JOURNAL FÜR HYPERTONIE

SLANY J, MAGOMETSCHNIGG D, MAYER G, PICHLER M, PILZ H, RIEDER A
SCHERNTHANER GH, SKRABAL F, SILBERBAUER K, STOSCHITZKY K
WATSCHINGER B, ZWEIKER R

*Klassifikation, Diagnostik und Therapie der Hypertonie 2007 - Empfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie*

*Journal für Hypertonie - Austrian Journal of Hypertension 2007; 11 (1), 7-11*

Homepage:

**www.kup.at/hypertonie**

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

ZEITSCHRIFT FÜR HOCHDRUCKERKRANKUNGEN

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

Indexed in EMBASE/
Excerpta Medica

Journal für
# Hypertonie

# e-Abo kostenlos

**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.

**www.kup.at/hypertonie**

# *Klassifikation, Diagnostik und Therapie der Hypertonie 2007 – Empfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie*

Richtliniengruppe der Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie:
D. Magometschnigg, G. Mayer, J. Slany (Organisation und Koordination), M. Pichler, H. Pilz, A. Rieder, G. Schernthaner, F. Skrabal, K. Silberbauer, K. Stoschitzky, B. Watschinger, R. Zweiker

**Übersicht**

- Diagnostik und Klassifikation des Blutdruckes
- Erweiterte Diagnostik
- Therapieindikationen und Therapieziele
- Therapie allgemein
- Therapie bei speziellen Folge- bzw. Begleiterkrankungen
- Therapie in speziellen Situationen bzw. Kollektiven

## Diagnostik und Klassifikation des Blutdruckes

In der Bevölkerung steigt der systolische Blutdruck mit zunehmendem Lebensalter kontinuierlich an, der diastolische sinkt ab dem 50. Lebensjahr wieder ab. Dementsprechend wird das kardiovaskuläre Risiko bis zum 50. Lebensjahr sowohl von der Höhe des diastolischen als auch des systolischen Blutdruckes bestimmt, danach kommt dem systolischen Blutdruck eine wesentlichere Bedeutung zu.

Die Österreichische Gesellschaft für Hypertensiologie empfiehlt, die „einzelne" Arztmessung als Beurteilungsstandard zu verlassen und durch mindestens 30 Meßwerte (in der Regel Selbstmessungen) zu ersetzen. Die Erhöhung der Zahl der Meßwerte trägt der Blutdruckvariabilität Rechnung und erlaubt eine wesentlich präzisere Blutdruckbeurteilung.

***Die Regeln zur Blutdruckdiagnostik lauten daher:***

**REGEL 1:** Um die Höhe des Blutdrucks eines Individuums einzuschätzen, braucht man mindestens 30 Meßwerte.

**REGEL 2:** Wenn 7 oder mehr von 30 Meßwerten ≥ 135/85 mmHg sind, liegt eine Hypertonie vor.

Dieser Wert ist gleich dem, der international als „Grenzwert" zur Beurteilung von Selbstmeßwerten empfohlen wird, und ist systolisch und diastolisch um 5 mmHg niedriger als der Grenzwert der Arztmessung (140/90 mmHg) (Tab. 1). Unter der Annahme, daß diese Analogie in jedem Fall gilt, sind die unterschiedlichen Normwerte und Klassifikationen, die mit Hilfe von Arztmessungen festgelegt wurden, stets um 5 mmHg nach unten zu revidieren. Wenn z. B. bei Diabetikern generell eine Behandlung ab einem Wert ≥ 130/80 mmHg indiziert ist, bedeutet dies, daß bei einem Patienten mit der Therapie zu beginnen ist, wenn mehr als 7 von 30 Meßwerten ≥ 125/75 mmHg betragen.

Korrespondenzadresse: Univ.-Prof. Dr. Jörg Slany, A-1090 Wien, Mariannengasse 21, E-Mail: joerg@slany.org

**Tabelle 1:** Einteilung des Blutdruckes

| | |
|---|---|
| Ideal | < 120/80 mmHg |
| Normal | 120–129/80–84 mmHg |
| Noch normal | 130–139/85–89 mmHg |
| Hypertonie-Stadium 1 | 140–179/90–109 mmHg |
| Hypertonie-Stadium 2 | ≥ 180/110 mmHg |
| Isolierte systolische Hypertonie | ≥ 140/< 90 mmHg |

Druckwerte von 120–139/80–89 mmHg werden gemäß den JNC-7-Empfehlungen auch als Prähypertonie definiert.

Die Patienten müssen in der Technik der Selbstmessungen geschult werden. Selbstmessungen sollten weder zeitlich noch örtlich eingeschränkt werden. Wesentlich ist, daß durch die Art der Messung keine Selektion erfolgt (z. B. „white coat"-Effekt oder Hypertonie am Arbeitsplatz).

Ein ambulantes Blutdruckmonitoring sollte zur Evaluierung der Effizienz einer Blutdruckeinstellung (Verhalten des nächtlichen Blutdrucks!) eingesetzt werden; es ist immer dann angezeigt, wenn die Selbstmessung nicht durchgeführt werden kann oder diese objektiviert werden soll.

Im nachfolgenden Text werden aus Gründen der internationalen Vergleichbarkeit jedoch die konventionellen Arztmeßwerte verwendet.

## Erweiterte Diagnostik

Die Hypertonie stellt einen wesentlichen kardialen und vaskulären Risikofaktor dar. Die Diagnostik bei Hypertoniepatienten betrifft nicht nur die Blutdruckabklärung alleine, sondern beurteilt das gesamte kardiovaskuläre Risikoprofil. Weil vaskuläre Schäden nicht nur hypertoniebedingt sind, werden sie durch die Hypertoniebehandlung allein nur teilweise verhindert. Die Effizienz der an sich umfangreichen ärztlichen Betreuung wird wesentlich gesteigert, wenn alle modifizierbaren Risiken in die Behandlung mit einbezogen werden. Die erweiterte Diagnostik zielt auf die Erfassung aller Faktoren ab, die zur Stratifizierung des kardiovaskulären Gesamtrisikos benötigt werden.

Dazu gehören schwerpunktmäßig:

- Anamnestisch erfaßbare Hinweise auf Risikofaktoren, Zielorganschäden, Begleit- und Folgeerkrankungen (Tab. 2) oder sekundäre Hypertonieformen.
- Klinische Befunde: Bauchumfang, Strömungsgeräusche über Arterien (Aorta, A. carotis, renalis, femoralis), Hinweis auf sekundäre Hypertonieformen wie Mb. Cushing, polyzystische Nierenerkrankung, Coarctatio aortae etc.
- Laborbefunde: NBZ, $HbA_1c$; Lipidstatus (Gesamtcholesterin-, HDL-, LDL-Cholesterin, Triglyzeride), Hämatokrit bzw. Hämoglobin, Nierenblutwerte (Kreatinin und



For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

errechnete glomeruläre Filtrationsrate[1)], Harnstoff), Harnsäure, Elektrolyte (Natrium, Kalium, Chlorid), Harnanalyse inklusive Mikroalbumin.
- Zusätzliche Befunde: EKG, Abdomensonographie (Nieren und Nebennieren), Ultraschalluntersuchungen hinsichtlich Linksherzhypertrophie, Intima-Media-Dicke der A. carotis, Plaques, Funduskopie bei schwerer Hypertonie.

Bei Verdacht auf eine sekundäre Hypertonie oder bei schwer einstellbarer Hypertonie ist eine erweiterte Abklärung durch einen Spezialisten angezeigt.

## Therapieindikationen und Therapieziele

Unabhängig vom Alter und anderen Faktoren nimmt das kardiovaskuläre Risiko ab einem Blutdruck über 115/75 mmHg linear zu. Es ist derzeit nicht gesichert, daß bei prähypertensiven Werten eine medikamentöse Therapie das Risiko immer reduziert. Allerdings sollte über einem Blutdruck von 120/80 mmHg eine nichtpharmakologische Therapie begonnen und konsequent beibehalten und in regelmäßigen Abständen Blutdruckmessungen durchgeführt werden. Änderungen des Lebensstiles sind in der Lage, den Blutdruck zu senken bzw. ein weiteres Ansteigen zu verhindern oder zu verzögern. Für die Indikation zu einer medikamentösen Therapie spielt neben der Blutdruckhöhe das Ausmaß des kardiovaskulären Gesamtrisikos eine wesentliche Rolle. Dieses wird durch Risikofaktoren, Zielorganschäden und Folge- bzw. Begleiterkrankungen bestimmt (Tab. 2).

Prinzipiell ist eine medikamentöse Therapie ab einem Blutdruck ≥ 140/90 mmHg indiziert, bei Vorliegen von drei oder mehr Risikofaktoren, Diabetes oder Zeichen einer Zielorganschädigung bereits bei Werten ≥ 130/85 mmHg (Tab. 3).

Das primäre Anliegen ist eine maximale Reduktion der kardiovaskulären Morbidität und Mortalität. Dies verlangt die Behandlung aller assoziierten kardiovaskulären Risikofaktoren und der kardialen, vaskulären und renalen Begleiterkrankungen, wie auch das adäquate Management des Blutdruckes *per se*. Aufgrund gesicherter Daten kann eine Blutdrucksenkung auf Werte < 140/90 mmHg für alle Patienten, die dies tolerieren, empfohlen werden. Für bestimmte Hochrisikopopulationen (siehe entsprechende Kapitel) liegen die Zielblutdruckwerte noch tiefer.

## Therapie allgemein

### *Nichtmedikamentöse Maßnahmen*

Ab einem Blutdruck von ≥ 120/80 mmHg sollte der Lebensstil überprüft und gemäß den in Tabelle 4 angeführten Maßnahmen verändert werden, da dies einerseits ein Ansteigen des Blutdrucks verhindern bzw. verzögern und andererseits einen bereits erhöhten Blutdruck deutlich senken kann. Zusätzlich werden auch andere kardiovaskuläre Risikofaktoren (Insulinresistenz, Dyslipidämie usw.) positiv beeinflußt. Im günstigsten Fall kann dadurch ein erhöhter Blutdruck wieder in den Normalbereich zurückgeführt und damit eine anfangs erforderliche medikamentöse Therapie „überflüssig" gemacht werden. Da es derzeit jedoch (noch) keinen Beweis dafür gibt, daß dadurch allein die kardiovaskuläre Ereignisrate bei Hypertonikern gesenkt werden kann, darf damit der Beginn einer medikamentösen Therapie, wenn eine solche indiziert ist (Tab. 3), nicht verzögert werden.

**Tabelle 2:** Erweiterte Diagnostik

- **Risikofaktoren:** Alter (Frauen > 65 a, Männer > 55 a), positive Familienanamnese für vorzeitige kardiovaskuläre Erkrankungen (Frauen < 65 a, Männer < 55 a), Rauchen, Dyslipoproteinämie, viszerale Adipositas (Bauchumfang Männer ≥102 cm, Frauen ≥ 88 cm).
- **Zielorganschäden:** linksventrikuläre Hypertrophie, Mikroalbuminurie und/oder gering eingeschränkte Nierenfunktion (Kreatininclearance 60–80 ml/min[1)]), sonographische/radiologische Zeichen der Arteriosklerose (ohne entsprechende Klinik).
- **Folge- und Begleiterkrankungen:** Herzerkrankungen (Herzinfarkt, koronare Herzkrankheit, PTCA oder aortokoronare Bypassoperation, Herzinsuffizienz), zerebrovaskuläre Erkrankungen (ischämischer Insult, Hirnmassenblutung, TIA), arterielle Verschlußkrankheit, fortgeschrittene Retinopathie (Blutungen, Exsudate, Ödem), Diabetes mellitus, Nierenerkrankungen (Proteinurie und/oder Kreatininclearance < 60 ml/min[1)]).

**Tabelle 3:** Therapieindikation (für spezielle Folge- bzw. Begleiterkrankungen siehe auch entsprechende Kapitel)

**Blutdruck normal (120–129/80–84 mmHg)**
- LÄ, Blutdruckmonitoring

**Blutdruck noch normal (130–139/85–89 mmHg)**
- Keine anderen RF: LÄ, Blutdruckmonitoring
- 1–2 weitere RF: LÄ, Blutdruckmonitoring (häufig)
- ≥ 3 RF oder Diabetes oder Zielorganschäden: LÄ + MED
- Kardiovaskuläre/renale Begleiterkrankungen: LÄ + MED

**Hypertonie-Stadium 1 (140–179/90–109 mmHg)**
- Keine anderen RF: LÄ + MED nach Verlaufskontrolle (innerhalb von 3 Monaten; je höher die Blutdrucklage, umso früher Beginn einer medikamentösen Therapie)
- 1–2 weitere RF: LÄ + MED nach kurzer Verlaufskontrolle, falls Zielblutdruckwerte nicht erreicht werden
- 3 RF oder Diabetes oder Zielorganschäden: LÄ + MED (unmittelbar)
- Kardiovaskuläre/renale Begleiterkrankungen: LÄ + MED (unmittelbar)

**Hypertonie-Stadium 2 (≥ 180/110 mmHg)**
- Keine anderen RF: MED (unmittelbar) + LÄ
- 1–2 RF: MED (unmittelbar) + LÄ
- 3 RF oder Diabetes oder Zielorganschäden: MED (unmittelbar) + LÄ
- Kardiovaskuläre/renale Begleiterkrankungen: MED (unmittelbar) + LÄ

LÄ = Lebensstiländerung, RF = Risikofaktoren, MED = Medikamentöse Therapie

**Tabelle 4:** Nichtmedikamentöse Maßnahmen

- Eine Körpergewichtsabnahme von 10 kg senkt bei Übergewichtigen den systolischen Blutdruck um 5–20 mmHg.
- Diätetische Maßnahmen (mehr Obst, Salat, Gemüse, Fisch, Kalium und Kalzium, weniger Fett und gesättigte Fettsäuren) senken den systolischen Blutdruck um 8–14 mmHg.
- Körperliche Aktivität von wenigstens 30 Minuten pro Tag senkt den systolischen Blutdruck um 4–9 mmHg.
- Obwohl Nikotinabstinenz den Blutdruck nicht senkt, wird das gesamte kardiovaskuläre Risiko massiv reduziert.
- Eine Reduktion der Kochsalzzufuhr unter 5–6 g/Tag senkt den systolischen Blutdruck um 2–8 mmHg und steigert die Wirksamkeit vieler Antihypertensiva.
- Eine Reduktion eines erhöhten Alkoholkonsums auf unter 30 g/Tag bei Männern und unter 20 g/Tag bei Frauen senkt den systolischen Blutdruck um 2–4 mmHg.

### *Medikamentöse Therapie*

Jede pharmakologische Therapie sollte darauf abzielen, die Morbidität und Mortalität der Patienten maximal zu

[1)] Berechnung der Kreatininclearance nach der vereinfachten MDRD-Formel: Kreatininclearance = 186 x (S-Kreatinin)$^{-1,154}$ x (Alter)$^{-0,203}$ (x 0,742, wenn Frau) (Kalkulator unter http://nephron.com)

reduzieren und dementsprechend die Zielblutdruckwerte zu erreichen.

Da der Nutzen einer antihypertensiven Therapie vor allem in der Blutdruckreduktion *per se* liegt, sind prinzipiell alle Substanzen für die Therapie geeignet. Als Substanzen der ersten Wahl gelten Diuretika niedrig dosiert, Kalziumantagonisten, ACE-Hemmer und Angiotensin-II-AT1-Rezeptorblocker (ARB).

β-Rezeptorblocker, α-Rezeptorblocker und zentral wirksame Sympathikolytika sind als Komponenten einer Kombinationstherapie zu verwenden, als Monotherapie nur bei speziellen Indikationen. Vasodilatatoren wie Dihydralazin oder Minoxidil werden bei therapieresistenter Hypertonie ausschließlich in Kombinationen und bei gleichzeitiger Gabe von Diuretika und β-Rezeptorenblockern eingesetzt.

Die antihypertensive Therapie kann mit einer Monosubstanz oder mit einer Kombinationstherapie begonnen werden. Prinzipiell sollten alle Substanzen – gegebenenfalls nach einer Titrationsphase – in der höchsten tolerierten Dosis verordnet werden; mit kleinen Dosen läßt sich vielfach keine ausreichende 24-Stunden-Wirkung erzielen.

Letztendlich müssen, um die Zielblutdruckwerte zu erreichen, sehr häufig mehrere Medikamente verabreicht werden. Grundsätzlich können alle Substanzen kombiniert werden, vorausgesetzt man wählt dafür Medikamente aus den verschiedenen Wirkstoffklassen (Abb. 1). Die Wahl sollte jedoch individuell erfolgen und zusätzliche Erkrankungen oder Zustände berücksichtigen (Übergewicht, Diabetes mellitus, koronare Herzkrankheit, Linksherzinsuffizienz, Nierenerkrankungen, zerebrovaskuläre Erkrankungen, höheres Alter, Schwangerschaft etc.[2]) Die Patienten müssen auf die möglichen Nebenwirkungen der Medikamente, aber auch der Blutdrucksenkung *per se* wie Müdigkeit, Schwächegefühl und Schwindel, die meist rasch vorübergehen, hingewiesen werden.

Durch eine möglichst einfache Kombinationstherapie kann die Compliance der Patienten verbessert werden, wobei langwirksamen Medikamenten der Vorzug zu geben ist. Hat man den Zielblutdruck erreicht und diesen über längere Zeit (einige Monate bis Jahre) aufrecht erhalten, kann versucht werden, die Dosis langsam zu reduzieren beziehungsweise einzelne Komponenten wegzulassen.

## Therapie bei speziellen Folge- bzw. Begleiterkrankungen

***Kardiale Erkrankungen und arterielle Verschlußkrankheit***
Eine Hypertonie erhöht die Morbidität und Mortalität von Patienten mit kardialen Erkrankungen. Eine medikamentöse Therapie ist ab Blutdruckwerten ≥ 130/85 mmHg angezeigt. Die medikamentöse Therapie wird unabhängig von einer Blutdrucksenkung zur Verbesserung kardiovaskulärer Störungen (z. B. Herzinsuffizienz) eingesetzt.

Bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit und stabiler Angina pectoris sind Betablocker, langwirksame Kalziumantagonisten sowie ACE-Hemmer die erste Wahl. Bei Post-

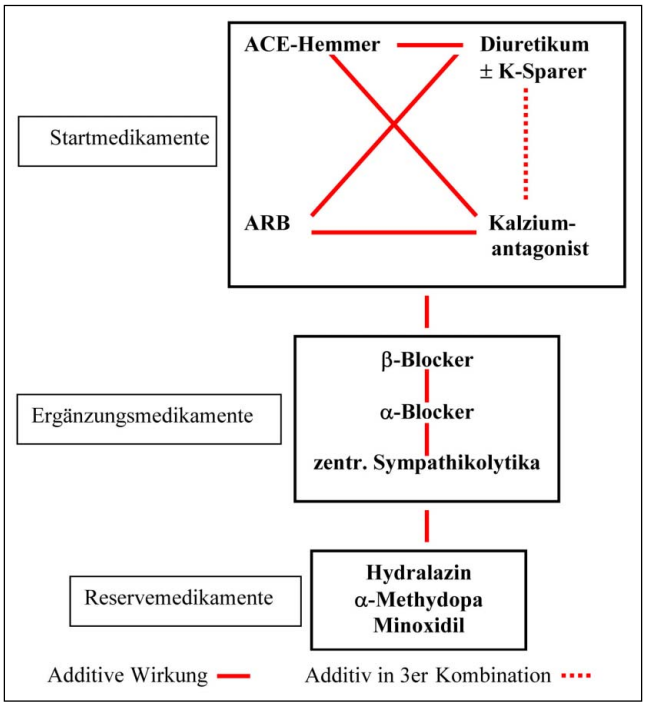



**Abbildung 1:** Kombinationsbehandlung des erhöhten Blutdrucks

infarktpatienten sind es Betablocker und ACE-Hemmer bzw. ARB.

Bei asymptomatischer systolischer Linksventrikeldysfunktion sind ACE-Hemmer oder Betablocker zu bevorzugen, bei symptomatischer Dysfunktion (Herzinsuffizienz NYHA II–IV) sind ACE-Hemmer, ARB und Betablocker (in langsam steigender Dosierung), Diuretika inklusive niedrigdosierter Aldosteronantagonisten (cave Nierenfunktion!) in Kombination zu verwenden. Eine „De-novo"-Herzinsuffizienz tritt bei Kalziumantagonisten vom Dihydropyridintyp und α-Blockern häufiger auf als unter Diuretika oder ACE-Hemmern. Bei diastolischer Dysfunktion sind es vor allem frequenzverlangsamende Antihypertensiva, wie Betablocker oder Nicht-Dihydropyridin-Kalziumantagonisten, aber auch ARB, die empfohlen werden.

Die Linksventrikelhypertrophie ist ein wesentlicher Hinweis für eine Zielorganschädigung und geht auch bei asymptomatischen Hypertonikern mit einer schlechten Prognose einher. ARB und ACE-Hemmer werden aufgrund der jüngsten Datenlage bevorzugt.

Hochdruckpatienten weisen häufig eine arterielle Verschlußkrankheit auf. Betablocker können in Einzelfällen eine Verschlechterung der fortgeschrittenen Claudicatio intermittens verursachen, sie sollten nur bei Patienten mit zusätzlicher KHK oder systolischer Herzinsuffizienz zum Einsatz kommen. Bevorzugt werden Kalziumantagonisten (vor allem bei Mb. Raynaud) und ACE-Hemmer (cave: bei renovaskulärer Hypertonie).

***Zerebrovaskuläre Erkrankungen***
Zwischen dem Auftreten von zerebrovaskulären Komplikationen und der Blutdruckhöhe – besonders nachts – besteht, unabhängig vom Alter, eine sehr enge Beziehung. Dementsprechend sind in der Primärprävention alle Antihypertensiva erfolgreich, möglicherweise sind ARB besonders effizient. Im akuten Insultstadium weisen fast alle Patienten einen erhöhten Blutdruck auf. Dieser sinkt meist spontan in der ersten Woche ab. Der Nutzen einer in den

[2] Siehe auch Broschüre „Individuelle Hochdrucktherapie" der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Pharmakologie und der Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie; zu beziehen über das Institut für Hypertoniker, 1090 Wien, Kinderspitalgasse 10.

ersten Insulttagen einsetzenden Blutdrucksenkung ist nicht gut belegt. Eine langsame und gut überwachte medikamentöse Blutdrucksenkung wird bei Werten über 200/110 mmHg (um maximal 10–15 % vom Ausgangswert im Verlauf der ersten 12 bis 24 Stunden) oder bei anderen zwingenden Indikationen (z. B. Lungenödem, Koronarinsuffizienz, Aortendissektion) empfohlen. Vor einer geplanten Thrombolyse wird gefordert, erhöhte Werte auf unter 180/105 mmHg zu senken.

Die angewandten Medikamente dürfen den intrakraniellen Druck nicht erhöhen (Kontraindikation gegen alle Vasodilatatoren) und sollen die zerebrale Durchblutung nicht senken. Zu bevorzugen sind intravenöse Infusionen unter Dauerüberwachung des Blutdrucks. Bei insgesamt schwacher Evidenz gelten Urapidil, Clonidin, ACE-Hemmer und ARB in dieser Indikation als brauchbar. Nach einem Insult oder einer TIA verringert eine antihypertensive Therapie die Rezidivrate. Positive Effekte sind vor allem für ACE-Hemmer in Kombination mit niedrigdosierten Diuretika und für ARB belegt (Zielblutdruckwerte < 130/80 mmHg).

Die Normalisierung des Blutdrucks reduziert wahrscheinlich auch die Progression bzw. das Neuauftreten von vaskulärer Demenz, Kalziumantagonisten scheinen von Vorteil zu sein. Bei nicht korrigierbaren Karotis- bzw. Vertebralisverschlüssen müssen zur Aufrechterhaltung eines ausreichenden Perfusionsdrucks mitunter erhöhte Blutdruckwerte in Kauf genommen werden. Zwischen neurokardiovaskulärer Instabilität (Karotissinussyndrom, orthostatische Hypotonie, vasovagale Synkope) und Demenz besteht eine starke Korrelation. Die Blutdruckeinstellung bei solchen Patienten hat immer den Blutdruck im Stehen zu berücksichtigen. Betablocker und Nicht-Dihydropyridin-Kalziumantagonisten können die Symptomatik bei kardioinhibitorischer Dysregulation (mehr als 3 Sekunden dauernder Pulsausfall bei Karotisdruck oder Kipptischuntersuchung), kurz wirksame α-Blocker, Nitrate und höher dosierte Diuretika bei orthostatischer Dysregulation (mehr als 20 mmHg Blutdruckabfall im Stehen) negativ beeinflussen.

***Diabetes mellitus***

Patienten mit Diabetes mellitus haben 2- bis 3mal häufiger eine Hypertonie als Patienten ohne Diabetes, Hypertoniker wiederum haben ein 2,2fach erhöhtes Risiko, innerhalb von 5 Jahren einen Diabetes zu entwickeln. Besonders häufig findet sich bei Diabetikern eine isolierte systolische Hypertonie. Das ebenfalls oft beobachtete Fehlen der physiologischen Nachtabsenkung („non dipping") geht mit einer Mikroalbuminurie bzw. Linksventrikelhypertrophie einher. Da die Hypertonie für das vermehrte Auftreten von vaskulären Komplikationen (koronare Herzkrankheit, Schlaganfall, arterielle Verschlußkrankheit, diabetische Nephropathie und Retinopathie) von überragender Bedeutung ist, profitieren Diabetiker noch mehr als nichtdiabetische Patienten von einer optimalen Blutdrucksenkung.

Der Zielblutdruck liegt bei Patienten mit Diabetes mellitus unabhängig vom Alter unter 130/80 mmHg, bei Patienten mit diabetischer Nephropathie unter 125/75. Die Risikoreduktion für verschiedene Endorganschäden korreliert (bislang ohne sicher bewiesene untere Grenze) mit dem Ausmaß der Blutdrucksenkung: Je niedriger der Blutdruck, desto niedriger das Risiko.

Obwohl die Lebensstilmodifikation ein wesentlicher Teil des Therapiekonzeptes bei Patienten mit Diabetes mellitus ist, sollte bei Überschreiten des Zielblutdrucks sofort mit einer medikamentösen antihypertensiven Therapie begonnen werden. Bei Patienten ohne Folge- oder Begleiterkrankungen wird durch alle Antihypertensiva der ersten Wahl eine vergleichbare Blutdruckreduktion und Senkung des kardiovaskulären Risikos erreicht. Unter einer Betablocker- (gilt nicht für Carvedilol und Nebivolol) und Diuretikatherapie verschlechtert sich die Stoffwechsellage, durch ACE-Hemmer und ARB wird sie verbessert. Trotzdem sind Betablocker bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit und/oder Herzinsuffizienz indiziert. Bei Patienten mit diabetischer Nephropathie sind Substanzen, die die Aktivität des Renin-Angiotensin-Systems reduzieren (ACE-Hemmer, ARB), zu bevorzugen. Patienten mit Mikroalbuminurie (Hinweis auf massiv erhöhtes kardiovaskuläres Risiko) sollten unabhängig vom Blutdruck mit diesen Substanzen behandelt werden.

Um die Zielblutdruckwerte zu erreichen, ist in den meisten Fällen eine antihypertensive Kombinationstherapie notwendig (z. B. Beginn mit einem ACE-Hemmer/ARB, dann zusätzlich ein niedrigdosiertes Diuretikum oder ein Kalziumantagonist, weitere Steigerung siehe Abb.1).

***Nierenerkrankungen***

Eine Hypertonie kann Ursache, aber auch Folge einer Nierenerkrankung sein. Der Blutdruck trägt zur Progression der renalen Erkrankung und zum exzessiv hohen kardiovaskulären Risiko dieser Patienten bei.

Der Zielblutdruck liegt bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion und/oder einer Proteinurie unter 1 g/Tag < 130/80 mmHg, bei einer Proteinurie über 1 g/Tag < 125/75 mmHg. Um die Zielblutdruckwerte zu erreichen, ist meist eine antihypertensive Mehrfachtherapie erforderlich. ACE-Hemmer oder ARB sind Mittel der 1. Wahl. Der nephroprotektive Effekt einer Blockade des Renin-Angiotensin-Systems ist auch bei sehr weit fortgeschrittener Niereninsuffizienz nachgewiesen. Allerdings muß die Therapie hinsichtlich der möglichen Nebenwirkungen (Hyperkaliämie, Verschlechterung der Nierenfunktion) umso engmaschiger überwacht werden, je weiter fortgeschritten die Niereninsuffizienz zum Zeitpunkt des Therapiebeginns ist. Bei einem Serumkreatinin über 2,0 mg/dl sollte der Therapiebeginn 1. nur bei einem ausreichend hydrierten Patienten, 2. bei entsprechender Expertise (Hochdruckambulanz, Nephrologische Abteilung) und 3. mit einer niedrigen Dosis begonnen werden; Serumkreatinin und Kalium sind in solchen Fällen nach 3 und nach 7 Tagen zu kontrollieren. Bei Anstieg des Serumkreatinins um mehr als 25 % vom Ausgangswert ist eine weitere Kontrolle nach einigen Tagen angezeigt. Bei weiterem Anstieg wird eine Dosisreduktion oder Absetzen des ACE-Hemmers/ARB empfohlen.

## Therapie in speziellen Situationen bzw. Kollektiven

***Hypertensiver Notfall mit oder ohne Organmanifestation***

Als hypertensiven Notfall bezeichnet man eine kritische Erhöhung des Blutdrucks, speziell des diastolischen Blutdruckwertes über 120 mmHg. Zeigen sich im Rahmen des Blutdruckanstiegs nur unspezifische Symptome wie Kopfschmerzen, Palpitationen, Kurzatmigkeit oder Epistaxis, liegt ein hypertensiver Notfall ohne Organmanifestation

vor (Hypertensive Krise, „hypertensive urgency“). Ein krisenhafter Blutdruckanstieg, verbunden mit reversiblen oder irreversiblen Endorganschäden, wie z. B. akutem Koronarsyndrom, Linksherzinsuffizienz mit Lungenödem, Enzephalopathie oder intrazerebraler Blutung, kennzeichnet den hypertensiven Notfall mit Organmanifestation („hypertensive emergency“).

Der hypertensive Notfall mit Organmanifestation sollte sofort und stationär (intensivmedizinisch) behandelt werden. Eine Senkung des arteriellen Mitteldrucks um 25 % des Ausgangswertes ist innerhalb von 30–60 (max. 120) Minuten mittels intravenöser Therapie anzustreben, für die folgenden 6 Stunden gilt ein Blutdruckzielwert von 160/100 mmHg ausgenommen Aortenaneurysma bzw. akute Aortendissektion, bei der der Blutdruck auf den tiefsten vom Patienten tolerierten Wert zu senken ist. Mittel erster Wahl ist in den meisten Fällen Urapidil, aber auch Nitroglyzerin (insbesondere bei akutem Koronarsyndrom und Lungenödem) sowie Labetolol, Clonidin, Nitroprussid oder Esmolol können individuell indiziert sein. Die sublinguale Applikation von Nifedipin ist wegen der schlechten Steuerbarkeit kontraindiziert.

Beim hypertensiven Notfall ohne Organmanifestation ist normalerweise eine orale, rasch wirksame Kombinationstherapie unter engmaschiger Blutdruckkontrolle ausreichend, eine laufende Therapie ist zu optimieren bzw. die Compliance zu hinterfragen.

***Therapieresistente Hypertonie***
Kann der Zielblutdruck mit 3 adäquat kombinierten und dosierten Medikamenten (unter Einschluß eines Diuretikums) nicht erreicht werden, spricht man von einer therapieresistenten Hypertonie. Ursachen sind unter anderem Medikamenteninteraktionen (wie z. B. Einnahme von nichtsteroidalen Antirheumatika) und sekundäre Hypertonieformen. Differentialdiagnostisch sind „white coat“-Hypertonie, eine mangelhafte Compliance mit der Therapie und Pseudohypertonie (falsche Meßergebnisse bei extrem verkalkten Gefäßen) auszuschließen.

***Ältere Patienten und isolierte systolische Hypertonie***
Ältere Patienten (> 65 Jahre) und Patienten mit isolierter systolischer Hypertonie profitieren genauso von einer antihypertensiven Therapie nach den allgemeingültigen Richtlinien wie jüngere. Bei über 80jährigen kann die kardiovaskuläre Morbidität durch eine Blutdrucksenkung signifikant reduziert werden, möglicherweise allerdings unter Inkaufnahme einer geringfügig erhöhten Mortalität. Eine medikamentöse Therapie sollte mit einer niedrigen Dosis begonnen und langsam gesteigert werden. Es wird nachdrücklich empfohlen, den Blutdruck auch im Stehen zu messen.

***Frauen***[3)]
Bei Frauen vor der Menopause ist der Blutdruck im Durchschnitt niedriger als bei gleichaltrigen Männern, danach steigt der systolische Blutdruck deutlich an. Der Nutzen einer blutdrucksenkenden Therapie, wie auch das Ansprechen auf unterschiedliche Substanzen, ist prinzipiell bei Männern und Frauen gleich (evt. mit Ausnahme einer geringeren Effizienz von Betablockern und einer Reduktion von Schenkelhalsfrakturen durch eine Thiaziddiuretikatherapie bei Frauen). Einige Nebenwirkungen treten bei Frauen häufiger auf (Hyponatriämie und Hypokaliämie bei Diuretika, Husten bei ACE-Hemmern, Ödeme, Flush-Symptomatik, Palpitationen und Schläfrigkeit bei Kalziumantagonisten).

Orale Kontrazeptiva können gelegentlich zu einem – 3 bis 6 Monate nach Absetzen reversiblen – Blutdruckanstieg führen. Risikofaktoren sind eine positive Familienanamnese, eine Anamnese einer Schwangerschaftshypertonie, Nierenerkrankungen, Adipositas, Alter > 35 Jahre und eine längere Einnahmedauer.

Eine Hormonersatztherapie hat keinen signifikanten Einfluß auf den Blutdruck.

***Hypertonie in der Schwangerschaft***[3)]
Physiologischerweise fällt der Blutdruck im 2. Trimenon um ca. 15 mmHg ab und erreicht im 3. Trimenon wieder die Ausgangswerte. Eine Hypertonie in der Schwangerschaft ist mit einer erhöhten mütterlichen und kindlichen Morbidität und Mortalität assoziiert.

Tritt eine Hypertonie (≥ 140/90 mmHg) nach der 20. Schwangerschaftswoche erstmals auf, wird sie als Schwangerschaftshypertonie, in Kombination mit einer Proteinurie (> 300 mg/Tag) als Präeklampsie bezeichnet. Im Gegensatz zur chronischen (i. e. auch bereits vor der Gravidität bestehenden) Hypertonie normalisiert sich der Blutdruck bei diesen Patientinnen innerhalb von 6 Wochen nach der Geburt. Das Risiko, später eine Hypertonie zu entwickeln, ist jedoch erhöht. Die einzige kausale Therapie der Präeklampsie ist die Entbindung. Bei milder Hypertonie wird eine Lebensstilmodifikation (Vermeidung körperlicher Belastung, Bettruhe in Linksseitenlage, keine Gewichtsreduktion, Alkohol- und Nikotinkarenz) unter engmaschiger Überwachung empfohlen. Ab Werten >160/110mmHg muß mit einer medikamentösen Therapie (meist unter stationären Bedingungen) begonnen werden. Empfohlen werden α-Methyldopa, Urapidil, Labetolol und Kalziumantagonisten (nicht gemeinsam mit Magnesiumsulfat). Diuretika sind nicht erste Wahl, ACE-Hemmer und ARB sind kontraindiziert.

Alle Antihypertensiva werden in die Muttermilch abgegeben, vor allem Propranolol und Nifedipin in hoher Konzentration.

---

[3)] In Zusammenarbeit mit Univ.-Prof. Dr. S. Leodolter und Univ.-Prof. Dr. H. Zeisler, Universitätsklinik für Frauenheilkunde Wien.

# 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**