

Kardiale Risiken bei Frauen

Metabolisches Syndrom und Typ-2-Diabetes

Teil 2: Betrachtung der Risikostratifizierung sowie empfohlene Strategien

Das metabolische Syndrom, kardiovaskulärer Risikokomplex höchster Brisanz, geht heute in westlichen Staaten mit einer Prävalenz von 20 bis 25 Prozent einher. Trotzdem sind in Prävention, Diagnostik und Therapie, insbesondere bei Frauen, grosse Defizite vorhanden. Ärztliches und gesamtgesellschaftliches Anliegen muss es sein, die wichtigsten Risikofaktoren konsequent zu reduzieren. Wie auch beim Typ-2-Diabetes gilt dabei: Die medizinische Betreuung darf keinesfalls ausschliesslich glukozentrisch ausgerichtet sein, sondern muss multimodal alle Komponenten des metabolischen Syndroms berücksichtigen. Dabei wird die aktuelle Diskussion über die Risikostratifizierung kritisch beleuchtet.

RICHARD EYERMANN

Bekanntermassen sind atherosklerotische Gefässerkrankungen und KHK im Besonderen die wichtigsten Ursachen für vorzeitigen Tod, Verlust der Leistungsfähigkeit und Verminderung der Lebensqualität. Dies gilt in besonderem Masse für Frauen, wobei inzwischen erkannt ist, dass Frauen häufiger an kardiovaskulären Erkrankungen sterben als Männer. Die Todesursachenstatistik in Deutschland des Jahres 2004 beispielsweise offenbarte bei nahezu jedem zweiten Verstorbenen eine kausale Erkrankung des Herz-Kreislauf-Systems (bei 152 468 Männern und 216 004 Frauen).

Die Zahl der Menschen mit Diabetes steigt stetig. Schon jetzt geht man davon aus, dass die direkten Kosten des Diabetes mellitus Typ 2 in Deutschland mehr als 20 Milliarden Euro pro Jahr betragen. Sie sind im Wesentlichen durch die kardiovaskulären Komplikationen des Diabetes bedingt. Bei konsequenter Umsetzung der evidenzbasierten Empfehlungen der nationalen und internationalen Fachgesellschaften allein zu den Lebensstilaspekten Gewicht, Ernährung, Rauchen und körperliche Aktivität könnten bereits etwa die Hälfte der atherosklerotischen Erkrankungen vermieden werden.

Die Risikostratifizierung in der Diskussion

Ab wann und wie soll medikamentös interveniert werden, um eine effektive kardiovaskuläre Prävention zu erreichen? In der aktuellen Diskussion steht, inwieweit das Gesamtrisiko einer Patientin/eines Patienten oder isolierte Risikofaktoren hierbei wegweisend sind.

Globales Risiko versus isolierte Riskofaktoren

Für die Wirkung der Intervention ist das kardiovaskuläre Gesamtrisiko («globale Risiko») eines Patienten (das sich aus der Gesamtheit seiner Risikofaktoren ergibt) als ent-

Tabelle 1:

Spektrum des kardiovaskulären Risikos bei Frauen

Risikogruppe	Framingham-Gobalrisiko (10-Jahres-Absolut-KHK-Risiko)	Klinische Erscheinungsformen
Hohes Risiko	>20%	Bestehende KHK Zerebrovaskuläre Erkrankung* pAVK Abdominales Aortenaneurysma Diabetes mellitus Chronische Nierenerkrankung**
Mittleres Risiko	10%–20%	Subklinische kardiovaskuläre Erkrankung***, z.B. koronare Kalzifizierung Metabolisches Syndrom Multiple Risikofaktoren**** Markant gesteigerte Level eines einzelnen Risikofaktors***** Positive Familienanamnese (Angehörige ersten Grades mit Frühbeginn atherosklerotischer Erkrankungen: < 55 Jahre bei Männern, < 65 Jahre bei Frauen)
Niedriges Risiko	<10%	Kann Frauen inkludieren mit multiplen Risikofaktoren, metabolischem Syndrom oder nur 1/keinem Risikofaktor
Optimales Risiko	<10%	Optimale Level der Risikofaktoren; Herz-Kreislauf-gesunder Lebensstil

* Zerebrovaskuläre Erkrankung muss nicht mit hohem KHK-Risiko assoziiert sein, wenn das Gefässsystem oberhalb der Karotiden betroffen ist. Karotidenerkrankung mit symptomatischer oder asymptomatischer > 50-prozentiger Stenose weist dagegen auf hohes Risiko hin.

** Bedeutsame kardiovaskuläre Risikosteigerung bei chronischen Nierenerkrankungen, die sich verschlechtern und progredient zu «End-stage Kidney Disease» führen.

*** Einige Patienten mit subklinischer kardiovaskulärer Erkrankung werden ein > 20-prozentiges 10-Jahres-KHK-Risiko haben und sollten in die Hochrisikogruppe eingestuft werden.

**** Patienten mit multiplen Risikofaktoren können in jede der 3 Kategorien des Framingham-Scores fallen.

***** Die meisten Frauen mit individuellem, schwer ausgeprägtem Risikofaktor werden ein 10-Jahres-KHK-Risiko < 10% haben.

Tabelle 2:

IDF-Definition des metabolischen Syndroms

(International Diabetes Federation, IDF 2005)

Ein metabolisches Syndrom besteht, wenn eine abdominale Adipositas vorliegt:

- Taillenumfang ≥ 80 cm für europäische Frauen und 94 cm für europäische Männer* und zwei der folgenden Punkte hinzukommen:
- Triglyzeride ≥ 150 mg/dl (1,7 mmol/l) oder eine entsprechende Therapie
- HDL-Cholesterin < 50 mg/dl (1,3 mmol/l) bei Frauen und < 40 mg/dl (1,0 mmol/l) bei Männern oder eine entsprechende Therapie
- Blutdruck systolisch ≥ 130 mmHg oder diastolisch ≥ 85 oder eine entsprechende Therapie.
- Nüchternplasmaglukose ≥ 100 mg/dl (5,6 mmol/l) oder Typ-2-Diabetes.

*Dabei berücksichtigt die IDF als erste für die globale Anwendbarkeit, die für verschiedene Völkergruppen unterschiedlichen Adipositasgrenzwerte. Als adipös gelten folgende Taillenumfänge:

- Europäische Herkunft: Frauen ab 80 cm, Männer ab 94 cm.
- Südasiaten und Chinesen: Frauen ab 80 cm, Männer ab 90 cm.
- Japaner: Frauen ab 90 cm, Männer ab 85 cm.
- Mittlerer Osten, Afrika südlich der Sahara: Daten fehlen. Vorübergehend gelten die europäischen Grenzwerte.
- Süd- und Zentralamerika: Daten fehlen. Vorübergehend gelten die Zahlen von Südasien.

WHO-Definition des metabolischen Syndroms

Ein metabolisches Syndrom besteht, wenn ein gestörter Kohlenhydratstoffwechsel (Prädiabetes oder Diabetes) und/oder Insulinresistenz vorliegt

und zwei der folgenden Merkmale hinzukommen:

- Abdominale Adipositas: Taille-Hüft-Quotient $> 0,85$ bei Frauen, $> 0,9$ bei Männern, oder BMI > 30 kg/m²
- Triglyzeride ≥ 150 mg/dl (1,7 mmol/l) oder HDL-Cholesterin < 40 mg/dl (1,0 mmol/l) bei Frauen und < 35 mg/dl (0,9 mmol/l) bei Männern
- Blutdruck $\geq 140/90$ mmHg
- Mikroalbuminurie ≥ 20 µg /min oder ein Albumin-Kreatinin-Quotient ≥ 30 mg/g.

ATP-III-Definition des metabolischen Syndroms

Ein metabolisches Syndrom besteht, wenn drei der folgenden Kriterien zutreffen:

- Abdominale Adipositas: Taillenumfang ≥ 88 cm bei Frauen, > 102 cm bei Männern*
- Triglyzeride ≥ 150 mg/dl (1,7 mmol/l) oder eine entsprechende Therapie
- HDL-Cholesterin < 50 mg/dl (1,3 mmol/l) bei Frauen und < 40 mg/dl (1,0 mmol/l) bei Männern oder eine entsprechende Therapie
- Blutdruck systolisch ≥ 130 mmHg oder diastolisch ≥ 85 mmHg oder eine entsprechende Therapie
- Nüchternblutzucker ≥ 100 mg/dl (5,6 mmol/l) oder eine entsprechende Therapie.

*Dies wird aber für «some US-adults» auf 80 cm bei Frauen und 94 cm bei Männern gesenkt: Weiße, Schwarze und Hispanier.

Ermittlung des Gesamtrisikos

In die kardiovaskuläre Prävention der Allgemeinbevölkerung sollten nicht nur Patienten erfasst werden, die einzelne stark ausgeprägte Risikofaktoren aufweisen. Ebenso wesentlich ist die Identifizierung von Patienten mit mehreren Risikofaktoren im mittleren Bereich als Risikopatienten. Hierbei ist eine Risikostratifizierung mithilfe des Framingham-(PROCAM-)Scores oder der Risikocharts der European Society of Cardiology (ESC) wesentlich.

Hierzu folgende, auch kritische Hinweise:

Risikostratifizierung mit dem Framingham-Score

Aus den Daten der Framingham-Studie wurde ein Score abgeleitet, der sicher weltweit am häufigsten angewandt wird. Jedoch werden dabei wichtige akzeptierte Risikofaktoren ausgeklammert, wie LDL-Cholesterin, Triglyzeride und Familienanamnese. Angewendet auf deutsche Patienten wird das Gesamtrisiko häufig zwar leicht überschätzt, erlaubt aber dennoch eine Einstufung in ein niedriges, mittleres und hohes Risiko. Dazu kann auch die Internetseite zur automatischen Bestimmung des 10-Jahres-Risikos für Herzinfarkt, www.chd-taskforce.de, aufgerufen werden.

Risikostratifizierung mit dem PROCAM-Score

Die PROCAM-Daten ermöglichen für Männer im mittleren Alter eine zuverlässige Abschätzung des globalen Risikos. Nicht berücksichtigt sind jedoch wichtige Risikofaktoren wie Übergewicht und körperliche Inaktivität, also zwei Faktoren, die eine eigenständige Bedeutung als Risikofaktoren zeigen. Mit einer gewissen Einschränkung lassen sich die PROCAM-Daten auch auf postmenopausale Frauen über 65 Jahre anwenden. Zur Ermittlung der Infarktsterblichkeit bei Frauen in jeder Altersdekade oberhalb des 50. Lebensjahres muss mindestens ein Viertel zum Score der Männer gleichen Alters addiert werden. (Vergleiche hierzu ebenfalls die Internetseite www.chd-taskforce.de).

Risikostratifizierung mit den ESC-Risikocharts

Die neuen Risikocharts der European

scheidender Faktor akzeptiert. Dabei ist nachgewiesen: Je höher das globale Risiko eines Patienten, desto grösser ist der absolute Nutzen einer wirksamen Intervention. Die Höhe des Gesamtrisikos kann mithilfe von Risiko-Charts oder auch mit den Risiko-Scores nach den Daten der Framingham- oder auch der PROCAM-Studien eingeschätzt werden (vgl. Tabelle 1).

Guidelines zur kardiovaskulären Prävention besagen, dass eine Pharmakotherapie ab einem daraus ermittelten Gesamtrisiko von > 20 Prozent in zehn Jahren oder > 20 Prozent bis zum 60. Lebensjahr erwogen werden sollte. Die «Number Needed to Treat (NNT)», welche die Anzahl der Patienten, die für ein Jahr behandelt werden müsste, um ein Ereignis oder einen Todesfall zu verhindern, lässt sich aus dem Gesamtrisiko und der relativen Risikoreduktion berechnen. Jedoch ist keine objektiv wis-

senschaftlich belegbare Grenze vorhanden, ab der eine Therapie zwingend ist. Eine Rolle spielt schliesslich auch, inwieweit der Patient/die Patientin bereit für eine Langzeitpharmakotherapie ist, um einen kleineren Gesundheits- oder Überlebensvorteil bei bestehenden Selbstkosten zu akzeptieren.

Bei der Frage, ob ein einzelner Risikofaktor, wie erhöhtes LDL-Cholesterin, interventionsbedürftig ist, kann ebenfalls eine Risikostratifizierung helfen. Die Elimination eines einzelnen, stark ausgeprägten Risikofaktors – beurteilt an der NNT – kann durchaus präventivmedizinisch relevant sein. Die Modellkalkulation für die präventive Einzelmassnahme geht davon aus, dass die Absenkung eines Risikofaktors von hoher Auswirkung für das Gesamtrisiko ist. Dies gilt in erster Linie für Cholesterin und wird wohl für die Blutdrucksenkung überschätzt.

Society of Cardiology (ESC) basieren auf prospektiven, europäischen Studiendaten, die das Risiko für tödliche kardiovaskuläre Ereignisse aufgrund von Herzinfarkt, Schlaganfall oder peripherer Gefässerkrankung abschätzen. Relativ einfach und anschaulich kann das Gesamtrisiko für niedrige, mittlere oder höhere Risikokategorien kalkuliert werden, ausgewiesen in Prozenten kardiovaskulärer Mortalität über die nächsten zehn Jahre. Als Faktoren werden Geschlecht, Alter, Rauchen, Blutdruck und Gesamtcholesterin herangezogen.

Ein hohes und in der Regel behandlungsbedürftiges Risiko liegt danach vor, wenn ein 10-Jahres-Risiko von 5 Prozent überschritten wird. In Adaptation an die unterschiedlichen kardiovaskulären Ereignisraten in den verschiedenen europäischen Ländern wurden Risikocharts zudem für Niedrig- und Hochrisikoländer erarbeitet. Deutschland beispielsweise zählt in der Einschätzung zu den Ländern mit mittlerem Risiko.

Kritik an den Scores

Kritisch ist anzumerken, dass wohl keine der drei erwähnten Risiko-Scores (bzw. -Charts) eine umfassende Abschätzung des kardiovaskulären Gesamtrisikos erlauben, da jeweils wichtige Komponenten des globalen Risikos wie familiäre Belastung (Familienanamnese), körperliche Inaktivität, Übergewicht/Adipositas, Ernährungsgewohnheiten, Diabetes mellitus nicht oder nur sehr global berücksichtigt worden sind. Auch gestatten alle genannten Methoden nur eine kardiovaskuläre Risikostratifizierung für Personen bis 65 Jahre. Bei höherem Alter hilft bislang nur eine Extrapolation des kardiovaskulären Risikos. Die Risikoeinschätzung hilft dennoch die erhobenen Befunde semiquantitativ einzuordnen.

Aktuelle Diskussion: Syndrom oder «nur» Risiko-Cluster?

Seit der Etablierung durch Hanefeld und Leonhardt, 1981, gilt das metabolische Syndrom als Prädiktor für Herz-Kreislauf-

erkrankungen und Typ-2-Diabetes. Das Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen bei diesen Patienten ist nachweislich verdreifacht.

Aktuell existieren mehrere Definitionen des metabolischen Syndroms, die sich in Details unterscheiden. Die drei wichtigsten sind die Definitionen der International Diabetes Federation (IDF) und der WHO sowie die ATP-III-Definition. (vgl. *Tabelle 2*). Die Definitionen stehen in der Kritik: Eine einheitliche Definition fehle, monieren die amerikanische und die europäische Diabetesgesellschaft (ADA bzw. EASD). Die genannten Merkmale seien teilweise nicht eindeutig beschrieben, Grenzwerte mehr oder weniger willkürlich festgelegt. Zudem sei der Stellenwert der einzelnen kardiovaskulären Risikofaktoren und ihrer Kombinationen unklar und das kardiovaskuläre Risiko des Syndroms insgesamt nicht grösser als die Summe aus seinen einzelnen Faktoren.

Die Wertung des Autors: Grenzwert-Updates sind normal. Aus Leitliniendiskus-

Tabelle 3:

Kardiovaskuläre Prävention für drei Risikogruppen bei Frauen Hoch-Risikogruppe (> 20%-Risiko)

Klasse-I-Empfehlungen:

- Rauchen einstellen
- Körperliche Aktivität/Kardiale Rehabilitation
- Ernährungstherapie
- Gewichtsmanagement
- Blutdruckmanagement
- Lipidmanagement/Statin-Therapie
- Aspirin-Therapie
- Betablocker-Therapie
- ACE-Inhibitor-Therapie (AT-1-Rezeptorblocker bei Kontraindikation)
- Glykämiekontrolle bei Diabetes

Klasse-IIa-Empfehlungen:

- Evaluation/Behandlung von Depression

Klasse-IIb-Empfehlungen:

- Omega-3-Fettsäuren-Supplementierung
- Folsäure-Supplementierung

Mittlere Risikogruppe (10%–20%-Risiko)

Klasse-I-Empfehlungen:

- Rauchen einstellen
- Körperliche Aktivität
- Herz-Kreislauf-gesunde Ernährung
- Gewichtsmanagement
- Blutdruckmanagement
- Lipidmanagement

Klasse-IIa-Empfehlungen:

- Aspirin-Therapie

Niedrig-Risikogruppe (< 10%-Risiko)

Klasse-I-Empfehlungen:

- Rauchen einstellen
- Körperliche Aktivität
- Herz-Kreislauf-gesunde Ernährung
- Gewichtsmanagement
- Behandlung individueller kardiovaskulärer Risikofaktoren, falls indiziert

Schlaganfallprävention von Frauen mit Vorhofflimmern

Klasse-I-Empfehlungen:

Hohes bis mittleres Risiko für Schlaganfall:

- Warfarin-Therapie

Niedriges Risiko für Schlaganfall (< 1%/Jahr) oder Kontraindikation für Warfarin

- Aspirin-Therapie

sionen ist bekannt, dass man sich auf Grenzwerte einigen muss, wenn man einen Diagnosestandard herausgibt; Definitionen enthalten immer Momentaufnahmen des medizinischen Wissens. Die IDF-Definition wurde von verschiedenen Experten (inkl. Kardiologen und Diabetologen) erarbeitet und im April 2005 publiziert. Das Ziel war es, eine einheitliche

Ein Patient mit metabolischem Syndrom, der 10 kg abnimmt ...

- senkt den Blutdruck um 12/8 mmHg
- reduziert die LV-Muskelmasse um 25%
- senkt den HbA1c-Wert um 1,5%
- senkt die Triglyzeride um 30%
- erhöht das HDL-C um 8%
- steigert die Fibrinolyse um 20%
- beseitigt die Schlafapnoe mit 33%-iger Wahrscheinlichkeit
- steigert die Leistungsfähigkeit um 10%
- verbessert die Lebensqualität
- verlängert das Leben um 3 Jahre
- senkt das Sterblichkeitsrisiko um 25%
- verursacht 15% weniger Krankheitskosten.

Die Parameteränderungen sind vom jeweiligen Ausgangswert abhängig, sie können demzufolge grösser oder kleiner sein.

Definition zu schaffen. Anders als in der ATP-III-Konzeption stellt die IDF-Definition die abdominale Adipositas als zwingend für die Diagnose des Syndroms in den Mittelpunkt. Des Weiteren berücksichtigt sie erstmals, dass für Menschen verschiedener ethnischer Herkunft unterschiedliche Grenzwerte der Adipositas gelten; die ATP-III-Definition macht dagegen nur halbherzige Versuche. Das macht das IDF-Konzept global nutzbar, denn die Patientenklientel in den Kliniken und Praxen ist inzwischen international. Zusätzlich zur Adipositas verlangt die IDF mindestens zwei weitere Faktoren: einen gestörten Glukosestoffwechsel, erhöhte Blutdruck-, Triglyzerid- oder niedrige HDL-Werte.

In der Praxis hat sich das metabolische Syndrom in seiner Anerkennung als Syndrom zur Intervention bewährt und sollte nicht vorübergehend ausgesetzt werden. Mit dieser Sichtweise lassen sich Hochrisikokonstellationen leicht und ohne grossen Aufwand erkennen: Der Kugelbauch weist «pfeilartig» auf den Blutdruck-, Fett- und Glukose-Prüfungsbedarf hin. Dies verhilft zu schneller Diagnose und Therapie. Fazit: Weder in Klinik noch Praxis hilft die momentane Debatte, ob das metabolische Syndrom nun ein Syndrom sei oder «nur» ein Risiko-Cluster, weiter.

Behandlungsstrategien

Aus der Kalkulation des globalen kardiovaskulären Risikos sollten sowohl beim Arzt als auch bei der Patientin/beim Patienten positive Signale für einen gesunden Lebensstil resultieren, respektive die

Motivation zu einer Lebensstiländerung vorhanden sein und eventuell der Beginn einer medikamentösen Therapie erwogen werden.

Zu beachten: 50 bis 80 Prozent der kardiovaskulären Mortalität werden durch falschen Lebensstil bestimmt. Dessen Verbesserung ist nebenwirkungsfrei, kostengünstig und prognoseverbessernd und sollte bei der Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen noch grössere Bedeutung erlangen. Dies ist vermehrt in der individuellen ärztlichen Beratung zu berücksichtigen und ist durch gesellschaftspolitische Massnahmen, beginnend in Kindergarten und Schule, verstärkt zu fördern.

Bei Indikation werden zusätzlich Medikamente mit guter Datenlage ab einem Gesamtrisiko von > 20 Prozent/10 Jahre für kardiovaskuläre Ereignisse (Framingham- oder PROCAM-Score) respektive 5 Prozent/10 Jahre für tödliche kardiovaskuläre Ereignisse (ESC-Risiko-Charts) eingesetzt. Kombinationspräparate erhöhen die Compliance der Patienten. Zur LDL-Senkung und Erreichung der Zielwerte der Fachgesellschaften hat sich die synergistisch wirkende Fixkombination aus Statin und Cholesterin-Rückresorptionshemmer besonders bewährt. Eine Medikamentenkombination in Form einer «Polypill» mit bis zu sechs verschiedenen Komponenten und einer theoretischen Risikoreduktion um > 80% ist bereits konzipiert; Studien stehen noch aus.

Empfohlene Präventionsstrategien

2004 haben die American Heart Association (AHA) und das American College of Cardiology (ACC) zusammen mit weiteren wissenschaftlichen Organisationen, unter anderem des American College of Obstetricians and Gynecologists, neue Guidelines für die Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Frauen herausgegeben.

Die diagnostischen Möglichkeiten zur Früherkennung kardiovaskulärer Erkrankungen haben sich in der letzten Dekade so verbessert, dass sich die Differenzierung in Primär- und Sekundärprävention immer mehr verwischt. Statt der Kategorisierung in (Frauen-)Gruppen mit oder ohne Herz-Kreislauf-Erkrankung wird jetzt neu in solche mit hohem, mittlerem,

niedrigen und optimalem Risiko (Framingham-Risiko-Score) eingeteilt. Die evidenzbasierten Empfehlungen wurden in einer sehr nützlichen, praxisrelevanten Tabelle aufgelistet. Optimale Lipidspiegel für Frauen wurden festgelegt auf:

- LDL-Cholesterin < 100 mg/dl
(< 2,6 mmol/l)
- HDL-Cholesterin > 50 mg/dl
(> 1,3 mmol/l)
- Triglyzeride < 150 mg/dl
(< 1,7 mmol/l).

Diese Grenzwerte sind enger als in den europäischen Empfehlungen (ausgenommen solche für manifeste KHK und Diabetes mellitus). Die neuen Guidelines empfehlen, allen Frauen mit hohem Risiko – und dies bereits bei LDL-Cholesterin < 100 mg/dl – noch zusätzlich Cholesterinsenker, vorzugsweise Statine, zu geben.

Lebensstiloptimierung und medizinische Präventionsmassnahmen wurden in Evidenzklassen eingeteilt (I = die am meisten gesicherten und empfohlenen Interventionen, IIa und IIb sowie III = Interventionen, die eher schädlich sind). Inkludiert in die Klasse III wurde jetzt die Hormontherapie mit kombinierten Östrogen-Gestagen-Präparaten zur Herz-Kreislauf-Prävention bei postmenopausalen Frauen.

Fazit

Die Zeiten, in denen die Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen, vor allem der KHK bei Frauen unterschätzt und vernachlässigt worden ist, gehen zu Ende. Grosse Studien haben zeigen können, dass die Risikofaktoren für eine KHK bei Frauen und Männern die gleichen sind, die Interaktionen bei Frauen sind aber ohne Zweifel bedeutender. Weitere kürzlich identifizierte oder neu bewertete Risikofaktoren bei Frauen inkludieren hormonelle Störungen und psychosoziale Faktoren.

Besonders in der Ausprägung als metabolisches Syndrom lassen sich in der Praxis Hochrisikokonstellationen ohne Aufwand erkennen: Der Kugelbauch weist auf die besonders gefährliche abdominale Adipositas mit Blutdruck-, Fett- und Glukose-Prüfungsbedarf hin. Aktuell konnte erst wieder gezeigt werden, dass betroffene Frauen von einem einfachen Fitnessprogramm deutlich profitieren und bei korrekter Anwendung ihr kardiovaskuläres Risiko nahezu auf das Niveau ihrer Altersgenossinnen ohne metabolische Störung senken können. ■

*Dr. med. Richard Eyermann
Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin,
Kardiologie, Angiologie, Kinderkardiologie, Sportmedizin und All-
gemeinmedizin
Therese-Giehse-Allee 57
D-81739 München*

Literatur beim Verfasser

Interessenkonflikt: keiner

Vgl. Teil 1: Epidemiologie, Pathophysiologie und Klinik, in: GYNÄKOLOGIE 2006; 3: 22–25.