

Journal für **Hypertonie**

Austrian Journal of Hypertension

Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

Highlights der Hypertensiologie

Lang IM, Tilea I

Journal für Hypertonie - Austrian

Journal of Hypertension 2014; 18

(2), 50-53

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

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Hypertonie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Hypertonie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Journal für Hypertonie

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Highlights der Hypertensiologie

I. Tilea, I. M. Lang

Kurzfassung: System-arterielle Hypertonie verdoppelt das Risiko für koronare Herzkrankheit, chronische Herzinsuffizienz, zerebralen Insult, chronische Niereninsuffizienz und periphere arterielle Verschlusskrankheit. Nach der Definition der aktuellen Leitlinien besteht eine arterielle Hypertonie bei einem systolischen Blutdruck ≥ 140 mmHg und/oder einem diastolischen Blutdruck ≥ 90 mmHg. Mehrere, randomisierte kontrollierte Studien konnten einen Vorteil der Behandlung und Senkung des Bluthochdrucks belegen.

Im Juni 2013 erschienen die neuen Leitlinien der European Society of Hypertension (ESH) und der European Society of Cardiology (ESC) zum Management von Bluthochdruck.

Zu den wichtigsten Erkenntnissen gehört, dass bei allen Patienten unabhängig vom Risikoprofil ein Blutdruck $< 140/90$ mmHg anzustreben ist. Für die Auswahl der Therapiestrategie sind Blutdruckhöhe, Begleiterkrankungen, Nebenwir-

kungen und Patienten-Compliance entscheidend. Eine primäre Kombinationstherapie wird bei deutlich über dem Zielwert liegendem Blutdruck oder bei bestehenden Begleiterkrankungen (Niereninsuffizienz, koronare Herzkrankheit, Diabetes mellitus usw.) bevorzugt.

Schlüsselwörter: Arterielle Hypertonie, ESC/ESH-Leitlinien, Blutdruckziel, Therapieoptionen, klinische Studien

Abstract: Hypertension Highlights. Arterial hypertension doubles the risk for coronary heart disease, chronic heart insufficiency, cerebral insult, chronic kidney disease, and peripheral arterial occlusion. According to the criteria of the latest guidelines, arterial hypertension is defined as systolic blood pressure ≥ 140 mmHg and/or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg. Several, randomised controlled studies have shown the ad-

vantage of the treatment and lowering of high blood pressure.

In June 2013, the new guidelines of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC) on blood pressure management were published.

One of the most important insights is that blood pressure should be lowered in all patients $< 140/90$ mmHg irrespective of their risk profiles. The choice of treatment strategy depends on the severity of hypertension, comorbidities, side-effects, and patient compliance. Primary combinatory treatment is preferred in clearly elevated blood pressure or in case of comorbidities (renal diseases, coronary heart disease, diabetes etc). **J Hypertonie 2014; 18 (2): 50–3.**

Key words: arterial hypertension, blood pressure targets, ESC/ESH guidelines, therapeutic options, clinical studies

■ Einleitung

Anlässlich der Publikation der neuen *ESH/ESC Guidelines on Hypertension* (www.escardio.org/guidelines) berichtet der folgende Artikel über eine Auswahl von Neuigkeiten in der Hypertensiologie.

■ Definition und Klassifikation der arteriellen Hypertonie

Arterielle (oder systemarterielle) Hypertonie wird definiert als nichtinvasiv gemessene Blutdruckwerte im systemischen Kreislauf $> 140/90$ mmHg (Tab. 1) [1]. Im Gegensatz zum Pulmonalkreislauf ist die Zeitkonstante (Produkt aus Widerstand und Dehnbarkeit der arteriellen Gefäße) des Systemkreislaufs variabel zwischen 0,3 und 3, was einer Verteilung der nachlasterzeugenden Strukturen über den gesamten Gefäßbaum entspricht. Im kleinen Kreislauf liegt die Nachlast vor allem in den Widerstandsgefäßen. Höhere Steifigkeit der Aorta, ausgedrückt durch eine höhere zentrale Blutdruckamplitude und einen höheren Augmentationsindex, waren in der Framingham-Kohorte prospektive Risikofaktoren für Bluthochdruckmanifestation, während Ruheblutdruck keinen prädiktiven Wert zeigte [2].

Neu in den rezenten Guidelines ist die Festlegung des arteriellen Blutdruck-Zielwerts für alle Patienten bei $< 140/90$ mmHg. Starke Evidenz besteht für Werte $< 150/90$ mmHg, überzeugende Evidenz für Werte $< 140/90$ mmHg und keine Evidenz

liegt dafür vor, Blutdruckwerte therapeutisch $< 130/90$ mmHg zu senken.

Die Prävalenz der arteriellen Hypertonie in Europa ist hoch, 30–45 % aller kardiovaskulären Todesfälle sind auf Bluthochdruck zurückzuführen. In EUROASPIRE IV waren Blutdruckwerte bei 45 % aller untersuchten Patienten über dem Zielwert. Blutdruck ist auch als Risikofaktor für *New-onset*-Diabetes mellitus prädiktiv [3]. Die US-Statistik aus 2013 zeigt, dass Hypertonie 78 Millionen erwachsene US-Bürger betrifft und einen maßgeblichen Risikofaktor für Herzinfarkt (69 %), Schlaganfall (77 %) und Herzinsuffizienz (74 %) darstellt.

■ Behandlungsrichtlinien

Die wichtigsten Medikamentenklassen hatten ähnliche Effekte auf die Verringerung kardiovaskulärer Ereignisse. Das bedeutet, dass *Angiotensin-Converting Enzyme-* (ACE-) Hemmer, Angiotensin-Rezeptorblocker (ARB), Betablocker, Kalziumkanalblocker (CCB) und Diuretika gleichberechtigt verschrieben werden können. Für die medikamentöse Therapie sind weiterhin als Mittel der ersten Wahl Diuretika (Indapa-

Tabelle 1: Definition und Klassifikation der Blutdruckwerte (mmHg).

Kategorie	Systolisch		Diastolisch
Optimal	< 120	und	< 80
Normal	120–129	und/oder	80–84
Hoch normal	130–139	und/oder	85–89
Hypertonie Grad 1	140–159	und/oder	90–99
Hypertonie Grad 2	160–179	und/oder	100–109
Hypertonie Grad 3	≥ 180	und/oder	≥ 110
Isolierte systolische Hypertonie	≥ 140	und	< 90

Eingelangt am 26. Februar 2014; angenommen nach Revision am 4. Mai 2014

Aus der Klinischen Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien

Korrespondenzadresse: Univ.-Prof. Dr. med. Irene Lang, Klinische Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien, A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20, E-Mail: irene.lang@meduniwien.ac.at

mid, Chlorthalidon) anzusehen. Im Gegensatz dazu empfiehlt die Österreichische Gesellschaft für Hypertensiologie niedrig dosierte Diuretika, wie Thiazide oder thiazidähnliche Substanzen, CCB, ACE-Hemmer und ARBs gleichwertig als Medikamente der ersten Wahl [4]. Während Betablocker der letzten Generation zwar gute Begleiteigenschaften auf den Stoffwechsel und eine günstige Wirkung auf den systemischen Blutdruck zeigen, fehlen jedoch klinische Endpunktstudien mit Bluthochdruckpatienten, um Betablocker als Mittel der ersten Wahl einzustufen.

ACE-Hemmer und ARBs sind äquivalent wirksam in der Behandlung der Bluthochdruckerkrankung (ONTARGET-Daten). Die Kombination beider ist allerdings mit einem inakzeptablen Anstieg der Nierenretentionsparameter assoziiert. Eine ähnliche Beobachtung wurde in der ALTITUDE-Studie bei diabetischen Patienten nach Kombination von ACE-Hemmern oder ARBs mit Aliskiren beobachtet [1].

Bei hypertensiven Typ-2-Diabetikern (T2DM) hatte ein niedrig dosiertes Thiaziddiuretikum in Kombination mit einem ACE-Hemmer im Vergleich zu einem ACE-Hemmer alleine keinen nachteiligen Effekt auf die Insulinwirkung [5].

Zum Beispiel wurde in einer Studie von McLaughlin [6] die Wirkung auf die Insulinsensitivität von Captopril alleine oder von Captopril in Kombination mit dem niedrig dosierten Diuretikum Bendroflumethiazid (1,25 mg) bei 15 hypertensiven Typ-2-Diabetikern untersucht. Die Insulinwirkung wurde mit einem isoglykämischen hyperinsulinämischen Clamp-test in einer doppelblinden randomisierten Cross-over-Studie bewertet.

Der Blutdruck war in der mit dem Diuretikum behandelten Gruppe niedriger als in der mit Captopril alleine behandelten Gruppe (138/83 vs. 144/85 mmHg; $p < 0,05$), und beide waren niedriger als der Ausgangswert (153/92 mmHg; $p < 0,01$). Die Kombination mit dem niedrig dosierten Diuretikum führte zu einer signifikanten Erhöhung der Nüchternplasmaglukose im Vergleich zu Captopril alleine ($9,6 \pm 2,6$ vs. $8,5 \pm 1,6$ mmol/l; $p < 0,05$). Es gab aber keinen signifikanten Unterschied in der endogenen Glukoseproduktion und Insulinsuppression zwischen den Behandlungsgruppen.

Allerdings gibt es in der Literatur Hinweise, die der Kombination ACE-Hemmer und CCB den Vorzug gegenüber der Kombination von ACE-Hemmer mit einem Diuretikum geben. In der ACCOMPLISH-Studie wurde an 5744 Patienten, die mit Benazepril + Amlodipin behandelt wurden, und an 5762 Patienten, die mit Benazepril + Hydrochlorothiazid behandelt wurden, gezeigt, dass weniger tödliche und nichttödliche Myokardinfarkte in der mit dem CCB behandelten Gruppe auftraten und weniger koronare Revaskularisationen notwendig wurden. Außerdem waren Hospitalisierungen wegen Herzinsuffizienz unter der Amlodipin-hältigen Kombinationstherapie seltener [7].

Als evidenzbasierte nichtmedikamentöse Therapieempfehlung wird die Modifikation des Lebensstils hervorgehoben. So sollte die Salzaufnahme auf 5–6 g/Tag reduziert und das Rauchen aufgegeben, der Alkoholkonsum reduziert, eine fettarme

Diät eingehalten und 5–7× pro Woche mindestens 30 Min. trainiert werden. Der BMI sollte auf < 25 kg/m² und der Taillenumfang auf < 102 cm bei Männern und < 88 cm bei Frauen reduziert werden.

■ Besondere Fragestellungen

Diabetes mellitus

Blutdruckwerte sollten $< 140/85$ mmHg liegen (Empfehlungsklasse I, Evidenzgrad A), aber nicht < 130 mmHg. In einer Kombinationstherapie sollte immer ein ACE-Hemmer oder ein ARB mitkombiniert werden, wegen des günstigen Einflusses dieser Substanzklassen auf Proteinurie und Albuminurie. Auch ein Thiaziddiuretikum in Kombination mit einem ARB oder CCB ist zu empfehlen [8].

Herzkrankheiten

Der systolische Blutdruck soll < 140 mmHg eingestellt sein (Empfehlungsklasse IIa, Evidenzgrad B).

Koronare Herzkrankheit

Betablocker werden bei Patienten mit rezenter Myokardinfarkt oder Angina pectoris als Medikamente erster Wahl empfohlen, eventuell in Kombination mit einem CCB. CCBs sind auch in Kombination mit einem ARB empfohlen.

Herzinsuffizienz

ACE-Hemmer (Referenz: CONSENSUS, SOLVD) und ARBs (Referenz: ATLAS) werden bei Patienten mit reduzierter linksventrikulärer systolischer Funktion (definiert als linksventrikuläre Auswurfraction ≤ 40 %) unabhängig von der Symptomatik (NYHA I–IV) empfohlen.

ARBs sind nicht die erste Wahl bei Patienten mit Herzinsuffizienz und $EF \leq 40$ %, die trotz optimaler Behandlung mit einem ACE-Hemmer und Betablocker symptomatisch sind, weil nicht die Zugabe von ARBs, sondern die Zugabe von Mineralokortikoidantagonisten sowohl in der randomisierten Aldactone-Evaluation-Studie (Referenz: RALES) als auch in der EMPHASIS-HF-Studie zu einer Reduktion der Gesamt mortalität führte [9].

Ältere Patienten (> 80 Jahre)

Als Zielvorgabe gilt hier, den systolischen Blutdruck zwischen 140 und 150 mmHg einzustellen (Empfehlungsklasse I, Evidenzgrad A). Das führte in der HYVET-Studie zu einer signifikanten Reduktion von kardiovaskulären Ereignissen und Tod. Es gibt derzeit keine Beweise dafür, dass verschiedene Klassen von Blutdruckmedikamenten effektiver bei jüngeren Patienten als bei älteren wirken, weil in einer Metaanalyse, die HYVET einschloss, keine Reduktion von Tod nachweisbar war [10].

Therapieresistente arterielle Hypertonie

Diese ist definiert als ein Blutdruck, der durch Lebensstilmodifikation und adäquate medikamentöse Therapie (mindestens 3 Medikamente, davon eines ein Diuretikum) nicht < 140 mmHg systolisch und/oder < 90 mmHg diastolisch gesenkt werden kann. Der Begriff resistente Hypertonie ist umstritten, da schlechte Compliance, mangelnde Aufklärung, ein nicht diagnostiziertes Conn-Syndrom oder Unterdosierungen

eine scheinbare Therapieresistenz erzeugen können. Eine echte Therapieresistenz dürfte selten sein.

Die renale Denervierung ist eine theoretisch vielversprechende Methode zur Behandlung der therapieresistenten Bluthochdruckerkrankung, aber es fehlen Langzeitstudien zur Sicherheit und Wirksamkeit im Vergleich zur bestmöglichen Medikamenteneinnahme. Während in SYMPLICITY die Ordinationsblutdruckwerte eindrucksvoll gesenkt wurden, waren die ambulanten 24-Stunden-Blutdruckwerte nach 6 und 12 Monaten nur um wenige Prozent gesenkt. Rezent haben die Daten der SYMPLICITY-HTN-3-Studie den Enthusiasmus für renale Denervation stark gedämpft. Die Daten dieser verblindeten Studie zeigten, dass Blutdrucksenkung nach interventioneller Nierenarterienablation zwar die Sicherheitsendpunkte erfüllte, aber bezogen auf den Studienendpunkt den systolischen Ordinationsblutdruck über 6 Monate signifikant zu senken, nicht besser war als die Scheintherapie [11].

Bei Patienten mit atherosklerotischer Nierenarterienstenose, Hypertonie und chronischer Niereninsuffizienz zeigte sich in der rezenten CORAL-Studie erneut, dass Nierenarterienstenosing das Auftreten klinischer Ereignisse (Endpunkt bestehend aus Tod durch kardiovaskuläre oder renale Ereignisse, Myokardinfarkt, Insult, Hospitalisierung wegen progressiver renaler Dysfunktion und Nierentransplantation) nicht reduzieren kann, wenn mit einer optimalen medikamentösen Therapie verglichen wurde [12]. In die Studie wurden 947 Patienten mit angiographisch dokumentierter Nierenarterienstenose (Stenosegrad mindestens 60 %) randomisiert, bei denen zusätzliche eine Hypertonie (behandelt mit mindestens 2 Antihypertensiva) oder eine chronische Nierenerkrankung bestand. Die Randomisierung (1:1) erfolgte entweder in eine Gruppe mit Stenting und medikamentöser Therapie bzw. in eine Gruppe mit alleiniger medikamentöser Therapie. Alle Teilnehmer in beiden Behandlungsgruppen erhielten eine gerinnungshemmende Therapie und andere, protokollbasierte medizinische Therapien zur Kontrolle der Blutdruck-, Glukose- und Lipidwerte. Über eine Follow-up-Periode von 43 Monaten unterschied sich die Rate des primären zusammengesetzten Endpunkts nicht signifikant zwischen jenen Patienten, die Stenting zusätzlich zur optimalen medikamentösen Therapie erhielten, und denjenigen, die alleine eine optimale medikamentöse Therapie erhielten (35,1 % bzw. 35,8 %; $p = 0,58$). Im Follow-up wurde eine geringe Reduktion des systolischen Blutdrucks zugunsten der Stent-Gruppe beobachtet ($-2,3$ mmHg, 95%-CI: $-4,4$ bis $-0,2$; $p = 0,03$).

■ Weitere Highlights der Hypertensiologie 2013

1. *ENCODEReD: Meta-analysis of Renal Denervation in 10 European Expert Centers* zeigt hohe Non-Responder-Raten [13, 14]. Diese erste Metaanalyse von Blutdruckveränderungen 6 Monate nach renaler Denervation in 10 europäischen Zentren, die an der *European Network Coordinating Research on Renal Denervation Study* (ENCOReD) beteiligt waren, zeigte eine Reduktion des systolischen Ordinationsblutdrucks um 17,6 mmHg und des ambulanten 24-Stunden-Blutdrucks um 5,9 mmHg [15]. Die Non-Res-

ponder-Raten sind mit 10–40 % hoch und im Lichte der SYMPLICITY-3-Daten plausibel.

2. Die *Combination of Olmesartan and CCB or Low Dose Diuretics in High Risk Elderly Hypertensive Patients Study* (COLM) zeigt, dass > 75-jährige hypertensive Patienten mit CCB bessere klinische *outcomes* und weniger *adverse events* haben als mit Diuretika [16].

3. Das *Second Intensive Blood Pressure Reduction in Acute Cerebral Haemorrhage Trial* [17] zeigt, dass intensive Blutdrucksenkung bei Patienten mit akuter intrazerebraler Blutung (ICH) sicher und effektiv ist.

Hauptfrage der Studie war, ob Patienten mit akuter ICH, die innerhalb einer Stunde einen Blutdruck < 140 mmHg erreichten, gegenüber der Guideline-gemäßen Senkung auf < 180 mmHg einen Vorteil hätten.

Patienten ($n = 2839$) mit akuter spontaner ICH und systolischen Blutdruckwerten von 150–220 mmHg wurden innerhalb von 6 Stunden zur intensiven ($n = 1403$) oder zur Standard-Therapiegruppe ($n = 1436$) randomisiert. Während der primäre Endpunkt Tod und/oder schwere Beeinträchtigung in beiden Gruppen gleich war (52 % versus 55,6 % in der Standardgruppe [OR: 0,87; 95%-CI: 0,75–1,01; $p = 0,06$]), traten in der intensiven Behandlungsgruppe weniger schwere Beeinträchtigungen (40 %) auf als in der Standardgruppe (43,6 %; $p = 0,05$).

4. Die Messung der Blutdruckdifferenz zwischen rechtem und linkem Arm lässt das kardiovaskuläre Risiko von neu manifestierten Hypertonikern mit Diabetes voraussagen [18]. Eine Studie an 727 Diabetikern und 285 Kontrollen zeigte, dass Interarm-Blutdruckdifferenzen mit schwererer Gefäßerkrankung assoziiert sind und für ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko stehen.

5. *The Telemonitoring and Self-Management in the Control of Hypertension trial* (TASMIN-SR; ISRCTN87171227) zeigte, dass Patienten, die „Selbstmanagement“ betreiben, signifikant niedrigere Blutdruckwerte als Kontrollen aufwiesen [19].

Das Ziel der Studie war es festzustellen, ob selbstständige Blutdruckmessungen inklusive der Eigentitration von Medikamenten bei Hochrisikopatienten effektiv sind [20]. In der primären Analyse war der mittlere systolische Blutdruck in der Selbstmanagement-Gruppe niedriger (128,2 mmHg; 95%-CI: 125,9–130,4), verglichen mit der Standardgruppe (137,8; 95%-CI: 135,4–140,3), wobei die Selbstmanagement-Gruppe nach 12 Monaten mehr Antihypertensiva einnahm.

6. Kardiovaskulärer Schutz durch antihyperglykämische Medikamente: Metformin wurde als First-line-Therapie für Diabetes mellitus Typ 2 nach den Ergebnissen von UKPDS34 gegeben, die eine 39%ige Risikoreduktion für Myokardinfarkt bei jenen 342 übergewichtigen T2DM-Patienten zeigte, die mit Metformin gegenüber konventioneller Diabetes-Therapie behandelt wurden (RR: 0,61; 95%-CI: 0,41–0,89; $p = 0,01$) [21]. Eine Metaanalyse von 5 randomisierten Studien (inklusive UKPDS und ACCORD [22]) zeigte eine 17%ige Reduktion des Risikos für nichtfatalen

Myokardinfarkt (OR: 0,83; 95%-CI: 0,75–0,93) und eine 15%ige Reduktion des Risikos für Neuauftreten einer koronaren Herzkrankheit (OR: 0,85; 95%-CI: 0,77–0,93) mit blutzuckersenkender Therapie verglichen mit Standard-Blutdruckmedikation [23]. Bei den 33.040 T2DM-Patienten in dieser Metaanalyse fand sich kein Unterschied in der Häufigkeit von Schlaganfall oder in der Gesamtmortalität.

■ Zusammenfassung

- Die neuen ESC/ESH Hypertension Guidelines vereinfachen Blutdruckziele auf < 140/90 mmHg.
- Ein kausaler Zusammenhang zwischen hohem Blutdruck und Gefäßsteifigkeit scheint erwiesen.
- Die EUROASPIRE-IV-Daten zeigen, dass nur 45 % europäischer Risikopatienten Blutdruck-Zielwerte erreichen.
- Strukturelle Schäden am Herz-Kreislauf-System (Linksventrikelhypertrophie und Karotisstenose) sind unabhängige Risikofaktoren für inzidenten Diabetes mellitus bei arterieller Hypertonie – mit einer Verdopplung des Risikos.
- SYMPLICITY HTN-3 zeigte keinen Effekt der renalen Ablation auf ambulant gemessene Blutdruckwerte verglichen mit einer scheinbehandelten Kontrollgruppe.
- Für katheterinterventionelle Methoden zur Blutdruckkontrolle wie renale Ablation und Nierenarterienstenting fehlen positive Daten aus randomisierten Studien.

■ Relevanz für die Praxis

Der Prävalenz der arteriellen Hypertonie in Europa ist hoch mit 30–45 % Anteil an der kardiovaskulären Sterberate. Die vorliegende Zusammenfassung bringt den Leser auf den derzeitigen Stand des Wissens und beleuchtet auch sehr rezente Studienergebnisse. Ziel der antihypertensiven Therapie ist die Senkung der Gesamtmortalität und der kardiovaskulären Morbidität und Mortalität, damit ist Hypertonie für jeden Internisten eine wichtige Erkrankung.

■ Interessenkonflikt

IT verneint einen Interessenkonflikt.

IML hat von AstraZeneca, Bayer, GSK und Servier Vortragshonorare erhalten.

Literatur:

1. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2013; 31: 1281–357.

2. Kaess BM, Rong J, Larson MG, et al. Aortic stiffness, blood pressure progression, and incident hypertension. *JAMA* 2012; 308: 875–81.
 3. Izzo R, de Simone G, Trimarco V, et al. Hypertensive target organ damage predicts incident diabetes mellitus. *Eur Heart J* 2013; 34: 3419–26.
 4. Watschinger B, Arbeiter K, Auer J, et al. Klassifikation, Diagnostik und Therapie der

arteriellen Hypertonie 2013: Empfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie (ÖGH). *J Hypertonie* 2013; 17: 99–108.
 5. McHenry CM, Atkinson AB, Hunter SJ, et al. Effects on insulin action of adding low-dose thiazide to angiotensin-converting enzyme inhibitor in essential hypertension. *Hypertension* 2013; 61: 800–5.
 6. McLaughlin DM, Atkinson AB, Ennis CN, et al. Comparison of effects of combined ACE inhibitor and low-dose thiazide diuretic with ACE inhibitor alone on insulin action in patients with hypertension and Type 2 diabetes: a double-blind crossover study. *Diabet Med* 2008; 25: 631–4.
 7. Jamerson K, Weber MA, Bakris GL, et al.; ACCOMPLISH Trial Investigators. Benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. *N Engl J Med* 2008; 359: 2417–28.
 8. ONTARGET Investigators, Yusuf S, Teo KK, Pogue J, et al. Telmisartan, ramipril, or both in patients at high risk for vascular events. *N Engl J Med* 2008; 358: 1547–59.
 9. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al.; ESC Committee for Practice Guidelines. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2012; 33: 1787–847. Erratum in: *Eur Heart J* 2013; 34: 158.
 10. Antikainen RL, Beckett N, Peters R, et al.; HYVET Study Group. Prevalence and covariates of electrocardiographic left ventricular hypertrophy in the Hypertension in the Very Elderly Trial. *J Hypertens* 2013; 31: 1224–32.
 11. Bhatt DL, Kandzari DE, O'Neill WW, et al.; SYMPLICITY HTN-3 Investigators. A controlled trial of renal denervation for resistant hypertension. *N Engl J Med* 2014; 370: 1393–401.
 12. Cooper CJ, Murphy TP, Cutlip DE, et al.; CORAL Investigators. Stenting and medical therapy for atherosclerotic renal-artery stenosis. *N Engl J Med* 2014; 370: 13–22.
 13. Jin Y, Persu A, Staessen JA. Renal denervation in the management of resistant hypertension: current evidence and perspectives. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2013; 22: 511–8.
 14. Staessen JA, Fagard R, Thijs L, et al. Randomised double-blind comparison of pla-

cebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. *Lancet* 1997; 350: 757–64.
 15. Schlaich MP, Bart B, Hering D, et al. Feasibility of catheter-based renal nerve ablation and effects on sympathetic nerve activity and blood pressure in patients with end-stage renal disease. *Int J Cardiol* 2013; 168: 2214–20.
 16. Ogihara T, Saruta T, Rakugi H, et al.; COLM study investigators. Rationale, study design and implementation of the COLM study: the combination of OLMesartan and calcium channel blocker or diuretic in high-risk elderly hypertensive patients. *Hypertens Res* 2009; 32: 163–7.
 17. Delcourt C, Stapf C, Tzourio C, et al. The second (main) phase of an open, randomised, multicentre study to investigate the effectiveness of an INTensive blood pressure Reduction in Acute Cerebral hemorrhage Trial (INTERACT2): protocol and baseline characteristics of patients included in France. *Rev Neurol (Paris)* 2012; 168: 321–7.
 18. Clark CE, Greaves CJ, Evans PH, et al. Inter-arm blood pressure difference in type 2 diabetes: a barrier to effective management? *Br J Gen Pract* 2009; 59: 428–32.
 19. McManus RJ, Mant J, Bray EP, et al. Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TASMINH2): a randomised controlled trial. *Lancet* 2010; 376: 163–72.
 20. O'Brien C, Bray EP, Bryan S, et al. Targets and self-management for the control of blood pressure in stroke and at risk groups (TASMIN-SR): protocol for a randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord* 2013; 13: 21.
 21. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet* 1998; 352: 837–53.
 22. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group, Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358: 2545–59.
 23. Ray KK, Seshasai SR, Wijesuriya S, et al. Effect of intensive control of glucose on cardiovascular outcomes and death in patients with diabetes mellitus: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet* 2009; 373: 1765–72.

Univ.-Prof. Dr. med. Irene Lang

Geboren 1959. 1984 Abschluss des Medizinstudiums an der Universität Wien. 2004 Universitätsprofessorin. Seit 2008 Stellvertretende Leiterin der Klinischen Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Medizinische Universität Wien.

Spezialgebiete: stabile ischämische Herzkrankung, Myokardinfarkt, Hypertonie, Thrombose, Herzversagen, Gefäßbiologie



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](#)