

Individualisierte Risikoprognose für die Herz-Kreislauf-Prävention: ein Werkstattbericht

Norbert Donner-Banzhoff, Heidemarie Keller, Eva-Maria Sadowski, Tanja Krones, Erika Baum, Andreas C. Sönnichsen, Uwe Popert

Diskussionen um die Evidenz beziehen sich meist auf *Therapie*-Studien – das gilt für EbM-Kurse wie auch für gesundheitspolitische und –ökonomische Kontroversen. Den einzelnen Patienten und seine Familie bewegt in mindestens gleichem Maße die Frage nach der *Prognose*. Dies mag sich auf manifeste Erkrankungen beziehen (z.B. Lebensdauer und –qualität bei malignen Erkrankungen, Arbeitsfähigkeit bei Rückenschmerzen) aber auch auf asymptomatische Risikozustände (z.B. die Hypertonie).

Für die Gewichtung kardiovaskulärer Risikofaktoren sind in den letzten 15 Jahren Instrumente zur individualisierten Prognose entwickelt worden. Diese spiegeln ein verändertes Behandlungsparadigma wieder: individuelle Risikofaktoren (z.B. der Blutdruck) werden nur noch bei extremen Abweichungen „korrigiert“, ansonsten steht das kardiovaskuläre Gesamtrisiko im Vordergrund. Darin stimmen sämtliche aktuellen Behandlungsleitlinien überein. (1)

Wir demonstrieren hier den Entwicklungsprozess eines Beratungsinstruments für die hausärztliche Praxis, das diese Entwicklungen aufnimmt und in eine umfassend implementierbare Form bringt. Damit lässt sich eindrücklich zeigen, welche Hindernisse, Zwänge aber auch Chancen sich bei der Anwendung von Studienevidenz im Alltag der Versorgung ergeben.

Die Beratungsstrategie „ARRIBA-Herz“

Der einzelne Patient stellt sich die Frage: Wie hoch ist mein Risiko, einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu erleiden? und welche präventiven Maßnahmen sind in meinem Fall angemessen und sinnvoll? In seiner Antwort muss der Arzt mehrere Risikofaktoren gleichzeitig zu berücksichtigen, was in Bezug auf Berechnung und Darstellung ausgesprochen schwierig ist. Außerdem sollen Risikoprognose und die Effekte möglicher präventiver Maßnahmen so dargestellt werden, dass der Patient sich eine eigene Meinung bilden und mitentscheiden kann.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, haben wir seit 2001 ARRIBA-Herz entwickelt und seitdem fortwährend angepasst und evaluiert. Konkret liegt eine Broschüre vor, die eine entsprechende Beratung („ARRIBA-Herz“ in 6 Schritten) ausführlich erläutert; darin werden epidemiologische, medizinische und ethische Hintergründe diskutiert sowie konkrete Hilfen zur Gesprächsführung gegeben. Als Umsetzungshilfe werden ein Risikokalkulationsbogen für Frauen und Männer zur Verfügung gestellt, der auch einen Vergleich mit der nach Alter und Geschlecht definierten Bevölkerung bietet. Eine visuelle Darstellung („Smilies“) des 10-Jahres-Risikos kann auf einem weiteren Bogen dokumentiert werden; hier sind auch präventive Möglichkeiten aufgezeigt, Behandlungspläne können dokumentiert werden. Schließlich haben wir für die weitere Verbreitung ein Moderatorenmanual und eine Powerpoint-Präsentation erstellt.

Seit fünf Jahren werden die Rückmeldungen von Hausärzten systematisch ausgewertet, die an Fortbildungen zu ARRIBA-Herz teilgenommen haben. Mit diesen Hinweisen ist das Instrument fortlaufend verbessert und den Bedürfnissen der hausärztlichen Praxis angepasst

worden. Dieser Entwicklungsprozess kulminiert in einer Phase III Studie, die eine Überlegenheit der ARRIBA-Beratung im Vergleich zum herkömmlichen Vorgehen zeigen konnte.ⁱ

Neben den kritischen Rückmeldungen der Zielgruppe sind neue Erkenntnisse aus epidemiologischen und Präventionsstudien in die Weiterentwicklung eingeflossen. Letztere verlangen allerdings umfangreiche Überlegungen und Entscheidungen, da sich die rohen Ergebnisse von Studien meist nicht unmittelbar in die Beratungssituation mit dem einzelnen Patienten übertragen lassen.

Entscheidungen

Die Umsetzung epidemiologischer Erkenntnisse in die Praxis erzwingt immer einen Kompromiss von Praktikabilität, Validität und Präzision. Dabei ist das erste Erfordernis grundsätzlich zu erfüllen, da sonst das Instrument überhaupt keine Wirkung entfalten wird. Zur Praktikabilität gehören Umsetzbarkeit im Alltag, Zeitökonomie sowie Verständlichkeit und Plausibilität. Validität bedeutet, dass die Ergebnisse bestmöglicher aktueller Studien berücksichtigt werden; hier sind sowohl die interne (z.B. sind präventive Effekte durch RCTs abgesichert?) wie auch die externe Validität (z.B. für welche ethnischen Gruppierungen ist ein Prognoseinstrument gültig?) zu bedenken. Natürlich wird angestrebt, eine individuelle Risikoprognose mit größtmöglicher Präzision zu erstellen, wobei individuelle Gegebenheiten (Risikofaktoren) berücksichtigt werden.

Vor diesen sich vielfach widersprechenden Anforderungen gibt es in der Regel keine ideale Lösung. Lösungen sind vielmehr das Ergebnis sorgfältiger Abwägungen und praxisbasierter Erprobung.

Auswahl einer prädiktiven Formel

Inzwischen gibt es drei multivariate Formeln, welche jeweils an großen, über mehrere Jahre verfolgten Kollektiven erstellt wurden. Diese machen es möglich, aus einzelnen Risikofaktoren eine individuelle Risikoprognose zu berechnen; alle drei sind jeweils an anderen Stichproben validiert worden. Es handelt sich um die Framingham- (2) (3) (4), PROCAM- (5) und SCORE- (6) Instrumente.

Wir haben uns entschieden, bei ARRIBA die Framingham-Formel zu benutzen. Eine repräsentative Bevölkerungsstichprobe, mehrfache Validierung an anderen Kollektiven, ein präziser Schätzer für Frauen, für Patienten mit antihypertensiver Therapie und solche bis zu einem Alter von 79 Jahren waren die Gründe. Eine kürzlich publizierte Version (4) liegt den Empfehlungen des NCEP ATP-III-Panels zu Grunde. (7) Obwohl das PROCAM-Instrument auf einer deutschen Stichprobe beruht, ist seine externe Validität problematisch (in Behörden und größeren Unternehmen beschäftigte Männer von 40-65 Jahren; geringer Validierungsgrad in Bezug auf andere Kollektive). Die Notwendigkeit der Triglyzerid-Bestimmung bringt zusätzlichen Aufwand mit sich und ist möglicherweise in den spezifischen Interessen der Autoren begründet. Die SCORE-Prognosen beziehen sich ausschließlich auf die Mortalität; die berücksichtigten Risikofaktoren haben ein Element von Willkür, da sie von der Daten-Verfügbarkeit der einzelnen Studien abhängen. Zudem liegt für das SCORE-Instrument kein Punktesystem vor, das bei ARRIBA-Herz die Voraussetzung für die visuelle Darstellung ist (siehe unten).

Ein Nachteil der Framingham-Formel ist allerdings, dass sie die Erkrankungswahrscheinlichkeit für Europäer überschätzt. (8) (9) (s.u.) Dazu kommt das säkulare Absinken der kardialen Morbidität und Mortalität; letzteres ist ein Argument dafür, möglichst aktuell entwickelte Prognose-Instrumente einzusetzen.

Zielkriterium

Bei der Erprobung unserer ersten Version, die sich lediglich auf die *kardiale* Morbidität und Mortalität bezog, ergab sich, dass eine Prognose in Bezug auf den Schlaganfall von Patienten und Ärzten als ebenso wichtig erachtet wurde. Zwar liegt eine von der Framingham-Kohorte abgeleitete Risikoformel für Schlaganfälle vor (10); der Einsatz von zwei Berechnungen (kardiale und zerebrovaskuläre Ereignisse getrennt) erschien uns allerdings als nicht praktikabel. Wir haben deshalb einen Aufschlag auf das kardiale Risiko berechnet, der aus dem Verhältnis von kardialen zu zerebrovaskulären Erkrankungen in den europäischen MONICA-Studien abgeleitet ist.¹ Die Summe aus dem mit Hilfe der Framingham-Formel berechneten kardialen Risiko und dem Aufschlag für zerebrovaskuläre Ereignisse spiegelt somit das kardiovaskuläre Gesamtrisiko wider.

Subjektivität

Begriffe wie „Risiko“ oder „Wahrscheinlichkeit“, auch „Herzinfarkt“ oder „Schlaganfall“ führen bei Patienten zu sehr unterschiedlichen Vorstellungen, die von dem epidemiologisch bzw. medizinisch Gemeintem stark abweichen können. Nicht nur der Informationsstand (Ätiologie, Prognose, Behandlung), sondern auch assoziierte Befürchtungen und Ängste spielen eine Rolle, die wiederum auf subjektive Erfahrungen zurückgehen. Das hausärztliche Beratungsgespräch bietet die Möglichkeit, das Verständnis fortlaufend zu kontrollieren und die Informationsvermittlung individuell anzupassen. Eine Kenntnis der familiären Situation ist hier besonders wertvoll; so mag ein Patient unter dem Eindruck eines gravierenden Schlaganfalls in der Familie stehen und deshalb nach präventiven Möglichkeiten greifen, die rational gesehen nur unzureichende Effekte bieten. Hier kann der Hausarzt die Befürchtung des Patienten direkt ansprechen und beispielsweise verhindern, dass momentane Eindrücke ein zu großes Gewicht auf eine Entscheidung bekommen. Die Erörterung der subjektiven Aspekte des kardiovaskulären Risikos ist deshalb ein obligatorischer Schritt in der ARRIBA-Herz-Beratung. Dies ist ein wichtiger Unterschied gegenüber einem Internet-basierten Risikorechner, dessen Resultat der Patient für sich alleine interpretieren und gewichten muss.

Zeitdauer

In der ersten Publikation des Framingham-Instruments (2) wurden Angaben für einen fünf- und einen zehnjährigen Bezugszeitraum gemacht. Da die einschlägigen Interventionstudien nicht über fünf Jahre hinausgingen, haben wir in der ARRIBA-Herz-Beratung zunächst nur diesen Zeithorizont berücksichtigt. Die neueren Versionen des Instruments (4) – wie übrigens auch SCORE – beziehen sich allerdings auf einen Zeitraum von zehn Jahren. Ein Grund ist sicher die schwierige Darstellung „mikroskopischer“ Risiken v.a. bei jüngeren Menschen; andererseits ist ein Zehn-Jahres-Risiko zwangsläufig „höher“ und kann deshalb vermehrt Ängste verursachen. Hier werden die subtilen Manipulations-Gefahren deutlich; mehrfach ist nachgewiesen worden, dass verschiedene Arten der Risikokommunikation („Framing“) jeweils zu unterschiedlichen Entscheidungen führen können. (11)

Regionale Anpassung

Da wir auch bei der neuesten Framingham-Formel von einer Überschätzung des Risikos für europäische Stichproben ausgehen müssen, adjustierten wir mit einem Kalibrierungs-Faktor (Multiplikation mit 0.68) auf der Basis der British regional Heart Study (8). In derselben Größenordnung bewegt sich die Überschätzung des Risikos an der deutschen PROCAM-Kohorte durch die Framingham-Formel (9). Allerdings beruhen diese Berechnungen auf älteren Framingham-Algorithmen, neuere Berechnungen liegen nicht vor.

Bevölkerungsvergleich

Für den einzelnen Patienten ist die Interpretation einer Risikoprognose schwierig. Eine Hilfe kann dabei der Vergleich mit einer geschlechts- und alters-identischen Bevölkerungs-Stichprobe sein. Das Robert-Koch-Institut¹ war freundlicherweise bereit, aus einer repräsentativen deutschen Bevölkerungsstichprobe (Bundesgesundheits-Survey 1998) die Perzentilenwerte der aktuellen Framingham-Formel zu berechnen, so dass sich in der ARRIBA-Beratung jeder Patient entsprechend einordnen kann.

Diabetes

Die Hypothese, dass ein Diabetes mellitus Typ II ein ebenso hohes kardiovaskuläres Risiko bedingt wie eine manifeste KHK (12), lässt sich nach zahlreichen weiteren Publikationen zu dieser Fragestellung nicht mehr aufrecht erhalten. (13-15) Unglücklicherweise gehen die Autoren der aktuellen Framingham-Formel noch von dieser Annahme aus und haben deshalb den Diabetes nicht berücksichtigt.

Um den Diabetes und auch den Grad seiner Kontrolle einzubringen, beinhaltet ARRIBA deshalb einen Faktor, der auf eine Metaanalyse von 10 Kohorten mit Diabetes mellitus Typ 2 beruht. (16) Dabei ergab sich ein Relatives Risiko von 1.18 für kardiovaskuläre Ereignisse bei einer Steigerung des HbA1c um einen Punkt. Bei einem Referenzwert von HbA1c=6.0 ergibt sich für die Mittelpunkte der von uns zur Vereinfachung gewählten Klassen (6-7.9; 8-10) jeweils eine Erhöhung des Risikos für relevante Ereignisse um 20% bzw. 60%; dieser Faktor ist auf das individuell berechnete Risiko anzuwenden.

Eine separate Formel für Diabetiker (UKPDS-Risk-Engine (17)) hätte wegen des höheren Aufwands die Implementierung des ganzen Beratungsinstruments gefährdet.

Sekundärprävention

Auch für den Bereich der Sekundärprävention möchte ARRIBA eine fundierte Prognose liefern, damit Patienten sich ein Bild von möglichen präventiven Effekten (Medikamente, Verhaltensänderungen) machen können.

Da es hier vor allem um die Demonstration von Präventions- bzw. Therapie-Effekten geht, ist der Mangel von „therapie-naiven“ Kohorten besonders gravierend. (18) Wir haben uns entschieden, die Kohorte einer aktuellen Medikamentenstudie an Patienten mit stabiler Angina pectoris (ACTION-Trial) zu Grunde zu legen. (19) Diese gibt einen aktuellen Morbiditäts- und Behandlungsstandard wieder, außerdem finden sich bei Studien dieser Art minimale Drop-out-Raten und ein optimales Monitoring in Bezug auf relevante Ereignisse (hohe interne Validität). Man kann auch davon ausgehen, dass Prüferärzte bei placebokontrollierten Medikamentenstudien weniger selektiv rekrutieren als z.B. bei Studien zu perkutanen oder operativen Interventionen (bei letzteren stärker ausgeprägte Patienten- oder Arzt-Präferenzen), was die externe Validität erhöht.

Für das Zielkriterium Tod, MI oder Schlaganfall ergab sich hier in fünf Jahren Follow-up eine Wahrscheinlichkeit von 15%, die wir für zehn Jahre auf 30% extrapoliert haben. Da dies jedoch eine insgesamt eher intensiv behandelte Gruppe war, gehen wir von einer relativen Risikoreduktion durch die verschiedenen Interventionen bei den Studienteilnehmern von *insgesamt* 40% aus. Mit anderen Worten: bei Nicht-Behandlung in Bezug auf Prognoseverbesserung wären in 50% der Patienten ein kardiovaskuläres Ereignis aufgetreten. Deshalb wird in der ARRIBA-Herz-Beratung für die Sekundärprävention (manifeste

¹ Wir danken Frau Dr. A. Neuhauser und Frau Dr. U. Ellert (Abt. Epidemiologie des RKI) für die entsprechenden Vergleichsdaten

arteriosklerotische Erkrankung) vereinfachend von einer 10-Jahres-Ereignisrate von 50% ausgegangen.

Präventive Effekte

Nach der Berechnung einer individuellen Risikoprogno­se ist die Demonstration präventiver Effekte der nächste Schritt der Beratung nach ARRIBA-Herz. Diese sind für medikamentöse Maßnahmen so gut dokumentiert wie in kaum einem anderen Gebiet der Medizin. Nicht nur große randomisierte kontrollierte Studien mit mehrjährigem Follow-up von klinisch relevanten Outcomes, sondern auch systematische Übersichtsarbeiten mit Metaanalysen unterstützen hier die Empfehlungen für Antihypertensiva (20;21), Statine (22) und Thrombozyten-Aggregations-Hemmer (23).

Die Effekte von Verhaltensänderungen (Ernährungsumstellung, Nikotinkarenz, mehr Bewegung) sind dagegen nur durch Beobachtungsstudien gut belegt (24). Hier besteht natürlich die Gefahr, dass trotz Adjustierung für Confounder in den Primärstudien die Wirkungen von Rauchstopp und vermehrter körperlicher Aktivität überschätzt werden. Für eine Ernährungsumstellung (Fettreduktion) liegen inzwischen Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Interventionsstudie mit klinisch relevanten Zielkriterien vor; (25) die Resultate sind ernüchternd, da sich keine Wirkung auf klinisch relevante Ereignisse zeigte.

Die mit ARRIBA-Herz arbeitenden Hausärzte sind für eine quantitative Darstellung der Effekte von Verhaltensumstellungen dankbar. Allerdings wird der motivierende Effekt einer solchen Demonstration oft überschätzt. Dazu sind weitergehende Gesprächstechniken erforderlich (z.B. motivierende Gesprächsführung) (26),

Die Rückmeldungen von Hausärzten legten es auch nahe, einen „Anker“ für die Beratung fest zu legen, d.h. eine Risikoschwelle, oberhalb derer eine Intervention grundsätzlich sinnvoll ist. Die Statin-Studien mit der geringsten kardiovaskulären Ereignis-Inzidenz im Kontrollarm sind die Primärpräventions-Studien AF-CAPS/Tex-CAPS (27) und WoS (28): 7.7 in 5.2 J bzw. 7.9 in 5 Jahren. Diese lassen sich auf etwa 15% in 10 Jahren extrapolieren. Oberhalb dieser Risikoschwelle wissen wir also durch Studien, dass der Nutzen die unerwünschten Effekte überwiegt („Evidenzschwelle“). Allerdings heißt dies nicht, dass oberhalb dieser Schwellen eine Intervention erfolgen „muss“. Im Einklang mit der Philosophie partizipativer Entscheidungsfindung beginnt hier erst die offene Diskussion mit dem Patienten.

Visuelle Darstellung

Um Verzerrungen und Missverständnisse zu vermeiden, stellen wir die 10-Jahres-Wahrscheinlichkeit für kardiale und zerebrovaskuläre Ereignisse als natürliche Häufigkeit an Hand von 100 Smilies dar. (29) Dabei sind die beratenden Hausärzte angehalten, Ausdrücke wie „Prozent“, „Risiko“ o.ä. zu vermeiden.

Zwar haben optische Charts mit farbiger Kennzeichnung für Wahrscheinlichkeitsbereiche (z.B. SCORE) den Vorteil einfacher Handhabung für den beratenden Arzt. Sie bieten jedoch für den Patienten nur eine geringe Anschaulichkeit. Dies ist der Grund, warum ARRIBA-Herz das Punktesystem mit der nachfolgenden Umrechnung in eine Wahrscheinlichkeit einsetzt.

Gesprächsführung

Was ARRIBA-Herz von sämtlichen anderen Kalkulationshilfen unterscheidet, ist die Einbettung der Risikoprogno­se in ein komplettes „Paket“ für die Beratung in der Praxis. Aus didaktischen Gründen haben wir das Vorgehen in Form von sechs Schritten definiert, die einem „Drehbuch“ entsprechen (siehe Kasten). Da dies mit der Struktur anderer

hausärztlicher Routinen übereinstimmt (30), kann es in das alltägliche Vorgehen integriert und mit Zeit und Übung als kaum noch bewusste Routine „abgespeichert“ werden.

Neben einer möglichst präzisen Gesamtrisiko-Prognose ist die Einbeziehung des Patienten in die Entscheidung eine zweite zentrale Idee von ARRIBA-Herz. Je nach dem etablierten Praxisstil einzelner Hausärzte verlangt dies einen gewissen Mentalitätssprung. In Fortbildungsveranstaltungen wird dies gleichsam im Simulator geübt, wobei Teilnehmer und/oder Leiter ein strukturiertes Feedback geben, das sich an den sechs ARRIBA-Schritten orientiert. Für die ersten Einsätze in der Praxis wird eine entsprechende Selbstbeurteilungshilfe bereitgestellt, die sich ebenfalls an den leicht zu merkenden sechs Schritten orientiert. In der Broschüre geben wir ausführliche Hilfen für eine Gesprächsführung einschließlich Formulierungshilfen.

Auch wenn eine kontrollierte Studie gezeigt hat, dass in ARRIBA-Herz geschulte Hausärzte ihre Patienten in höherem Maße in eine Entscheidung über Maßnahmen der kardiovaskulären Prävention einbeziehen, so muss man diesen Paradigmenwechsel weg vom patriarchalischen Arztbild in einer langfristigen Perspektive sehen. Obwohl der Effekt einer Fortbildung gemäß ARRIBA-Herz nur mäßig ausgeprägt gewesen ist, haben wir es sicher mit einer säkularen, tief und weit greifenden Entwicklung zu tun. Langfristig werden immer mehr Patienten bei einer immer größeren Palette von Entscheidungen valide und individualisiert beraten werden und diese Beratung auch einfordern.

Schließlich bietet die hausärztliche Beratungssituation die Chance, das unterschiedlich ausgeprägte Bedürfnis von Patienten zur Teilnahme individuell zu berücksichtigen. Erfahrungsgemäß schrecken viele Menschen vor einer aktiven Teilnahme an Entscheidungen zurück; in dieser Situation ermöglicht ARRIBA-Herz immerhin eine Risikokalkulation durch den Arzt.

Implementierung

Dass ARRIBA-Herz in zahlreichen Praxen so erfolgreich implementiert werden konnte, dürfte verschiedene Ursachen haben. Dazu zählt sicher der mehrjährige Entwicklungsprozess: das systematisch eingeholte Feedback der Anwender hat es uns möglich gemacht, das Instrument beständige zu optimieren und den Bedürfnissen der Praxis anzupassen. (31)

Vor allem bei Medikamenten löst ARRIBA-Herz ein Dilemma, in dem sich verschreibende Hausärzte befinden: einerseits wird von Fachgesellschaften und finanziell oft nicht unabhängigen Meinungsführern eine immer aggressivere Behandlung von Stoffwechselabweichungen gefordert; andererseits haben Ärzte sich an das Wirtschaftlichkeitsgebot zu halten. Ein großer Teil der Patienten nimmt selbst nach herkömmlicher „patriarchalischer“ Beratung verordnete Medikamente nicht ein bzw. setzt Verhaltensänderungen nicht um, scheint also vom Sinn der Maßnahmen nicht überzeugt zu sein. Auch in der offenen Beratung wie ARRIBA-Herz zeigen sich Patienten oft wenig beeindruckt von den Effekten gerade der medikamentösen Primärprävention, mit dem Unterschied, dass dann Medikamente, die der Patient ohnehin nicht nehmen würde, gar nicht erst verordnet werden. Dies entspricht anderen Untersuchungen zum Shared Decision-Making; demnach führt die Einbeziehung des Patienten zu einem geringeren Einsatz von invasiven und kostenträchtigen Therapien.^{ii, iii}

Vielleicht hat auch eine Rolle gespielt, dass eine hausärztlich entwickelte Entscheidungshilfe ein größeres Vertrauen bei den Anwendern genießt als ein Instrument, mit dem möglicherweise eine Partikular-Agenda verfolgt wird. So geht es ARRIBA-Herz ausdrücklich nicht darum, den Patienten zur Medikamenten-Einnahme zu bewegen. Vielmehr wird ein Erfolg der Beratung darin gesehen, dass der Patient wirksam informiert wird und eine Entscheidung gemäß seinen Bedürfnissen und Prinzipien treffen kann.

Die Erfahrungen mit vielen Hundert Anwendungen haben auch Fehlermöglichkeiten aufgezeigt; dazu gehören beispielsweise die Nicht-Berücksichtigung von manifesten arteriosklerotischen Erkrankungen und die Diabetes-Adjustierung der Risikopunkte statt des Risikos. Mühsam ist auch die Berechnung von präventiven Effekten aus dem kardiovaskulären Gesamtrisiko des Patienten und der relativen Risikoreduktion einer Maßnahme. Dies wird weiter erschwert, wenn eine „Kette“ von mehreren Maßnahmen diskutiert werden muss, die doch recht komplexe arithmetische Operationen vom Berater verlangen. Diese Schwierigkeiten dürften durch die derzeit in Entwicklung befindliche elektronische Version von ARRIBA-Herz deutlich erleichtert werden.

Fazit

Die Verfügbarkeit wirksamer Behandlungen setzt verschreibende Ärzte unter Handlungsdruck. Sie müssen zwischen Hoch- und Niedrigrisiko-Patienten unterscheiden, um die vorhandenen Ressourcen patientengerecht sinnvoll und ökonomisch einzusetzen.

Dabei ist keines der vorhandenen Berechnungsinstrumente ideal (32). Schon deshalb, weil es keine „therapie-naiven“ Kohorten gibt, werden wir auch in Zukunft nicht über bessere Instrumente als die oben diskutierten verfügen. Will man ein praxisfähiges Instrument entwickeln und verbreiten, sind deshalb Entscheidungen zwischen nicht-idealen Alternativen nötig, die zwangsläufig zum Hintanstellen bestimmter Aspekte führen.

Die Referenzliste ist über die Autoren zu erfragen.

Kontaktadresse:

*Prof. Dr. med. Norbert Donner-Banzhoff, MHS
Abteilung für Allgemeinmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin
Fachbereich Medizin
Robert-Koch-Str. 5
35032 Marburg
Telefon: 0049- (0) 06421-28-65119
Fax: 0049-(0)6421-28-65121
Email: norbert@med.uni-marburg.de*