

КАТЕТЕРНАЯ ДЕНЕРВАЦИЯ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ В ЛЕЧЕНИИ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ. ВОЗМОЖНОСТИ ТРЕХМЕРНОГО НЕФЛЮОРОСКОПИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ

Карпенко Ю.И., Баязитов Н.Р., Яровенко А.А., Горячий А.В., Кушниренко В.И.,
Абрамова А.А., Мацедонская В.Е.

*Одесский Национальный медицинский университет
Областная клиническая больница (Одесса)*

В работе представлены непосредственные и отдаленные результаты нового метода немедикаментозного лечения резистентной артериальной гипертензии – катетерной радиочастотной симпатической денервации почечной артерии у 18 больных. В целом процедура была эффективной у 15 (83,3%) пациентов. Показано, что проведение данной процедуры с применением системы трехмерного анатомического картирования EnSite NavX, St Jude Medical (США) более значимо снижает системное АД. Эффект процедуры возникает в первый месяц после денервации и сохраняется на протяжении 18 месяцев.

Ключевые слова: *резистентная артериальная гипертензия, катетерная симпатическая денервация.*

Артериальная гипертензия (АГ) остается глобальной проблемой здравоохранения: 25–30% населения страдает АГ [1–3]. Несмотря на доступность поливалентного фармакологического воздействия, только около 30% больных с АГ достигают адекватного контроля АД в целевых значениях. Резистентной АГ считается АГ (160/90 мм рт.ст.) на фоне приема оптимальных доз трех разных групп гипотензивных препаратов, один из которых – диуретик, и составляет 5% всей АГ и до 50% в нефрологических отделениях.

Симпатическая гиперактивация играет важную роль в развитии и прогрессировании артериальной гипертензии. Симпатическая нервная система, в частности ренальные эфферентный и афферентный нервы, является ведущим механизмом в развитии артериальной гипертензии. Деструкция ренальных симпатических нервов сегодня рассматривается как привлекательный терапевтический метод лечения АГ [5–8].

При злокачественной АГ хирургические методы торакальной, абдоминальной или тазовой симпатической денервации приводили к снижению артериального давления, но сопровождалась высокой периоперационной смертностью и такими долгосрочными осложнениями, как тяжелая постуральная гипотензия, дисфункция кишечника и тазовых органов [9].

Афферентные и эфферентные симпатические нервные волокна, иннервирующие почку, проходят непосредственно в стенке главной почечной артерии (ПА), тесно оплетая ее периметр.

Катетерная радиочастотная симпатическая денервация почечной артерии (КРСДПА) вызывает селективное разрушение – денервацию симпатических ганглиев без нарушения функции почек и иннервации органов брюшной полости и нижних конечностей. Безопасность метода симпатической денервации почек и его антигипертензивная эффективность была изучена в нескольких клинических исследованиях [6–8, 10]. Существует несколько методик КРСДПА, основанных на позиционировании катетера в почечной

артерии под флюороскопическим контролем, что не позволяет надежно обработать весь периметр почечной артерии и получить максимально необходимую денервацию [3–5].

Цель исследования – разработать методику КРСДПА, основанную на прецизионной обработке всей поверхности почечной артерии с использованием навигационных систем трехмерной реконструкции аорты и ПА.

Материалы и методы. В период с октября 2010 по февраль 2013 КРСДПА выполнена у 18 больных, из них 8 женщин. Средний возраст 57 ± 9 лет. АД на фоне $3,6 \pm 0,5$ препаратов равнялось в среднем 174/112 мм рт.ст. В 5 случаях процедура КРСДПА проводилась в сочетании с изоляцией легочных вен. Трехмерная реконструкция аорты и ПА с применением системы трехмерного анатомического картирования (ТАК) EnSite NavX, St Jude Medical (США) с последующей прецизионной КРДПА выполнена у 10 б-х. В 8 процедурах КРСДПА проводилась под флюороскопическим контролем.

В исследование включались больные с АД $>160/90$ мм рт.ст. на фоне 3 антигипертензивных препаратов (включая диуретики); скоростью клубочковой фильтрации >45 мл/мин./кв.м. Критерии исключения для выполнения процедуры: верифицированная симптоматическая АГ; сахарный диабет I типа; верифицированный значимый стеноз почечной артерии; стентирование почечной артерии в анамнезе.

Наша методика КРСДПА: использовали для картирования и денервации двунаправленный стандартный электрофизиологический катетер IBI диаметром 5F, генератор радиочастотного тока IBI, St. Jude Medical (США). После введения катетера в ПА проводилось ТАК аорты и ПА. Воздействие мощностью до 8 Вт при максимуме температуры 60°C наносилось дискретно по 45 с в каждую точку. Каждая артерия обрабатывалась циркулярно на всем протяжении. Среднее количество воздействий в каждой артерии 16 ± 3 . Среднее время радиочастотного воздействия – 565 ± 72 с.

Результаты и их обсуждение. Процедура рассматривалась как эффективная при снижении среднего уровня АД более чем на 30/10 мм рт.ст. Период наблюдения составил от 4 до 27 месяцев. В среднем – 18 ± 5 мес. Выраженный гипотензивный эффект после

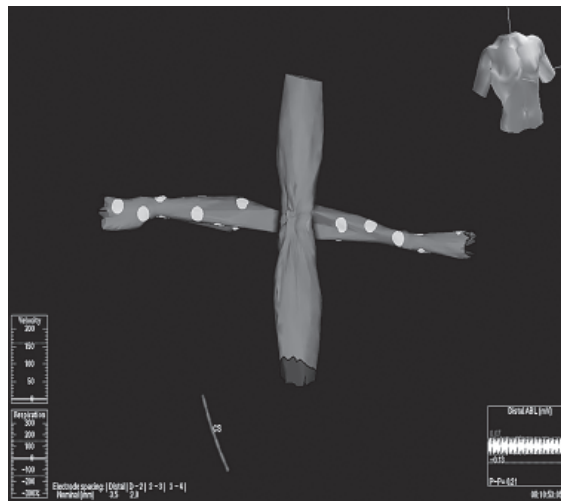


Рис. 1. Трехмерная реконструкция аорты и почечных артерий. Точки воздействия – денервации представлены белыми кружками

КРСДПА был у 15 б-х (83,3%). Длительность процедуры – 77 ± 24 мин. с ТАК и 56 ± 10 мин. – с рентгенологическим контролем. Как свидетельствуют данные табл. 1, достоверное снижение как систолического, так и диастолического давления отмечалось уже через один месяц после процедуры и оставалось на этом уровне и в отдаленном периоде. Таким образом, можно говорить о долгосрочном эффекте КРСДПА. При сравнении эффективности в группах ТАК и рентгенологического контроля отмечалось достоверное более выраженное снижение АД в группе ТАК. Данное различие мы объясняем, очевидно, более гомогенным циркулярным повреждением симпатических ганглиев ПА, которое может быть достигнуто с использованием ТАК.

Серьезных осложнений при проведении КРСДПА и в отдаленном периоде, в т.ч. со стороны самой почки или ренальной артерии, зафиксировано не было, что говорит о безопасности данной методики.

Таблица 1

Динамика снижения АД после КРСДПА

	п, кол-во	АД исходно, мм рт.ст.	1 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.
Вся группа	18	174/112	142/98*	141/95*	142/92*	142/98**
ТАК	10	176/108	138/94*	136/92*	134/92**	136/90**
Рентген- контроль	8	174/114	146/102*	144/98*	144/94**	146/94*

* – разница достоверна по сравнению с исходным уровнем АД ($p < 0,05$),

** – разница достоверна между группами

Выводы

1. Катетерная ренальная симпатическая денервация вызывает существенное и длительное снижение артериального давления у пациентов с резистентной артериальной гипертензией. Эффект процедуры сохраняется, как минимум, на протяжении 18 месяцев.
2. Использование ТАК позволяет более прецизионно обработать почечную артерию, что сопровождается более значимым снижением АД по сравнению с методикой флюороскопического контроля положения электрода в ПА.

Литература

1. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data / P. Kearney, M. Whelton, K. Reynolds [et al.] // Lancet. – 2005. – Vol. 365. – P.217–223.
2. Uder M. Renal artery denervation for the treatment of hypertension: opening up new horizons / M. Uder, A. Schmid, S. Titze // CardiovascIntervent Radiol. – 2011. – Vol. 34. – P. 442–444.
3. Mafeld S. Renal Denervation for Treatment-Resistant Hypertension / S. Mafeld // Ther. Adv. Cardiovasc. Dis. – 2012. – Vol. 6. – P. 245–258.
4. Bertog S. Renal denervation for hypertension / S. Bertog, P. Sobotka, H. Sievert // J. Am. Coll. Cardiol. Cardiovascular interventions. – 2012. – Vol. 5. – P. 249–258.
5. Kotchen T. Historical trends and milestones in hypertension research: a model of the process of translational research / T. Kotchen // Hypertension. – 2010. – Vol. 58. – P. 522–538.

6. Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension. The Symplicity HTN-2 trial: a randomised controlled trial / M. Esler, H. Krum, M. Schlaich, M. Schmieder [et al.] // Lancet. – 2010. – Vol. 376. – P. 1903–1909.
7. Krum H. Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study / H. Krum [et al.] // Lancet. – 2009. – Vol. 373. – P. 1275–1281.
8. Symplicity HTN-1 Investigators Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension durability of blood pressure reduction out to 24 months // Hypertension. – 2011. – Vol. 57. – P. 911–917.
9. Smithwick R. Splanchnicectomy for essential hypertension: results in 1,266 cases / R. Smithwick, J. Thompson // J Am Med Assoc. – 1953. – Vol. 152. – P. 1501–1504.
10. Schlaich, M. Effects of renal denervation on sympathetic activation, blood pressure, and glucose metabolism in patients with resistant hypertension / M. Schlaich, D. Hering, P. Sobotka [et al.] // Frontiers Physio. – 2012. – Vol. 1. – P. 3–10.

КАТЕТЕРНА ДЕНЕРВАЦІЯ НИРКОВОЇ АРТЕРІЇ В ЛІКУВАННІ РЕЗИСТЕНТНОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ. МОЖЛИВОСТІ ТРИВИМІРНОГО НЕФЛЮОРОСКОПІЧНОГО КАРТУВАННЯ

Карпенко Ю.І., Баязітов М.Р., Яровенко О.А., Горячий А.В., Кушніренко В.І., Абрамова Г.О., Мацедонська В.Є.

У роботі представлені безпосередні і віддалені результати нового методу немедикаментозного лікування резистентної артеріальної гіпертензії – катетерної радіочастотної симпатичної денервації ниркової артерії у 18 хворих. Процедура була ефективною у 15 (83,3%) пацієнтів. Показано, що проведення цієї процедури із застосуванням системи електро-анатомічного картування EnSite NavX, St. Jude Medical (США) більш значуще знижує системний артеріальний тиск. Ефект процедури виникає з першого місяця після денервації і зберігається впродовж 18 місяців.

Ключові слова: *резистентна артеріальна гіпертензія, катетерна симпатична денервація.*

RENAL CATHETER DENERVATION IN TREATMENT OF RESISTANT HYPERTENSION. POSSIBILITIES OF THREE-DIMENSIONAL NONFLUOROSCOPIC MAPPING

Karpenko Y., Bayazitov N., Yarovenko A., Goriachiy A., Kushnirenko V., Abramova A., Matsedonskaja V.

The direct and remote results of new method of treatment resistant hypertension using radio frequency catheter denervation of renal artery are presented at 18 patients. Procedure was effective in 15 (83.3%) patients. It is shown that realization of this procedure with the use of the system of electro-anatomical three-dimensional mapping EnSite NavX, St Jude Medical (USA) more meaningfully reduces the systemic blood pressure. The effect of procedure arises up in the first month after a denervation and have shown sustained BP reduction at 18 months.

Key words: *resistant hypertension, radiofrequency catheter renal denervation.*