



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 - 61 Fax: 0211 / 600 692 - 67 E-Mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung**

*Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2010*

## **Vergleich des femoralen vs. des radialen Zugangsweges in Bezug auf die Strahlenexposition bei 10675 diagnostischen Herzkatheteruntersuchungen**

**Dr. Sven Möbius-Winkler et al., Leipzig**

**Freitag, 9. April 2010, 16 – 17.30 Uhr, Posterbereich N**

Aufgrund der geringeren Blutungsraten und der Vermeidung von Liegezeiten nach Herzkatheteruntersuchung kommt dem radialen Zugangsweg immer größere Bedeutung zu. Die Auswirkung der radialen Untersuchung auf die Untersuchungsdauer, Durchleuchtungszeit und Strahlenexposition wurde bisher nur in kleinen Patientenpopulationen untersucht. Ziel dieser Arbeit ist es, die Durchleuchtungszeit, das Flächendosisprodukt und die mittlere effektive Strahlendosis bei diagnostischen Herzkatheteruntersuchung für den femoralen vs. radialen Zugangsweg zu untersuchen.



Dr. Sven Möbius-Winkler

**Methoden:** Hierzu wurde prospektiv Durchleuchtungszeit und Flächendosisprodukt bei 10675 konsekutiven diagnostischen Herzkatheteruntersuchungen mit Lävokardiogramm der Jahre 2006 bis 2008 erfasst. Die effektive Strahlendosis (mSv) wurde rechnerisch ermittelt.

**Ergebnisse:** Es wurden 10675 Koronarangiografien mit Lävokardiogramm durchgeführt, davon 8398 Patienten über den femoralen und 2211 Patienten über den radialen Zugangsweg. Die mittlere Durchleuchtungszeit betrug 2,24 Minuten über den femoralen Zugangsweg im Vergleich zu 3,52 Minuten über den radialen Zugangsweg ( $p < 0,001$ ). Das Flächendosisprodukt (FD) und die

effektive Dosis (eD) waren für den femoralen Zugangsweg signifikant niedriger als für den radialen (FD = 40,42 Gy/cm<sup>2</sup> femoral vs. FD = 48,44 Gy/cm<sup>2</sup> radial; (p < 0,001) eD = 8,49 mSv femoral vs. eD = 10,17 mSv radial; p < 0,001)

**Zusammenfassung:** Die Durchleuchtungszeit, das Flächendosisprodukt und die effektive Strahlendosis bei einer diagnostischen Herzkatheteruntersuchung ist über einen radialen Zugangsweg signifikant höher als über den femoralen Zugangsweg.

Epidemiologische Daten zeigen einen stochastischen Zusammenhang zwischen niedrig dosierter Strahlenexposition und Entwicklung von Tumoren und Leukämien. Daher sind für Personen in Industrie und Gesundheitswesen strenge Grenzwerte (20 mSv/ Jahr) festgelegt. Auf der anderen Seite nimmt die Zahl medizinischer Untersuchungen, bei denen Röntgenstrahlen eingesetzt werden, in Deutschland weiter zu. Insbesondere jüngere Patienten, die im weiteren Leben möglicherweise mehrfach untersucht werden müssen, könnten daher einem erhöhten Risiko für Karzinome oder Leukämien ausgesetzt sein. Ebenso ergibt sich für Untersucher, die trotz Strahlenschutzmaßnahmen Strahlen ausgesetzt sind, die Notwendigkeit, die Strahlung während der Untersuchungen sowohl für den Patienten als auch den Untersucher selbst zu reduzieren.

In der Literatur ist bisher wenig über die spezifische Strahlenbelastung durch Koronarangiografien beschrieben worden. Allenfalls kleine monozentrische Studien mit maximal 50 Patienten wurden bisher publiziert. In einer kürzlich erschienenen epidemiologischen Studie wurden die Daten von 95.2420 Patienten, die sich einer diagnostischen Bildgebung unterzogen hatten, veröffentlicht. In dieser Studie wurde die effektive Strahlendosis für eine diagnostische Herzkatheteruntersuchung mit sieben mSv angegeben. Es ist hier jedoch nicht klar, um welchen spezifischen Untersuchungsgang es sich handelte (z.B. mit/ohne Lävokardiografie; mit/ohne Bypassdarstellung, mit ohne Aortografie etc.). Weiterhin geht aus der Publikation nicht hervor, wie viele der untersuchten Patienten sich einer diagnostischen Herzkatheteruntersuchung unterzogen hatten und wie viele Patienten andere Untersuchungen mit Röntgenstrahlen bekamen.

Bis vor einigen Jahren war der femorale Zugangsweg für eine diagnostische Herzkatheteruntersuchung der Standardzugangsweg. Aufgrund der Vermeidung von Liegezeiten nach Herzkatheteruntersuchung bei radialem Zugangsweg, der reduzierten Blutungskomplikationen und nachfolgend vermutlich Reduktion von Major Adverse Cardiac Events wird dieser Zugangsweg zunehmend propagiert.

Auf der anderen Seite ist die Fluoroskopiezeit und die Strahlenexposition der Patienten wie auch der Untersucher in kleineren Studien bei Untersuchung über einen radialen Zugangsweg verlängert, was möglicherweise bei jüngeren Patienten aber auch bei Untersuchern in „High volume“-Zentren zu einem erhöhten stochastischen Risiko führen könnte.

Ziel dieser Arbeit war es, die Durchleuchtungszeit, das Flächendosisprodukt und die mittlere effektive Strahlendosis bei diagnostischen Herzkatheteruntersuchung für den femoralen vs. radialen Zugangsweg zu untersuchen.

Für die Analyse wurden alle Herzkatheteruntersuchungen, die im Zeitraum vom 1.1.2006 bis 31.12. 2008 am Studienzentrum durchgeführt worden sind, erfasst und ausgewertet. Alle Untersuchungen wurden nach der durchgeführten Untersuchungsart zusammengefasst. Es wurden insgesamt 32153 Herzkatheteruntersuchungen vorgenommen. Davon waren 32108 Untersuchungen auswertbar. Es wurden 36 verschiedenen Untersuchungsarten definiert.

Für die aktuelle Analyse wurden nur Koronarangiografien mit Lävokardiografie ausgewertet. Im Studienzeitraum wurden 10675 Koronarangiografien mit Lävokardiografie durchgeführt, davon 8398 Patienten über den femoralen (f) und 2211 Patienten über den radialen (r) Zugangsweg. Die Untersuchungen wurden über den Untersuchungszeitraum an drei biplanen Katheteranlagen (Fa. Siemens und Fa. Philips) und zwei monoplanen Anlagen (Fa. Siemens) vorgenommen.

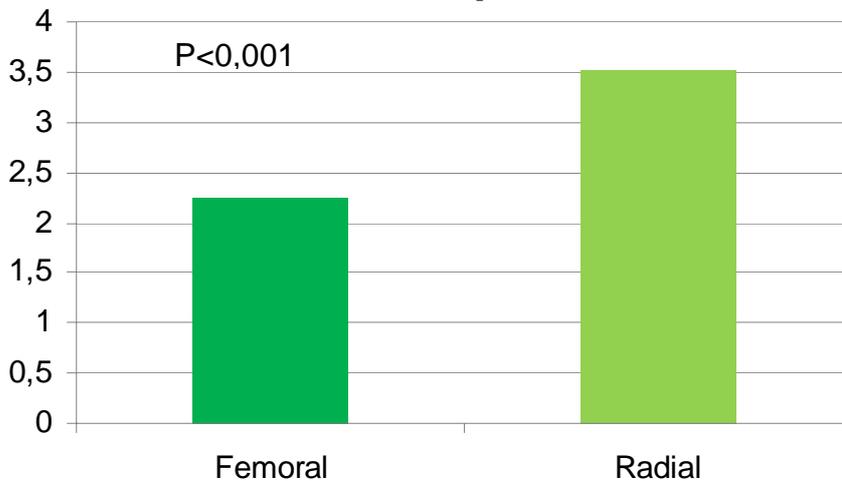
Für alle Untersuchungen wurde die mittlere Untersuchungszeit, das Flächendosisprodukt in Gy/cm<sup>2</sup> gemessen und die effektive Strahlendosis in mSv ermittelt. Die Untersuchungen wurden von insgesamt 28 Untersuchern durchgeführt. Hiervon wurden zwölf Untersucher als erfahrene Untersucher gewertet (> 1000 Koronarangiografien) und 16 Untersucher als unerfahrene Untersucher bewertet (< 1000 Koronarangiografien).

Die mittlere Fluoroskopiezeit betrug über den femoralen Zugang  $2,24 \pm 2,39$  min, über den radialen Zugangsweg  $3,52 \pm 2,91$  min,  $p < 0,001$ . Das Flächendosisprodukt wurde mit  $40,42 \pm 35,15$  gy/cm<sup>2</sup> für den femoralen Zugang und  $48,44 \pm 37,87$  gy/cm<sup>2</sup> für den radialen Zugangsweg gemessen ( $p < 0,001$ ). Es errechnete sich aus den Werten eine effektive Strahlendosis von  $8,49 \pm 7,38$  mSv für eine femoralen Zugangsweg vs.  $10,17 \pm 7,95$  mSv für den radialen Zugangsweg ( $p < 0,001$ ).

Aus den vorliegenden „Real world“-Daten an einer großen Patientenpopulation kann daher geschlussfolgert werden, dass der femorale Zugangsweg bei einer diagnostischen Koronarangiografie mit Lävokardiografie eine signifikant höhere Fluoroskopiezeit benötigt, was zu einer erhöhten Strahlenbelastung für den Patienten führt. Aus kleineren Studien ist bekannt, dass diese erhöhte Strahlenbelastung für den Patienten ebenso mit einer erhöhten Strahlenbelastung für den Untersucher einhergeht.

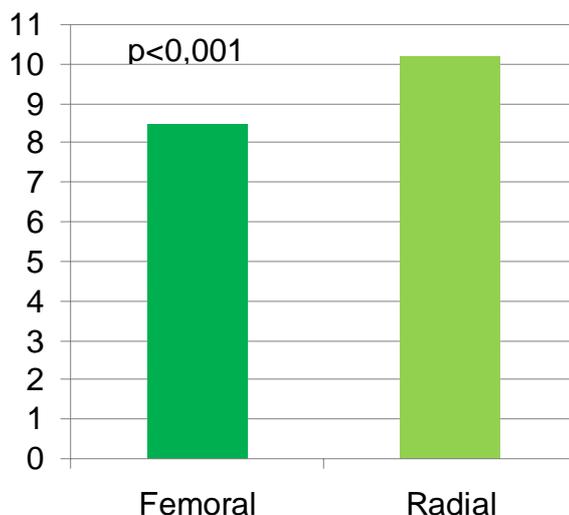
Weiterhin ist aus epidemiologischen Studien bekannt, dass eine niedrig dosierte langfristige Strahlenexposition mit einem erhöhten Karzinom und Leukämierisiko einhergeht. Dem gegenüber stehen Registerdaten über eine signifikant reduzierte Blutungsrate bei Untersuchungen über den radialen Zugangsweg, die möglicherweise auch zu einer reduzierten schweren kardialen Ereignisrate führen. Insbesondere für Untersucher mit hohen Untersuchungszahlen (high volume center) und für jüngere Patienten mit niedrigem Blutungsrisiko stellt sich daher die Frage, ob aufgrund der langfristigen Nachteile einer niedrig dosierten Strahlenbelastung der radiale Zugangsweg eine sinnvolle Alternative zum femoralen Zugangsweg darstellt. Hier sollten randomisierte Studien zum Vergleich beider Zugangswege und Studien zum Langzeitverlauf von Untersuchern weitere Klärung bewirken.

## Fluoroskopiezeit



Fluoroskopiezeit in Minuten femoral vs. radial

## Effektive Dosis



Effective Patienten-Dosis in mSv femoral vs. radial

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit heute mehr als 7000 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 kardiologische Gesellschaft in Europa. Weitere Informationen unter [www.dgk.org](http://www.dgk.org).*