Journal für
Hypertonie
Austrian Journal of Hypertension
Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

Interventionelle Blutdrucktherapie 2026

Zweiker D

Journal für Hypertonie - Austrian Journal of Hypertension 2026; 30 (2), 37-38

Homepage:

www.kup.at/hypertonie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie**

Österreichische Gesellschaft für
Hypertensiologie
www.hochdruckliga.at

Indexed in EMBASE/Scopus

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz
P.b.b. 02Z031106M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21 Preis: EUR 10,–

Journal für
Hypertonie

e-Abo kostenlos

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Hypertonie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Hypertonie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal
Journal für Hypertonie

- ✔ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✔ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✔ ist jederzeit abrufbar
- ✔ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✔ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✔ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✔ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

www.kup.at/hypertonie

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

Interventionelle Blutdrucktherapie 2026

D. Zweiker

Einleitung

Eine der ersten Blutdrucktherapien überhaupt ist die Sympathikusdenervation: In Zeiten, als die 5-Jahres-Mortalität bei Patienten mit schwerer Hypertonie bei über 80 % lag, war in den 1940er-Jahren die chirurgische „Splanchnektomie" zur Denervation die einzige Therapiemöglichkeit [1], bis später Diuretika entdeckt wurden. In den nächsten Jahrzehnten spielte die interventionelle Blutdrucktherapie jedoch nur eine untergeordnete Rolle und die medikamentöse Therapie wurde besser.

Beginn der renalen Denervierung

Mit der Entwicklung der kathetergestützten perkutanen Intervention wurde die erste Studie zur renalen Denervierung (RDN) entwickelt [2]. Die Ergebnisse der ersten randomisierten Studie mit Crossover-Möglichkeit, nämlich SYMPLICITY-HTN II, versprachen Blutdrucksenkungen von über 30/10 mmHg im Vergleich zur Kontrollgruppe [3]. Es startete ein Hype: In Österreich und anderen Ländern Europas wurden die ersten RDN durchgeführt und viele Patienten mit dieser damals noch neuen Technologie behandelt, oft mit beeindruckenden Erfolgen. Auch im österreichischen Register für RDN zeigte sich eine Senkung des 24h-Blutdrucks von 10/6 mmHg nach 12 Monaten [4]. In der Österreichischen Kohorte wurden das weibliche Geschlecht und die Abwesenheit von Diabetes mellitus als Prädiktoren für eine gute Blutdrucksenkung identifiziert [5].

Die Ernüchterung durch Sham: SYMPLICITY-HTN-3

Die Symplicity-HTN-3-Studie ermöglichte erstmals mittels „Schein-Prozedur" (Sham) in der Kontrollgruppe eine Doppelverblindung der Prozedur. Die Studie hatte ein überraschendes Ergebnis: Es zeigte sich eine tatsächliche Blutdrucksenkung von nur 2,39 mmHg des systolischen Office-Blutdrucks nach 6 Monaten im Vergleich zur Sham-Gruppe, somit ein negatives Ergebnis [7]. Diese Studienergebnisse führten zu einem Entzug der Zulassung in Europa, einem Abfall der Behandlungsfälle und schließlich zu einer Empfehlung in den ESC-Leitlinien, die RDN außerhalb von Studien nicht durchzuführen [8].

RDN heutzutage: Neue Evidenz

Als Folge der SYMPLICITY-HTN-3-Studie wurde das Prinzip gänzlich hinterfragt und es wurden einige präprozedurale und prozedurale Verbesserungen etabliert: Einerseits wurde eine genaue Abklärung der in Studien eingeschlossenen Patienten eingeführt und ausschließlich erfahrene Zentren mit hoher Patientenzahl führten die Therapie durch. Die Katheter wurde mit multiplen Ablationspolen verbessert und die Alkoholablation bzw. Ultraschallablation etabliert. Einige Studien, die im Österreichischen RDN-Positionspapier zusammengefasst sind [9], beweisen die Effektivität der Prozedur unter folgenden Bedingungen:

- ausführliche Abklärung/Adhärenzprüfung,
- Indikationsstellung im Rahmen einer interdisziplinären Diskussion im „Hypertension Team",
- hohe Fallzahl von Patienten pro Zentrum,
- Einhaltung der empfohlenen prozeduralen Maßnahmen.

Die durchgeführten Studien beweisen eine Blutdrucksenkung von ca. 5–12 mmHg systolisch im Vergleich zur Sham-Kontrolle – und das sowohl bei unkontrollierter Hypertonie ohne antihypertensive Medikation mit 1–3 Medikamenten, als auch bei resistenter Hypertonie. Die aktuellen Leitlinien empfehlen als Folge der neuen Evidenz wieder die RDN für ausgewählte Patienten, sofern auch die Screening- und institutionellen Bedingungen erfüllt sind (Tabelle 1) [10, 11]. Es bleibt weiterhin hervorzuheben, dass die RDN keine Erstlinientherapie darstellen sollte – bisher bestehen lediglich Daten, die die Reduktion des Surrogats Blutdruck und nicht von klinischen Endpunkten beweisen.

Studien der letzten 2 Jahre

Die TARGET-BP-I-Studie zeigte bei 301 Patienten mit unkontrollierter Hypertonie trotz 2–5 Antihypertensiva eine

Tabelle 1: RDN bei ausgewählten Patienten (mod. nach [10, 11])

Empfehlung	Klasse	Level
Zur Blutdrucksenkung kann die katheterbasierte renale Denervierung (RDN) bei Patienten mit unkontrollierter, resistenter Hypertonie trotz zumindest drei Antihypertensiva (inklusive Thiazid oder Thiazid-ähnlichen Medikamenten) überlegt werden, wenn eine interventionelle Blutdrucktherapie nach gemeinsamer Entscheidungsfindung und multidisziplinärem Assessment bevorzugt wird und die RDN in einem Zentrum mit mittlerem bis hohem Volumen durchgeführt wird.	IIb	B
Zur Blutdrucksenkung kann die katheterbasierte renale Denervierung (RDN) bei Patienten mit erhöhtem kardiovaskulärem Risiko und unkontrollierter Hypertonie trotz weniger als drei Antihypertensiva überlegt werden, wenn eine interventionelle Blutdrucktherapie nach gemeinsamer Entscheidungsfindung und multidisziplinärem Assessment bevorzugt wird und die RDN in einem Zentrum mit mittlerem bis hohem Volumen durchgeführt wird.	IIb	A
Mangels Studien über die Reduktion von kardiovaskulären Ereignissen ist die renale Denervierung nicht als Erstlinientherapie bei Patienten mit Hypertonie empfohlen.	III	C
Die renale Denervierung ist nicht bei Patienten mit moderat bis schwer eingeschränkter Nierenfunktionsstörung (eGFR < 40 mL/min/1,72 m^2) oder sekundärer Hypertonie empfohlen, bis weitere Evidenz verfügbar ist.	III	C

signifikante Reduktion des systolischen Blutdrucks durch Alkoholablation [12]. Somit ist auch für diese Art der RDN eine signifikante Blutdruckreduktion bewiesen.

Mittlerweile gibt es immer mehr Daten über das Langzeit-Outcome nach RDN: Einerseits zeigen die 3-Jahresdaten der SPYRAL-HTN-ON MED-Studie, dass der Blutdruck im Vergleich zur Sham-Kontrollgruppe weiterhin signifikant reduziert bleibt (-14,0 vs. -9,3 mmHg, p = 0,0028 bei 155 vs. 30 Patienten) [13]. Auch bei ultraschallgezielter RDN scheint die Blutdrucksenkung langfristig zu sein, wie eine Nachanalyse der RADIANCE-HTN-TRIO-Studie zeigt [14]. Erfreulicherweise gibt es keinen Hinweis für Spätkomplikationen. Eine längere Beobachtungsdauer ist nur bei der ersten RDN-Generation verfügbar, ebenfalls mit zufriedenstellendem 10-Jahres-Ergebnis [15, 16].

Zusammenfassung

Mehrere Studien beweisen eindrücklich, dass die RDN konsistent den Blutdruck senken kann, und somit bei ausgewählten Patienten, insbesondere mit resistenter Hypertonie, eine valide Therapieoption darstellt.

Literatur:

1. Smithwick RH, Thompson JE. Splanchnicectomy for essential hypertension; results in 1,266 cases. J Am Med Assoc 1953; 152: 1501–4.

2. Schlaich MP, Sobotka PA, Krum H, Lambert E, Esler MD. Renal sympathetic-nerve ablation for uncontrolled hypertension. N Engl J Med 2009; 361: 932–4.

3. Symplicity HTNI, Esler MD, Krum H, Sobotka PA, Schlaich MP, Schmieder RE, et al. Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (The Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial. Lancet 2010; 376: 1903–9.

4. Zweiker D, Lambert T, Steinwender C, Weber T, Suppan M, Brussee H, et al. Effects of renal denervation documented in the Austrian National Multicentre Renal Denervation Registry. PloS One 2016; 11: e0161250.

5. Zweiker D, Lambert T, Steinwender C, Weber T, Suppan M, Brussee H, et al. Blood pressure changes after renal denervation are more pronounced in women and nondiabetic patients: findings from the Austrian Transcatheter Renal Denervation Registry. J Hypertens 2019; 37: 2290–7.

6. Al-Lamee R, Thompson D, Dehbi HM, Sen S, Tang K, Davies J, et al. Percutaneous coronary intervention in stable angina (ORBITA): a double-blind, randomised controlled trial. Lancet 2018; 391: 31–40.

7. Bhatt DL, Kandzari DE, O'Neill WW, D'Agostino R, Flack JM, Katzen BT, et al. A controlled trial of renal denervation for resistant hypertension. N Engl J Med 2014; 370: 1393–401.

8. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018; 39: 3021–104.

9. Zweiker D, Koppelstatter C, Hohenstein K, Lang I, Perl S, Bugger H, et al. Renal sympathetic denervation 2024 in Austria: recommendations from the Austrian Society of Hypertension, Endorsed by the Austrian Society of Nephrology and the Working Group of Interventional Cardiology of the Austrian Society of Cardiology. Wien Klin Wochenschr 2024; 136: 559–69.

10. Jones DW, Ferdinand KC, Taler SJ, Johnson HM, Shimbo D, Abdalla M, et al. 2025 AHA/ACC/AANP/AAPA/ABC/ACCP/ACPM/AGS/AMA/ASPC/NMA/PCNA/SGIM Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation 2025; 152: e114–e218.

11. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, Brouwers S, Canavan MD, Ceconi C, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. Eur Heart J 2024; 45: 3912–4018.

12. Kandzari DE, Weber MA, Pathak A, Zidar JP, Saxena M, David SW, et al. Effect of alcohol-mediated renal denervation on blood pressure in the presence of antihypertensive medications: primary results from the TARGET BP I randomized clinical trial. Circulation 2024; 149: 1875–84.

13. Kandzari DE, Mahfoud F, Townsend RR, Kario K, Weber MA, Schmieder RE, et al. Three-year durability of radiofrequency renal denervation: SPYRAL HTN-ON MED. J Am Heart Assoc 2026; 15: e049081.

14. Bloch MJ, Kirtane AJ, Azizi M, Mahfoud F, Basile J, Daemen J, et al. 36-month durability of ultrasound renal denervation for hypertension resistant to combination therapy in RADIANCE-HTN TRIO. Hypertens Res 2024; 47: 3467–72.

15. Al Ghorani H, Kulenthiran S, Recktenwald MJM, Lauder L, Kunz M, Gotzinger F, et al. 10-year outcomes of catheter-based renal denervation in patients with resistant hypertension. J Am Coll Cardiol 2023; 81: 517–9.

16. Melchior TM, Kelbaek H, Olsen MH, Melchior SE, Munch M, Kjoller-Hansen L. 10-year follow-up of patients treated with catheter-based renal denervation for resistant hypertension: an observational study. BMC Cardiovasc Dis 2025; 25: 723.

Korrespondenzadresse:
Priv. Doz. DDr. David Zweiker
3. Medizinische Abteilung für Kardiologie und Intensivmedizin
Klinik Ottakring
A-1160 Wien, Montleartstraße 37
E-Mail: davidzweiker@gmail.com

Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☑ **Bestellung kostenloses e-Journal-Abo**

Besuchen Sie unsere

zeitschriftenübergreifende Datenbank

☑ **Bilddatenbank** ☑ **Artikeldatenbank** ☑ **Fallberichte**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum **Disclaimers & Copyright** **Datenschutzerklärung**