



**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*

**Prädiktoren für Koronarkalk-Progression: Epikardiales Fettvolumen  
gegenüber Body Mass Index, Erkenntnisse aus einer Follow-up-  
Studie**

**Dr. Mohamed Marwan, Erlangen**

Der Begriff „epikardiales“ Fett bezieht sich auf das viszerale Fettgewebe, das das Herz und die Herzkranzgefäße umgibt. Zusammen mit der Perikardflüssigkeit schafft das epikardiale Fettgewebe eine glatte Oberfläche, die die Bewegung des Herzens im Perikard ermöglicht. Sowohl das Volumen als auch die Verteilung des epikardialen Fettgewebe zeigen eine starke interindividuelle Variabilität und zeigen zudem keine enge Beziehung zu Körpergewicht, Body Mass Index (BMI), Übergewicht oder Ausmaß des viszeralen abdominellen Fettgewebes. Aufgrund zahlreicher Untersuchungen, die auf einen Zusammenhang zwischen epikardialem Fett auf der einen Seite und Risikofaktoren für Arteriosklerose, koronare Herzkrankheit und kardiovaskuläre Ereignisse auf der anderen Seite hinweisen, hat das Interesse an der Bildgebung und Quantifizierung epikardialen Fettgewebes in den letzten Jahren zugenommen.<sup>1-6</sup> Darüber hinaus konnten signifikante Assoziationen zwischen epikardialem Fettgewebe und nicht-atherosklerotischen Erkrankungen wie Vorhofflimmern oder der diastolischen linksventrikulären Dysfunktion festgestellt werden.<sup>7,8</sup> Die besonderen anatomischen, embryonalen und biochemischen Eigenschaften von intraperikardialem Fettgewebe gegenüber anderem Fettgewebe wie parakardialem Fett, subkutanem Fett oder viszeralem Fettgewebe hat zu zahlreichen Hypothesen über spezifische metabolische Funktionen des epikardialen Fettgewebe geführt. Dies führte einige Autoren zur Hypothese eines direkten lokalen Einflusses von epikardialem Fettgewebe auf die benachbarten Koronararterien aufgrund parakriner und vasokriner Mechanismen.<sup>9,10</sup>



Dr. Mohamed Marwan

Die Beurteilung der koronaren Kalklast mittels nicht-kontrastverstärkter MDCT ist ein etablierter Marker für die koronare Atherosklerose. Daten aus großen Studien



**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*

zeigen eine signifikante Assoziation zwischen Koronarkalk-Progression und kardiovaskulären Ereignissen und Mortalität. 11,12 Allerdings sind Determinanten bzw. Prädiktoren für die Progression von Koronarkalk noch nicht vollständig geklärt. Aus einem Register von 1000 konsekutiven Patienten, die eine native Computertomographie zur Bestimmung der Koronarkalklast erhalten hatten, wurden 60 Patienten in diese Nachbeobachtungs-Studie eingeschlossen. Die Patienten wurden in 3 Gruppen eingeteilt: Patienten mit Koronarkalk-Score von 0 in der Baseline-Untersuchung und in der Nachbeobachtungs-Untersuchung (20 Patienten, Gruppe 1), Patienten mit Koronarkalk-Progression <50% (20 Patienten, Gruppe 2) und Patienten mit Koronarkalk-Progression  $\geq$  50% (20 Patienten, Gruppe 3). Das Volumen epikardialen Fetts in der Baseline-Computertomographie wurde in den 3 Gruppen semiautomatisch bestimmt.

Das mittlere Alter der Patienten betrug  $60 \pm 9$  Jahre. Die mittlere Nachbeobachtungszeit betrug  $24 \pm 6$  Monate (Median 22 Monate). Alter, Body Mass Index (BMI), Nachbeobachtungszeit sowie traditionelle koronare Risikofaktoren unterschieden sich nicht signifikant zwischen den 3 untersuchten Gruppen ( $p \geq 0,1$  für alle Variablen). Für das gesamte Patientenkollektiv betrug das mittlere epikardiale Fettvolumen  $109 \pm 44$  ml. Der mittlere BMI betrug  $27 \pm 4$  (18,4 bis 35), die mittlere prozentuale Koronarkalk-Progression betrug  $54 \pm 76\%$  und die mittlere absolute Koronarkalk-Progression betrug  $41 \pm 93$  Agatston Einheiten. Der baseline Koronarkalk-Score betrug 8-645 Agatston Einheiten (Median 48) bei Patienten mit Koronarkalk-Progression <50% versus 2-641 Agatston Einheiten bei Patienten mit Koronarkalk-Progression  $\geq$  50% (Median 24) ( $p = 0,4$ ). Das mittlere epikardiale Fettvolumen in den Gruppen 1, 2 und 3 betrug  $79 \pm 32$  ml,  $119 \pm 39$  ml und  $129 \pm 43$  ml ( $p < 0,0001$ ). Die prozentuale Koronarkalk-Progression sowie die absolute Koronarkalk-Progression zeigten eine moderate, jedoch signifikante Korrelation zum epikardialen Fettvolumen ( $r = 0,5$ ,  $p < 0,0001$  für beide). Es wurde keine Korrelation zwischen BMI und der prozentualen oder absoluten Kalk-Progression festgestellt ( $r = 0,1$ ,  $p = 0,4$  vs  $r = 0,06$ ,  $p = 0,6$ ).

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen eine signifikante Korrelation zwischen epikardialem Fettvolumen und Koronarkalk-Progression. Eine Korrelation zwischen Kalk-Progression und BMI fand sich hingegen nicht. Diese Daten stützen – trotz der kleinen Patientenzahl- die Hypothese einer lokalen Wirkung von epikardialem Fett als möglicher Faktor für die Progression der koronaren Atherosklerose.



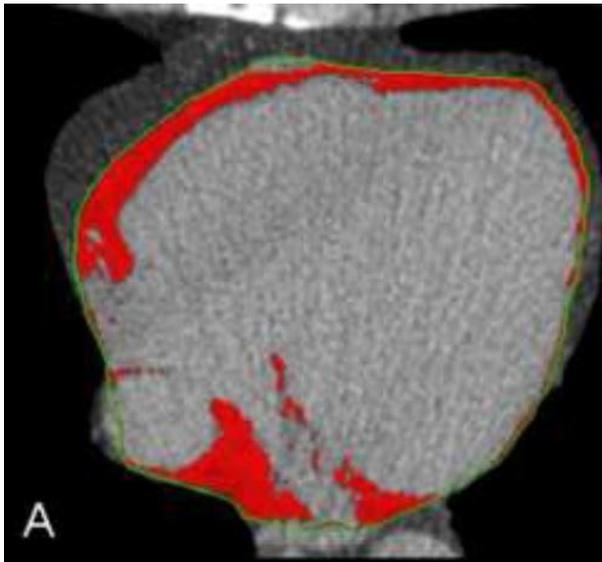
**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE  
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.  
German Cardiac Society**

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 (A):** Axiale Darstellung des Herzens in der nativen Computertomographie. Epikardiales Fett in rot dargestellt.



**Referenzen:**

1. Mahabadi AA, Reinsch N, Lehmann N, Altenbernd J, Kalsch H, Seibel RM, Erbel R, Mohlenkamp S. Association of pericoronary fat volume with atherosclerotic plaque burden in the underlying coronary artery: A segment analysis. *Atherosclerosis*. 2010;211:195-199
2. Mahabadi AA, Massaro JM, Rosito GA, Levy D, Murabito JM, Wolf PA, O'Donnell CJ, Fox CS, Hoffmann U. Association of pericardial fat, intrathoracic fat, and visceral abdominal fat with cardiovascular disease burden: The framingham heart study. *Eur Heart J*. 2009;30:850-856
3. Greif M, Becker A, von Ziegler F, Lebherz C, Lehrke M, Broedl UC, Tittus J, Parhofer K, Becker C, Reiser M, Knez A, Leber AW. Pericardial adipose tissue determined by dual source ct is a risk factor for coronary atherosclerosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2009;29:781-786
4. Fox CS, Gona P, Hoffmann U, Porter SA, Salton CJ, Massaro JM, Levy D, Larson MG, D'Agostino RB, Sr., O'Donnell CJ, Manning WJ. Pericardial fat, intrathoracic fat, and measures of left ventricular structure and function: The framingham heart study. *Circulation*. 2009;119:1586-1591
5. Rosito GA, Massaro JM, Hoffmann U, Ruberg FL, Mahabadi AA, Vasan RS, O'Donnell CJ, Fox CS. Pericardial fat, visceral abdominal fat, cardiovascular disease risk factors, and vascular calcification in a community-based sample: The framingham heart study. *Circulation*. 2008;117:605-613
6. Taguchi R, Takasu J, Itani Y, Yamamoto R, Yokoyama K, Watanabe S, Masuda Y. Pericardial fat accumulation in men as a risk factor for coronary artery disease. *Atherosclerosis*. 2001;157:203-209



**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*

7. Wong CX, Abed HS, Molae P, Nelson AJ, Brooks AG, Sharma G, Leong DP, Lau DH, Middeldorp ME, Roberts-Thomson KC, Wittert GA, Abhayaratna WP, Worthley SG, Sanders P. Pericardial fat is associated with atrial fibrillation severity and ablation outcome. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1745-1751
8. Cavalcante JL, Tamarappoo BK, Hachamovitch R, Kwon DH, Alraies MC, Halliburton S, Schoenhagen P, Dey D, Berman DS, Marwick TH. Association of epicardial fat, hypertension, subclinical coronary artery disease, and metabolic syndrome with left ventricular diastolic dysfunction. *The American journal of cardiology.* 2012;110:1793-1798
9. Sacks HS, Fain JN. Human epicardial adipose tissue: A review. *Am Heart J.* 2007;153:907-917
10. Iacobellis G, Corradi D, Sharma AM. Epicardial adipose tissue: Anatomic, biomolecular and clinical relationships with the heart. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2005;2:536-543
11. Budoff MJ, Young R, Lopez VA, Kronmal RA, Nasir K, Blumenthal RS, Detrano RC, Bild DE, Guerci AD, Liu K, Shea S, Szklo M, Post W, Lima J, Bertoni A, Wong ND. Progression of coronary calcium and incident coronary heart disease events: MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). *J Am Coll Cardiol.* 2013 Mar 26;61:1231-9.
12. Graham G, Blaha MJ, Budoff MJ, Rivera JJ, Agatston A, Raggi P, Shaw LJ, Berman D, Rana JS, Callister T, Rumberger JA, Min J, Blumenthal RS, Nasir K. Impact of coronary artery calcification on all-cause mortality in individuals with and without hypertension. *Atherosclerosis.* 2012 Dec;225:432-7.

*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)*