

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ АОРТОРЕНАЛЬНЫХ СИМПАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Б. В. Бацак, Б. Н. Гуменюк, Е. М. Трёмбовецкая, Е. Я. Беспалова, С. М. Фанта
Национальный институт сердечно—сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины, г. Киев

EFFICACY OF RADIOFREQUENCY ABLATION OF AORTORENAL SYMPATHETIC NODES IN PATIENTS IN ARTERIAL HYPERTENSION

B. V. Batsak, B. N. Gumenyuk, E. M. Trembovetskaya, E. Ya. Bespalova, S. M. Fanta
Amosov National Institute of Cardio—Vascular Surgery of National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kiev

Симпатическая часть вегетативной нервной системы (ВНС) играет важную роль в возникновении и прогрессировании артериальной гипертензии (АГ). Состояние ВНС прямо или опосредованно влияет практически на все звенья регуляции АД. Функция сердца, сосудов, почек и надпочечников в значительной степени зависит от активности симпатической части ВНС. В 50—х годах прошлого столетия в целях уменьшения патогенетического вклада ВНС в формирование АГ предложен метод хирургической паравертебральной симпатэктомии [1, 2]. Результаты его применения были противоречивы в связи с многочисленными осложнениями и высокой травматичностью.

Развитие эндоваскулярных технологий, а также поиск метода селективного влияния на симпатическую часть ВНС способствовали разработке метода денервации почек [3].

Противоречивые результаты мета—анализа многоцентровых рандомизированных исследований денервации почек обусловили сомнения в отношении эффективности метода и критериев отбора пациентов для проведения такого лечения [4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2011 — 2015 гг. РЧА ПСУ осуществлена в клинике у 36 пациентов при АГ и сопутствующих заболеваниях сердечно—сосудистой систе-

Реферат

Проанализирована эффективность радиочастотной абляции (РЧА) превертебральных симпатических узлов (ПСУ) в отношении снижения артериального давления (АД) у 36 пациентов при гипертонической болезни и сопутствующих заболеваниях сердца. Через 12 мес после РЧА отмечено снижение систолического АД (САД) в среднем по группе на $(3,24 \pm 1,15)$ кПа, или $(24,3 \pm 8,6)$ мм рт. ст., диастолического (ДАД) — на $(1,51 \pm 0,45)$ кПа, или $(11,3 \pm 3,4)$ мм рт. ст. РЧА ПСУ способствовала стойкому снижению АД у пациентов при хронической гиперсимпатикотонии.

Ключевые слова: артериальная гипертензия; радиочастотная абляция; симпатическая денервация.

Abstract

Efficacy of radiofrequency ablation (RFA) of prevertebral sympathetic nodes, concerning the arterial pressure lowering in 36 patients, suffering hypertonic disease and coexistent heart diseases, was analyzed. In 12 mo after RFA a systolic arterial pressure lowering at average throughout the group by (3.24 ± 1.15) kPa, or (24.3 ± 8.6) mm Hg, diastolic arterial pressure — by (1.51 ± 0.45) kPa, or (11.3 ± 3.4) mm Hg was noted. RFA of prevertebral sympathetic nodes have had promoted a stable lowering of arterial pressure in patients, suffering chronic hypersympathicotony.

Keywords: arterial hypertension; radiofrequency ablation; sympathetic denervation.

мы. Возраст больных в среднем $(56,2 \pm 4,5)$ года, женщин — 22, мужчин — 14. Сопутствующими заболеваниями были у 5 пациентов — недостаточность митрального клапана, у 3 — комбинированный порок клапана аорты, у 1 — аневризма восходящей части аорты, у 14 — ишемическая болезнь сердца. САД составило в среднем $(23,67 \pm 1,59)$ кПа, или $(177,5 \pm 11,9)$ мм рт. ст., ДАД — $(13,2 \pm 0,79)$ кПа, или $(99 \pm 5,9)$ мм рт. ст. на фоне применения в среднем $(3,2 \pm 0,4)$ препаратов, снижающих АД. У 16 пациентов отмечена АГ 3 степени, у 17 — 2 степени, у 3 — медикаментозно резистентная форма АГ. Гипертонические кризы наблюдали у 16 пациентов в среднем $(0,7 \pm 0,4)$ раза в течение 1 мес.

До операции у всех пациентов изучали состояние симпатической части ВНС с помощью опросника Вейна, показатели вариабельности ритма сердца по данным холтеровского мониторирования.

Всем пациентам проведены вен-трикулография левого желудочка, коронарография, аортография восходящей и брюшной частей аорты, селективная ангиография почечных артерий до и после РЧА, гемодинамическое исследование давления в левом желудочке и грудной части аорты. На протяжении всей операции проводили непрерывный инвазивный мониторинг АД через боковой порт интродьюсера и через каждые 15 — 30 мин измеряли АД по методу Короткова на правом плече.

Операцию выполняли с использованием радиочастотного аблятора Biosense Webster Stockert 70 RF (США), стандартных абляционных электродов Celsius (США) 6 Fr, применяемых для лечения аритмии сердца. Нейтральный электрод располагали на обезжиренной коже пациента в поясничной области. Целевыми тканями были ПСУ (аорторенальный), на которые воздействовали по оригинальной, запатентованной методике через стенку аорты.

После операции регулярно измеряли АД в контрольных точках: в 1-е и 7-е сутки, через 1, 3, 6 и 12 мес.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В раннем и позднем послеоперационном периоде осложнений оперативного вмешательства не было. Сроки наблюдения в среднем ($16 \pm 7,2$) мес.

Через 12 мес после РЧА САД снизилось в среднем по группе на ($3,24 \pm 1,15$) кПа, или ($24,3 \pm 8,6$) мм рт. ст., ДАД — на ($1,51 \pm 0,45$) кПа, или ($11,3 \pm 3,4$) мм рт. ст.

Результаты измерения офисного АД в течение 1 нед и амбулаторного — в течение 12 мес у 24 пациентов при гиперсимпатикотонии.

В связи с достижением целевого уровня АД у 4 пациентов антигипертензивная терапия прекращена, у 15 — доза снижена вдвое по сравнению с таковой до операции, у 17 — терапию не изменяли. Через 12 мес из 36 пациентов у 22 САД снизилось более чем на 20 мм рт. ст., у 6 — на 20 — 10

мм рт. ст., у 8 — менее чем на 10 мм рт. ст.

В основу разработанной методики легли результаты многочисленных исследований по денервации почек как у животных, так и человека. Существенными отличиями от денервации почечных артерий были: во—первых, изменение показаний к осуществлению денервации, во—вторых, изменение целевых тканей для денервации. Изменение показаний обусловлено тем, что патофизиологический эффект процедуры связан с частичным или полным прерыванием симпатопочечной оси регуляции АД (прерывание как афферентной импульсации от почек к надсегментарным отделам симпатической части ВНС, так и эфферентной), что, в свою очередь, способствовало уменьшению секреции активного ренина плазмы, реабсорбции натрия, дилатации почечных артериол. Следует отметить, что при нормальном тоне симпатической части ВНС влияние нейрогенного фактора на АД незначительное. Следовательно, эффективность процедуры, по мнению разработчиков методики, должна зависеть от состояния симпатической части ВНС. Эта гипотеза подтверждена полученными клиническими данными. До операции выраженная гиперсимпатикотония отмечена у 24 пациентов, САД составляло в среднем ($3,9 \pm 1,0$) кПа, или ($29 \pm 7,5$) мм рт. ст., ДАД — ($1,9 \pm 0,43$) кПа, или ($14 \pm 3,2$) мм рт. ст.; нормосимпатикотония — у 12, САД — ($2,0 \pm 0,6$) кПа, или ($15 \pm 4,5$) мм рт. ст., ДАД —

($0,6 \pm 0,16$) кПа, или ($6 \pm 1,2$) мм рт. ст. В связи с этим нами разработаны показания к проведению лечения на основе состояния симпатической части ВНС: 1) клинические признаки стойкой гиперсимпатикотонии; 2) АГ 2 — 3 степени; 3) антигипертензивная терапия — более 2 препаратов; 4) отсутствие значимого атеросклеротического поражения стенки сосудов в месте основного оперативного приема; 5) отсутствие признаков вторичной АГ.

При денервации почечных артерий возникает угроза их реиннервации через 6 мес вследствие селективного повреждения аксонов нейроцитов, расположенных в адвентиции или околососудистой жировой клетчатке [5]. В свою очередь, воздействие на тела нейроцитов, расположенные в симпатических узлах, обеспечивает необратимую или более стойкую денервацию. Поскольку более 90% тел нейроцитов, участвующих в симпатической иннервации почек, содержатся в аорторенальном симпатическом узле, расположенном в периаортальной жировой клетчатке на расстоянии менее 5 мм от просвета аорты, это позволяет проводить эффективную эндоваскулярную РЧА.

Преимуществами разработанной нами методики являются: патогенетический подход к лечению, отсутствие ограничений в отношении анатомии и состояния почечных артерий, существенное расширение показаний к выполнению РЧА.

ЛИТЕРАТУРА

1. Newcombe C. Sympathectomy for hypertension / C. Newcombe, H. Shucksmith, W. Suffern // Br. Med J. — 1959. — Vol. 142. — P. 144.
2. Smithwick R. Splanchnicectomy for essential hypertension; results in 1266 cases / R. Smithwick, J. Thompson / J. A. M. A. — 1953. — Vol. 1501. — P. 1504.
3. Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study / H. Krum, M. Schlaich, R. Whitbourn [et al.] // Lancet. — 2009. — Vol. 1275. — P. 81.
4. Meta-analysis of randomized controlled trials of renal denervation in treatment-resistant hypertension / F. E. Fadl Elmula, M. Fadl Elmula, Yu—Jyn [et al.] // Blood Pressure. — 2015. — Vol. 263. — P. 274.
5. Anatomy of human renal nerves / K. Sakakura, E. Lagich, Q. Cheng [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 2014. — Vol. 64, N 7. — P. 635 — 643.

