

И.А.Морозов¹, Н.В.Фурман¹, И.М.Раковская¹,
Г.С.Олейник¹, Е.А.Коробков¹, А.Н.Туров²

РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ УЗЛОВОЙ РЕЦИПРОКНОЙ ТАХИКАРДИИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

¹ - ФГУ «Саратовский НИИ кардиологии» Минздравсоцразвития России,

² - ФГУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. академика Е.Н.Мешалкина
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

С целью оценки эффективности и безопасности радиочастотной катетерной абляции при пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии у лиц пожилого и старческого возраста, по сравнению с более молодыми пациентами обследовано и прооперировано 342 пациента в возрасте от 16 до 78 лет, в том числе 76 пациентов старше 60 лет.

Ключевые слова: пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия, антиаритмическая терапия, электрофизиологическое исследование, радиочастотная катетерная абляция, пожилые пациенты

To assess effectiveness and safety of radiofrequency catheter ablation of paroxysmal atrioventricular nodal reciprocal tachycardia in elderly and senile patients as compared with young adults, 342 patients aged 16 78 years, including 76 subjects older than 60 years, were examined and treated.

Key words: paroxysmal atrioventricular nodal reciprocal tachycardia, antiarrhythmic therapy, electrophysiological study, radiofrequency catheter ablation, elderly patients.

Пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия (ПАВУРТ) является самой распространенной среди суправентрикулярных тахикардий (СВТ), не учитывая фибрилляции предсердий. По данным различных источников, на ее долю приходится 45-52% всех случаев СВТ [1, 2, 5, 16]. ПАВУРТ чаще страдают женщины. Хотя данная тахикардия распространена во всех возрастных группах, но наиболее часто возникает в возрасте 25-40 лет и относительно редко наблюдается у детей до 15 лет. На долю пациентов старше 60 лет приходится 12-21% от общего числа больных с ПАВУРТ [4, 17, 18, 19].

ПАВУРТ, как правило, сопровождаются у данной категории пациентов развернутой клинической картиной, что обусловлено наличием сопутствующей сердечнососудистой патологии (коронарная болезнь сердца, атеросклероз сосудов головного мозга, сердечная недостаточность, артериальная гипертензия). По данным литературы отмечено, что у пожилых пациентов чаще встречаются такие неблагоприятные симптомы как обмороки и предобморочные состояния, сильные боли за грудиной, удушье [2, 11, 18, 19].

Как правило, у пожилых больных ПАВУРТ не является единственной аритмией, что усугубляет течение болезни. Наиболее часто она сочетается с предсердной и желудочковой экстрасистолией, фибрилляцией предсердий. Известно, что экстрасистолия является наиболее частым пусковым механизмом ПАВУРТ, а сама ПАВУРТ может трансформироваться в фибрилляцию предсердий [3].

Помимо ухудшения физического статуса пациента ПАВУРТ оказывает отрицательное влияние на психоэмоциональную сферу больных, у которых появляются неуверенность, депрессия, ипохондрия, чувство страха, ожидание приступа, что неизбежно ведет к сни-

жению качества жизни. В ряде исследований показано, что возраст пациентов с ПАВУРТ обратно коррелирует с их качеством жизни [1].

При обследовании у пожилых пациентов достоверно чаще выявляются признаки ишемической болезни сердца (стенокардия, перенесенный инфаркт миокарда), дисфункции левого желудочка, нарушений проводящей системы сердца, изменения клапанного аппарата и полостей сердца, а также сопутствующие заболевания (сахарный диабет, хронические obstructивные болезни лёгких, атеросклероз периферических артерий и т.д.). С одной стороны это приводит к взаимному отягощению альянса болезнь-аритмия, с другой ограничивает врача в выборе антиаритмического препарата для профилактики приступов, так как большинство этих лекарств (I, III, IV классы) нежелательно принимать при наличии синдрома слабости синусового узла, блокадах сердца, хронической сердечной недостаточности. Антиаритмики IC класса противопоказаны у пациентов с коронарной болезнью сердца, β-адреноблокаторы - у больных с хроническими obstructивными болезнями лёгких, периферическим атеросклерозом и т.д. Кроме того, применение антиаритмических препаратов в пожилом возрасте сопряжено с плохой переносимостью и более выраженным токсическим действием [20].

Несмотря на то, что в настоящее время эффективность радиочастотной катетерной абляции (РЧА) достоверно доказана у пациентов с ПАВУРТ, толерантными к лекарственной терапии, корреляция возраста и повышение риска осложнений ещё не доказаны ввиду отсутствия достаточных данных в медицинской литературе о применении РЧА в лечении пожилых больных с ПАВУРТ [6]. Принято считать, что РЧА у пожилых пациентов является инвазивной процедурой с невы-

соким, но серьезным риском, который увеличивается пропорционально возрасту. Поэтому РЧА используется недостаточно, несмотря на то, что с возрастом увеличивается частота возникновения высокосимптомных ПАВУРТ, а антиаритмическая терапия не достаточно эффективна [11, 22].

Цель исследования - оценка эффективности и безопасности радиочастотной катетерной абляции при пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии у лиц пожилого и старческого возраста, по сравнению с более молодыми пациентами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включено 342 пациента в возрасте от 16 до 78 лет, которым была выполнена РЧА по поводу ПАВУРТ в период с марта 2007 года по август 2011 года. Все пациенты были разделены на две группы. Первую группу составили 76 пациентов старше 60 лет (средний возраст - 68,5±5 лет, 47,4% мужчин), в группу сравнения вошли 266 пациента моложе 60 лет (средний возраст - 32±6 лет, мужчины - 42,1%).

В основной группе продолжительность аритмического анамнеза составила 12±5 лет (от 2 до 23 лет). Антиаритмическая терапия при использовании от 1 до 5 (1,8±0,6) препаратов была неэффективной. Сопутствующая кардиальная патология отмечалась у 34 (44,7%) пациентов. По сопутствующим нозологиям имело место следующее распределение: артериальная гипертензия - 30 (39,5%), ишемическая болезнь сердца (стенокардия напряжения; инфаркт миокарда в анамнезе) - 18 (23,7%), поражение клапанного аппарата - 6 (7,9%) пациентов. Сопутствующая аритмологическая патология присутствовала у 41 (53,9%) пациентов и была представлена блокадами ножек пучка Гиса - 8 (10,5%), нарушением проведения по АВ узлу - 6 (7,9%), частой желудочковой экстрасистолией - 7 (9,8%), частой предсердной экстрасистолией - 14 (18,4%), фибрилляцией предсердий - 9 (11,8%). Все больные были

симптоматичны. Наиболее часто больные предъявляли жалобы на сердцебиение - 68 (89,5%), ангинозные боли - 52 (68,4%), одышку, чувство нехватки воздуха - 18 (23,7%), чувство тревоги и страха - 16 (21%), пресинкопальные состояния или обмороки - 24 (31,5%).

Отклонения от нормы по данным эхокардиографии (ЭхоКГ) отмечались у 39 (51,3%) пациентов, в том числе гипертрофия левого желудочка - 26 (34,2%), дилатация правого и/или левого предсердия - 21 (27,6%), дилатация правого и/или левого желудочка - 6 (7,9%), зоны гипо-/акинезии левого желудочка - 6 (7,9%). Снижение фракции выброса отмечалось у 12 (15,8%) пациентов.

В группе сравнения продолжительность аритмического анамнеза составила 8,3±4,2 лет. Антиаритмическая терапия также была неэффективна, использовались в среднем 1,4±0,8 препарата. В данной группе реже встречались заболевания сердечно-сосудистой системы, сопутствующие нарушения ритма и проводимости, органические изменения сердца. Схожими оказались клинические проявления ПАВУРТ. Сравнительная характеристика пациентов обеих групп представлена в табл. 1.

Методика проведения эндокардиального электрофизиологического исследования (ЭФИ) и РЧА ПАВУРТ

Эндокардиальное ЭФИ и РЧА выполнялись после получения письменного информированного согласия пациентов на процедуру. Перед операцией все пациенты освобождались от приема антиаритмических препаратов на протяжении пяти периодов их полувыведения, для кордарона не менее 3 месяцев. Премедикация пациентов проводилась внутримышечным введением наркотического анальгетика (морфин гидрохлорид или промедол) в сочетании с реланиумом. Оперативное вмешательство состояло из трех последовательных этапов: эндокардиальное ЭФИ с целью определения электрофизиологических свойств проводящей системы сердца и верификации аритмии; непосредственно

Таблица 1.

Клиническая характеристика пациентов с ПАВУРТ

Признак	> 60 лет (n=76)	< 60 лет (n=266)	p
Возраст (лет)	68±5	32±6	<0,05
Пол (% мужчины/женщины)	36/40 (47,4/52,6%)	112/156 (42,1/57,9%)	н.д.
Аритмический анамнез (лет)	12±5	8±4	<0,05
Антиаритмические препараты до РЧА	1,8±1	1,4±0,8	н.д.
Органические заболевания сердца (%)	34 (44,7%)	28 (10,5%)	<0,05
Сопутствующие нарушения ритма и проводимости	41 (53,9%)	34 (12,7%)	<0,05
Отклонения от нормы по ЭхоКГ (%)	39 (51,3%)	58 (21,8%)	<0,05
Фракция выброса левого желудочка (%)	58±10	66±8	<0,05
Сердцебиение (%)	68 (89,5%)	266 (100%)	н.д.
Ангинозные боли (%)	52 (68,4%)	44 (16,5%)	<0,05
Одышка (%)	18 (31,5%)	56 (21,05%)	н.д.
Чувство страха, тревоги (%)	16 (31,5%)	88 (33,1%)	н.д.
Пресинкопальные состояния или обмороки (%)	24 (31,5%)	28 (10,5%)	<0,05

здесь и далее, н.д. - не достоверно

РЧА - модификация «медленных путей» АВ соединения; контрольное ЭФИ с целью проверки эффективности РЧА. Исследование проводилось на электрофизиологическом комплексе Cardiolab Version 6,0 (Pruka Engeneering, Jnc), электрокардиостимуляция выполнялась с помощью наружного электрокардиостимулятора MicroPace. Использовались диагностические и абляционные электроды фирмы Biosense Webster (США). Для радиочастотного воздействия использовался генератор «Stockert EP - Shuttle» (Biosense Webster, США). Диагностические электроды проводились под местной анестезией трансвенозным доступом и под электрофизиологическим и флюороскопическим контролем устанавливались в коронарный синус, верхние отделы правого предсердия, в верхушку правого желудочка и в проекцию пучка Гиса.

Протокол эндокардиального ЭФИ состоял из определения основных базовых интервалов, ретроградной точки Венкебаха, ретроградного эффективного рефрактерного периода (ЭРП) АВС; антеградной точки Венкебаха, антеградного ЭРП АВС, наличия двойных путей проведения в АВС (феномен «скачка»), ЭРП быстрых и медленных путей АВ соединения, режима индукции и купирования тахикардии.

При индукции тахикардии диагноз ПАВУРТ устанавливался согласно общепринятым критериям, после чего переходили к следующему этапу операции - РЧА «медленных путей» АВС. Все пациенты оперированы классическим флюороскопическим способом. При проведении радиочастотной абляции «медленных путей» АВС использовался как электрофизиологический подход (потенциалы: W.Jackman et al.; M.Haissaguerre et al.), так и анатомический ступенчатый подход (M.Jazayeri et al.) [13, 14, 15]. Предикторами успешной РЧА «медленных путей» считались наличие потенциалов «медленных путей», устойчивое положение абляционного электрода при РЧ воздействии, при котором соотношение амплитуд спайков А - V было менее 0,5, появление узлового ритма в момент РЧ воздействия и достаточное время воздействия (30-40 секунд) при следующих параметрах абляции (температура - 50 °С; мощность - 35 Вт). После каждой РЧ аппликации

проверялась её эффективность. Основным критерием эффективности РЧА считалась неиндуцируемость тахикардии, при этом сохранение прерывистого АВ проведения или одиночные эхо - ответы не рассматривались как неудачный результат. При получении положительного результата (невозможность индуцировать тахикардию) проводился более «агрессивный» протокол ЭФИ, каждые 5 минут на фоне внутривенного введения атропина (0,01-0,02 мг/кг). Операция считалась успешной, если ПАВУРТ не индуцировалась в течение 30-40 минут по окончании РЧ воздействия.

Последующее наблюдение

С целью выявления осложнений всем пациентам на следующий день после операции проводилось электрокардиографическое исследование и двухмерное ЭхоКГ исследование, а перед выпиской из стационара выполнялось суточное мониторирование ЭКГ. С целью контроля эффективности РЧА на 3-5 сутки после абляции выполнялось контрольное чреспищеводное ЭФИ. В дальнейшем контрольное обследование проводилось через три, шесть, двенадцать месяцев после РЧА, а затем раз в год. Наблюдение включало сбор анамнеза, объективный осмотр, регистрацию ЭКГ в 12 отведениях, при необходимости проводилась коррекция терапии. При выявлении симптомов нарушения ритма дополнительно проводились холтеровское мониторирование и чреспищеводное ЭФИ.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В начале процедуры эндокардиального ЭФИ производили измерение базовых интервалов, средние значения которых составили: PR - 168±32 мс в первой группе и 148±20 мс во второй группе ($p > 0,05$); АН - 90±22 мс и 87±24 мс ($p > 0,05$); HV - 55±10 мс и 51±9 мс ($p > 0,05$). Исходные средние значения ретроградной точки Венкебаха в первой и второй группе составили 146±12 имп/мин и 184±15 имп/мин ($p < 0,05$), а ретроградный ЭРП АВС 380±56 мс и 328±64 мс соответственно ($p > 0,05$). Исходные значения антеградной точки Венкебаха у пациентов первой группы составили 156±10 имп/мин, у пациентов второй группы 187±14 имп/мин ($p < 0,05$). У 7 (9,2%) пациентов первой группы и у 44 (16,5%) второй группы антеградную точку Венкебаха определить не удалось из-за индуцируемой тахикардии. Феномен «скачка» до проведения РЧА «медленных путей» АВС определялся у 32 (42,1%) больных первой группы и у 152 (57,1%) больных второй группы ($p < 0,05$). Средние значения ЭРП «быстрых путей» АВС составили 368±68 мс и 338±62 мс ($p > 0,05$), а ЭРП «медленных путей» АВС 354±52 мс и 334±60 мс ($p > 0,05$) соответственно в первой и второй группах (табл. 2).

Таким образом, исходные электрофизиологические показатели сравниваемых групп достоверно отличались по двум критериям. У пациентов старшей возрастной

Таблица 2.

Результаты эндокардиального ЭФИ у пациентов с ПАВУРТ

	Группа 1 (n=76)	Группа 2 (n=266)	p
Базовые интервалы:			
PR	168±32 мс	148±20 мс	н.д.
АН	90±22 мс	87±24 мс	н.д.
HV	55±10 мс	51±9 мс	н.д.
Антеградная ТВ	156±10 имп/мин	187±14 имп/мин	< 0,05
Антеградный ЭРП:			
быстрых путей АВС	368±68 мс	338±62 мс	н.д.
медленных путей АВС	354± 52 мс	334± 60 мс	н.д.
Ретроградная ТВ	146±12 имп/мин	184±15 имп/мин	< 0,05
Ретроградный ЭРП АВС	380±56 мс	328±64 мс	н.д.

где, ТВ - точка Венкебаха, ЭРП - эффективный рефрактерный период, АВС - атриовентрикулярное соединение

группы оказались ниже значения антеградного и ретроградного проведения по АВС. Диагноз ПАВУРТ в ходе исследования был подтвержден у всех пациентов. Типичная её форма (slow-fast) верифицирована у 66 (86,8%) больных первой группы и у 252 (94,7%) больных второй группы. Атипичная форма slow-slow выявлена у 6 (7,9%) и 6 (2,25%) пациентов сравнимых групп и атипичная форма fast-slow соответственно отмечалась у 4 (5,3%) и 8 (3%) больных ($p < 0,05$). Режим индукции АВУРТ: учащающей ЭКС предсердий тахикардия индуцирована у 21 (27,6%) пациента первой группы и у 56 (21%) пациента второй группы ($p < 0,05$), а программированной ЭКС предсердий соответственно в 15 (19,7%) и 39 (14,7%) случаях.

У 34 (44,7%) больных старшей возрастной группы и у 129 (48,5%) более молодых пациентов тахикардия индуцировалась как учащающей, так и программированной ЭКС левого предсердия. У 6 (7,9%) больных первой группы и у 42 (15,8%) больных второй группы ($p < 0,05$) для индукции тахикардии потребовалось внутривенное введение атропина (0,01 мг/кг). Длительность цикла тахикардии составила 412 ± 32 мс в первой группе и 364 ± 29 мс во второй группе ($p < 0,05$). Оценивая полученные результаты, можно сказать, что в ходе исследования, ПАВУРТ легче индуцируется у пациентов старшей возрастной группы, является более медленной и несколько чаще встречаются ее атипичные формы.

РЧА была успешной во всех случаях, однако полная деструкция «медленных путей» АВ соединения была достигнута у 69 (90,8%) пациентов первой группы и у 233 (83,8%) пациентов второй группы. Сохранение резидуального антеградного медленного проводящего пути или единичного эхо-ответа отмечалось у 7 (9,2%) и 33 (16,2%) больных соответственно. Средние значения длительности процедуры (136 ± 19 мин и 142 ± 24 мин), времени флюороскопии (12 ± 3 мин и 14 ± 5 мин), продолжительности РЧ аппликации ($40,7 \pm 10,1$ сек и $42,4 \pm 12,3$ сек), количества РЧ аппликаций ($3,5 \pm 1,5$ и 3 ± 1), температуры РЧ воздействия ($48,2 \pm 1,5$ °C и $50,4 \pm 2,5$ °C), мощности РЧ воздействия ($20,2 \pm 5,2$ Вт и $18,6 \pm 6,8$ Вт) не имели статистически значимых отличий у пациентов основной и контрольной групп. Появление ускоренного ритма АВС отмечалось в ходе всех процедур РЧА.

Контрольное эндокардиальное ЭФИ проводилось по тому же протоколу, что и до РЧА. Значения базовых интервалов, ретроградной точки Венкебаха, ретроградного ЭРП АВС после операции остались практически прежними. Величина антеградной точки Венкебаха снизилась у пациентов первой группы до 144 ± 12 имп/мин (изначальная 156 ± 10 имп/мин), а у пациентов второй группы до 169 ± 18 имп/мин (187 ± 14 имп/мин). Значения антеградного ЭРП АВС (361 ± 48 мс в старшей возрастной группе и 337 ± 50 мс у более молодых пациентов) приблизились к исходным значениям ЭРП «быстрых путей». После РЧ воздействия на «медленные пути» АВС феномен «скачка» исчез у 30 (93,7%)

больных основной группы и у 146 (96,1%) больных группы сравнения.

В ходе всех процедур имело место четыре осложнения. Одно (левосторонний пневмоторакс) у пациентки старшей возрастной группы, что составило 1,3% от общего количества операций в данной группе и три осложнения (АВ блокада I степени в двух случаях и один пневмоторакс) у пациентов более молодой возрастной группы - 1,12% от общего количества процедур. Следует отметить, что пневмоторакс развился вследствие пункции подключичной вены, то есть это осложнение катетеризации подключичной вены, а не РЧА. АВ блокада I степени в обоих случаях была гемодинамически не значимой, и не требовала временной и постоянной электрокардиостимуляции.

Рецидивы АВУРТ в отдаленные сроки

Последующее наблюдение осуществлялось на протяжении от 6 до 46 месяцев ($22,6 \pm 4,78$ месяцев). Из 342 пациентов, которым была выполнена РЧА по поводу ПАВУРТ, рецидив наблюдался у 5 пациентов: одного пациента из основной группы и четырех пациентов из группы сравнения, что составило 1,38% и 1,5% соответственно. Всем больным была выполнена повторная эффективная абляция.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В ходе нашего исследования прооперированы 342 пациента с ПАВУРТ. Из них 76 больных относились к старшей возрастной группе (старше 60 лет), что составило 22,2% от общего количества прооперированных. Наши данные подтверждают высокую распространенность ПАВУРТ у пожилых людей и сопоставимы с результатами других авторов [4, 17, 18, 19].

Ведущими жалобами в момент ПАВУРТ у пожилых пациентов, прооперированных нами, являлись сердцебиение (89,5%), болевой синдром в области сердца (68,4%), пресинкопальные и синкопальные состояния (31,5%), что позволяет отнести данную аритмию к разряду высокосимптоматичных и потенциально опасных, что подтверждается данными отечественных и зарубежных авторов [2, 11, 18, 19].

Таблица 3.

Режим индукции и тип ПАВУРТ

	Группа 1 (n=76)	Группа 2 (n=266)	p
Режим индукции ПАВУРТ			
Учащающая ЭКС (1)	21 (27, 6%)	56 (21%)	>0,05
Программированная (2)	15 (19,7%)	39 (14,7%)	н.д.
1 и 2	34 (44,7%)	129 (48,5%)	н.д.
На фоне атропина	6 (7,9%)	42 (15,8%)	<0,05
Тип ПАВУРТ			
Slow-fast	66 (86,8%)	252 (94,7%)	н.д.
Slow-slow	6 (7,9%)	6 (2, 25%)	<0,05
Fast-slow	4 (5,3%)	8 (3,05%)	н.д.
ДЦ тахикардии	412 ± 32	364 ± 29	<0,05

где, ДЦ - длительность цикла

ким образом, в группе пожилых пациентов с ПАВУРТ наблюдалась большая симптомность аритмии, больший аритмический стаж, в несколько раз чаще отмечалась сопутствующая сердечная, внесердечная и аритмическая патология, анатомические кардиальные изменения.

В ранних клинических исследованиях, а также в экспериментах на животных доказано естественное «старение» проводящей системы сердца, что проявляется снижением антеградной и ретроградной точек Венкебаха, увеличением рефрактерных периодов, сближением ЭРП «быстрых» и «медленных» путей АВС, уменьшением частоты тахикардии, нарушением АВ проведения. В нашей работе мы получили достоверное подтверждение большинства вышеописанных критериев [9, 10, 12, 19, 21].

Эффективность РЧА ПАВУРТ у пациентов старше 60 лет в нашем исследовании составила 100% с учетом 1 повторной процедуры по поводу раннего рецидива ПАВУРТ. Отмечалось одно осложнение, что составило 1,3% от общего количества операций. Оптимистические результаты, полученные в ходе нашей работы, можно объяснить постоянным развитием и совершенствованием метода радиочастотной катетер-

ной аблации и использованием богатого опыта специалистов, выполняющих данные операции. Высокая эффективность и безопасность РЧА ПАВУРТ у пожилых пациентов подтверждена в исследованиях других авторов [7, 8, 9, 14, 17-19, 22], что позволяет рекомендовать ее как метод выбора в устранении ПАВУРТ у больных старшей возрастной группы.

ВЫВОДЫ

1. Пароксизмальная атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия является высокосимптоматичной у пациентов пожилого и старческого возраста и плохо поддается консервативному лечению
2. Выбор тактики лечения у пожилых пациентов с пароксизмальной атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардией не должен определяться возрастом, необходимо более широко применять радиочастотную аблацию как метод радикального лечения данной категории больных.
3. Радиочастотная аблация при пароксизмальных атриовентрикулярных реципрокных тахикардиях у лиц пожилого и старческого возраста по эффективности и безопасности сопоставима с результатами лечения молодых пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ардашев А.В., Конев А.В., Горбатов Е.А. и др. Качество жизни пациентов с атриовентрикулярными узловыми реципрокными тахикардиями до и после радиочастотной аблации медленной части атриовентрикулярного соединения // Вестник аритмологии. - 2006.-№ 44.-С. 12-16.
2. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. - СПб., Фолиант, 2004.- 672 с.
3. Мазур Н.А. Пароксизмальные тахикардии. - М., Медпрактика, 2005.- 252 с.
4. Оферкин А.И., Петш А.И., Мамчур С.Е. Радиочастотная аблация атриовентрикулярной узловой тахикардии. - Томск., Изд-во Том. ун-та, 2007.- С. 167-168.
5. Blomstrom-Lundqvist C., Scheinman M.M, Aliot E. M. et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines 2003.
6. Boulos M., Hoch D., Schechter S. et al. Age dependence of complete heart block complicating radiofrequency ablation of atrioventricular nodal slow pathway // Am.J.Cardiol. -1998.-V.- 82.-P. 390- 91.
7. Brugada J., Matas M., Mont L., et al. One thousand consecutive radiofrequency ablation procedures: indications, results and complications // Rev Espagnola Cardiol.-1996.-Vol.49.-P.810-814.
8. Chen S., Chiang C., Tai C. et al. Complications of diagnostic electrophysiologic studies and radiofrequency catheter ablation in patients with tachyarrhythmias: an eight-year survey of 3,966 consecutive procedures in a tertiary referral center.//Am.J.Cardiol.-1996.-Vol.77.-P.41-46.
9. Chen S., Chiang C., Tai C. et al. Longitudinal clinical and electrophysiological assessment of patients with symptomatic Wolff-Parkinson-White syndrome and atrioventricular node reentrant tachycardia // Circulation.-1996.-Vol.93.-P.2023-2032.
10. D'Este D., Bertaglia E., Zanonco A. et al Electrophysiological properties of the atrioventricular node and ageing: evidence of a lower incidence of dual nodal pathways in the elderly // Europace.-2001.-Vol.3.-P.216-220.
11. Epstein L.M., Chiesa N., Wong M.N. et al. Radiofrequency catheter ablation in the treatment of supraventricular tachycardia in the elderly // JACC.- 1994.-V.- 23.-P. 1356-1362.
12. Greenberg M.D., Verdino R.J., Zanger D.R. et al. Atrioventricular node properties in geriatric patients undergoing ablation for atrioventricular nodal reentrant tachycardia // J.Amer.Coll.Cardiol.-1998.-Vol.46.-P.344.
13. Haissaguerre M., Fiorenzo G., Fischer B. et al. Elimination of atrioventricular nodal reentrant tachycardia using discrete slow potentials to guide application of radiofrequency energy // Circulation.-1992.-Vol.85-P.2162-2175.
14. Jackman W.M., Beckman K.J., McClelland J.H. et al. Treatment of supraventricular tachycardia due to atrioventricular nodal reentry by radiofrequency catheter ablation of the slow-pathway // N.Engl.J.Med.-1992.-Vol.327.- P. 313-318.
15. Jazayeri M.R., Hemple S.L., Sra J.S. et al. Selective transcatheter ablation of the fast and slow pathways using radiofrequency energy in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia // Circulation.-1992.-Vol.85-P.1318-1328.
16. Josephson M.E Clinical cardiac electrophysiology: techniques and interpretations.- 3th ed.- Philadelphia:Lippincott Williams& Wilkins.-2002.-P.857.
17. Kalusche D., Ott P., Arentz T., et al. AV nodal re-entry tachycardia in elderly patients: clinical presentation and results of radiofrequency catheter ablation therapy// Coronary Artery Dis.-1998.-Vol.9.-P.359-363.

18. Kihel J., Da Costa A., Kihel A. et al. Long-term efficacy and safety of radiofrequency ablation in elderly patients with atrioventricular nodal re-entrant tachycardia // *Europace*. -2006.-V. 8.P. 416 - 420.
19. Rostock T., Risius T., Ventura R. et al Efficacy and safety of radiofrequency catheter ablation of atrioventricular nodal reentrant tachycardia in the elderly // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.*-2005.-Vol.16.-P.-608-610
20. Van Gelder I.C., Brugada J., Crijns H.J. Pharmacological management of arrhythmias in the elderly // *Drugs* .-1997.-V. 11.-P. 96 - 110.
21. Wang J.N., Wu J.M., Wu W.S., Lin L.J. Functional characteristics and inducibility of atrioventricular nodal re-entry in rabbits of different ages // *Europace*.- 2010.-Vol.12.-P.1011-1018.
22. Zado E.S., Callans D.J., Gottlieb C.D. et al. Efficacy and Safety of Catheter Ablation in Octogenarians // *JACC*.- 2000.-V.- 35.-P. 458 - 462.

РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ УЗЛОВОЙ РЕЦИПРОКНОЙ ТАХИКАРДИИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

И.А.Морозов, Н.В.Фурман, И.М.Раковская, Г.С.Олейник, Е.А.Коробков, А.Н.Туров

С целью оценки эффективности и безопасности радиочастотной катетерной абляции (РЧА) при пароксизмальной атриовентрикулярной (АВ) узловой реципрокной тахикардии (ПАВУРТ) у лиц пожилого и старческого возраста обследованы 342 пациента в возрасте от 16 до 78 лет. Первую группу составили 76 пациентов с старше 60 лет (средний возраст - 68,5±5 лет, 47,4% мужчин), в группу сравнения вошли 266 пациентов моложе 60 лет (средний возраст - 32±6 лет, мужчины - 42,1%). Всем пациентам после получения письменного информированного согласия выполнили эндокардиальное электрофизиологическое (ЭФ) исследование и РЧА медленных путей. РЧА была успешной во всех случаях, однако полная деструкция «медленных путей» АВ соединения была достигнута у 69 (90,8%) пациентов первой группы и у 233 (83,8%) пациентов второй группы. Сохранение резидуального антеградного медленного проводящего пути или единичного эхо-ответа отмечалось у 7 (9,2%) и 33 (16,2%) больных соответственно. Средние значения длительности процедуры (136±19 мин и 142±24 мин), времени флюороскопии (12±3 мин и 14±5 мин), продолжительности РЧ аппликации (40,7±10,1 сек и 42,4±12,3 сек), количества РЧ аппликаций (3,5±1,5 и 3±1), температуры РЧ воздействия (48,2±1,5 °С и 50,4±2,5 °С), мощности РЧ воздействия (20,2±5,2 Вт и 18,6±6,8 Вт) не имели статистически значимых отличий у пациентов основной и контрольной групп. Эффективность РЧА ПАВУРТ у пациентов старше 60 лет составила 100% с учетом 1 повторной процедуры. Таким образом, выбор тактики лечения у пожилых пациентов с ПАВУРТ не должен определяться возрастом, РЧА при ПАВУРТ у лиц пожилого и старческого возраста по эффективности и безопасности сопоставима с результатами лечения молодых пациентов.

RADIOFREQUENCY ABLATION OF PAROXYSMAL ATRIOVENTRICULAR NODAL RECIPROCAL TACHYCARDIA IN ELDERLY AND SENILE PATIENTS

I.A. Morozov, N.V. Furman, I.M. Rakovskaya, G.S. Oleynik, E.A. Korobkov, A.N. Turov

To assess effectiveness and safety of radiofrequency ablation of paroxysmal atrioventricular nodal reciprocal tachycardia (AVNRT) in aged and elderly patients, 342 patients aged 16 78 years were examined. The study group consisted of 76 patients older than 60 years (mean age: 68.5±5 years; men: 47.4%); the control group consisted of 266 patients under 60 years (mean age: 32±6 years; men: 42.1%). Upon obtaining the written informed consent, endocardial electrophysiological study and radiofrequency ablation of slow pathways were carried out in all study subjects.

Radiofrequency ablation was performed successfully in all cases, however, the complete destruction of slow pathways of atrioventricular junction was achieved in 69 patients of study group (90.8%) and 233 patients of control group (83.8%). The residual anterograde slow pathway or single echo-response was observed in 7 patients (9.2%) and 29 patients (10.2%), respectively. No statistically significant difference between the study and control group was revealed for duration of the ablation procedure (136±19 min and 142±24 min, respectively), fluoroscopy time (12±3 min and 14±5 min, respectively), duration (40.7±10.1 s and 42.4±12.3 s, respectively), number (3.5±1.5 and 3±1, respectively), temperature (48.2±1.5°C and 50.4±2.5°C, respectively), and power of the radiofrequency applications (20.2±5.2 W and 18.6±6.8 W). Effectiveness of radiofrequency ablation of paroxysmal AVNRT in patients older than 60 years was 100%, taking one repetitive procedure into the account.

Thus, the choice for an optimal treatment in elderly patients with paroxysmal AVNRT should not be determined by the patient age. The effectiveness and safety of the radiofrequency ablation procedure of paroxysmal AVNRT are comparable with those relevant for treatment of young adults.