

# Abschätzung des Herzinfarkttrisikos

Die auf Risikomodellen basierende Einschätzung des Herzinfarkttrisikos kann derzeit für Hausarztpatienten in der Schweiz zu hoch oder zu niedrig ausfallen. Eine zusätzliche Messung der Koronarkalzifizierung könnte eine Verbesserung der prognostischen Leistung ermöglichen.

## KARDIOVASKULÄRE MEDIZIN

Koronare Herzerkrankungen treten in 60 Prozent der Fälle als Herzinfarkt oder plötzlicher Tod in Erscheinung. Die Ermittlung des individuellen Risikos für eine koronare Herzerkrankung ist daher von zentraler Bedeutung, um möglichst frühzeitig risikomodifizierende Verhaltensweisen und ein geeignetes Therapiekonzept initiieren zu können. In den USA und in Europa werden zur Risikoabschätzung meist die Framingham-Risk-Scores (FRS) und die Risikobestimmung basierend auf den Daten der «Prospective Cardiovascular Münster»-Studie (PROCAM) verwendet. Obwohl diese Risikomodelle von grossem Nutzen sind, erfassen sie nicht alle herzinferktgefährdeten Personen. Zudem wurden sie für einige europäische Länder, wie auch die Schweiz, deren Bevölkerung ein relativ geringes koronares Risiko aufweist, noch nicht validiert. Die Messung der koronaren Kalzifizierung mithilfe der Multidetektor-Computertomografie (MDCT) könnte zusätzliche Informationen liefern, die eine Verfeinerung der Risikoabschätzung nach Framingham und PROCAM ermöglichen. Die Autoren führten eine prospektive monozentrische Querschnittsstudie an einer Gruppe von Patienten mit relativ niedrigem koronarem Risiko durch, um diesen Fragestellungen nachzugehen. Als Surrogatmarker verwendeten sie die Perzentilen der koronaren Kalzifikation über der fünfzigsten Perzentile (CS% > 50), einen starken Marker zur Abschätzung des Risikos für einen Herzinfarkt (tödlich oder nicht tödlich) innerhalb der nächsten 10 Jahre.

## Merksätze

- Die üblichen Risikomodelle sind aussagekräftig, erfassen aber nicht alle herzinferktgefährdeten Personen.
- Die Messung der koronaren Kalzifizierung könnte ergänzende Informationen liefern, die eine Verfeinerung der Risikoabschätzung ermöglichen.

## Studienziele

Ziel der Studie war zunächst ein Vergleich der Ergebnisse aus den Messungen der Koronarkalzifikation mit den Ergebnissen der Risikoabschätzung nach Framingham und nach PROCAM. Ein weiteres Ziel bestand in der Verbesserung der Risikovorhersage für die Gruppe der Patienten mit einem intermediären koronaren Risiko. Als drittes Ziel wurde eine populationspezifische Anpassung der Risikoermittlung nach Framingham oder PROCAM für eine Bevölkerungsgruppe mit relativ niedrigem koronarem Risiko abgestrebt. Dazu wurde eine Berechnung von Post-Test-Wahrscheinlichkeiten unter Einbeziehung der Messung der Koronarkalzifikation mithilfe der Bayes-Formel durchgeführt.

## Material und Methode

**Auswahl der Patienten:** Als Testpersonen wurden 100 Patienten aus drei Hausarztpraxen in Olten und Trimbach (Schweiz) ohne bekannte Vorgeschichte einer koronaren Herzerkrankung randomisiert ausgewählt. Die *Tabelle* zeigt die klinischen Charakteristika der Studienkohorte.

**Bildgebende Methode:** Alle bildgebenden Untersuchungen wurden am RODIAG-Institut Olten (Schweiz) vorgenommen. Das Koronarkalzium-Screening wurde mit einem Multidetektor-Computertomografie-Scanner (MDCT) durchgeführt.

**Risikomodelle:** Für die Risikoabschätzung nach den Framingham-Risk-Scores (FRS) wurde das Risiko für jeden Patienten auf der Basis von Alter, Geschlecht, Raucherstatus, Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin und dem systolischen Blutdruck ermittelt.

Der PROCAM-Algorithmus, der nur für Männer zwischen 35 und 65 Jahren gültig ist, wurde auf die 45 männlichen Teilnehmer der Kohorte zwischen 35 und 65 angewendet. Zur Abschätzung des Risikos wurden die Variablen LDL-Cholesterin und HDL-Cholesterin, Triglyzeride, systolischer Blutdruck, Rauchgewohnheiten, Diabetes mellitus und familiäre Koronarerkrankungen herangezogen. Gesamtcholesterin, Triglyzeride, HDL-Cholesterin und Glukose wurden nach acht Stunden Fasten gemessen.

Die Vergleichs-Koronarkalzium-Perzentilen stammten von einer grossen US-amerikanischen Gruppe mit ausschliesslich positiven Kalzium-Scores. Als hohes Risiko für einen tödlichen oder nicht tödlichen Herzinfarkt innerhalb der nächsten 10 Jahre (20 Prozent oder mehr) wurden Perzentilenwerte ab einem Kalzium-Score von über 50 Prozent (CS > 50%) definiert.

### Studienergebnisse

*Risiko nach Framingham und PROCAM:* Die 10-Jahres-Risikoabschätzung für einen Herzinfarkt nach den Framingham-Risk-Scores ergab:

- für 24 Personen ein niedriges Risiko (5–9 Prozent)
- für 35 Prozent ein sehr niedriges Risiko (< 5 Prozent)
- für 21 Personen ein mittleres Risiko (10–19 Prozent)
- und für 20 Personen ein hohes Risiko (≥ 20 Prozent).

Das mittlere 10-Jahres-Risiko für die gesamte Kohorte betrug 10,6 Prozent. Berechnungen für die 45 männlichen Studienteilnehmer, deren Risiko nach PROCAM erfasst wurde, ergaben ein mittleres 10-Jahres-Risiko für einen Herzinfarkt von 10,8 Prozent.

*Risiko nach Messung der Koronarkalzium-Perzentilen:* Bei 65 Personen konnten in der Multidetektor-Computertomografie (MDCT) keine Koronarkalzifikationen nachgewiesen werden. Von den 35 Personen mit Koronarkalzifikation wiesen 15 Teilnehmer Perzentilenwerte über 50 Prozent auf, sieben davon zwischen 50 und 74, acht zwischen 75 und 100.

*Modifizierung der Risikoabschätzung:* Anhand der Bayes-Formel wurden unter Einbeziehung der gemessenen Kalzium-Scores Post-Test-Wahrscheinlichkeiten berechnet. Als Prä-Test-Wahrscheinlichkeiten wurden die Ergebnisse der Risikoabschätzung nach Framingham in die Formel eingesetzt. Entsprechend den Ergebnissen wurden die individuellen Risiken der Studienteilnehmer neu klassifiziert. 5 der 21 Personen (24 Prozent) mit intermediärem Risiko wurden in die Hochrisikogruppe reklassifiziert. Die verbleibenden 16 Personen (76 Prozent) mit intermediärem Risiko wurden in die Gruppe mit niedrigem Risiko neu eingestuft. 11 Personen (55 Prozent) mit hohem Risiko nach Framingham wurden in die Gruppe mit niedrigem Risiko reklassifiziert. 2 Personen aus der Hochrisikogruppe wurden in die Gruppe mit intermediärem Risiko reklassifiziert. Aus der Gruppe der 51 Personen mit niedrigem Risiko wurden nur 2 (3 Prozent) als Hochrisikopatienten neu eingestuft, die restlichen 48 (94 Prozent) blieben in der Gruppe mit niedrigem Risiko.

**Tabelle: Klinische Charakteristika der Studienkohorte (n = 100)**

Klinisches Charakteristikum	Wert
Alter (in Jahren) mean ± SD	54,6 ± 10,7
Geschlecht (männlich/weiblich)	56/44
Diabetiker	11
Raucher	28
Patienten mit familiären Koronarerkrankungen	14
Bluthochdruck (>140 mm/Hg)	34
Cholesterin (mmol/l), mean ± SD	5,8 ± 1,1
HDL (mmol/l), mean ± SD	1,3 ± 0,3
Triglyzeride (mmol/l), mean ± SD	1,7 ± 0,8
LDL (mmol/l), mean ± SD	3,8 ± 1
Glukose (mmol/l), mean ± SD	5,9 ± 2,5
Patienten die Aspirin einnehmen	6
Patienten die Statine einnehmen	9
Patienten die Blutdrucksenker einnehmen	32
mean = Mittelwert	
SD = Standard Deviation, Standardabweichung	

*Ermittlung von Korrekturfaktoren:* Durch die Anpassung der Framingham-Risikoabschätzung aufgrund der Post-Test-Wahrscheinlichkeiten, die sich durch die Einbeziehung der Kalzium-Score-Bestimmungen ergaben, reduzierte sich der durchschnittliche 10-Jahres-Wert für einen Herzinfarkt von 10,6 auf 7,2 Prozent für diese Kohorte. Daraus ergab sich ein Korrekturwert von 0,68. Die Modifizierung des 10-Jahres-Risikos von PROCAM auf der Basis der Post-Test-Wahrscheinlichkeiten ergab eine Senkung des Risikos von 10,8 Prozent auf 6,9 Prozent, woraus sich ein Korrekturfaktor von 0,64 für die Kohorte ergibt.

### Schlussfolgerungen der Autoren

Für die untersuchte Kohorte aus der deutschsprachigen Schweiz tendierten die Abschätzungen nach Framingham und PROCAM zu einer zu hohen Bewertung des Risikos. Ein biologischer Risikomarker wie die Koronarkalzifizierung könnte eine Verbesserung der Risikovorhersage bei Hausarztpatienten mit intermediärem Risiko ermöglichen und zur Ermittlung von kohortenspezifischen Korrekturfaktoren beitragen. ■

Quelle: Romanens Michel J., Berger David C., Battegay Edouard J.: Predictive value of clinical risk assessment tools and guidelines for 10-year coronary heart disease risk in practice-based primary care. *Kardiovaskuläre Medizin* 2005; 8: 180-186.

*Petra Stöltzing*

Interessenkonflikte werden in der Originalpublikation nicht deklariert.