

# Радиочастотная денервация почечных артерий: в ожидании ответов

В.А.Григин, Н.М.Данилов✉, Ю.Г.Матчин, Г.В.Щелкова, И.Е.Чазова

ФГБУ Российский кардиологический научно-производственный комплекс Минздрава России. 121552, Россия, Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а

✉ndanilov1@gmail.com

**Для цитирования:** Григин В.А., Данилов Н.М., Матчин Ю.Г. и др. Радиочастотная денервация почечных артерий: в ожидании ответов. Системные гипертензии. 2015; 1: 8–9.

## Radiofrequency renal arteries denervation: waiting for reply

V.A.Grigin, N.M.Danilov✉, Yu.G.Matchin, G.V.Shelkova, I.E.Chazova

Russian Cardiological Scientific-Industrial Complex of the Ministry of Health of the Russian Federation. 121552, Russian Federation, Moscow, ul. 3-ia Cherepkovskaia, d. 15a

✉ndanilov1@gmail.com

**For citation:** Grigin V.A., Danilov N.M., Matchin Yu.G. et al. Radiofrequency renal arteries denervation: waiting for reply. Systemic Hypertension. 2015; 1: 8–9.

Радиочастотная денервация (РДН) почечных артерий – новый инвазивный метод лечения рефрактерной артериальной гипертензии (РАГ), заболевания, при котором, несмотря на прием 3 и более гипотензивных препаратов в максимальных или максимально переносимых дозах, включающих диуретик, не удается достичь целевых уровней артериального давления. В основе метода лежит абляция сплетений почечных нервов, избыточная активность которых является одним из главных факторов, участвующих в развитии данного патологического состояния. Стоит отметить, что концепция почечной денервации была предложена в 1930–50-х годах, когда после использования полостных операций с иссечением ветвей внутреничных нервов у пациентов со злокачественной артериальной гипертензией (АГ) отмечался стойкий гипотензивный эффект [1–4]. Опубликованные первые оптимистичные результаты использования РДН у больных РАГ в 2009 г. возродили научный интерес к проблеме лечения этого заболевания, а также положили начало целому ряду исследований по изучению эффективности и безопасности РДН [5]. Представленные поздние результаты крупных исследований Symplicity HTN-1 и HTN-2 показали обнадеживающие данные по использованию данного метода в лечении РАГ, что позволило утвердить применение РДН у данной категории больных в европейских и российских рекомендациях по лечению АГ [6, 7]. Однако полученные результаты исследования Symplicity HTN-3 о недостижении первичной конечной точки эффективности, которые были опубликованы в пресс-релизе 9 января 2014 г., а затем и в «New England Journal of Medicine», вызвали бурные дискуссии в медицинском сообществе о целесообразности дальнейшего использования денервации почечных артерий в клинической практике [8–10]. Эксперты в области РДН в настоящий момент пытаются проанализировать полученные противоречивые данные в этих исследованиях. Первая оценка результатов показала, что интервенционные хирурги, проводящие процедуру, обладали недостаточным опытом использования данного оборудования, а некоторые выполняли операцию впервые [8]. В свою очередь, несмотря на кажущуюся техническую простоту выполнения РДН, используемый в этих исследованиях однополярный радиочастотный катетер первого поколения, а также индивидуальная особенность анатомии почечных артерий требуют от оперирующей бригады определенного опыта и навыков. Ретроспективный анализ ангиографических записей РДН показал, что в большинстве случаев денервация артерий была неполной, т.е. абляция дистальных сегментов сосудов, где предположительно расположено наиболее плотное скопление почечных нервов, проводилась не во всех слу-

чаях [11–13]. Основываясь на своем немалом практическом опыте применения данного катетера, хочется также отметить, что не всегда удается правильно оценить позиционирование радиочастотного электрода в просвете сосуда, и основной причиной этому служит сложная анатомия почечных артерий, не позволяющая полноценно использовать навигационную часть катетера. Для достижения полноты охвата проводимых абляций в настоящее время используются разнообразные типы мультиэлектродных катетеров, об эффективности которых получены первые оптимистичные результаты [14]. К другим возможным причинам неудачи Symplicity HTN-3 эксперты относят неоптимальный дизайн исследования на фоне переоцененных результатов предыдущих работ, неправильный отбор кандидатов для процедуры, а также сложность контроля режима приема лекарственных препаратов у пациентов в послеоперационном периоде наблюдения. Кроме того, не до конца ясен вопрос с критериями эффективности процедуры, используемыми в настоящее время, а также критериями избыточной активности симпатической нервной системы на этапе отбора больных – определение мышечной симпатической активности и почечного спилловера норадреналина, которые доступны не во всех специализированных научных центрах. Согласно последним данным, несколько прояснился вопрос реиннервации почечных нервов после РДН, беспокоивший исследователей со времен появления процедуры. В нескольких работах на животных установлено, что через некоторое время после денервации почечных артерий отмечается восстановление функции почечных нервов [15–17]. По-видимому, регенерация почечных нервов возможна и у человека, тем более в случаях с неполной денервацией. Предвосхищая этот факт, в литературе уже описаны случаи повторной РДН с хорошим послеоперационным гипотензивным эффектом, однако безопасность подобных повторных вмешательств не изучена [18]. Помимо прямого назначения, существует успешный опыт применения метода РДН в лечении хронического болевого синдрома при аутосомно-доминантном поликистозе почек [19].

Подводя промежуточный итог, основываясь на анализе имеющихся в настоящий момент в литературе данных, в том числе результатах Global Symplicity Registry, можно отметить, что процедура РДН является безопасным и эффективным методом лечения РАГ с противоречивой доказательной базой. Выявление предикторов эффективности процедуры, оптимальный междисциплинарный подход к отбору кандидатов и усовершенствование техники выполнения РДН позволяют с оптимизмом смотреть на результаты будущих исследований, а также дают возможность по-новому взглянуть на патогенез многих сердечно-сосудистых заболеваний.

## Литература/References

1. Keith NM, Wagener HP, Kemohan JW. Arch Int Med 1928; 41: 141.
2. Bradford C. The effects of progressive sympathectomy on blood pressure. Am J Physiol 1931; 592–6.
3. Peet MM, Woods WW, Braden S. The surgical treatment of hypertension. JAMA 1940; 115: 1875.
4. Smithwick RH. Technique for splanchnic resection for hypertension; preliminary report, Surgery 1940; 7: 10 (Jani).
5. Krum H, Schlaich M, Whitbourn R et al. Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study. Lancet 2009; 373 (9671): 1275–81.
6. Symplicity HTN-1 Investigators. Hypertension 2011; 57: 911–7.
7. Esler MD, Krum H, Sobotka PA et al. Symplicity HTN-2 Investigators. Lancet 2010; 376: 1903–09.
8. Bhatt D, Kandzari D, O'Neill W et al. A controlled trial of renal denervation for resistant hypertension. New Engl J Med 2014; 370: 1393–401.
9. Persu A, Jin Y, Fadlelmula FE et al. Renal denervation in treatment-resistant hypertension: a reappraisal. Curr Opin Pharmacol 2015; 21C: 48–52.
10. Shaw JA, Warren JL. Resistant hypertension and renal denervation where to now? Cardiovasc Ther 2015; 33 (1): 9–14.
11. Oldham JB. Denervation of the kidney. Hunterian Lecture of the Royal College of Surgeons, England. 9th March, 1950. Ann R Coll Surg Engl 1950; 7: 222–45.
12. Sakakura K, Ladich E, Cheng Q et al. Anatomical distribution of human renal sympathetic nerves: pathological study. J Am Coll Cardiol 2014; 63.
13. Kandzari D. Lecture on behalf of the Symplicity HTN-3 Investigators. Symplicity HTN-3 Trial: analysis of potentially confounding factors. Paris; EuroPCR, 2014.
14. Sievert H, Schofer J, Ormiston J et al. Renal denervation with a percutaneous bipolar radiofrequency balloon catheter in patients with resistant hypertension: 6-month results from the REDUCE-HTN clinical study. EuroIntervention 2014; 10-online publish-ahead-of-print. December 2014.
15. Booth LC, Nishi EE, Yao ST et al. Reinnervation of renal afferent and efferent nerves at 5.5 and 11 months after catheter-based radiofrequency renal denervation in sheep. Hypertension 2015; 65 (2): 393–400.
16. Mulder J, Hökfelt T, Knuepfer MM, Kopp UC. Renal sensory and sympathetic nerves reinnervate the kidney in a similar time-dependent fashion after renal denervation in rats. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2013; 304 (8): R675–82.
17. Rousselle S, Hart R, Hemming K et al. Evaluation of the Acute and Long Term Renal Artery Re-Innervation Attempt Response Following Radiofrequency Catheter-Based Renal Nerve Ablation in a Swine Model: An Immunohistochemical Characterization. Washington; TCT, 2014.
18. Girerd X, Rosenbaum D, Montalescot G et al. Efficacy of ultrasound renal denervation procedure in a patient with elevated blood pressure levels one year after initial radiofrequency renal denervation. Milan; ESH, 2013.
19. Casteleijn NF, de Jager RL, Neeleman MP et al. Chronic kidney pain in autosomal dominant polycystic kidney disease: a case report of successful treatment by catheter-based renal denervation. Am J Kidney Dis 2014; 63 (6): 1019–21.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Григин Владимир Алексеевич** – аспирант отд. гипертонии Института клинической кардиологии им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК

**Данилов Николай Михайлович** – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд. гипертонии Института клинической кардиологии им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК. E-mail: ndanilov1@gmail.com

**Матчин Юрий Георгиевич** – д-р мед. наук, рук. лаб. рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях научно-диспансерного отдела ФГБУ РКНПК

**Щелкова Галина Владимировна** – аспирант отдела гипертонии Института клинической кардиологии им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК

**Чазова Ирина Евгеньевна** – д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН, дир. Института клинической кардиологии им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК