

Kardiovaskuläre Risikoeinschätzung bei jungen Patienten: Hilft der koronare Kalk-Score?

Florian von Knobelsdorff

Der Kardiologe

ISSN 1864-9718

Kardiologie

DOI 10.1007/s12181-021-00512-6



Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at link.springer.com".

Kardiologie

<https://doi.org/10.1007/s12181-021-00512-6>

Angenommen: 4. Oktober 2021

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2021



Kardiovaskuläre Risikoeinschätzung bei jungen Patienten: Hilft der koronare Kalk-Score?

Florian von Knobelsdorff

KIZ – Kardiologie im Zentrum, München, Deutschland

Originalpublikation

Mortensen MB, Dzaye O, Bødtker H, Steffensen FH, Bøtker HE, Jensen JM, Rønnow Sand NP, Maeng M, Warnakula Olesen KK, Sørensen HT, Kanstrup H, Blankstein R, Blaha MJ, Nørgaard BL (2021) Interplay of risk factors and coronary artery calcium for CHD risk in young patients. *JACC Cardiovasc Imaging* 51936-878X(21)00374-0. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2021.05.003>.

Risikoeinschätzung bei jungen Patienten. Die neue Präventionsleitlinie der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC; [1]) widmet sich auch der kardiovaskulären Risikoeinschätzung bei jüngeren, offensichtlich gesunden Patienten. Mit SCORE2, dem aktualisierten SCORE-Algorithmus, kann das individuelle 10-Jahres-Risiko eines tödlichen und nicht-tödlichen kardiovaskulären Ereignisses (Myokardinfarkt, Apoplex) bei Menschen im Alter von 40–69 Jahren mit unbehandelten Risikofaktoren abgeschätzt werden. Der SCORE2 ist an die nationalen kardiovaskulären Mortalitätsraten kalibriert. Deutschland zählt zu den „moderate risk countries“. In den SCORE2 fließen die Parameter Alter, Geschlecht, systolischer Blutdruck, Raucherstatus und Nicht-HDL-Cholesterin (Gesamtcholesterin minus HDL-Cholesterin) ein. Basierend auf dem so errechneten 10-Jahres-Risiko wird der Patient in die Kategorien „low-to-moderate CVD („cardiovascular disease“) risk“, „high CVD risk“ und „very high CVD risk“ eingeteilt. Behandlungsempfehlungen orientieren sich wiederum an diesen Risikoklassen. Zu beachten ist, dass die Cut-offs für die Risikoklassen altersabhängig sind. Dadurch soll eine Untertherapie bei Jüngeren und

eine Übertherapie bei Älteren verhindert werden.

Problematisch ist nämlich, dass bei Patienten < 50 Jahren trotz kardiovaskulären Risikofaktoren das absolute 10-Jahres-CVD-Risiko meist niedrig ist, während dagegen deren Lebenszeitrisko sehr hoch ist. Um diesem Widerspruch zu begegnen, wird in dieser Altersgruppe bereits ein 10-Jahres-CVD-Risiko > 7,5% als „very high risk“ eingestuft und die Behandlung der kardiovaskulären Risikofaktoren empfohlen. Ein 10-Jahres-CVD-Risiko von 2,5–7,5% wird als „high risk“ eingestuft und eine Behandlung der kardiovaskulären Risikofaktoren (CVRF) wird erwogen – u. a. unter Einbeziehung sogenannter „CVD risk modifiers“ (siehe weiter unten: Kalk-Score). Ein 10-Jahres CVD-Risiko < 2,5% wird als „low-to-moderate“ eingestuft.

Koronarer Kalk-Score. Neben den konventionellen CVRF, die in den SCORE2 einfließen, können weitere Faktoren das kardiovaskuläre Risiko modifizieren. Zu diesen sogenannten „potential risk modifiers“ zählen u. a. die Familienanamnese mit kardiovaskulären Ereignissen, belastende Umweltfaktoren (Luftverschmutzung, Lärm), erhöhtes Körpergewicht, Plaques bei der Sonographie der A. carotis und auch der koronare Kalk-Score („CAC scoring“ [„coronary artery calcium scoring“]).

Die aktuelle ESC-Leitlinie zum Thema Prävention beschreibt, dass der Kalk-Score als „modifier“ erwogen werden kann, wenn die Entscheidung zu einer Behandlungsempfehlung (insbesondere zur medikamentösen Cholesterinsenkung)



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Journal Club

grenzwertig ist (Klasse IIb, Level B; [1]). Das „CAC scoring“ kann also zur Re-Klassifizierung (Upgrading, Downgrading) des kardiovaskulären Risikos eingesetzt werden.

Beim Kalk-Score wird mit einer kontrastmittelfreien Computertomographie (CT) des Herzens die Verkalkung der Koronarien quantitativ bestimmt. Die Quantifizierung erfolgt meist mit der Agatston-Methode. Dabei werden Abschnitte der Koronarien mit einem CT-Dichtewert > 130 Hounsfield-Units (HU) als kalzifizierte Läsionen definiert. Die Fläche dieser koronaren Kalkläsionen wird mit einem Dichtefaktor der Läsion multipliziert (Faktor 1 für HU 130–199, Faktor 2 für HU 200–299, Faktor 3 für HU 300–399 und Faktor 4 für HU ≥ 400). Der so errechnete Agatston-Score wird für linken Hauptstamm, LAD, RCX und RCA gesondert sowie als Gesamt-Kalk-Score angegeben. Dieser Gesamtscore wird absolut berichtet sowie mit einer Patientengruppe gleichen Alters und Geschlechts verglichen und als Perzentile ausgedrückt. Ein Kalk-Score von 0 wird als ein sehr niedriges Risiko für koronare Ereignisse betrachtet. Ein Kalk-Score von 1–100 bzw. ein Wert < 75 . Perzentile entspricht einem niedrigen Risiko, ein Score von 101–400 bzw. ein Wert der 76–90. Perzentile bedeutet ein moderates Risiko und ein Score > 400 bzw. ein Wert > 90 . Perzentile bedeutet ein hohes Risiko [2].

Studienziel. Bis heute gibt es jedoch nur begrenzte Daten über die Prävalenz von Koronarkalk bei Patienten unter 45 Jahren, über die Prädiktoren und die prognostische Bedeutung. Außerdem gibt es Bedenken, ob in dieser Altersgruppe eher nicht-kalzifizierte Plaques von Relevanz sind, die mit der Kalk-Bestimmung unerkannt bleiben. Die hier vorgestellte Studie widmet sich dem Thema, welchen Stellenwert der Kalk-Score im Zusammenspiel mit den konventionellen CVRF bei jungen Patienten zur kardiovaskulären Risikoeinschätzung hat.

Zusammenfassung der Studie

In die Studie wurden 3691 Patienten zwischen 18 und 45 Jahren (medianes Alter 42 Jahre) aus dem Western Denmark Heart

Registry eingeschlossen. Alle erhielten ein Koronar-CT mit Kalkbestimmung und CT-Koronarangiographie zur Abklärung von Brustschmerzen. Als CVRF wurden registriert: 1) arterielle Hypertonie, 2) Diabetes mellitus, 3) LDL-Cholesterin > 116 mg/dl, 4) HDL < 38 mg/dl (σ) bzw. < 46 mg/dl (φ), 5) fortgesetzter Nikotinabusus und 6) Familienanamnese mit kardiovaskulärer Erkrankung.

13 % der Patienten hatten keinen CVRF, 28 % hatten einen CVRF, 32 % hatten 2 CVRF, 19 % hatten 3 CVRF und 8 % mehr als 3 CVRF. Der Kalk-Score betrug 0 bei 86 % der Patienten. 5 % hatten einen Kalk-Score von 1–10, und 9 % der Patienten einen Kalk-Score > 10 . Das Risiko für einen Kalk-Score > 0 stieg mit der Anzahl der CVRF. Patienten mit > 3 CVRF hatten ein 4,5-fach erhöhtes Risiko für einen Kalk-Score > 0 . Die „number needed to scan“, um einen Patienten mit Koronarkalk zu identifizieren, betrug 4 bei Patienten mit > 3 CVRF, 9 bei Patienten mit einem CVRF und 18 bei Patienten ohne CVRF. Die Prävalenz einer nicht-obstruktiven KHK (Koronarstenose < 50 %) und einer obstruktiven KHK (Koronarstenose ≥ 50 %) stieg mit zunehmendem Kalk-Score und mit der Anzahl an CVRF an. Patienten mit einem Kalk-Score > 10 hatten in 63 % eine nicht-stenosierende und in 37 % eine stenosierende KHK.

Während des Follow-up (Median 4,1 Jahre) kam es zu 57 kardiovaskulären Ereignissen, definiert als Myokardinfarkt oder Revaskularisation > 90 Tage nach dem CT. Die Rate an kardiovaskulären Ereignissen stieg mit zunehmendem Kalk-Score und mit der Anzahl an CVRF. Die Ereignisrate war am niedrigsten bei Patienten mit einem Kalk-Score von 0 und ohne CVRF (0,5 % pro 1000 Patientenjahre). Bei Patienten mit > 3 CVRF und einem Kalk-Score von 0 war die Ereignisrate mit 3 % pro 1000 Patientenjahre leicht erhöht. Bei Patienten mit > 3 Risikofaktoren und einem Kalk-Score > 10 betrug die Ereignisrate 36 % pro 1000 Patientenjahre. Patienten mit einem Kalk-Score von 0 hatten auch dann eine niedrige Ereignisrate, wenn im Koronar-CT nicht-kalzifizierte Plaques detektiert wurden.

Die Autoren schlussfolgerten, dass es zwischen dem Kalk-Score und den CVRF ein starkes Zusammenspiel gibt, eine ko-

ronare Herzkrankheit und kardiovaskuläre Ereignisse vorherzusagen. Liegen CVRF vor, ist schon ein geringer Kalk-Score ein Hochrisikomarker. Sie empfehlen, CVRF und Kalk-Score gemeinsam zu betrachten, um das Risiko von jungen Patienten einzuschätzen.

Kommentar des Autors

Die Studie erweitert relevant unser Wissen hinsichtlich der kardiovaskulären Risikoeinschätzung bei jungen Patienten. Auch wenn die Studie „symptomatische“ Patienten einschloss, lassen sich die Ergebnisse durchaus auf asymptomatische Patienten übertragen (da die Symptome meist extrakardialer Genese waren). Die Haupteckdaten der Studie sind folgendermaßen: 1. Auch bei jungen Patienten nehmen Koronarkalk und Koronarstenosen mit Zunahme der konventionellen Risikofaktoren zu. Bei ausgedehntem Risikoprofil kann daher auch bei asymptomatischen Patienten über eine CT-Untersuchung des Herzens nachgedacht werden. 2. Bei einem Kalk-Score von 0 ist eine KHK (Stichwort: nicht-kalzifizierte Plaques) auch bei jungen Patienten sehr unwahrscheinlich. Bei multiplen Risikofaktoren steigt jedoch das Risiko einer KHK trotz eines Kalk-Scores von 0, sodass die ergänzende CT-Koronarangiographie sinnvoll erscheint. 3. Die Ereignisrate steigt bereits bei minimalem Kalknachweis dramatisch an (also nicht erst bei einem Agatston-Score von 100 oder 400), insbesondere im Beisein von multiplen Risikofaktoren. 4. Jedoch haben auch 25 % der jungen Patienten mit einem Kalk-Score > 10 nur einen oder gar keinen CVRF. Dies unterstreicht, dass die Abfrage der konventionellen Risikofaktoren nicht immer ausreichend ist, junge Patienten mit Atheroskleroserisiko zu identifizieren.

Fazit für die Praxis

- Die kardiovaskuläre Risikoeinschätzung bei jungen Patienten basierend auf der Kalkulation eines 10-Jahres-Risikos kann irreführend sein, da das Lebenszeitrisiko nicht ausreichend berücksichtigt wird.
- Zusatzinformationen z. B. aus der kardialen Bildgebung mittels Herz-CT, können hilfreich sein, gerade wenn mehrere traditionelle CVRF vorhanden sind. Bei jungen Patienten scheint jeder koronare Kalk-

Score >0 mit dem Risiko zur Entwicklung von Koronarstenosen und kardiovaskulären Ereignissen verknüpft zu sein.

- Basierend auf dieser Studie sollten daher bei jungen Patienten bereits ab einem Kalk-Score >0 (und nicht erst z. B. > 100) intensive Präventionsmaßnahmen zur Kontrolle der CVRF, meist einschließlich einer Statintherapie, eingeleitet werden.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Florian von Knobelsdorff

KIZ – Kardiologie im Zentrum

Eisenmannstr. 4, 80331 München, Deutschland

von-knobelsdorff@kiz-muenchen.de

Interessenkonflikt. F. von Knobelsdorff gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Back M et al (2021) 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J 42:3227–3337
2. Greenland P, Blaha MJ, Budoff MJ, Erbel R, Watson KE (2018) Coronary calcium score and cardiovascular risk. J Am Coll Cardiol 72:434–447