

Journal für **Hypertonie**

Austrian Journal of Hypertension

Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

**Erhöhter Blutdruck und abdominale
Adipositas sind die häufigsten
Faktoren des metabolischen Syndroms
in einer Kohorte von 35.869
Patienten in der primärärztlichen
Versorgung**

Moebus S, Hanisch JU, Lösch C
Bramlage P, Schunkert H, Hauner H
Wasem J, Jöckel KH

*Journal für Hypertonie - Austrian
Journal of Hypertension 2008; 12
(2), 7-11*

Homepage:

www.kup.at/hypertonie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie



Österreichische Gesellschaft für
Hypertensiologie
www.hochdruckliga.at

Indexed in EMBASE/Scopus

boso TM-2450

kleiner
leichter
leiser*



**BOSCH
+SOHN**

boso

Präzises ABDM – das neue 24-Stunden-Blutdruckmessgerät
Noch mehr Komfort für Ihre Patienten, noch mehr Leistungsfähigkeit für Sie.

- | Kommunikation mit allen gängigen Praxis-Systemen über GDT
- | Inklusive neuer intuitiver PC-Software profil-manager XD 6.0 für den optimalen Ablauf in Praxis und Klinik
- | Übersichtliche Darstellung aller ABDM-Daten inklusive Pulsdruck und MBPS (morgendlicher Blutdruckanstieg)
- | Gerät über eindeutige Patientenummer initialisierbar
- | Möglichkeit zur Anzeige von Fehlmessungen (Artefakten)
- | Hotline-Service

*im Vergleich mit dem Vorgängermodell boso TM-2430 PC 2



Ausführliche Informationen
erhalten Sie unter boso.at

boso TM-2450 | Medizinprodukt
BOSCH + SOHN GmbH & Co. KG
Handelskai 94-96 | 1200 Wien

Erhöhter Blutdruck und abdominale Adipositas sind die häufigsten Faktoren des metabolischen Syndroms in einer Kohorte von 35.869 Patienten in der primärärztlichen Versorgung

S. Moebus¹, J. U. Hanisch¹, C. Lösch¹, P. Bramlage², H. Schunkert³, H. Hauner⁴, J. Wasem⁵, K.-H. Jöckel¹

Kurzfassung: *Einleitung:* Das metabolische Syndrom (MetS) beschreibt eine Konstellation kardiovaskulärer und metabolischer Zustände, deren klinische Bedeutung in einem erhöhten Risiko für Diabetes und kardiovaskuläre Erkrankungen liegt. Die Diagnose eines metabolischen Syndroms erfolgt, wenn mindestens drei der folgenden Faktoren vorliegen: Fehlregulation der glykämischen Kontrolle, viszerale Adipositas, erhöhter Blutdruck, erhöhte Triglyzerid- und reduzierte HDL-Werte. Ziel dieser Analyse war die quantitative Bestimmung der Einzelfaktoren und deren Auswirkung auf die Prävalenz des metabolischen Syndroms bei Patienten in der hausärztlichen Versorgung in Deutschland.

Methoden: Im Rahmen des German Metabolic Risk Project (GEMCAS) wurde eine Prävalenzstudie zur Schätzung des metabolischen Syndroms in Deutschland durchgeführt. Für die Querschnittstudie wurden in 1511 zufällig ausgewählten hausärztlichen Praxen an einem vorgegebenen Stichtag alle Patienten ≥ 18 Jahre hinsichtlich Körpergröße und -gewicht, Taillenumfang, Blutdruck, Blutglukose und Serumlipiden sowie Angaben zu Lebensstil, Medikation und soziodemographischen Merkmalen erfasst.

Ergebnisse: Vom 10.–21.10.2005 wurden insgesamt 35.869 Patienten (Altersbereich 18–99, 61 % Frauen) eingeschlossen. Erhöhter Blutdruck wurde bei 67 % (95%-Konfidenzintervall [CI]: 65,5–67,6) der Männer und 53 % (95%-CI: 51,9–53,9) der Frauen festgestellt, abdominale Adipositas bei 36 % (35,4–37,4) bzw. 42 % (40,6–

42,4). In allen Alterklassen waren die häufigsten Einzelkriterien des metabolischen Syndroms ein erhöhter Blutdruck (93 % Männer bzw. 92 % Frauen) sowie abdominale Adipositas (84 % bzw. 93 %). Bei den jüngeren Patienten trugen insbesondere erhöhte Triglyzerid- sowie erniedrigte HDL-Cholesteringehalte zum metabolischen Syndrom bei, während dies bei den älteren Patienten erhöhte Blutglukosewerte waren.

Schlussfolgerung: Die Häufigkeit und relative Bedeutung von erhöhtem arteriellem Blutdruck und abdominaler Adipositas für das metabolische Syndrom legt ein intensives Screening von Patienten mit diesen leicht diagnostizierbaren Faktoren auf weitere Risikofaktoren nahe. Diese Daten unterstreichen die Bedeutung vor allem der abdominalen Adipositas für ein „visuelles“ Screening in der hausärztlichen Versorgung.

Abstract: Arterial Hypertension and Abdominal Obesity Are the Most Important Factors of the Metabolic Syndrome in a Cohort of 35,869 Patients in Primary Care. *Introduction:*

The metabolic syndrome is a heterogeneous complex clinically interpreted as an indicator of an increased risk of diabetes mellitus as well as cardiovascular morbidity and mortality. The metabolic syndrome is present if at least three out of five factors – hyperglycemia, visceral obesity, increased triglycerides, decreased HDL cholesterol, increased arterial blood pressure – are present. Aim of the analysis at hand was to quantify the single components and their rela-

tive importance for the prevalence of the metabolic syndrome in primary care in Germany.

Methods: 1511 general practitioners were recruited for this study. Included were all patients aged 18 and above on a pre-defined study day irrespective of their reason for attendance. Data recorded included body height and weight, waist circumference, blood pressure, blood glucose, and serum lipids as well as life style, pre-existing disease, medication, and socio-demographic data.

Results: Between October 10 and 15, 2005, a total of 35,869 patients (age range 18–99, 61 % women) were included. Increased arterial blood pressure was most frequent in men (67 %; 95%-confidence interval [CI]: 65.5–67.6) and women (53 %; 95%-CI: 51.9–53.9), followed by abdominal obesity (36 %; 95%-CI: 35.4–37.4 and 42 %; 95%-CI: 40.6–42.4, respectively). Increased triglycerides and reduced HDL cholesterol were frequent single criteria in younger patients while hyperglycemia increased with age. Abdominal obesity (84 % men, 93 % women) and increased blood pressure (93 % and 92 %, respectively) were however most frequent in all age groups.

Conclusion: The frequency and relative importance of abdominal obesity and arterial hypertension for the metabolic syndrome suggest a screening for further risk factors. These data emphasize the importance of abdominal obesity for a “visual” screening in primary care. **J Hypertension 2008; 12 (2): 7–11.**

■ Einleitung

Das metabolische Syndrom (MetS) wird häufig als ein heterogener Symptomkomplex von Stoffwechselstörungen und als Cluster kardiovaskulärer Risikofaktoren umschrieben. Es ist ein Konstrukt, das seit den 1920er Jahren immer wieder in verschiedensten Konnotationen Eingang in die wissenschaftliche Literatur gefunden hat und seit Mitte der 1980er Jahre verstärkt wahrgenommen wird [1, 2]. Gleichsam Hochkon-

junktur hat das MetS mit der globalen Ausbreitung der Adipositas und deren bekannten Folgeerkrankungen wie Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen erreicht.

Die Diagnose des MetS wird nach der Definition der AHA/NHLBI von 2004 [3] gestellt, wenn 3 oder mehr der folgenden 5 Risikofaktoren vorliegen: (1) erhöhter Blutzucker, (2) abdominale Adipositas, (3) erhöhte Triglyzeridspiegel, (4) erniedrigtes HDL-Cholesterin oder (5) erhöhter Blutdruck. Da eine abdominale Adipositas die Häufigkeit von Dyslipidämien und arteriellem Blutdruck erhöht und sich zudem ungünstig auf die Blutzuckerwerte auswirkt [4], ist die Diagnose des MetS von besonderer Bedeutung. Die bekannten Folgen sind für diese Patienten ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 und für kardiovaskuläre Ereignisse [5].

Während für die Prävalenz des MetS in Deutschland mittlerweile sowohl populationsbezogene Daten als auch Daten aus der hausärztlichen Versorgung vorliegen [6–8], wurde die

Aus dem ¹Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen, dem ²Institut für Klinische Pharmakologie, Medizinische Fakultät Carl-Gustav Carus, Technische Universität Dresden, der ³Medizinischen Klinik II, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Campus Lübeck, dem ⁴Eise Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin, Technische Universität München und dem ⁵Lehrstuhl für Medizinmanagement, Universität Duisburg-Essen

Korrespondenzadresse: Dr. med. Susanne Moebus MPH, Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen, D-45122 Essen, Hufelandstraße 55; E-Mail: susanne.moebus@uk-essen.de

Häufigkeit der einzelnen Risikofaktoren bisher nicht ausreichend untersucht [9]. Aufgrund des partiell kausalen Zusammenhangs zwischen den einzelnen Risikofaktoren und des zeitlichen Verlaufs bei der Entwicklung des MetS wurde angenommen, dass die abdominale Adipositas am Anfang der Entwicklung einer Reihe von anderen Risikofaktoren steht und daher überproportional häufig sein dürfte.

Den folgenden Fragen wurde in der vorliegenden Analyse nachgegangen: (1) Wie häufig sind die einzelnen Faktoren des MetS in der hausärztlichen Versorgung? (2) Wie ist die Altersverteilung dieser Risikofaktoren? (3) Wie groß ist der Anteil der Einzelfaktoren am MetS?

■ Methoden

Studiendesign

Grundlage für die vorliegende Analyse sind die Daten des German Metabolic and Cardiovascular riSk project (GEMCAS), einer bundesweiten versorgungsepidemiologischen Erhebung der Prävalenz des MetS bei Frauen und Männern ab 18 Jahren in der primärärztlichen Versorgung. Detaillierte Angaben zur Methodik sind einer separaten Veröffentlichung zu entnehmen [10]. Für die Studie wurden hausärztliche Praxen (hausärztlich tätige Allgemeinmediziner, praktische Ärzte und Internisten unter Ausschluss von Schwerpunktpraxen für Kardiologie/Diabetologie) aus ganz Deutschland per Zufallsverfahren ausgewählt, die an jeweils einem Praxisvormittag möglichst alle Patienten ≥ 18 Jahre unabhängig vom Besuchsgrund konsekutiv in die Studie einschließen sollten.

Die Untersuchung umfasste unter anderem die Bestimmung des Body Mass Index (BMI), des Taillenumfangs und des Blutdrucks sowie eine venöse Blutabnahme zur Analyse von Blutglukose und Serumlipiden [10]. Die Blutdruckmessung erfolgte im Sitzen mit den in der Praxis vorhandenen Blutdruckmessgeräten. Übliche epidemiologische Standards zur Blutdruckmessung konnten hier aufgrund der vorherrschenden Praxisalltagsbedingungen nicht eingehalten werden. Der Taillenumfang wurde mit den Ärzten zur Verfügung gestellten Maßbändern an der schmalsten Stelle zwischen der letzten Rippe und der höchsten Stelle des Darmbeinkammes gemessen. Bei adipösen Teilnehmern sollte die letzte Rippe und die höchste Stelle des Darmbeinkammes mit der Hand ertastet und in der Mitte zwischen diesen beiden Punkten gemessen werden. Da Studienteilnehmer rekrutiert wurden, die zufällig an einem bestimmten Tag bei einem Hausarzt vorsprachen, war davon auszugehen, dass nur bei einem geringen Teil der Studienteilnehmer Nüchternblut erhalten werden konnte. Um den Umfang von Nüchternblutproben zu optimieren, wurde ein „stepwise approach“ gewählt, der neben einer venösen Blutentnahme zusätzlich einen Glukose-Schnelltest vorsah. Dadurch konnte die Random-Glukose in der Arztpraxis direkt bestimmt und unter Feststellung, ob nüchtern oder nicht bzw. bei Vorliegen eines Diabetes mellitus konnte sofort entschieden werden, ob ein Proband zu einem zweiten Termin nüchtern einbestellt werden musste [10]. Nachträglich wurden diejenigen nicht-nüchternen Probanden um eine Zweitmessung gebeten, deren Triglyzeridgehalte > 150 mg/dL (1,7 mmol/l) waren. Alle Laboruntersuchungen erfolgten in einem Zentrallabor (Labor 28, Berlin) innerhalb eines Tages.

Die Studie wurde in Anlehnung an die deutsche GEP (Good Epidemiological Practice) durchgeführt. Als weitere, die Studienqualität sichernde Maßnahme erfolgte in rund 50 % der Praxen 1–2 Tage vor der Erhebung ein Telefonmonitoring und in 10 % der Praxen während der Erhebung ein bundesweites On-site-Monitoring [10]. Die Auswahl erfolgte zufällig, wobei sich das On-site-Monitoring aus Kostengründen auf räumliche Cluster (z. B. Berlin, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Ruhrgebiet) beschränkte. Das Monitoring erfolgte über einen standardisierten Interviewleitfaden, alle Monitore waren geschult. Die Praxen wurden u. a. hinsichtlich ihrer Kenntnisse zu den Studienabläufen bewertet. Rund 1 % der besonders schlecht bewerteten Praxen wurde zudem gezielt in das On-site-Monitoring einbezogen. Arztpraxen, bei denen ein Telefonmonitoring durchgeführt wurde, schlossen zu 93,4 % Probanden ein, gegenüber 81,9 % ohne Telefonmonitoring. Insgesamt waren die gelieferten Unterlagen von fast allen teilnehmenden Arztpraxen vollständig ausgefüllt und von hoher Qualität. Entsprechend zeigten sich beim Vergleich der Unterlagen von Ärzten mit und ohne Monitoring nur leichte Unterschiede. Bezüglich der Messergebnisse hatte das Telefonmonitoring keine relevanten Auswirkungen. Bei Ärzten mit On-site-Monitoring hingegen wurden im Mittel leicht geringere Messwerte bei der Blutdruckmessung und Messung des Taillenumfangs vor Ort beobachtet. Auf das zentrale Studienziel, die Prävalenz des MetS, hatte dies jedoch keine Auswirkungen.

Definition des Metabolischen Syndroms

Zur Diagnose des MetS wurde die Definition der AHA/NHLBI von 2004 modifiziert verwendet [3]. Diese Definition umfasst die Kriterien einer viszeralen Adipositas mit einem Bauchumfang > 102 cm bei Männern und > 88 cm bei Frauen, eines erhöhten Blutdrucks von ≥ 130 systolisch und/oder ≥ 85 mmHg diastolisch, einer erhöhten Nüchternglukose von ≥ 100 mg/dl und/oder einem Gelegenheitszucker ≥ 200 mg/dL und/oder Diabetes mellitus, einer Hypertriglyzeridämie von ≥ 150 mg/dL und eines erniedrigten HDL-Cholesterins von < 40 mg/dl bei Männern und < 50 mg/dl bei Frauen. Eine Pharmakotherapie wird in dieser Definition nicht berücksichtigt [3, 11, 12]. Sind mindestens 3 der 5 Kriterien erfüllt, wird das MetS als vorhanden angenommen.

Statistische Analyse

Die statistische Analyse umfasste die Berechnung der Prävalenzen der einzelnen Kriterien des MetS und deren 95 %-Konfidenzintervalle (CI). Für stetige Größen wurden Mittelwert und Standardabweichung berechnet. Alle Analysen wurden mit SAS 9.1 (Statistical Analysis Systems, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) durchgeführt.

■ Ergebnisse

Studienpopulation

Innerhalb des Erhebungszeitraumes vom 10.–21. Oktober 2005 wurden 35.869 Patienten eingeschlossen (Teilnahmequote 85,6 %). Das mittlere Alter (\pm Standardabweichung) betrug $51,7 \pm 16,1$ Jahre; 38,9 % der Patienten waren Männer.

Für die vorliegende Analyse betrug die Datenvollständigkeit 92,2 % (n = 33.071). Die Prävalenz des MetS lag bei 25,1 % (Männer) bzw. 19,3 % (Frauen), mit einer deutlichen höheren Prävalenz im höheren Alter (Abb. 1). Insgesamt wurde bei 13,4 % der Probanden ein bekannter bzw. behandelter Diabetes mellitus und bei 36,5 % eine Bluthochdruckbehandlung dokumentiert.

Prävalenz der einzelnen Risikofaktoren des metabolischen Syndroms

Abbildung 2 zeigt die Häufigkeit der einzelnen Risikofaktoren und deren 95%-CI getrennt nach Frauen und Männern in der gesamten Studienpopulation. Ein erhöhter Blutdruck war mit 66,6 % der Männer und 52,9 % der Frauen am häufigsten, gefolgt von der abdominalen Adipositas (36,4 % bzw. 41,5 %).

In den Abbildungen 3 und 4 sind die Anteile der einzelnen Kriterien des MetS ausschließlich für die Studienteilnehmer mit MetS aufgeführt. Bei dieser Subgruppe von Patienten mit

MetS dominierten in allen Altersgruppen sowohl ein erhöhter Blutdruck als auch ein erhöhter Bauchumfang, wobei ein erhöhter Glukosegehalt bei Männern ab dem 60. Lebensjahr, bei Frauen ab dem 80. Lebensjahr ebenfalls ein sehr häufiger Einzelrisikofaktor war. Erniedrigte HDL-Cholesterinwerte waren dagegen bei den über 60-jährigen Männern (44–58 %) und in allen Altersgruppen bei den Frauen (42–52 %) vergleichsweise selten.

Es fand sich sowohl für den Taillenumfang als auch den systolischen Blutdruck eine altersabhängige Erhöhung der mittleren Messwerte (Tab. 1). Diese Erhöhung war dagegen beim diastolischen Blutdruck weniger stark ausgeprägt mit einem Häufigkeitsspitzen in der Altersgruppe 35–59 (Männer) bzw. 60–79 (Frauen).

Tabelle 2 zeigt, dass die Kenntnis der leicht zu messenden Merkmale Taillenumfang und Blutdruck bereits eine Aussage erlaubt, ob das MetS vorliegt. Die Sensitivität liegt bei 60 %, die Spezifität bei 95 % (negativer prädiktiver Wert 14 %, positiver prädiktiver Wert 55 %).

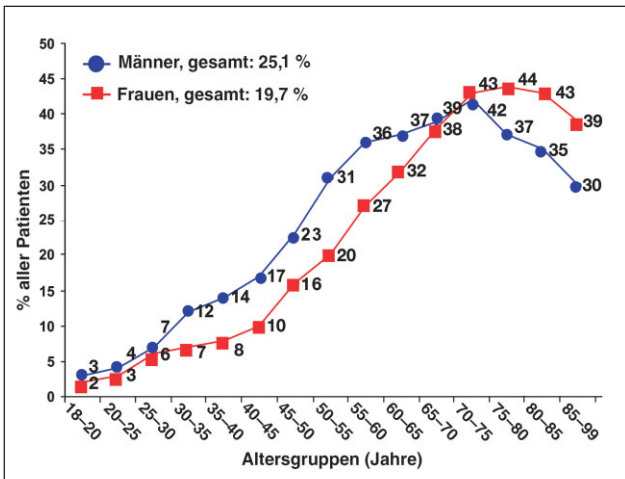


Abbildung 1: Prävalenz des metabolischen Syndroms nach AHA/NHLBI 2004. Erstellt nach Daten aus [2].

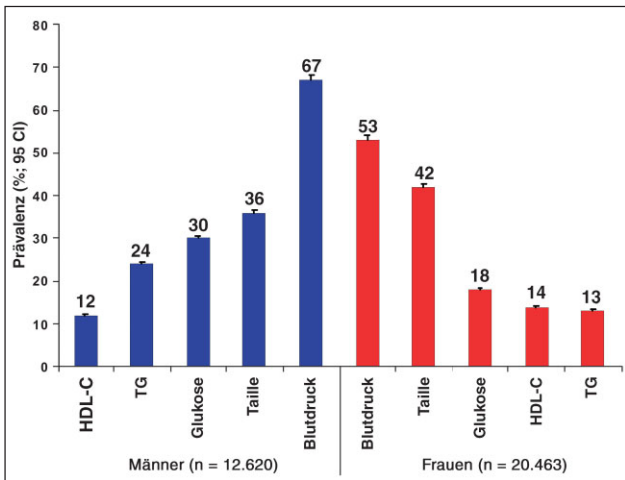


Abbildung 2: Prävalenz der fünf Risikofaktoren bei Patienten mit metabolischem Syndrom getrennt nach Geschlecht (Kriterien nach AHA/NHLBI 2004. Erstellt nach Daten aus [2]: Triglyzeride [TG] ≥ 150 mg/dL; HDL-C Männer < 40 bzw. Frauen < 50 mg/dL; Glukose ≥ 110 mg/dL; Blutdruck ≥ 130/85 mmHg; Taillenumfang Männer > 102 cm bzw. Frauen > 88 cm).

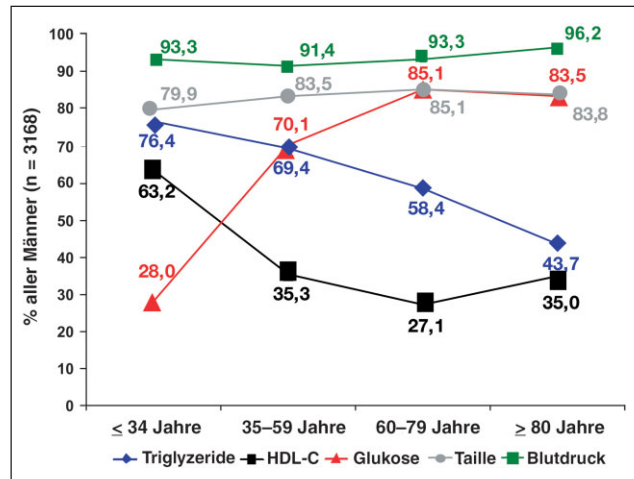


Abbildung 3: Anteil der einzelnen Kriterien am metabolischen Syndrom bei Männern nach Alter (Kriterien modifiziert nach AHA/NHLBI 2004. Erstellt nach Daten aus [2]).

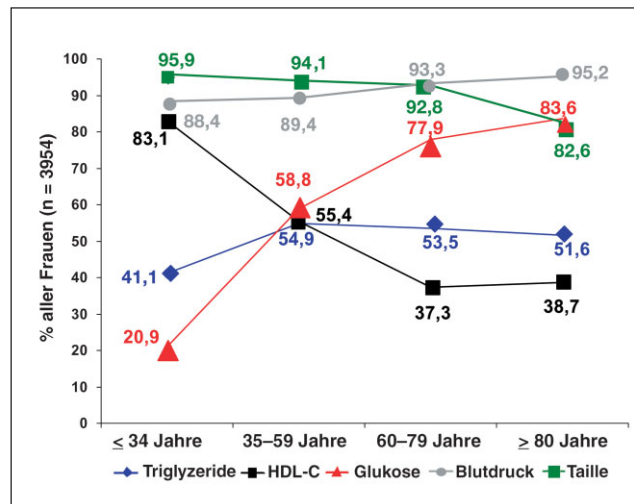


Abbildung 4: Anteil der einzelnen Kriterien am metabolischen Syndrom bei Frauen nach Alter (Kriterien nach AHA/NHLBI 2004. Erstellt nach Daten aus [2]).

Tabelle 1: Taillenumfang und Blutdruck nach Alter und Geschlecht

Alter	Taillenumfang (cm) (MW ± SD)	RR systolisch (mmHg) (MW ± SD)	RR diastolisch (mmHg) (MW ± SD)
♂ ≤ 34 Jahre	87,9 ± 12,3	123,7 ± 14,5	77,5 ± 9,6
35–59 Jahre	98,3 ± 12,7	131,3 ± 17,0	82,2 ± 10,4
60–79 Jahre	102,3 ± 11,2	139,2 ± 18,7	81,2 ± 10,3
≥ 80 Jahre	100,8 ± 11,2	140,5 ± 19,2	79,2 ± 10,1
Gesamt	98,2 ± 13,0	133,1 ± 18,1	81,1 ± 10,4
♀ ≤ 34 Jahre	78,2 ± 12,7	115,9 ± 13,3	74,0 ± 9,6
35–59 Jahre	85,5 ± 14,0	125,3 ± 17,3	79,0 ± 10,4
60–79 Jahre	92,3 ± 12,6	139,4 ± 19,2	81,8 ± 10,3
≥ 80 Jahre	89,5 ± 11,3	141,8 ± 20,4	79,4 ± 10,7
Gesamt	86,2 ± 14,2	127,9 ± 19,2	78,9 ± 10,5

SD: Standardabweichung

Tabelle 2: Anteil der Patienten mit und ohne metabolischem Syndrom stratifiziert nach gleichzeitigem Vorliegen von erhöhtem Taillenumfang (Männer > 102 cm; Frauen > 88 cm) und erhöhtem Blutdruck (≥ 130/85 mmHg)

	Metabolisches Syndrom	
	nein	ja
Taille + Bluthochdruck nein (n = 24.208)	95 %	5 %
ja (n = 9056)	40 %	60 %

Häufige Konstellation von Risikofaktoren

Unter den 3-fachen Kombinationen, die zur Diagnose des MetS führen, war die Kombination erhöhter Taillenumfang, Blutdruck und Blutzucker besonders häufig (29,7 %). Häufig war auch die Kombination aus erhöhtem Taillenumfang und Blutdruck mit erhöhten Triglyzeridspiegeln (11,2 %), erniedrigtem HDL-C (11,2 %) und der Kombination aus erhöhtem Blutzucker und Triglyzeridgehalten (11,7 %). Extrem selten war eine 3-fache Kombination aus nur Blutzucker, HDL-C und Triglyzeriden (0,6 %).

Mit höherem Alter nahm die relative Bedeutung des Taillenumfangs als Einzelkriterium des MetS ab. Sowohl bei Frauen als auch bei Männern nahm dagegen die Bedeutung einer Hyperglykämie als Einzelkriterium des MetS mit dem Alter auffallend deutlich zu.

Diskussion

Erhöhter arterieller Blutdruck und abdominale Adipositas waren in der gesamten Studienpopulation, aber vor allem bei Studienteilnehmern mit MetS, die mit Abstand häufigsten Risikofaktoren. Während in jüngeren Altersgruppen vor allem die Kombination mit einem niedrigen HDL-Cholesterin (Männer und Frauen) sowie erhöhten Triglyzeridwerten (Männer) zur Diagnose des MetS führten, war die häufigste dritte Komponente mit zunehmendem Alter ein erhöhter Blutzuckerspiegel. Diese war bei jüngeren Studienteilnehmern vergleichsweise selten.

Abdominale Adipositas

Veränderte berufliche Anforderungen mit überwiegend sitzender Tätigkeit sowie ein Überfluss an leicht zugänglicher

und verdaubarer Nahrung mit hohem Gehalt an wenig komplexen Kohlenhydraten kennzeichnen, im Gegensatz zu früheren Generationen, die heutigen Lebensbedingungen. Konsekutiv lässt sich weltweit eine Zunahme der relativen Menge des Körperfetts (gemessen am BMI) und von Fettverteilungsstörungen (gemessen am Bauchumfang) dokumentieren [14–16]. Die Zunahme des Körpergewichts beginnt schon im Kindesalter und geht häufig mit einer Glukosetoleranzstörung und zum Teil unerkannten Fällen von Diabetes mellitus Typ 2 einher [17].

Wie die vorliegenden Daten zeigen, waren Studienteilnehmer mit MetS, aber ohne erhöhten Bauchumfang, in der Praxis vergleichsweise selten zu finden (11,2 %). Neuere Definitionen des MetS, wie die der IDF [3], gehen sogar so weit, den erhöhten Bauchumfang als das zentrale Kriterium anzusehen, ohne welches die Diagnose eines MetS gar nicht möglich ist. Der Grund dafür liegt in der engen Beziehung von abdominaler Adipositas und dem Vorliegen einer Hyperglykämie, die die Entwicklung eines Diabetes wahrscheinlich machen [11]. Daten von Han et al. zeigen sogar, dass eine abdominale Adipositas auf die spätere Entwicklung des MetS [18] hinweist. Vergleichbare Untersuchungen gibt es ebenfalls für den Diabetes [19].

Erhöhter Blutdruck

Ein erhöhter Blutdruck ist bei Männern in dieser Studie der häufigste Risikofaktor in allen Altersgruppen. Bei Frauen nimmt die relative Bedeutung dieses Risikofaktors mit dem Alter zu: In der Altersgruppe 60–79 Jahre löst sie die abdominale Adipositas als häufigsten Risikofaktor ab. Die Häufigkeit der essentiellen arteriellen Hypertonie steigt sowohl mit dem Alter, mit dem Körpergewicht (insbesondere mit dem abdominalen Fett) und mit fehlender körperlicher Bewegung an. Eine enge Korrelation mit diesen Faktoren ist daher nicht überraschend [20]. Während der erhöhte Blutdruck selbst keine weiteren konsekutiven Veränderungen bei anderen Risikofaktoren auslöst, kann eine die Hypertonie auslösende Erhöhung von Angiotensin II allerdings zu einer Reihe von weiteren Risiken wie niedrigen HDL-Cholesterinwerten, erhöhtem Blutzucker und sogar Diabetes mellitus führen.

Limitationen

Die Prävalenz der echten Hypertonie wird vermutlich niedriger liegen, da ein Weißkitteleffekt nicht ausgeschlossen werden kann. Allerdings sollte zum einen der Weißkitteleffekt nicht nur aufgrund dieser Studie, sondern regelmäßig in Arztpraxen auftreten, so dass wir hier Häufigkeiten widerspiegeln, wie sie in der primärärztlichen Versorgung zu erwarten sind. Zum anderen werden hier die Blutdruckmesswerte nicht für Assoziationsberechnungen bzw. kausale Zusammenhänge verwendet.

Die Wechselbeziehungen und relative Bedeutung der verschiedenen Risikofaktoren des MetS sind schwer zu beschreiben. Durch den linearen Anstieg aller 5 Komponenten und den dichotomen Charakter von Grenzwerten, wie sie für alle diese Faktoren definiert sind, können auch Patienten mit multipel

leicht erhöhten Risikofaktoren, aber ohne Überschreitung der Grenzwerte, ein erhöhtes kardiovaskuläres Gesamtrisiko aufweisen und umgekehrt. Darüber hinaus berücksichtigt die hier verwendete Definition des MetS – anders als neuere Definitionen [3, 4] – noch nicht eine laufende Pharmakotherapie. Beide Limitationen lassen im Trend höhere Prävalenzen von metabolisch bedingten Risikoerhöhungen wahrscheinlich erscheinen. Der Querschnittscharakter der Studie lässt darüber hinaus keinen Rückschluss auf kausale Zusammenhänge zu, nichtsdestoweniger kann mit diesen Ergebnissen die Koexistenz der verschiedenen Risikofaktoren in der Bevölkerung gut verdeutlicht werden.

■ Relevanz für die Praxis

Bei Männern ist in allen Altersbereichen ein erhöhter Blutdruck vor einer abdominalen Adipositas der häufigste Faktor des MetS, bei Frauen spielt eine abdominale Adipositas vor allem in jüngeren Jahren eine dominierende Rolle, dagegen ist ein erhöhter Blutdruck erst im höheren Alter das häufigste Einzelkriterium des MetS. Deutliche alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede sind erkennbar, die alters- und geschlechtsspezifische Grenzwerte sinnvoll erscheinen lassen.

Insgesamt legt die Häufigkeit und relative Bedeutung von abdominaler Adipositas und arterieller Hypertonie für das MetS ein intensives Screening von Patienten mit diesen leicht diagnostizierbaren Kriterien auf weitere Risikofaktoren nahe. Während bei jüngeren Patienten niedrige HDL-C-Werte und erhöhte Triglyzeride häufig sind, wird man im höheren Alter vor allem Störungen des Glukosestoffwechsels finden. Diese Daten unterstreichen die Bedeutung vor allem der abdominalen Adipositas für ein „visuelles“ Screening in der hausärztlichen Versorgung.

■ Danksagung

Dank gilt den teilnehmenden Arztpraxen für ihre wertvolle Mitarbeit. Auch allen Studienteilnehmerinnen und -teilnehmern sind wir für ihre spontane Teilnahmebereitschaft zu großem Dank verpflichtet. Dem Labor 28 (Berlin) danken wir für dessen großes Engagement bei der Bewältigung der Logistik und Analyse der mehr als 50.000 Blutproben in kürzester Zeit.

Die Studie wurde durch einen „Unrestricted educational research grant“ der Firma Sanofi Aventis Deutschland GmbH, Berlin unterstützt.

Literatur:

1. Sarafidis PA, Nilsson PM. The metabolic syndrome: a glance at its history. *J Hypertens* 2006; 24: 621–6.
2. Moebus S, Stang A. Das metabolische Syndrom – ein kontroverses diagnostisches Konzept. *Herz* 2007; 32: 529–40.

3. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C, for the Conference Participants. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. *Circulation* 2004; 109: 433–8.

4. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet* 2005; 365: 1415–28.
5. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002; 106: 3143–421.
6. Moebus S, Hanisch JU, Aidelburger P, Bramlage P, Wasem J, Jöckel KH. Impact of four different definitions used for assessment of the prevalence of metabolic syndrome in a primary health care setting. The German Metabolic and Cardiovascular Risk Project (GEMCAS). *Cardiovasc Diabetol* 2007; 6: 22.
7. Neuhauser H, Ellert U. Prävalenz des metabolischen Syndroms in Deutschland: eine Sensitivitätsanalyse. Meeting Abstract, 50. GMDS Tagung, German Medical Science, 2005.
8. Boehm BO, Claudi-Boehm S, Yildirim S, Haenle MM, Hay B, Mason RA, Steinbach G, Koenig W, Kern P, Marz W, Kratzer W. Prevalence of the metabolic syndrome in southwest Germany. *Scand J Clin Lab Invest Suppl* 2005; 240: 122–8.
9. Hanefeld M, Koehler C, Gallo S, Benke I, Ott P. Impact of the individual components of the metabolic syndrome and their different combinations on the prevalence of atherosclerotic vascular disease in type 2 diabetes: the Diabetes in Germany (DIG) study. *Cardiovasc Diabetol* 2007; 6: 13.
10. Moebus S, Hanisch JU, Neuhäuser M, Aidelburger P, Wasem J, Jöckel KH. Assessing the metabolic syndrome according to NCEP ATP III in Germany: Feasibility of a two step approach in 1550 randomly selected primary health care practices. *GMS Ger Med Sci* 2006; 4: Doc07.
11. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, Gordon DJ, Krauss RM, Savage PJ, Smith SC Jr, Spertus JA, Costa F. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; 112: 2735–52.
12. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *J Am Med Ass* 2001; 285: 2486–97.
13. Anderson RN, Rosenberg HM. National vital statistics report; Age standardization of death rates: implementation of the Year 2000 Standard. Vol. 47. National Center for Health Statistics, Hyattsville, MD, 1998.
14. Ford ES, Mokdad AH, Giles WH. Trends in waist circumference among U.S. adults. *Obes Res* 2003; 11: 1223–31.
15. Bramlage P, Wittchen HU, Pittrow D, Kirch W, Krause P, Lehnert H, Unger T, Höfler M, Küpper B, Dahm S, Böhler S, Sharma AM. Recognition and management of overweight and obesity in primary care in Germany. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28: 1299–308.
16. Liese AD, Doring A, Hense HW, Keil U. Five year changes in waist circumference, body mass index and obesity in Augsburg, Germany. *Eur J Nutr* 2001; 40: 282–8.
17. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, Savoye M, Rieger V, Taksali S, Barbetta G, Sherwin RS, Caprio S. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002; 346: 802–10.
18. Han TS, Williams K, Sattar N, Hunt KJ, Lean ME, Haffner SM. Analysis of obesity and hyperinsulinemia in the development of metabolic syndrome: San Antonio Heart Study. *Obes Res* 2002; 10: 923–31.
19. Carey VJ, Walters EE, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC, Rosner BA, Speizer FE, Manson JE. Body fat distribution and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. The Nurses' Health Study. *Am J Epidemiol* 1997; 145: 614–9.
20. Bramlage P, Pittrow D, Wittchen H, Kirch W, Böhler S, Lehnert H, Höfler M, Unger T, Sharma AM. High body mass index is associated with an increased prevalence and lack of control of hypertension. *Am J Hypertens* 2004; 17: 904–10.

Dr. rer. nat. Susanne Moebus MPH

Studium der Biologie und Promotion zum Dr. rer. nat. an der Universität Bremen, Institut für Zellbiologie, Biochemie und Biotechnologie. Studium der Gesundheitswissenschaften mit Abschluss Master of Public Health (MPH) an der Universität Bielefeld. 1992–1996 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Zellbiologie, Biochemie und Biotechnologie, Universität Bremen, beim Forschungsvorhaben BREGASS (Bremer Evaluationsstudie zur Gesundheitsförderung durch Aktivierung im Schulsport) und am Chartered Institute of Environmental Health (CIEH), London. Seit 1996 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen der Universität Duisburg-Essen. Dort Leiterin des Projektbereiches Komplementärmedizin sowie Leiterin der Arbeitsgruppe Herz-Kreislauf-Epidemiologie & Prävention. Seit 2000 Studienkoordinatorin der Heinz Nixdorf Recall-Studie.

Forschungsschwerpunkte: Versorgungsepidemiologie, Umwelt- und Herz-Kreislauf-Epidemiologie mit den Themenbereichen sozial bedingte gesundheitliche Ungleichheit, Prävention und Gesundheitsförderung, metabolisches Syndrom und Diabetes, insbesondere in Zusammenhang mit koronarer Atherosklerose



Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung kostenloses e-Journal-Abo](#)

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)