



Deutsche Gesellschaft für Kardiologie –  
Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK)

Achenbachstr. 43, 40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Tel: 0211 / 600 692 - 0 Fax: 0211 / 600 692 - 10 E-Mail: info@dgk.org  
Pressestelle: Tel: 0211 / 600 692 - 51 Fax: 0211 / 600 692 - 10 E-Mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung**

*Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2012*

## **Einfluss der renalen Denervation auf die orthostatische Regulation bei Patienten mit therapieresistenter Hypertonie**

**Dr. Matthias Lenski et al., Homburg/Saar**

Die arterielle Hypertonie gehört in den westlichen Industrienationen zu den häufigsten chronischen kardiovaskulären Erkrankungen. Etwa fünf bis 15 Prozent aller Patienten mit Bluthochdruck weisen eine therapierefraktäre arterielle Hypertonie auf, die definiert ist als eine nicht leitliniengerechte Blutdruckeinstellung trotz antihypertensiver Dreifachtherapie in maximaler beziehungsweise maximal verträglicher Dosierung unter Einbeziehung eines Diuretikums. In der Pathophysiologie kommt der Aktivierung des sympathischen Nervensystems eine besondere Bedeutung zu. Zwischen dem zentralen Nervensystem und den Nieren besteht eine afferente sowie efferente Verbindung sympathischer Nervenfasern. Zur Behandlung der therapierefraktären Hypertonie steht mit der renalen Denervation eine neue interventionelle Therapieoption zur Verfügung, bei der durch eine selektive Unterbrechung dieser Nervenfasern mittels intravasaler Radiofrequenzablation in den Aa. renales die Aktivität des sympathischen Nervensystems moduliert werden kann. Neben einer anhaltenden Blutdruckreduktion und einer Abnahme der renalen Sympathikusaktivität führt das Verfahren auch zu einer Reduktion der zentralen Sympathikusaktivität. Die Effekte einer renalen Denervation auf orthostatische Regulationsmechanismen sind bislang unbekannt.



Dr. Matthias Lenski

**Methode:** Die Kipptischuntersuchung ist ein effektives Verfahren, um unter kontrollierten Bedingungen das Auftreten neurokardiogener Synkopen zu untersuchen. Das Aufrichten aus einer liegenden Haltung bewirkt physiologischerweise eine Umverteilung von zirka 0,5-1 Liter Blut aus dem

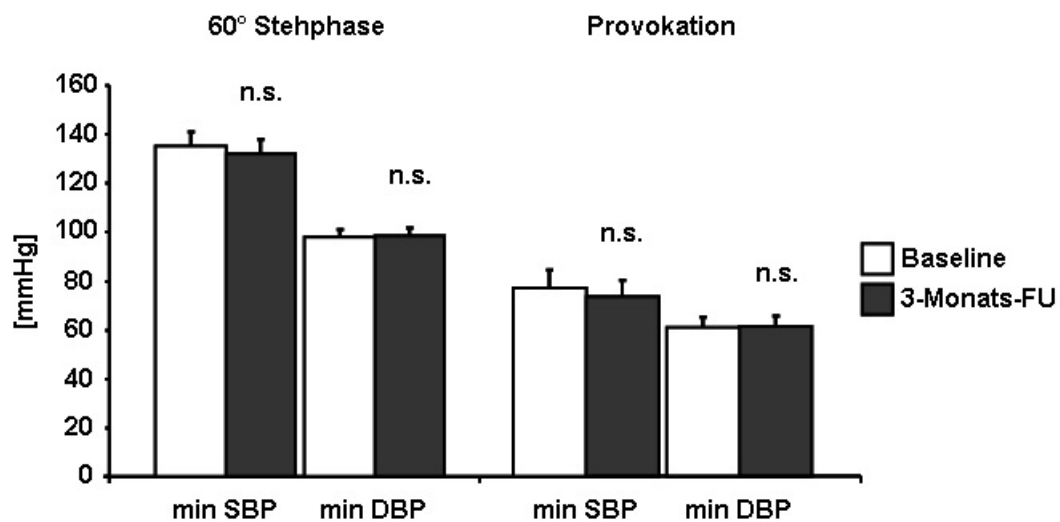
Thorax in das venöse Kapazitätssystem unterhalb des Zwerchfells. Zusätzlich kommt es bei längerem Stehen durch den erhöhten hydrostatischen Druck in den Kapillaren der unteren Körperhälfte zu einer Filtration von eiweißfreier Flüssigkeit in das Interstitium, wodurch das Plasmavolumen bei gesunden Erwachsenen um etwa 15–20 Prozent (ca. 700 ml) abnimmt. Insbesondere während der akuten Frühphase nach dem Aufrichten erfolgt die physiologische Anpassung vor allem durch das autonome Nervensystem. Durch eine gegenregulatorische Steigerung der Sympathikusaktivität mit konsekutiver Vasokonstriktion von muskulokutanen, renalen und splanchnischen Widerstandsgefäßen sowie einem Anstieg der Herzfrequenz wird einem Abfall des arteriellen Mitteldrucks entgegengewirkt. Durch das passive Aufkippen bei der Kipptischuntersuchung wird eine aktive Muskelkontraktion der unter Extremität verhindert, wodurch eine Sympathikusaktivierung hervorgerufen wird.

Bei 27 Patienten (Alter  $64 \pm 7$  Jahre, 77% Männer) mit einer therapieresistenten arteriellen Hypertonie (Office-Blutdruck  $167/91 \pm 22/12$  mmHg unter 4,8 $\pm$ 0,3 antihypertensiven Medikamenten) wurde vor und drei Monate nach renaler Denervation eine Kipptischuntersuchung durchgeführt. Während der Kipptischuntersuchung erfolgten die Aufzeichnung eines EKG sowie die Messung von Blutdruck- und Sauerstoffsättigung. Nach einer Ruhephase von mindestens 10 min wurde die Kipptischuntersuchung in vier Phasen gegliedert: 5 min. Liegendphase – 20 min. 60° Stehphase – Provokation mit 400 mg Nitroglycerin-Spray sublingual und weitere 10 min. stehend – mindestens 5 min. Erholungsphase in liegender Position. Blutdruck und Herzfrequenz wurden jede Minute dokumentiert. Die antihypertensive Medikation wurde während der Studiendauer unverändert eingenommen. Ausgeschlossen wurden Patienten mit Synkopen in der Vorgeschichte, Vorhofflimmern, Herzschrittmacher und/oder AICD.

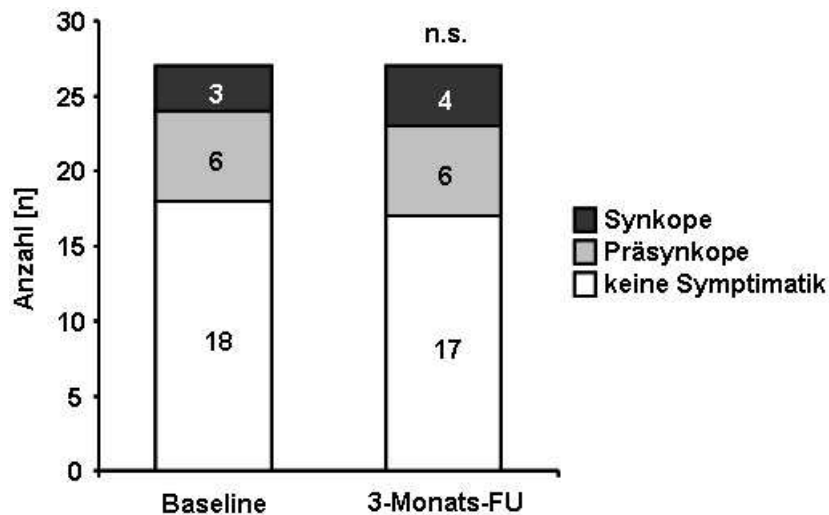
**Ergebnisse:** Die gemessenen Office-Blutdrucke drei Monate nach renaler Denervation waren signifikant reduziert. Es wurde eine Senkung des systolischen Blutdrucks um 15 mmHg ( $p < 0,001$ ) und des diastolischen Blutdrucks um 9 mmHg ( $p < 0,01$ ) dokumentiert. In liegender Position vor der Kipptischuntersuchung zeigte sich ebenfalls eine Reduktion des systolischen und diastolischen Blutdrucks um 7,7 beziehungsweise 4,4 mmHg ( $p < 0,05$ ). Des Weiteren nahm die Herzfrequenz um 4,5 Schläge/min ( $p < 0,01$ ) ab. Nach dem Kippmanöver zeigte sich vor und nach renaler Denervation kein Unterschied der maximalen Blutdruckreduktion verglichen zur Liegendphase ( $\Delta$ RR maximal systolisch:  $-32 \pm 5$  vs.  $-27 \pm 5$  mmHg,  $\Delta$ RR maximal diastolisch:  $-14 \pm 2$  vs.  $-13 \pm 3$  mmHg;  $p > 0,05$ ). Der minimal gemessene Blutdruck nach dem Kippmanöver war vor und nach Denervation ebenfalls unverändert (RR minimal systolisch:  $135 \pm 6$  vs.  $132 \pm 6$  mmHg, RR minimal diastolisch:  $77 \pm 3$  vs.  $73 \pm 3$  mmHg;  $p > 0,05$ ). Die mittlere Herzfrequenz während der Stehphase war nach renaler Denervation um 4,9 Schläge/min reduziert ( $p < 0,05$ ). Auch nach Provokation mit Nitroglycerin sublingual zeigte sich vor und nach renaler Denervation kein Unterschied der maximalen Blutdruckreduktion verglichen zur Stehphase ( $\Delta$ RR max. systolisch:  $-63 \pm 6$  vs.  $-60 \pm 7$  mmHg,  $\Delta$ RR max. diastolisch:  $-30 \pm 3$  vs.  $-26 \pm 4$  mmHg;  $p > 0,05$ ). Der minimal gemessene Blutdruck nach Provokation war vor und nach renaler Denervation ebenfalls unverändert (RR min. systolisch:  $98 \pm 7$  vs.  $99 \pm 7$  mmHg, RR min. diastolisch:  $61 \pm 4$  vs.  $61 \pm 4$  mmHg;  $p > 0,05$ ). Die minimale Herzfrequenz nach Provokation war vor und nach renaler Denervation unverändert ( $74 \pm 5$  vs.  $70 \pm 3$  /min;  $p > 0,05$ ). Die Anzahl an Präsynkopen oder Synkopen änderte sich nach renaler

Denervation nicht: Sowohl vor als auch nach dem Eingriff wurden während der Kipptischuntersuchung 6 Präsynkopen beobachtet ( $p > 0,05$ ). Synkopen wurden bei drei Patienten vor und bei vier Patienten nach renaler Denervation dokumentiert ( $p > 0,05$ ).

**Zusammenfassung:** Eine renale Denervation führt bei Patienten mit einer therapierefraktären Hypertonie zu einer signifikanten Abnahme des systolischen und diastolischen Blutdrucks sowie der Ruheherzfrequenz ohne Anhalt für orthostatische Dysregulation. Die Ergebnisse liefern wichtige sicherheitsrelevante Erkenntnisse zu dem neuen interventionellen Verfahren.



**Minimaler Blutdruck während der Kipptischuntersuchung:** Minimaler systolischer (SBP) und diastolischer (DBP) Blutdruck während 60°-Stehphase und nach Provokation mit Nitrolingual-Spray vor und drei Monate nach renaler Denervation ( $n = 27$ ; n.s.)



**Symptomatik während der Kipptischuntersuchung:** Anzahl der Synkopen, Präsynkopen und asymptomatischer Patienten vor und drei Monate nach renaler Denervation (n=27; n.s.).

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit knapp 8000 Mitgliedern. Ihr Ziel ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen, die Ausrichtung von Tagungen und die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Mitglieder. 1927 in Bad Nauheim gegründet, ist die DGK die älteste und größte kardiologische Gesellschaft in Europa. Weitere Informationen unter [www.dgk.org](http://www.dgk.org).*