



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE  
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.  
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43  
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org  
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013

## **Transkoronare Ablation der Septum-Hypertrophie (TASH) bei Patienten mit atypischer HOCM und mittventrikulärer Obstruktion**

**Dr. med. Frank Gietzen, et al., Bad Neustadt an der Saale**

**Hintergrund:** Für die typische HOCM mit subaortaler Obstruktion und Mitralsegel-Septum-Kontakt ist die seit 1994 eingesetzte transkoronare Ablation der Septumhypertrophie (TASH) eine gut untersuchte, klinisch und hämodynamisch effektive Therapie, die die operative Myektomie nur noch selten zum Einsatz kommen lässt. Technisch schwieriger behandelbar, sowohl operativ als auch katheter-interventionell, ist die atypische HOCM mit bevorzugt mittventrikulär gelegener circularer muskulärer Obstruktion.



Dr. med. Frank Gietzen

Zur Behandlung einer subaortalen Obstruktion genügt die katheter-interventionelle Ablation von 3-6% der linksventrikulären Muskelmasse, um im Langzeitverlauf eine Reduktion der basalen Septumdicke von  $22 \pm 4$  mm auf  $11 \pm 3$  mm zu erreichen, die konsekutiv den Mitralsegel-Septum-Abstand vergrößert, den Venturi-Effekt vermindert und damit den Mitralsegel-Septum-Kontakt aufhebt. Es resultiert eine signifikante Zunahme der linksventrikulären Ausflusstraktfläche mit Beseitigung des subaortalen Gradienten, Abnahme der linksventrikulären Nachlast und Verminderung der Stauung vor dem linken Herzen. Im Ergebnis kommt es zu einer günstigen Beeinflussung von Angina pectoris und Luftnot sowie zu einer Verbesserung der Belastbarkeit und zu einer Abnahme hämodynamisch bedingter Synkopen.

Im Gegensatz zur relativ umschriebenen subaortalen Ablation einer auf den Mitralsegel-Septum-Kontakt beschränkten kurzstreckigen Obstruktionszone bei typischer HOCM, erfordert die Behandlung der meist langstreckigen und darüber hinaus circularer muskulären Obstruktion bei mittventrikulärer atypischer HOCM



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE**  
**– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.**  
**German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43  
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org  
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013*

die Induktion

eines meist größeren Ablationsareals, das - um effektiv zu sein - auch nicht in jedem Fall auf das Septum beschränkt bleiben kann.

Basierend auf diesen anatomisch-funktionellen Unterschieden ist ein katheter-interventionelles Vorgehen bei atypischer mittventrikulärer HOCM eingreifender, als dies für einen vergleichbaren Behandlungserfolg bei typischer subaortaler HOCM erforderlich wäre. Ggf. müssen vergleichsweise höhere Mengen 95%igen

Alkohols auch in kleinere und distal gelegene Gefäße sowie in mehr als nur einen Septalast injiziert werden.

**Methode:** Von 06.2002 bis 09.2012 wurden im Fachbereich Kardiologie der Herz- und Gefäßklinik 300 Pat. wegen hochsymptomatischer HOCM mittels TASH behandelt. Wir beschreiben nun Ausgangsbefunde, Ablationstechnik und Verlaufsergebnisse bei 8 Pat. mit TASH wegen hochsymptomatischer atypischer HOCM und mittventrikulärer Obstruktion.

**Patienten und Ergebnisse:** Berichtet wird über 7 Frauen und 1 Mann im Alter von  $64 \pm 10$  Jahren (44-75 Jahre). 6 Pat. im NYHA-Stadium III, 2 Pat. im NYHA-Stadium II. 1 Pat. mit Synkope. 6 Pat. mit Vorhofflimmern. Der Herzinsuffizienzmarker ProBNP mit  $2613 \pm 1082$  pg/ml (1417-4846 pg/ml) deutlich erhöht. Die linksventrikuläre Wand mittventrikulär mit  $26 \pm 6$  mm (19-37 mm) erheblich verdickt. MR-tomographisch bei 6 von 7 untersuchten Pat. präformierte intramurale Narben. 7 Pat. mit kleinem apikalem Aneurysma. 2 Pat. mit Z.n. erfolgreicher subaortaler TASH und weiterhin vollständiger Elimination des Ruhe- und Provokationsgradienten im linksventrikulären Ausflusstrakt.

Für die mittventrikuläre Ablation erfolgt die Identifikation des Zielgefäßes (1) angiographisch durch simultane KM-Injektion in den linken Ventrikel und die linke Koronararterie (Abb. 1), (2) echokardiographisch nach KM-Injektion in das potentielle Zielgefäß sowie (3) funktionell druckgesteuert durch ischämieinduzierte Gradientenreduktion nach Balloninsufflation und Zielgefäß-KM-Injektion. Über den PTCA-Katheter anschließend selektive Koronarast-Injektion von  $3,3 \pm 0,8$  ml 95%igem Alkohol (2,0-4,0 ml) in  $1,5 \pm 0,5$  Äste (1-2 Äste). Insgesamt wird bei 8 Pat. in 12 Äste injiziert (Septaläste: 1 x II, 2 x IV, 2 x V, 3 x VI, 2 x VII, 1 x VIII. Diagonaläste: 1 x Rdg II).

Intraprozedural Reduktion des Ruhegradienten von  $95 \pm 26$  auf  $38 \pm 15$  mmHg ( $p < 0,01$ ), des post-extrasystolischen Gradienten von  $161 \pm 29$  auf  $79 \pm 27$  mmHg ( $p < 0,001$ ) und des LVEDP von 16,5 auf 15,0 mmHg (n.s.). Durchschnittlicher maximaler CKNA-Anstieg  $945 \pm 352$  U/L (557-1505 U/L). Keine Komplikationen. Bei 4 Pat. prophylaktische Zweikammer-ICD-Implantation.

Im Verlauf nach  $5,5 \pm 2,9$  Monaten (1,0-9,0 Monate) Abnahme des Ruhegradienten von  $95 \pm 26$  auf  $11 \pm 7$  mmHg ( $p < 0,02$ ) und des Provokationsgradienten von  $161 \pm 29$  auf  $29 \pm 12$  mmHg ( $p < 0,003$ ). Subjektiv



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE**  
**– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.**  
**German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43  
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org  
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013*

fühlen sich 6 Pat. „viel besser“, 1 Pat. „besser“ und 1 Pat. „unverändert“. 5 Pat. erreichen das NYHA-Stadium I und 3 Pat. das NYHA-Stadium II. Keine Synkopen, keine AV-Blockierungen und keine kritischen ventrikulären Arrhythmien.

**Schlussfolgerungen:** Nach Modifikation der Ablationstechnik (Injektion größerer Alkoholmengen von 2-4 ml in ggf. mehr als einen sehr weit distal abzweigenden septalen oder nicht-septalen Ast. Effizienz insbesondere im R. septalis IV-VIII und im Rdg. 2) ermöglicht TASH eine bedeutsame klinische und hämodynamische Befundbesserung auch bei Pat. mit atypischer HOCM und mittventrikulärer Obstruktion. Eine nahezu vollständige Elimination der mittventrikulären Ruhe- und Provokationsgradienten ist möglich. Die Behandlungserfolge entsprechen den Ergebnissen bei typischer HOCM und subaortaler Obstruktion.

Im Gegenzug ist für die subjektive Verbesserung zumindest bei einem Teil der Pat. mit atypischer mittventrikulärer HOCM eine größere therapeutisch induzierte Narbenlast in Kauf zu nehmen, als dies bei typischer subaortaler HOCM der Fall ist. Es erscheint somit - wie für die mittventrikuläre operative Myektomie - eine höhere Komplikationsrate sowohl periprozedural als auch im Langzeitverlauf denkbar.

Periprozedural könnte das Aufsuchen mehrerer sehr kleiner und distal gelegener Seitäste des RIVA sowie die Injektion größerer Alkoholmengen in kleinere Zielgebiete problematisch sein. Möglich sind ein höheres Risiko von Führungsdrahtkomplikationen wie z.B. RIVA-Dissektionen sowie von Alkoholfehlplatzierungen, bedingt durch Dislokation eines RIVA-nah insufflierten Ballons bei gleichzeitig erforderlichem höheren Injektionsdruck zur Alkoholapplikation. Darüber hinaus könnte(n) die größerflächige(n) Myokardnekrose(n) die Wahrscheinlichkeit von früh-postinterventionellem Kammerflimmern steigern. Dahingegen ist im Gegensatz zur subaortalen Ablation bei typischer HOCM, die Induktion eines AV-Block III° mit Schrittmacherpflichtigkeit bei mittventrikulärer Ablation wohl eine Rarität.

Im Langzeitverlauf ist sicher zu stellen, dass die Kombination aus gehäuft vorkommenden präformierten Narben bei atypischer mittventrikulärer HOCM und induzierten ggf. mehreren größeren Ablationsarealen nicht zu ventrikulären Tachyarrhythmien und einem erhöhten Risiko eines plötzlichen Todes beiträgt. Eine hochdosierte Betablockade als Basistherapie, ein intensives Rhythmusmonitoring mittels LZ-Ekg und Event-Recordern, ggf. elektrophysiologische Untersuchungen sowie eine konsequente Indikationsstellung zur prophylaktischen ICD-Versorgung sind in diesem Zusammenhang empfehlenswert.



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE  
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.**

**German Cardiac Society**

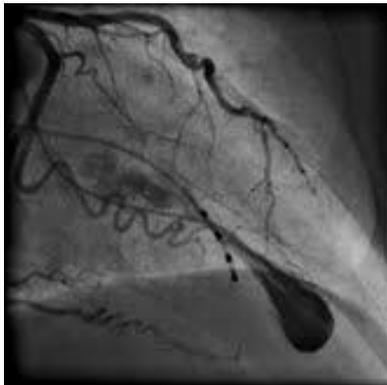
Achenbachstraße 43  
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org  
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

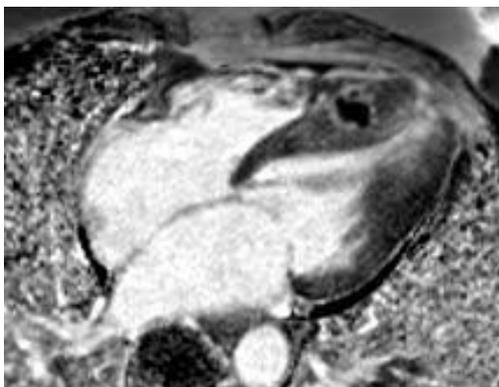
**Pressemitteilung** *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013*

Im Aufklärungsgespräch sollte deshalb - wie auch vor der Ablation einer typischen subaortalen HOCM - darauf hingewiesen werden, dass TASH nur als symptomatische Therapie und nicht aus prognostischen Gründen indiziert ist. Abgesehen von den seltenen Fällen mit wiederholt nachgewiesenen Ruhegradienten von  $\geq 100$  mmHg, sind somit Pat. mit nur geringer Symptomatik und ohne wesentliche Beeinträchtigung im Alltag weiter konservativ zu behandeln.

Entschließt man sich bei hochsymptomatischen Pat. zur TASH, sollte die Möglichkeit eines mehrzeitigen Vorgehens mit Alkoholinjektion zunächst in nur ein oder zwei Seitäste des RIVA mit dem Pat. vereinbart sein. Nach einem Verlauf von ca. sechs Monaten ist dann eine klinisch motivierte Re-Interventionsrate von ca. 20% zu kalkulieren. Vor einem eventuellen Zweiteingriff erleichtert eine aktuelle Kardio-MRT mit Darstellung der im Ersteingriff induzierten Myokardnekrose(n) die Planung der weiteren Maßnahmen (Abb. 2).



**Abb. 1:** Simultane KM-Injektion in den linken Ventrikel und die linke Koronararterie. Darstellung der langstreckigen mittventrikulären Obstruktion und des ins Zentrum der Cavum-Einengung zielenden 1,5 mm PTCA-Ballons auf einem steifen Führungsdraht



**Abb. 2:** Kardio-MRT eine Woche nach Injektion von 2,0 ml 95%igen Alkohol in den in Abb. 1 dargestellten Septalast. 100%ig transeptales late enhancement



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE  
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.  
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43  
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org  
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013*

mit deutlicher mikrovaskulärer Obstruktion im Zentrum der mittventrikulären Cavum Einengung. Induzierte maximale CKNA 984 U/L.

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 8200 Mitgliedern. Sie ist die älteste und größte kardiologische Gesellschaft in Europa. Ihr Ziel ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen, die Ausrichtung von Tagungen die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Mitglieder und die Erstellung von Leitlinien. Weitere Informationen unter [www.dgk.org](http://www.dgk.org)*