



**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) 211 600 692-43 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 08/2014*

**Die Herz-Magnet-Resonanz-Tomographie kann Kosten um 50%  
senken gegenüber invasiven Tests im Rahmen der Abklärung  
und Behandlung von Patienten mit Verdacht auf eine koronare  
Herzkrankheit: Resultate von >2'600 Patienten  
des Europäischen Herz-MRT Registers**

**Dr. Karine Moschetti, Prof. Dr. Juerg Schwitter, Lausanne**

**Hintergrund:** Die koronare Herzkrankheit (KHK) ist eine der häufigsten Todesursachen in den industrialisierten Ländern und deren Diagnose und Behandlung ist mit hohen Kosten verbunden. Die jährliche Inzidenz neu auftretender Angina pectoris beträgt in Europa ca. 1% und steigt bei über 65-jährigen auf über 4%. Die Herzinsuffizienz, eine häufige Spätfolge der KHK, weist eine Prävalenz von ca. 1% auf und steigt auf über 10% bei über 70-jährigen. Die Kosten, die mit der KHK und Herzinfarkt verbunden sind, beliefen sich in der Europäischen Union auf ca. 49 Milliarden Euro im Jahr 2008, mit steigender Tendenz. Zum Vergleich, in den USA betragen die Kosten zu diesem Zeitpunkt ca. 156 Milliarden Dollar. Großangelegte Studien zeigten, dass Patienten ohne Myokard-Ischämie eine gute Prognose aufweisen ohne Notwendigkeit von Revaskularisations-Eingriffen, hingegen bei Patienten mit einer nachgewiesenen Ischämie die Prognose und Lebensqualität verbessert werden kann, wenn eine gezielte Revaskularisation durchgeführt wird, d.h. bei revaskularisierten Patienten kann das Auftreten von Komplikationen wie Herzinfarkt oder kardialen Tod gesenkt werden. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist des Weiteren, dass die Mortalität bei akutem Herzinfarkt während der Prä-Hospitalisationsphase bis 30% beträgt. Aus diesen Gründen ist eine frühe Diagnostik der KHK von ausschlaggebender Bedeutung, um die negativen Folgen der KHK zu vermindern. Ungeachtet der Häufigkeit der KHK und deren wirtschaftlicher Konsequenzen, liegen nur wenige Daten zur Kosten-Effizienz verschiedener Strategien für die Diagnose und Behandlung der KHK vor.

Die Magnet-Resonanz Tomographie des Herzens (Herz-MRT) ist in Fachkreisen allgemein als effektive Methode zur Abklärung von Patienten mit Verdacht auf eine KHK akzeptiert. Dennoch ist die konventionelle invasive Koronarangiographie in vielen industrialisierten Ländern noch immer der meist angewendete Test zur Abklärung der KHK. Die invasive Koronarangiographie zur Darstellung der Morphologie der Herzkranzgefäße sollte gemäß neuesten Richtlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie mit einer invasiven Druckmessung in den Herzkranzgefäßen kombiniert werden, da diese Druck-



**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) 211 600 692-43 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 08/2014*

messung zeigt, ob eine Verengung eines Gefäßes tatsächlich zu einer Minderdurchblutung des Herzmuskels führt und deshalb behandelt werden sollte, das heißt, ob in dieses Gefäß ein Drahtgeflecht (ein „Stent“) eingelegt werden sollte, um die Beschwerden des Patienten zu mildern und seine Prognose zu verbessern. Diese Druckmessung in den Herzkranzgefäßen wird „fractional flow reserve“ (FFR)-Messung genannt. Grosse Studien zeigten, dass diese zusätzliche FFR-Messung im Rahmen einer invasiven Koronarangiographie mit zusätzlichen Kosten einhergeht, gleichzeitig aber die Zahl der Patienten, die eine Gefäßbehandlung (ein „Stenting“) benötigen, deutlich vermindert wird, was zu einer Kostenreduktion führt. Mit der Herz-MRT ist es ebenfalls möglich, zu testen, ob eine Einengung eines Herzkranzgefäßes zu einer Minderdurchblutung des Herzmuskels führt – und diese Messung kann nicht-invasiv und ohne Strahlenbelastung des Patienten durchgeführt werden. Da diese Herz-MRT-Untersuchung ambulant durchgeführt werden kann, ist sie kostengünstig. Aktuell liegen keine größeren klinischen Studien vor, die die Kosten der invasiven Koronarangiographie kombiniert mit der FFR-Messung mit denjenigen der Herz-MRT-Untersuchung vergleichen.

**Ziel der Studie:** Vergleich der Kosten für die Diagnose und Behandlung der KHK zwischen drei verschiedenen Strategien: 1). die Herz-MRT geführte Strategie, 2), eine hypothetische Strategie unter Verwendung der invasiven Koronarangiographie in Kombination mit der FFR-Messung, und 3), eine durch eine invasive Koronarangiographie geführte hypothetische Strategie (ohne FFR-Kombination).

**Methoden:** Es wurden die Kosten aus der Sicht der Kostenträger (=Krankenkassen) für die Diagnose und die Behandlung der KHK berechnet, inklusive der Kosten für die Behandlung der Komplikationen der KHK während des ersten Jahres nach Diagnose-Stellung. Die Daten bezüglich Abklärung mittels Herz-MRT, der Behandlungen und der Komplikationen im ersten Jahr wurden aus dem Europäischen Herz-MRT Register bezogen, das 57 Zentren in 15 Ländern einschließt (siehe Abbildung 1). In diesem Register wurden Patienten mit Verdacht auf KHK prospektiv erfasst und ein Follow-up über ein Jahr durchgeführt, um kardiale Therapien und kardiovaskuläre Komplikationen zu dokumentieren. 2'604 Patienten mit Verdacht auf eine KHK wurden mittels der Herz-MRT untersucht. 22% dieser Patienten wiesen eine positive Herz-MRT Untersuchung auf (Ischämie positiv), davon wurden 21% revaskularisiert (15% mittels Katheter-Technik (=Stenting), 5% mittels Bypass-Operation, 1% mittels Stenting+Bypass-Operation). Die Revaskularisations-Rate in den Patienten ohne Ischämie-Nachweis in der Herz-MRT war um den Faktor 7.5 niedriger als in der



**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) 211 600 692-43 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 08/2014*

Population mit positivem Ischämie-Nachweis. Kardiovaskuläre Komplikationen (nicht-tödlicher Herzinfarkt, Hirnschlag, überlebter plötzlicher Herztod, kardialer Tod, und Tod jeglicher Ursache) traten in 2.5%, respektive 2.1% der Patienten mit positivem, beziehungsweise negativen Herz-MRT auf. Der kombinierte Endpunkt von nicht-tödlichem Herzinfarkt und kardialem Tod (inklusive Tod unklarer Ursache) trat in 0.93% der Patienten auf mit einer ischämie-negativen Herz-MRT Untersuchung. Unter der Annahme, dass die invasiven Abklärungsstrategien 2 und 3 zu einer gleichartigen Behandlung führen wie die Herz-MRT-Abklärung, dass bei den invasiven Strategien keine Komplikationen im ersten Jahr nach der Untersuchung auftreten und unter Verwendung eines Kostenmodells (K. Moschetti et al, J. Cardiovas. Med. Reson, 2014) wurden die Kosten für die invasiven Strategien 2 und 3 berechnet und mit der nicht-invasiven Herz-MRT Strategie verglichen. In dem Modell wurden dem Todesfall keine Kosten zugeordnet. Die Kosten wurden jeweils für die Gesundheitssysteme von Deutschland, Großbritannien und der Schweiz berechnet. In dem Modell wurden die Medikamenten-Kosten der Behandlungen während der Hospitalisationsphase berücksichtigt, nicht jedoch die ambulanten Medikamentenkosten während des ersten Jahres nach der Untersuchung.

**Resultate:** Die mittleren Kosten für die Herz-MRT-Strategie, die invasive Koronarangiographie+FFR-Strategie und die alleinige Koronarangiographie-Strategie betragen € 870 / 1'730 / 4'573 für Deutschland, £ 1'058 / 2'041 / 4'274 für Grossbritannien, und CHF 3'230 / 6'611 / 18'317 für die Schweiz (siehe Tabelle 1). Entsprechend ergeben sich theoretische Kostenreduktionen bei Verwendung der nicht-invasiven Herz-MRT Strategie gegenüber der invasiven Koronarangiographie+FFR-Strategie von 48%, 50%, und 51%, und gegenüber der alleinigen Koronarangiographie-Strategie von 75%, 81%, und 82% (siehe Abbildung 2).

**Schlussfolgerungen:** In einer Patientenpopulation mit geringem bis mittlerem Risiko für das Vorliegen einer KHK ergeben sich Kostenreduktionen von ca. 50% für die Herz-MRT-Strategie im Vergleich zur invasiven Koronarangiographie-Abklärung, wenn diese mit der FFR-Messung kombiniert wird. Die Koronarangiographie ohne FFR-Kombination ist die teuerste Strategie. Die Herz-MRT-Untersuchung erlaubt eine kostengünstige Abklärung und bei Patienten mit einer normalen Herz-MRT-Untersuchung ist die Prognose gut mit einem kombinierten Endpunkt von nicht-tödlichem Herzinfarkt und kardialem Tod (inklusive Tod unklarer Ursache) von unter 1% im ersten Jahr nach der Untersuchung.



**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@dkg.org  
 Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-43 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dkg.org

**Pressemitteilung** Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 08/2014

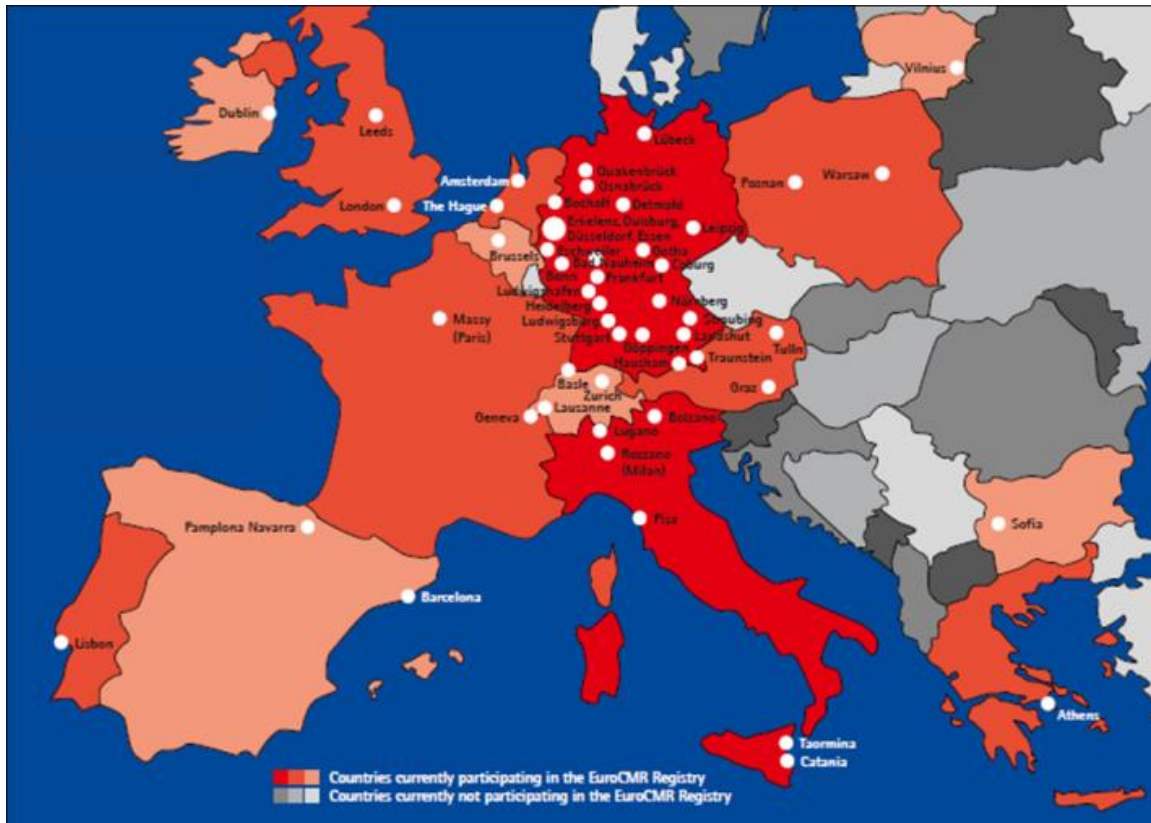


Abbildung 1

<b>Die Gesamtkosten</b>	<b>UK £</b>	<b>DE Euro</b>	<b>CH CHF</b>
CXA Strategie – Kosten für Diagnostik + Behandlung	4'274	4'573	18'317
CXA + FFR Strategie Kosten für Diagnostik + Behandlung	2'041	1'730	6'611
Herz-MRT-Strategie Kosten für Diagnostik + Behandlung + Komplikationen	1'058	870	3'230
Kostenreduktion: Herz-MRT vs. CXA + FFR Strategie	48%	50%	51%
Kostenreduktion: Herz-MRT vs. CXA Strategie	75%	81%	82%

Tabelle 1



**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) 211 600 692-43 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung** Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 08/2014

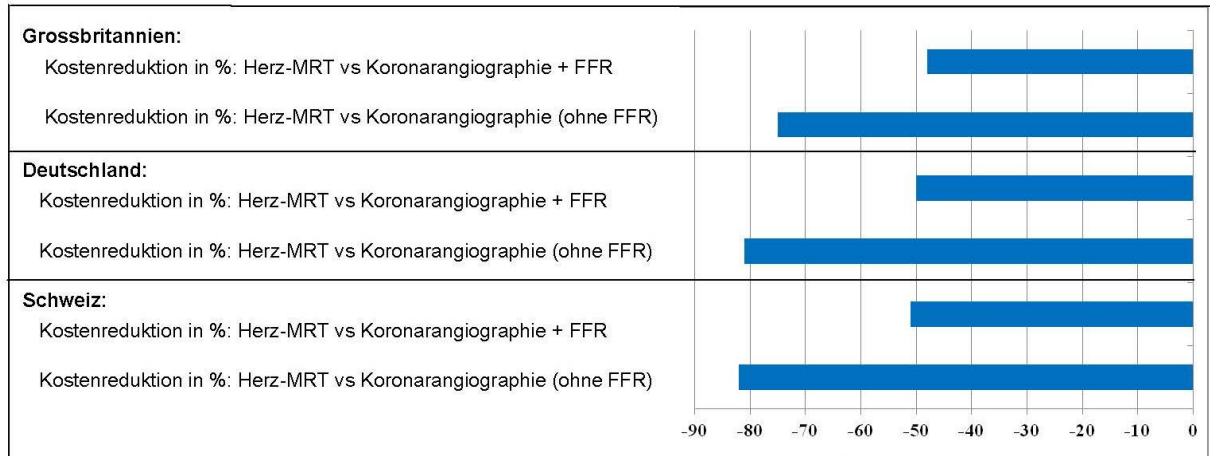


Abbildung 2

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 8700 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)*