



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

Grafenberger Allee 100  
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 09/2013

**Frühe und späte „Response-to-Injury“ bei Patienten nach  
transradialer Herzkatheteruntersuchung: Arteriell Remodeling bei  
Rauchern**

**Dr. med. Roberto Sansone et al., Düsseldorf**

**Hintergrund:** Seit der ersten erfolgreichen transradialen Herzkatheteruntersuchung von Campeau im Jahre 1989 ist der radiale Zugangsweg bei Herzkatheter-Untersuchungen auf dem Vormarsch und zu einem etablierten Standardverfahren geworden, nicht zuletzt, da ein verkürzter Krankenhausaufenthalt, verbesserter Patientenkomfort und geringere lebensbedrohliche Blutungskomplikationen durch den Zugang erwartet werden. Auch wenn klinisch häufig asymptomatisch, sind lokale vaskuläre Komplikationen wie Radialarterienverschlüsse relativ häufig. Neuere Literatur legt nahe, dass neben akuten Komplikationen auch längerfristige Gefäßveränderungen auftreten können, die die Qualität des Gefäßes als potentiellen Bypass oder zur Anlage eines Dialyseshunt beeinflussen können. Es ist unumstritten, dass Rauchen ein modifizierbarer kardiovaskulärer Risikofaktor ist. Ziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, welchen akuten und chronischen Einfluss periinterventionelles Rauchen auf die Endothelfunktion und strukturellen Remodeling-Prozesse hat, nachdem die Arteria radialis im Rahmen einer transradialen Herzkatheteruntersuchung geschädigt wurde.



Dr. med. Roberto Sansone

**Methode:** Hierzu rekrutierten wir zunächst 17 aktive und 23 ehemalige Raucher (> 7Jahre Abstinenz), im Alter von 59±10 Jahren, die sich während eines Zeitraum von 6-14 Monaten vor Studienbeginn erstmals einer transradialen Herzkatheteruntersuchung mit einem 5-F Zugang unterzogen hatten. Wir untersuchten bei diesen Patienten die fluss-medierte Vasodilatation der Arteria radialis (RA-FMD), den Fractional-Diameter-Change (FDC), die Intima-Media Thickness (IMT) sowie den externen und internen Lumendiameter mittels hochauflösendem Ultraschall. Die Messungen erfolgten an dem Arm, über den die



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

Grafenberger Allee 100  
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 09/2013

transradiale Herzkatheteruntersuchen durchgeführt wurde sowie am kontralateralen Arm. Um im Weiteren die vaskuläre regenerative Kapazität zu erfassen, untersuchten wir zum einen den Einfluss von Rauchen auf die Zellmigration *in vitro* und *ex vivo* (n=10) und zum anderen den akuten Einfluss auf die Endothelfunktion innerhalb von 72h nach erfolgtem transradialen Herzkatheter bei aktiven Rauchern und ehemaligen Rauchern (*ExRaucher*) (n=10).

**Ergebnisse:** Wir untersuchten die Arteria radialis an der Punktionsstelle 10±3 Monate nach erfolgreicher transradialer Herzkatheteruntersuchung. Hinsichtlich der Endothelfunktion, gemessen als (RA-FMD), war die Gruppe der Raucher signifikant eingeschränkt. Beide Gruppen hatten an der Stelle der Punktionsstelle eine signifikant eingeschränkte lokale Steifigkeit im Vergleich zum kontralateralen Arm. In der Gruppe der Raucher zeigten sich während des Herzzyklus an der Punktionsstelle signifikant reduzierte Diameteränderungen, was auf eine gesteigerte Steifigkeit der Arteria radialis hindeutet (FDC 4.0±1.2% vs. 1.2±0.9%, p=0.003 vs. *ExRaucher*). Darüber hinaus konnten wir zeigen, dass die IMT nach Kanülierung der Arteria radialis sowohl bei *ExRauchern* als auch bei *Rauchern* signifikant verdickt war. Wohingegen sich die IMT am kontralateralen Kontrollarm in den beiden Gruppen nicht unterschied, führte die transradiale Herzkatheteruntersuchung bei den Rauchern im Vergleich zu den *ExRauchern* zu einer signifikant stärkeren IMT Dickenzunahme (IMT<sub>Delta</sub> *Raucher*: 0.096±0.088 mm, *ExRaucher*: 0.053±0.058 mm, p=0.04). Zusätzlich konnten wir eine positive Korrelation zwischen der Anzahl an täglich konsumierten Zigaretten und der IMT zeigen (r=0.7, p=0.001).

In einer zweiten Serie konnten wir zeigen, dass die RA-FMD zwar in beiden Gruppen 6h nach transradialen Herzkatheteruntersuchungen signifikant vermindert ist, sich aber bei *ExRauchern* bereits nach 24h auf den Ausgangswert erholt hat, während bei *Rauchern* der Ausgangswert der Endothelfunktion erst nach 48h erreicht wurde. Inkubierten wir Endothelzellen mit Plasma von *Rauchern ex vivo*, so zeigte sich ein NO-abhängiger verlangsamter Wundverschluss eines Kratzers, sowie eine NO-abhängige verminderte Chemotaxis von zirkulierende angiogenetischen Zellen (CAC) der Raucher im Vergleich zu *ExRauchern*.

**Fazit:** Wir schließen daraus, dass aktives Rauchen im Kontext einer transradialen Herzkatheteruntersuchung mit einer verlangsamten Wiederherstellung der Endothelfunktion, einer verringerten vaskulären Regeneration, sowie einem späten arteriellen Remodeling assoziiert ist. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass in speziellen Patientengruppen ein potentiell schädigender Effekt der transradialen Herzkatheteruntersuchung auf die Gefäßfunktion berücksichtigt werden sollte.



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

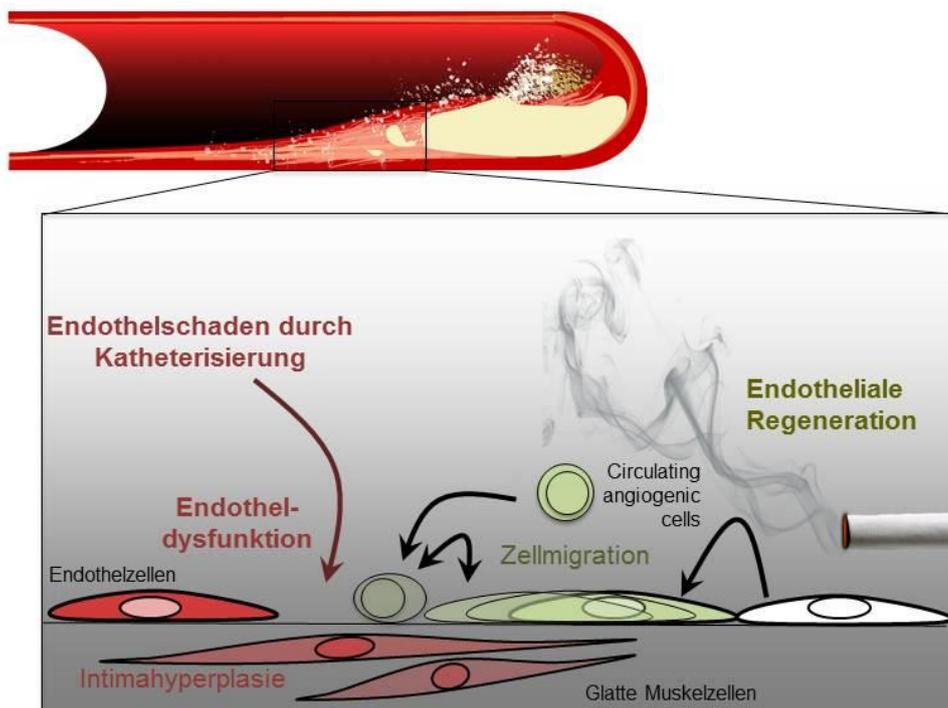
Grafenberger Allee 100  
40237 Düsseldorf

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 09/2013

**Abbildung 1:**

**Frühe und späte „Response-to-Injury“ bei Patienten nach transradialer  
Herzkatheteruntersuchung: Arterielles Remodeling bei Rauchern**



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)