

DMW

Deutsche
Medizinische Wochenschrift

139. Jahrgang | www.thieme.de/dmw

48 | 2014

► **Sonderdruck**

Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages

► **Maskierte, Stress-induzierte arterielle Hypertonie**

Masked stress-induced arterial hypertension

M. Middeke, F. Goss

Maskierte, Stress-induzierte arterielle Hypertonie

Masked stress-induced arterial hypertension

Autoren

M. Middeke¹ F. Goss¹

Institut

¹ Hypertoniezentrum München, Hypertension Excellence Centre of the European Society of Hypertension (ESH), Herzzentrum Alter Hof München

Zusammenfassung

Hintergrund: Patienten mit einer maskierten arteriellen Hypertonie haben normale Blutdruckwerte in der Praxis, aber erhöhte Werte im Alltag bzw. am Arbeitsplatz. Von Bedeutung ist hier die optimale Blutdruckmessung mit den modernsten Methoden, um diese Hypertonieform zu erkennen, korrekt zu klassifizieren und die Blutdrucksituation der Betroffenen individuell zu charakterisieren. Diese Diagnostik ist die notwendige Basis für jede therapeutische Entscheidung.

Anamnese: **Fall 1:** Ein jetzt 53-jähriger Patient stellte sich erstmals vor 6 Jahren wegen gelegentlicher Herzrhythmusstörungen vor. 3 Jahre zuvor war der Blutdruck in einer ambulanten Langzeitmessung (ABDM) im Normbereich: Tagesmittelwert 122/78 mmHg (< 135/85). Der Patient berichtete über erheblichen beruflichen Stress. **Fall 2:** Ein 42-jähriger Patient stellte seit eineinhalb Jahren bei gelegentlicher Selbstmessung erhöhte Blutdruckwerte fest. Es besteht eine familiäre Hypertonie-Disposition und ebenfalls eine erhebliche berufliche Stresssituation.

Untersuchungen: **Fall 1:** Es wurde ein paroxysmales Vorhofflimmern bei hypertensiver Herzerkrankung diagnostiziert. Der Blutdruck (brachial und aortal) war bei wiederholten Messungen im Zentrum in Ruhe und unter standardisierter Belastung im Normbereich. In der ambulanten Langzeitmessung (ABDM) wurde eine mittelschwere systolische und leichte di-

astolische Hypertonie diagnostiziert (Tagesmittelwert 153/90 mmHg). **Fall 2:** In Ruhe und unter Belastung war der Blutdruck im Zentrum im Normbereich. Die ABDM ergab eine mittelschwere systolische und schwere diastolische Hypertonie (Tagesmittelwert 150/103 mmHg). Der zentrale/aortale Blutdruck war im Zentrum mit 118 mmHg ebenfalls normal und mit 145 mmHg (< 130) im Tagesmittelwert der ABDM deutlich erhöht. Hypertensive Organschäden sind bisher nicht aufgetreten.

Therapie und Verlauf: **Fall 1:** Unter antihypertensiver Medikation ist der Blutdruck dauerhaft im Normbereich (ABDM). Das Vorhofflimmern wurde dauerhaft erfolgreich mittels Ablation beseitigt. **Fall 2:** Auf Wunsch des Patienten wurde noch keine medikamentöse Blutdrucksenkung eingeleitet. Es wird angestrebt zunächst den Blutdruck durch nicht medikamentöse Maßnahmen (u.a. Stressbewältigung) zu senken.

Folgerungen: Eine maskierte arterielle Hypertonie kann zu hypertensiven Organschäden führen und muss trotz normaler Blutdruckwerte in der Praxis mittels ABDM aufgedeckt und behandelt werden. Eine exakte Charakterisierung der Hochdruckform mittels optimaler Blutdruckmessung ist Voraussetzung für die individuelle Therapiestrategie. Dies gilt insbesondere auch für die maskierte Hypertonie, die häufig Stress-induziert auftritt und nur im Alltag erhöhte Blutdruckwerte zeigt.

Hypertensiologie, Prävention

Schlüsselwörter

- maskierte Hypertonie
- Stress
- Prävention
- Langzeit-Blutdruckmessung

Keywords

- masked hypertension
- stress
- prevention
- ambulatory blood pressure monitoring

eingereicht 17.09.2014

akzeptiert 18.10.2014

Bibliografie

DOI 10.1055/s-0034-1387421
Dtsch Med Wochenschr 2014;
139: 2447–2450 · © Georg
Thieme Verlag KG · Stuttgart ·
New York · ISSN 0012-0472

Korrespondenz

Prof. Dr. med. Martin Middeke
Hypertoniezentrum München
Herzzentrum Alter Hof München
Dienerstr. 12
80331 München
Tel. 089/3610-3947
Fax 089/3610-4026
eMail info@hypertoniezentrum.de
www.hypertoniezentrum.de

Einleitung

Die maskierte Hypertonie ist definiert als eine Hypertonieform mit normalen Blutdruckwerten in der Praxis oder Klinik und erhöhten Werten im Alltag, bei der ambulanten Blutdruck-Langzeitmessung (ABDM) oder der Selbstmessung [5, 9, 10, 14]. Sie tritt bei unbehandelten Patienten auf, betrifft aber auch Hypertoniker unter

antihypertensiver Therapie [6, 7, 8]. Berücksichtigt man allein die konventionelle Blutdruckmessung in der Praxis, so werden bei einer Reihe von Patienten die Blutdruckwerte unter Alltagsbedingungen unter- oder überschätzt. Mit der

Tab. 1 Patientencharakteristika und Blutdruckmessergebnisse.

Patient	BMI	Praxis-Blutdruck		Ergometrie	Ambulante Blutdruck-Langzeitmessung		
		Simultane Blutdruckmessung an beiden Oberarmen (Mittelwert aus drei Messungen)	Systolischer aortaler Blutdruck		PWG	Maximale Last	Tagesmittelwert
47 Jahre männlich ¹	25,4 kg/m ²	rechts 130/90 mm Hg links 129/89 mm Hg	117 mm Hg	7,8 m/s	200 Watt 196/89 mm Hg	153/90 mm Hg ² n. g.	116/71 mm Hg
42 Jahre männlich	26,8 kg/m ²	rechts 138/83 mm Hg links 135/80 mm Hg	118 mm Hg	6,8 m/s	225 Watt 175/98 mm Hg	150/103 mm Hg ² 145 mm Hg ³	123/81 mm Hg

BMI = Body Mass Index, PWG = Pulswellengeschwindigkeit (Norm: < 11 m/s), n. g. = nicht gemessen (war 2008 noch nicht verfügbar)

¹ hypertensive Herzerkrankung, paroxysmales Vorhofflimmern

² schwere Hypertonie: > 157 systolisch/> 101 diastolisch [2]

³ aortaler/zentraler Blutdruck: < 130 mm Hg [3]

ABDM kann z.B. eine Praxishypertonie ausgeschlossen werden und die maskierte Hypertonie demaskiert werden.

Im Folgenden werden zwei Patienten beschrieben, bei denen aufgrund von beruflichen Stresssituationen eine maskierte Hypertonie bestand.

Kasuistik 1

Anamnese

Der 47-jährige selbstständige Rechtsanwalt und Steuerberater stellte sich wegen gelegentlichen Herzrasens nach besonderen Stressphasen und vermehrtem Alkoholgenuss vor. In der Vorgeschichte sind keine ernsthaften internistischen, insbesondere keine kardialen Erkrankungen bekannt. Die körperliche Leistungsfähigkeit war altersentsprechend gut. Weitere Symptome gab er nicht an. 3 Jahre zuvor wurde wegen Verdacht auf eine arterielle Hypertonie eine ambulante Blutdruck-Langzeitmessung (ABDM) durchgeführt. Der Tagesmittelwert war mit 122/78 mmHg im Normbereich (< 135/85 mmHg).

Befunde

Die körperliche Untersuchung war unauffällig (Größe 183 cm, 85 kg, BMI 25,4 kg/m²). Der Blutdruck war bei mehrfachen Messungen im Zentrum im Normbereich (▶ Tab. 1). Bei der Pulswellenanalyse lag auch der zentralen/aortale Blutdruck mit 117 mmHg (< 130) im Normbereich; die Pulswellengeschwindigkeit war mit 7,8 m/s normal (< 11). In der anschließenden ABDM stellte sich ein deutlich erhöhter Tagesmittelwert mit 153/90 mmHg heraus (normal < 135/85).

Ruhe-EKG und Belastungs-EKG waren unauffällig. Die maximal erreichte Last auf dem Fahrradergometer war 200 Watt mit einem Blutdruckanstieg von 130/87 mmHg auf maximal 196/89 mmHg. Der Blutdruck war im submaximalen Bereich bei 125 Watt mit 157/89 mmHg im Normbereich (< 200 mmHg).

Die Echokardiographie ergab eine Dilatation des linken Vorhofs (47 mm) und eine leichte Dilatation des linken Ventrikels (55,8 mm enddiastolisch) mit normaler Pumpfunktion. In der Folgezeit wurde im Langzeit-EKG ein (symptomatisches) Vorhofflimmern (VF) dokumentiert. Labor: u.a. Nierenwerte, Elektrolyte, TSH im Normbereich.

Therapie und Verlauf

Die antihypertensive Therapie mit Nebivolol führte zu einer langfristigen Normalisierung des Blutdruckes in der ABDM. Bei paroxysmalem Vorhofflimmern wurde auf Wunsch des Patienten eine Pulmonalvenen-Ablation durchgeführt, die dauerhaft erfolgreich war (bisher 6 Jahre).

Kasuistik 2

Anamnese

Der 42-jährige selbstständige Unternehmensberater stellte sich zur Kontrolle der Blutsdrucksituation vor; seit ca. eineinhalb Jahren war eine arterielle Hypertonie bekannt. Es besteht eine familiäre Hypertonie-Disposition seitens beider Eltern. In der Vorgeschichte keine schwerwiegenden Erkrankungen und kein Hinweis auf eine sekundäre Hochdruckform. In der Anfangsphase erfolgten Therapieversuche mit verschiedenen Antihypertensiva. Seit einem Jahr keine Blutdruckmedikamente. Keine Herzkreislauf-Beschwerden. Nichtraucher. Regelmäßige sportliche Aktivitäten (u.a. Joggen, Schwimmen).

Befunde

Die körperliche Untersuchung war unauffällig (Größe 185 cm, 95 kg, BMI 27,8 kg/m²). Der Blutdruck war bei mehrfachen Messungen im Zentrum im Normbereich (▶ Tab. 1). Die Pulswellenanalyse ergab auch einen zentralen/aortalen Blutdruck im Normbereich mit 118 mmHg und eine normale Pulswellengeschwindigkeit mit 6,8 m/s. In der anschließenden ABDM waren der systolische und der diastolische Tagesmittelwert mit 150/103 mmHg deutlich erhöht, ebenso der aortale Blutdruck mit 145 mmHg systolisch (Tagesmittelwert).

Echokardiographie, Ruhe-EKG und Belastungs-EKG waren unauffällig. Die maximal erreichte Last auf dem Fahrradergometer betrug 225 Watt mit einem Blutdruckanstieg von 120/84 mmHg auf maximal 175/98 mmHg. Der Blutdruck lag im submaximalen Bereich bei 125 Watt mit 128/99 mmHg im Normbereich.

Therapie und Verlauf

Nach eingehender Information des Patienten über die Therapiemöglichkeiten wurde auf seinen Wunsch zunächst noch keine medikamentöse Therapie eingeleitet. Stattdessen möchte er Gewicht reduzieren, Stress abbauen und das regelmäßige Ausdauertraining fortführen. Weitere Kontrollen wurden vereinbart.

Praxis			
$\geq 140/90$	Praxishypertonie	Manifeste Hypertonie	ABDM
	Normotonie	Maskierte Hypertonie	
$< 140/90$		$< 135/85$	$\geq 135/85$

Abb.1 Vierfeldertafel zur Definition von Normotonie, manifester Hypertonie, Praxishypertonie und maskierter Hypertonie mittels konventioneller Blutdruckmessung in der Praxis und ambulanter Blutdruck-Langzeitmessung (ABDM) außerhalb der Praxis.

Diskussion

Zur Häufigkeit der maskierten Hypertonie gibt es wenig Daten: In der deutschen Pharao-Studie, die 1008 Patienten mit hoch normalem Blutdruck umfasste, war die maskierte Hypertonie mit 35% doppelt so häufig wie die Praxishypertonie mit 16% [7]. Die korrekt durchgeführte Selbstmessung des Blutdruckes ist als Alternative bzw. ergänzend geeignet, um eine Praxishypertonie bzw. eine maskierte Hypertonie zu erkennen. Die europäischen Leitlinien empfehlen ausdrücklich die Durchführung der ABDM zum Ausschluss einer Praxishypertonie und zur Erkennung einer maskierten Hypertonie [14] (▶ **Abb.1**). Die maskierte Hypertonie wird häufiger bei Männern beobachtet, besonders in Verbindung mit Lebensstilfaktoren (Raucher, Alkoholkonsum, Übergewicht) und psychosozialen Stressfaktoren [13, 14]. Das Risiko entspricht dem der manifesten Hypertonie [5, 11, 14], so dass auch bei maskierter Hypertonie eine Behandlungsindikation besteht [8].

Die maskierte Hypertonie ist die klassische Form einer Stress-induzierten Hypertonie mit erhöhtem Blutdruck im Arbeitsalltag unter hoher Stressbelastung bei normalen Blutdruckwerten in der Praxis in Ruhe und unter standardisierter Belastung. Insbesondere die Diskrepanz zwischen hohem Blutdruck während mentaler Beanspruchung im Alltag und normaler Blutdruckreaktion unter standardisierter, körperlicher Belastung spricht für die ursächliche Beteiligung von Stress bei der Hochdruckentstehung. Diese Konstellation ist charakteristisch für diese besondere Hochdruckform. So kann ein wichtiger kausaler Faktor der primären Hypertonie aufgedeckt werden.

Die Stress-induzierte Hypertonie findet in der täglichen Praxis noch zu wenig Beachtung bzw. wird nicht als solche charakterisiert und beschrieben. Dies ist z.T. der Tatsache geschuldet, dass es keine verlässlichen Biomarker zur Erkennung gibt, wie bei anderen Hypertonieformen (z.B. endokrin oder renal). Neben der Anamnese, die psychosozialen Stresssituationen aufdecken kann, müssen die Patienten mit allen verfügbaren Blutdruck-Messverfahren (ABDM, Ergometrie, evtl. Selbstmessung) untersucht werden. Nur so kann eine Stress-induzierte maskierte Hypertonie diagnostiziert werden.

Zwischen Bluthochdruck und Stress bestehen vielfältige Beziehungen und Interaktionen. Der Blutdruck reagiert sofort in jeder akuten Stresssituation mit einem Anstieg, und nach Beendigung der Stresseinwirkung fällt der Blutdruck mehr oder weniger rasch wieder ab. Dies gilt für körperlichen, mentalen und psychischen Stress gleichermaßen. Die Stressreaktion ist tief verankert in unserem autonomen Nervensystem. Das Ausmaß des Blutdruckanstieges als charakteristische Stressreaktion ist abhängig von genetischen, konstitutionellen, körperlichen und kognitiven Faktoren. Chronischer Distress kann ein wichtiger Trigger für die Entwicklung einer manifesten Hypertonie sein und spielt in der multifaktoriellen Genese der primären Hypertonie eine wichtige Rolle. Die maskierte Hypertonie ist das „Paradebeispiel“ einer Stress-induzierten arteriellen Hypertonie [6]. Hierbei haben Verfahren zur Stressreduktion (Stressbewältigung, Entspannung, körperliches Training, kognitive Umstrukturierung, Biofeedback u.a.) einen wichtigen Stellenwert im Katalog der nicht medikamentösen Maßnahmen zur Blutdrucksenkung [1, 4, 12]. Eine medikamentöse antihypertensive Therapie ist abhängig vom Schweregrad und zwingend notwendig, wenn bereits hypertensive Organschäden wie in Fall 1 eingetreten sind oder Begleiterkrankungen vorliegen (z.B. Diabetes). Die Behandlung unterscheidet sich nicht von der einer klassischen manifesten Hypertonie [14].

Konsequenz für Klinik und Praxis

- ▶ Bei Patienten mit typischen hypertensiven Organschäden wie Vorhofflimmern, Vorhoffdilatation, linksventrikulärer Hypertrophie o.a. muss trotz normaler Blutdruckwerte in der Praxis/Klinik eine maskierte Hypertonie vermutet werden und mittels ABDM demaskiert werden.
- ▶ Die maskierte Hypertonie ist oft Stress-induziert und im Kontext der persönlichen Lebensumstände und der Arbeitssituation als solche zu charakterisieren.
- ▶ Die Entscheidung zur medikamentösen antihypertensiven Therapie hängt ab vom Schweregrad und dem Vorhandensein bzw. Ausmaß bereits vorhandener hypertensiver Organschäden und/ oder Begleiterkrankungen.

Autorenerklärung: Die Autoren erklären, dass sie keine finanziellen Verbindungen mit einer Firma haben, deren Produkt in diesem Artikel eine wichtige Rolle spielt (oder mit einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt).

Abstract

Masked stress-induced arterial hypertension

Background: Patients who suffer from masked stress-induced arterial hypertension have normal blood pressure values, when measured in the doctor's office, but show elevated values in their everyday life or at work. The two cases, described here, underline the importance of optimal blood pressure measurement and the use of state-of-the-art methods as the basis for recognition and correct classification of this kind of hypertension and for characterization of individual blood pressure profile. This diagnostics is necessary for every therapeutic decision.

History: Case 1: A now 53-year-old patient first came in six years ago with incidental cardiac dysrhythmia. He stated to suffer from substantial stress at work. Three years previously, an

ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) showed normal blood pressure levels: daytime mean of 122/78 mmHg (<135/85). **Case 2:** A 42-year-old patient reported to have had elevated blood pressure for a year and a half, as seen during occasional self-measurements. He, too, suffers from substantial stress at work and, in addition, has a family predisposition for hypertension.

Investigations: **Case 1:** Investigations showed paroxysmal atrial fibrillation with hypertensive heart disease. Repeated blood pressure measures (brachial and aortal) in the clinic showed normal values when the patient was under standardized exercise testing or at rest. Ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) revealed a moderate systolic and a mild diastolic hypertension. **Case 2:** Both measurements during exercise and at rest showed normal blood pressure values. ABPM showed moderate systolic and severe diastolic hypertension (daytime mean of 150/103 mmHg). Central/aortal blood pressure was also normal (118 mmHg) when measured in the clinic, but severely elevated during ABPM (145 mmHg < 130). There was no hypertension-induced organ damage yet.

Treatment: **Case 1:** Under antihypertensive medication blood pressure has been stabilized at the normal level (ABPM). Atrial fibrillation was permanently removed by catheter ablation. **Case 2:** According to the patient's wishes, no antihypertensive drug therapy has been initiated yet. The current aim is to normalize the blood pressure by general measures (i.a. stress management).

Conclusion: Masked stress-induced arterial hypertension can lead to hypertension-induced organ damage. It has to be revealed via ABPM and therapy must be initiated, despite normal blood pressure levels measured in the clinic. Exact characterization of this kind of hypertension with optimal measuring methods is the prerequisite for individual treatment strategies. This applies particularly to masked hypertension, which is often stress-induced and results in high blood pressure under daily routine.

Literatur

- 1 Anderson JW, Liu C, Kryscio RJ. Blood pressure response to Transcendental Meditation: a meta-analysis. *Am J Hypertens* 2008; 21: 310–316
- 2 Baumgart P, Walger P, Jürgens U et al. Reference data for ambulatory blood pressure monitoring: what results are equivalent to the established limits of office blood pressure? *Klin Wochenschr* 1990; 68: 723–27
- 3 Cheng HM, Chunag SY, Sung SH et al. Derivation and validation of diagnostic thresholds for central blood pressure measurements based on long-term cardiovascular risks. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62: 1780–87
- 4 Dickinson H, Campbell F, Beyer F et al. Relaxation therapies for the management of primary hypertension in adults: a Cochrane review. *J Hum Hypertens* 2008; 22: 809–820
- 5 Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension vs. true normotension: a meta-analysis. *J Hypertens* 2007; 25: 2193–2198
- 6 Lüders S, Hammersen F, Kulschewski A et al. Stressassoziierte Hypertonie am Arbeitsplatz – Ergebnisse des STARLET-Projekts. *Dtsch Med Wochenschr* 2006; 131: 2580–85
- 7 Lüders S, Schrader J, Berger J et al. PHARAO study group. *J Hypertens* 2008; 26: 07 1487–96
- 8 Ogedegbe G, Agyemang C, Ravenell JE. Masked hypertension: evidence of the need to treat. *Current Hypertens Rep* 2010; 12: 349–355
- 9 Papadopoulos DP, Makris TK. Masked hypertension definition, impact, outcomes: a critical review. *J Clin Hypertens* 2007; 9: 12 956–63
- 10 Pickering TG, Eguchi K, Kario K. Masked hypertension: a review. *Hypertens Res* 2007; 30: 06 479–88
- 11 Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta analysis. *Am J Hypertens* 2011; 24: 52–58
- 12 Rainforth MV, Schneider RH, Nidich SI et al. Stress reduction programs in patients with elevated blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Curr Hypertens Rep* 2007; 9: 520–528
- 13 Terracciano A, Scuteri A, Strait J et al. Are personality traits associated with white-coat and masked hypertension? *J Hypertens* 16.07.2014; 110.1097/HJH.0000000000000289
- 14 The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2013; 31: 1281–1357