

Thomas F. Lüscher, Jens P. Hellermann

HerzKreislauferzentrum, Kardiologie,  
UniversitätsSpital Zürich

## Von den kardiovaskulären Risikofaktoren zum Global Risk Assessment: confused at a higher level oder wirklicher Fortschritt?

Kardiovaskuläre Risikofaktoren wie die arterielle Hypertonie, das Cholesterin, die Zuckerkrankheit u.a.m. hatten sich in den 1960er und 1970er Jahren langsam zur Bestimmung der Prognose durchgesetzt. Zahllose epidemiologische Untersuchungen haben die prognostische Aussagekraft des Blutdrucks, des Cholesterinspiegels, der Blutzuckerwerte und auch des Rauchens für das Auftreten von Herzinfarkt und Hirnschlag dokumentiert [1–4].

Zunächst allerdings entwickelten sich diese Risikofaktoren im klinischen Alltag je auf ihre eigene Weise: Der arterielle Blutdruck gewann als erster klinische Bedeutung, da durch die Entwicklung wirksamerer Antihypertensiva eine anhaltende Blutdrucksenkung möglich geworden war. Zahlreiche Studien, zunächst zu Beginn der 1970er Jahre und dann in rascher Folge bis zum heutigen Tag [5–7], haben gezeigt, dass sich mit einer Blutdrucknormalisierung der Hirnschlag um etwa 50% und die koronare Herzkrankheit um etwa 15–20% vermindern lässt [8]. Aufgrund der in der Frühzeit der Behandlung des hohen Blutdrucks aufgetretenen bedeutsamen Nierenschäden haben sich zunächst die Nephrologen und Endokrinologen und erst zu einem viel späteren Zeitpunkt die Internisten und Kardiologen für dieses Problem zu interessieren begonnen.

Die Hypercholesterinämie hatte deutlich mehr Mühe, die praktisch tätigen Ärzte von ihrer Bedeutung zu überzeugen: Zwar hatten verschiedene epidemiologische Untersuchungen einen Zusammenhang zwischen Cholesterinspiegel und klinischem Verlauf ebenfalls aufgezeigt, aber die ersten randomisierten Studien mit Cholesterin-senkenden Medikamenten, wie den Fibraten, zeigten wenig überzeugende Ergebnisse [9, 10]. Ja, prominente Vertreter der medizinischen Wissenschaft waren sogar längere Zeit der Auffassung, dass die Cholesterinsenkung mit einer erhöhten Inzidenz von Depressionen, Selbstmord und Un-

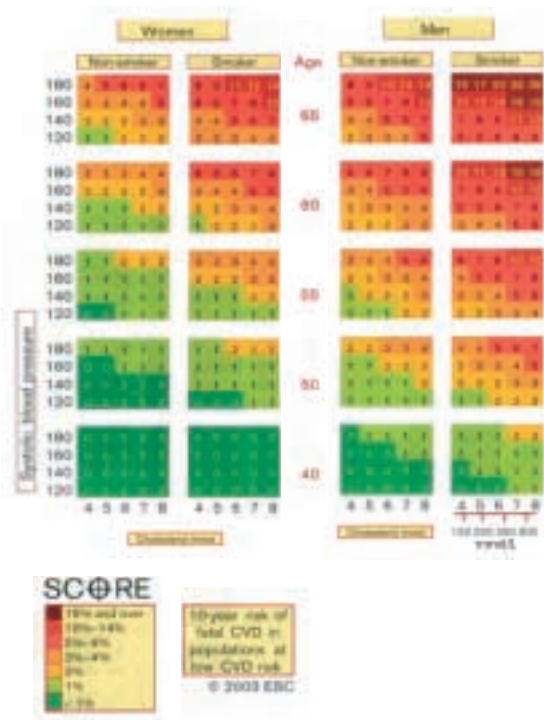
fällen assoziiert sein könnte. Angiographische Studien in den 1980er Jahren zeigten zudem relativ geringe Veränderungen der Koronar-anatomie unter einer Cholesterin-senkenden Therapie. Erst mit dem 4S-Trial [11], welcher mit Simvastatin bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit eine über 30prozentige Reduktion der klinischen Ereignisse innerhalb von 4½ Jahren nachwies, konnte sich die Cholesterin-Hypothese endlich vollends durchsetzen. Seither sind vor allem die Statine, welche die Cholesterin-Produktion in der Leber hemmen, eine Standardbehandlung bei Patienten mit Hypercholesterinämie und/oder kardiovaskulären Erkrankungen. Auch hier waren es vor allem Lipidomologen und Endokrinologen, welche zunächst Patienten mit diesen Stoffwechselproblemen betreuten und erst in einem weiteren Schritt kamen Internisten, Kardiologen und andere Fachärzte mehr dazu.

Diese unterschiedliche historische Entwicklung und fachliche Verwurzelung der Hypertonie und der Hypercholesterinämie haben lange Zeit dazu geführt, dass sie wie zwei verschiedene Erkrankungen behandelt wurden. Epidemiologisch war es allerdings schon längst klar, dass alle bekannten Risikofaktoren gemeinsam die Prognose eines individuellen Patienten bestimmen. Entsprechend ist die in den letzten Jahren zunehmend propagierte Methode des sogenannten Global Risk Assessments eine längst überfällige und wichtige Entwicklung in der klinischen Medizin. Das Global Risk Assessment geht davon aus, dass neben Alter, Geschlecht und Rauchen, die Blutdruckwerte sowie Cholesterinwerte bzw. die Werte ihrer Unterfraktionen sowie das Bestehen eines Diabetes für die Risikoberechnung des Patienten von entscheidender Bedeutung sind. Obschon Ärzte häufig intuitiv

---

Korrespondenz:  
Prof. Thomas F. Lüscher  
Abteilungsleiter Kardiologie  
UniversitätsSpital  
CH-8091 Zürich  
E-Mail: cardiottf@gmx.ch

**Abbildung 1**  
Das kardiale Globalrisiko.



**Abbildung 2**  
ESC-Schema zur Bestimmung des kardiovaskulären Risikos.

European SCORE low risk chart. Adapted from the Full Text of the European Guidelines on CVD Prevention. Third Joint European Societies' Task Force on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. De Backer G; Ambrosioni E; Borch-Johnsen K. et al. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation 2003; 10(Suppl 1):S1-S78. Reproduced with permission of the European Society of Cardiology. © 2003 ESC.



des globalen Risikos eines Patienten ein klinisches Bedürfnis. Verschiedene Gesellschaften haben nun sogenannte «Scores» entwickelt, um das Langzeitrisiko in der Regel über 10 Jahre zu bestimmen.

Die Europäische Gesellschaft für Kardiologie hat die sogenannte «score card» entwickelt, welche als einfache Farbtabelle verfügbar ist (Abb. 1, 2) und es dem behandelnden Arzt innerhalb von wenigen Sekunden erlaubt, aufgrund weniger Angaben das 10-Jahres-Risiko zu berechnen, an einem Herzinfarkt und/oder Hirnschlag zu versterben. Der Vorteil dieser Methode ist ihre Einfachheit und Praktikabilität. Der Nachteil liegt darin, dass nur tödliche, nicht aber nicht-tödliche Ereignisse mitberücksichtigt werden. Dies wurde durch die Europäische Gesellschaft für Kardiologie deshalb so gemacht, da nicht-tödliche Ereignisse häufig weniger sicher bestimmt werden können und die Definition des akuten Myokardinfarkts vor einigen Jahren durch die Einführung des Troponins stark verändert wurde, so dass die epidemiologischen Daten der Vergangenheit in diesem Zusammenhang

**QUALIFIERS:**

Note that total CVD risk may be higher than indicated in the chart:

- as the person approaches the next age category
- in asymptomatic subjects with pre-clinical evidence of atherosclerosis (e.g. CT scan, ultrasonography)
- in subjects with a strong family history of premature CVD
- in subjects with low HDL cholesterol levels, with raised triglyceride levels, with impaired glucose tolerance, and with raised levels of C-reactive protein, fibrinogen, homocysteine, apolipoprotein B or Lp(a)
- in obese and sedentary subjects

**INSTRUCTIONS ON HOW TO USE THE CHART**  
(Figures 1 and 2)

- The low risk chart should be used in Belgium, France, Greece, Italy, Luxembourg, Spain, Switzerland and Portugal; the high risk chart should be used in all other countries of Europe.
- To estimate a person's total ten year risk of CVD death, find the table for their gender, smoking status and age. Within the table find the cell nearest to the person's systolic blood pressure (mmHg) and total cholesterol (mmol/l or mg/dl).
- The effect of lifetime exposure to risk factors can be seen by following the table upwards. This can be used when advising younger people.
- Low risk individuals should be offered advice to maintain their low risk status. Those who are at 5% risk or higher or will reach this level in middle age should be given maximal attention.
- To define a person's relative risk, compare their risk category with that of a non smoking person of the same age and gender, blood pressure < 140/90 mmHg and total cholesterol < 5 mmol/l (190 mg/dl).
- The chart can be used to give some indications of the effect of changes from one risk category to another, for example when the subject stops smoking or reduces other risk factors.

diese Faktoren zu einer Schätzung des Langzeitrisikos eines Patienten bereits heute verwenden, ist diese Beurteilung immer noch sehr ungenau.

In der Tat haben verschiedene Untersuchungen gezeigt, dass Ärzte in der Regel das Risiko ihrer Patienten stark unterschätzen [12]. Daher ist die quantitative Bestimmung

**Tabelle 1**

AGLA-Schema zur Bestimmung des kardiovaskulären Risikos.

Im Unterschied zur «ESC score card» wird hier das Risiko für ausschliesslich koronare Ereignisse (tödliche und nicht-tödliche) angegeben. Entsprechend ergeben sich höhere Risikowerte.

Das 10-Jahres-Risiko im Punkteschema beruht auf dem PROCAM-Daten und ist für die Schweiz adaptiert. Das Punkteschema ist für Frauen nach der Menopause und für Männer anwendbar. In Einzelfällen kann das mit dem Punkteschema bestimmte Risiko von dem mit dem Algorithmus (Website:

[www.agla.ch](http://www.agla.ch)) berechneten abweichen. Wegen der grösseren Zuverlässigkeit soll bei jeder Person mindestens eine Berechnung mit dem Algorithmus durchgeführt werden. Diabetes mellitus wird direkt der Kategorie «hohes Risiko» zugeordnet und ist deshalb im Punkteschema nicht aufgeführt.

<b>Punktwerte je Risikofaktor und Auswertung</b>	
<i>Alter (Jahren)</i>	<i>Punkte</i>
35–39	0
40–45	6
46–50	11
51–55	16
56–60	20
61–	23
<i>Positive Familienanamnese</i>	
Nein	0
Ja	4
<i>LDL-Cholesterin (mmol/L)</i>	
<2,6	0
2,6–3,4	5
3,4–4,2	9
4,2–5,0	13
>5,0	18
<i>Triglyzeride (mmol/L)</i>	
<1,15	0
1,15–1,72	2
1,73–2,3	3
>2,3	4
<i>Zigarettenraucher</i>	
Nein	0
Ja	8
<i>Systolischer Blutdruck (mm Hg)</i>	
<120	0
120–139	2
140–159	4
160–189	7
>189	10
<i>HDL-Cholesterin (mmol/L)</i>	
<0,9	10
0,9–1,15	7
1,15–1,4	4
>1,4	0
<b>Addition der Punktwerte aller Risikofaktoren</b>	
<b>Absolutes 10-Jahres-Risiko für ein akutes Koronareignis nach Gesamtpunktzahl</b>	
<i>10-Jahres-Risiko für die Schweiz in % (Punkte)</i>	<i>%</i>
0–24	<1
25–32	1–2
33–41	2–5
42–49	5–10
50–58	10–20
>58	>20

weniger hilfreich schienen. Tödliche Ereignisse sind dem gegenüber harte Endpunkte und entsprechend in ihrer Aussagekraft zuverlässig. Die International Atherosclerosis Society (IAS) hat einen eigenen, vorwiegend auf dem «PROCAM score» [4] basierenden Risk Calculator auf dem Internet zur Verfügung gestellt (<http://www.chd-taskforce.com>)

und auch in verschiedenen Ländern Kartenversionen dieses «scores» den Ärzten zur Verfügung gestellt. Die Berechnung dieses «scores» ist komplizierter, da mehrere Faktoren Berücksichtigung finden (Tab. 1). Der Vorteil ist daher, die etwas feinere Einbeziehung verschiedenster Risikofaktoren und auch der Unterfraktionen des Cholesterins wie dem LDL-Cholesterin und den Triglyzeriden, welche im «ESC score» keine Berücksichtigung fanden. Ein ebenfalls sehr wichtiger Unterschied zum «ESC score» besteht darin, dass der «PROCAM score» tödliche und nicht-tödliche koronare Ereignisse über 10 Jahre berücksichtigt. Die Hirnschläge, welche einen geringeren Anteil der kardiovaskulären Ereignisse ausmachen, werden hier nicht berücksichtigt, ebenso wird das Geschlecht des Patienten nur summarisch miteinbezogen (durch einen Korrekturfaktor).

Obschon die Entwicklung von «score cards» sehr zu begrüßen ist, ist die Verfügbarkeit verschiedener Berechnungssysteme für den praktisch tätigen Arzt sicher verwirrend. In der Tat ist es so, dass beispielsweise ein nach der «ESC score card» berechtigtes Risiko von 5% in 10 Jahren an einem Herzinfarkt oder Hirnschlag zu versterben im «PROCAM score» einem etwa 10prozentigen Risiko, an einem tödlichen oder nicht-tödlichen koronaren Ereignis zu versterben, entspricht. Das ist nicht weiter überraschend, da ja glücklicherweise nur ein Teil der Herzinfarkte und Hirnschläge tödlich verlaufen und entsprechend die Wahrscheinlichkeit ein Ereignis zu haben, deutlich höher liegt, wenn tödliche und nicht-tödliche Infarkte mit in die Rechnung einfließen.

Leider ist diese Situation im Moment nicht zu ändern, da verschiedene internationale Gesellschaften mit nicht völlig gleichen Interessen dahinter stehen. Positiv zu vermerken ist, dass das Prinzip als solches sehr zu begrüßen ist und es vielleicht für den praktisch tätigen Arzt weniger wichtig ist, welches System benutzt wird, sondern, dass überhaupt ein entsprechender «score» Verwendung findet, um das Risiko eines zu behandelnden Patienten besser als nur mit der klinischen Einschätzung beurteilen zu können. Gewiss, sind wir damit «confused at a higher level», doch es ist ein Schritt nach vorne, den alle klinisch tätigen Ärzte begrüßen sollten.

**Literatur**

- 1 Kannel WB, McGee D, Gordon T. A general cardiovascular risk profile: the Framingham Study. *Am J Cardiol* 1976;38:46–51.
- 2 Howard G, Wagenknecht LE, Burke GL, et al. Cigarette smoking and progression of atherosclerosis: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *JAMA* 1998;279:119–24.
- 3 Arnett DK, McGovern PG, Jacobs DR Jr., et al. Fifteen-year trends in cardiovascular risk factors (1980–1982 through 1995–1997): the Minnesota Heart Survey. *Am J Epidemiol* 2002;156:929–35.
- 4 Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular munster (PROCAM) study. *Circulation* 2002;105:310–5.
- 5 Major cardiovascular events in hypertensive patients randomized to doxazosin vs chlorthalidone: the antihypertensive and lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial (ALLHAT). ALLHAT Collaborative Research Group. *JAMA* 2000;283:1967–75.
- 6 Dahlof B, Devereux RB, Kjeldsen SE, et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet* 2002;359:995–1003.
- 7 Julius S, Kjeldsen SE, Weber M, et al. Outcomes in hypertensive patients at high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan or amlodipine: the VALUE randomised trial. *Lancet* 2004;363:2022–31.
- 8 Collins R, Armitage J, Parish S, et al. Effects of cholesterol-lowering with simvastatin on stroke and other major vascular events in 20536 people with cerebrovascular disease or other high-risk conditions. *Lancet* 2004;363:757–67.
- 9 Secondary prevention by raising HDL cholesterol and reducing triglycerides in patients with coronary artery disease: the Bezafibrate Infarction Prevention (BIP) study. *Circulation* 2000;102:21–7.
- 10 Effect of fenofibrate on progression of coronary-artery disease in type 2 diabetes: the Diabetes Atherosclerosis Intervention Study, a randomised study. *Lancet* 2001;357:905–10.
- 11 Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994;344:1383–9.
- 12 Stågmö M, Israelsson B, Brandström H, et al. The Swedish national programme for quality control of secondary prevention of coronary artery disease: results after one year. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11:18–24.