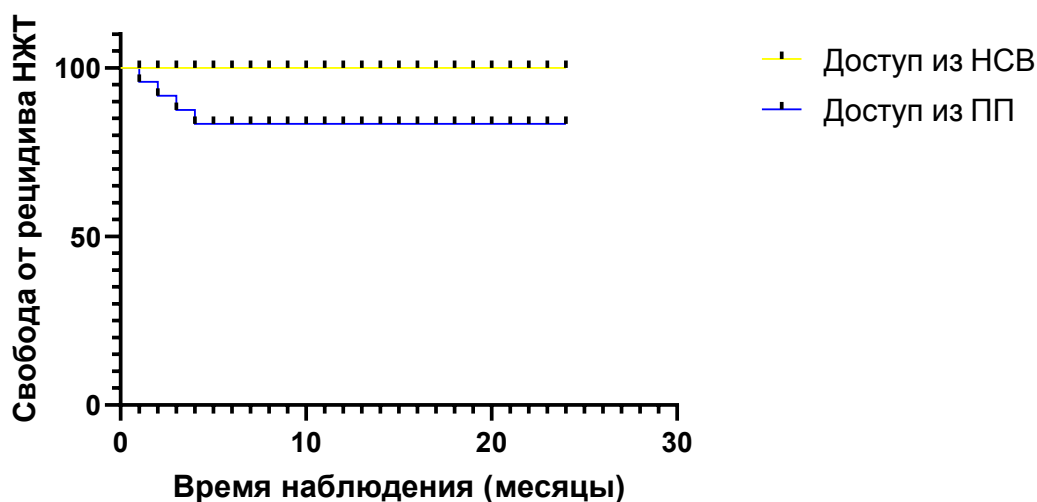


Рисунок 1. Актуарная кривая свободы от рецидивов наджелудочковых тахикардий в послеоперационном периоде для двух групп пациентов до псевдорандомизации по методу Каплан-Мейера (создано в программе GraphPad Prism USA) Примечания: Желтая линия – рецидивы в послеоперационном периоде у больных с доступом из НСВ; синяя линия - рецидивы в послеоперационном периоде у больных с доступом из ПП.

Псевдорандомизация

Псевдорандомизация (Ps-matching) – метод статистического анализа, позволяющий рассчитать значения условной вероятности попадания объекта исследования в основную группу, при этом позволяющий подобрать группу сравнения таким образом, чтобы данная вероятность была сбалансирована между группами сравнения. Таким образом будет скомпенсировано неравномерное распределение кофакторов (факторов, влияющих на результат исследования) между основной группой и группой сравнения, то есть будет проведена процедура, сходная с процедурой рандомизации, но только проводимая на этапе обработки, а не набора данных.

Псевдорандомизация была выполнена для уменьшения различия между группами и расчета эффективности обеих доступов, в результате чего были получены две группы (НСВ и ПП) по 19 пациентов в каждой. Базовые характеристики обеих групп представлены после проведенной псевдорандомизации представлены в таблице 4.

Таблица № 4. Базовые характеристики обеих групп после псевдорандомизации.

РЧА (n=38)	НСВ (n=19)	ПП (n=19)	Р- значение
Возраст*	42,3 (± 11,7)	41,2 (± 13,5)	≥ 0,05
Пол	М – 3 (15,7%), Ж – 16 (84,3 %)	М- 4 (21 %), Ж – 15 (79 %)	≥ 0,05
Тип аритмии	ЭПТ – 13 (68,4%), ВПВ – 6 (31,6%)	ЭПТ – 13 (68,4%), ВПВ – 6 (31,6%)	≥ 0,05
Длительность операции (мин) *	131 (±25,3)	172 (±27,7)	≤0,05
Длительность флюороскопии (мин) *	22,2 (±7,2)	35,7 (±6,8)	≤0,05
Длительность РЧА(мин) *	5 (±4,4)	9,6 (±5,5)	≥0,05
Мощность РЧА (Вт) * (конвекционный катетер)	41,2 (±4,8)	40,5 (±3,3)	≥0,05

Мощность РЧА (Вт) * (орошаемый катетер)	25,3 ($\pm 3,2$)	23,4 ($\pm 6,5$)	$\geq 0,05$
Температура воздействия ($^{\circ}\text{C}$) * (конвекционный катетер)	49,7 ($\pm 2,8$)	46,2 ($\pm 4,7$)	$\geq 0,05$
Температура воздействия ($^{\circ}\text{C}$) * (орошаемый катетер)	39,5 ($\pm 2,7$)	38,3 ($\pm 2,2$)	$\geq 0,05$
Импеданс (Ом) *	123 ($\pm 2,6$)	115 ($\pm 6,9$)	$\geq 0,05$
Наличие рецидивов	0	2 (10,5%)	$\geq 0,05$

*Примечание: * – усредненные данные представлены с использованием стандартного квадратичного отклонения ($\pm\sigma$).*

По результатам статистического исследования после псевдорандомизации была построена актуарная кривая Каплан-Мейер, представленная на рисунке 2.

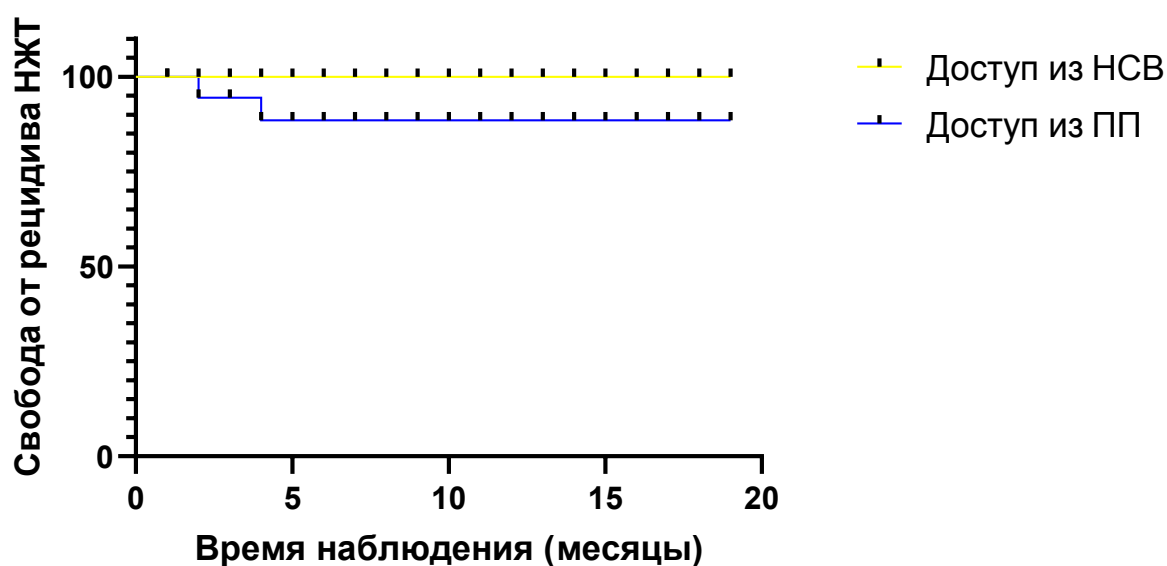


Рисунок 2. Актуарная кривая свободы от рецидивов наджелудочковых тахиаритмий в послеоперационном периоде для двух групп пациентов после псевдорандомизации по методу Каплан-Мейера (создано в программе GraphPad Prism USA) Примечания: Желтая линия - рецидивы в послеоперационном периоде у больных с доступом из НСВ; синяя линия - рецидивы в послеоперационном периоде у больных с доступом из ПП

Таким образом, в результате псевдорандомизации из изначальной выборки пациентов, ввиду наличия кофаундеров, были удалены по 5 пациентов из каждой группы. Однако, анализ вновь сформированных групп не показал значительных отличий от основной выборки пациентов, при этом также сохранились статистически значимые отличия в длительности операции и флюороскопии. Так длительность операции 131 ($\pm 25,3$) минут в группе с доступом из НСВ и 172 ($\pm 27,7$) в группе с доступом из ПП ($p \leq 0,05$). Длительность флюороскопии в группе с доступом из НСВ составила 22,2 ($\pm 7,2$) минуты, в группе с доступом из ПП 35,7 ($\pm 6,8$) минут ($p \leq 0,05$). Касательно отдаленных результатов после псевдорандомизации из первоначальной выборки были исключены два случая рецидива, с сохранением оставшихся двух в группе с доступом из ПП, что не явилось статистически значимым событием ($p \geq 0,05$).

Выводы

1. В ходе инвазивного электрофизиологического картирования при регистрации опережения локальной эндограммы предсердного события в случае ЭПТ или сливного компонента в случае ДПЖС в парагиссиальной зоне, необходимо продолжение картирования данной зоны в НСВ с целью верификации оптимального места РЧ-аппликации на субстрат аритмии.
2. Использование трансаортального доступа и, в частности, НСВ с целью электрофизиологического картирования аритмий с парагиссиальной локализацией субстрата обусловлено анатомическим прилеганием НСВ к области расположения АВ-узла.
3. Опережение локальной эндограммы предсердного события в случае ЭПТ или сливного компонента в случае ДПЖС при

электрофизиологическом картировании парагиссальной зоны чреспредсердным доступом в среднем составило порядка 40 мс и статистически не отличалось от того же опережения при электрофизиологическом картировании в НСВ, составившим в среднем 33 мс ($p \geq 0,05$).

4. При верификации наибольшего опережения локальной эндограммы предсердного события в случае ЭПТ или сливного компонента в случае ДПЖС в НСВ, эффективно проведение РЧ-воздействия в данной зоне с целью интервенционного лечения НЖТ с парагиссальной локализацией субстрата, при этом, вышеописанное опережение в парагиссальной области может быть больше, однако опасность воздействия в области записи спайка пучка Гиса значительно выше, чем в НСВ.

5. В ходе анализа непосредственных и отдаленных клинических результатов интервенционного лечения наджелудочковых тахикардий с парагиссальной локализацией субстрата эффективность чреспредсердного доступа составила 83%, трансаортального из НСВ – 100%, однако, в ходе статистической обработки полученных результатов, статистической значимости полученных различий выявлено не было ($p \geq 0,05$).

6. В случае рецидива НЖТ с парагиссальной локализацией субстрата после РЧ-воздействия доступом изПП, возможно проведение повторной процедуры с использованием трансаортального доступа.

Практические рекомендации

1. Использование артериального доступа для хирургического лечения НЖТ с парагиссальной локализацией субстрата

рекомендовано, для снижения времени процедуры и флюороскопического воздействия ($p \leq 0,05$).

2. Перед РЧ-воздействием в области некоронарного синуса Вальсальвы рекомендована дробная или непрерывная визуализация коронарных артерий и НСВ с целью определения положения абляционного катетера и безопасного расстояния от катетера до устьев коронарных артерий.

3. При неэффективности или опасности РЧ-воздействия на субстрат НЖТ с парагиссальной локализацией при доступе из ПП необходимо использовать трансаортальный доступ и, в частности, НСВ, что повышает эффективность процедуры по нашим данным.

4. При воздействии на субстрат НЖТ с парагиссальной локализацией чреспредсердным и трансаортальным доступом рекомендовано использование как орошаемого, так и конвекционного катетеров, при этом параметры РЧ-воздействия подбираются согласно конкретной ситуации и выбранному катетеру.

5. При воздействии на субстрат НЖТ с парагиссальной локализацией как чреспредсердным, так и трансаортальным доступами, в случае верификации удлинения А-V проведения, а также развития ускоренного узлового ритма, рекомендовано незамедлительное прекращение воздействия с целью нивелирования повреждения проводящих структур сердца.

6. Для предотвращения развития осложнений в корне аорты после РЧ-воздействий в НСВ рекомендовано проведение контрольного ЭХОкг в раннем и позднем послеоперационном периоде.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

- 1) Сергуладзе С.Ю., Темботова Ж.Х., Суладзе В.Г. Дизэмбриогенетические предпосылки развития эктопических предсердных тахикардий. Анналы аритмологии. 2019; 16(1): 47-57.
DOI: 10.15275/annaritmol.2019.1.7
- 2) Мацонашвили Г.Р., Сергуладзе С.Ю., Проничева И.В., Мацонашвили Т.Р., Суладзе В.Г. Случай успешного устранения переднесептального дополнительного предсердно-желудочкового соединения из некоронарного синуса Вальсальвы Анналы аритмологии. 2019; 16(2): 86-91. DOI: 10.15275/annaritmol.2019.2.4
- 3) Суладзе В.Г., Сергуладзе С.Ю., Мацонашвили Г.Р. и соавт. Радиочастотная абляция субстрата предсердных тахиаритмий доступом из некоронарного синуса Вальсальвы. Анналы аритмологии. 2020; (3): 28-35.
- 4) Суладзе В.Г., Сергуладзе С.Ю., Мацонашвили Г.Р., Мацонашвили Т.Р. Радиочастотная абляция суправентрикулярных параксисальных аритмий доступом из некоронарного синуса Вальсальвы. Сборник тезисов XIV международного конгресса «кардиостим». 2020; 102
- 5) В.Г. Суладзе, С.Ю. Сергуладзе, Г.Р. Мацонашвили, Т.Р. Мацонашвили. Сравнение непосредственных и отдаленных результатов использования чреспредсердного и трансартериального доступов для радиочастотной абляции параксисальных субстратов наджелудочковых аритмий. IX всероссийский съезд аритмологов «аритмология без границ: от научной лаборатории к клиническим рекомендациям» тезисы докладов 2021; 121