

Arterielle Hypertonie

Zuletzt bearbeitet: 26. Juli 2023

Zuletzt revidiert: 24. Juli 2023

Zuletzt revidiert von: Michael Handke

Ausdruck von DEXIMED, 12. Dez. 2024 - gedruckt von Daniel Mueller

Definition:

Hypertonie ist ein Anstieg des Blutdrucks mit einem erhöhten Risiko für zerebrale, kardiale und renale klinische Ereignisse. Derzeit ist Hypertonie definiert als Praxisblutdruck systolisch ≥ 140 mmHg und/oder diastolisch ≥ 90 mmHg. In ca. 90 % der Fälle ist die Ätiologie nicht bekannt (essenzielle Hypertonie), bei ca. 10 % ist eine spezifische Grunderkrankung die Ursache (sekundäre Hypertonie).

Häufigkeit:

Ca. 28 % der deutschen Bevölkerung weisen eine Hypertonie auf (ca. 5–10 % der 30- bis 39-Jährigen und ca. 60 % der 60- bis 69-Jährigen).

Symptome:

Die Hypertonie selbst ist im Regelfall symptomfrei. Symptomatisch ist die hypertensive Krise oder die assoziierten Endorganschäden (z. B. Schlaganfall, Myokardinfarkt, Nierenversagen).

Befunde:

Erhöhter Blutdruck und evtl. Symptome durch Endorganschaden.

Diagnostik:

Diagnosestellung meistens durch wiederholte Messung des Praxisblutdrucks, der unter standardisierten Bedingungen gemessen werden sollte. Alternative Messmethoden und wichtig auch für die Verlaufskontrolle sind Heimselbstmessung und ambulante Blutdruckmessung.

Therapie:

Die Behandlungsstrategie richtet sich nach dem Grad der Hypertonie und verschiedenen Begleitfaktoren. Grundsätzlich anzustreben ist ein Zielwert $< 140/90$ mmHg, je nach Begleitfaktoren sollten aber individualisierte Therapieziele mit den Patient*innen vereinbart werden. Lebensstiländerungen sind die Basis jeder Behandlung, die meisten Patient*innen mit Hypertonie benötigen zudem eine medikamentöse Therapie. Wichtigste Substanzgruppen sind ACE-Hemmer, Angiotensinrezeptorblocker, Ca-Antagonisten, Diuretika sowie Betablocker.

Prüfungsrelevant für die Facharztprüfung Allgemeinmedizin ¹

- Medikamentöse Therapie der Hypertonie

- Unterscheidung zwischen essenzieller und sekundärer Hypertonie

Allgemeine Informationen

Diagnostik

Diagnostische Kriterien

Definition der Hypertonie in Abhängigkeit von der Messmethode ⁴

- **Praxisblutdruck:** systolisch ≥ 140 mmHg und/oder diastolisch ≥ 90 mmHg
 - Klassifikation des Schwergrades siehe Tabelle Blutdruck, Klassifikation [2](#).
 - Für HBPM und ABPM gelten niedrigere Grenzwerte!
- **Heimblutdruck (HBPM):** systolisch ≥ 135 mmHg und/oder diastolisch ≥ 85 mmHg
- **Ambulanter Blutdruck (ABPM):** 24-Stunden-Messung: systolisch ≥ 130 mmHg und/oder diastolisch ≥ 80 mmHg ³⁴
 - tagsüber: systolisch ≥ 135 mmHg und/oder diastolisch ≥ 85 mmHg
 - nachts: systolisch ≥ 120 mmHg und/oder diastolisch ≥ 70 mmHg

Weißkittelhypertonie

- Definition: erhöhte Werte in der Praxis, normale Werte außerhalb der Praxis ³⁵
- Häufigkeit ⁴
 - 30–40 % der Patient*innen mit erhöhtem Praxisblutdruck
 - Vorkommen am häufigsten bei Hypertonie Grad 1
 - gehäuft bei Frauen und Nichtraucher*innen
- Prognostische Bedeutung
 - Die Frage eines erhöhten Risikos ist noch nicht abschließend geklärt. ³⁶⁻³⁷
 - Die Prognose ist besser als bei fixierter arterieller Hypertonie, möglicherweise schlechter im Vergleich zu durchgehend normotensiven Patient*innen. ⁴

Maskierte Hypertonie

- Definition: Praxisblutdruck normal, erhöhter Blutdruck unter Alltagsbedingungen
- Häufigkeit: 15 % bei Patient*innen mit normalem Praxisblutdruck ⁴

- Prognostische Bedeutung
 - kardiovaskuläres Risiko ähnlich wie bei Patient*innen mit Praxishypertonie ⁴

Screening

- Ob und in welchen Intervallen ein Screening durchgeführt werden soll, ist nicht eindeutig definiert.
- Die NVL empfiehlt für Personen ab 18 Jahren die einmalige Messung und Dokumentation des Blutdrucks. ³
- Die ESH empfiehlt ein opportunistisches Screening bei allen Personen ab 18 Jahren.
- Die DEGAM empfiehlt eine Blutdruckmessung im Regelfall alle 2–3 Jahre im Rahmen der [Gesundheitsuntersuchung](#) (ab dem 35. LJ). ³⁸
- Die ESC empfiehlt bei Menschen ohne Hypertonie ein Screening alle 3–5 Jahre. ⁴
- Gemäß NVL sollte eine Blutdruckdiagnostik durchgeführt werden bei:
 - konkreten Hinweise auf eine Hypertonie (Symptome oder Ergebnis einer Zufallsmessung)
 - Risikofaktoren für Hypertonie oder für kardiovaskulärer Ereignisse auch ohne konkreten Verdacht auf arterielle Hypertonie

Diagnostischer Algorithmus

- Die Diagnosestellung kann auf verschiedenen Wegen erfolgen, üblicherweise ist die Praxisblutdruckmessung immer noch der erste Schritt der Blutdruckdiagnostik. ³

Schritt 1: Initiale Messung (meist Praxisblutdruckmessung)

- Initial wird geprüft, ob eine Blutdruckdifferenz zwischen den Armen besteht, um künftig an dem Arm mit dem höheren Wert zu messen. ³
- Art der Durchführung – zwei Varianten werden in der NVL empfohlen:
 - Variante 1 (bevorzugt, aber im Praxisalltag nicht immer umsetzbar): 3 Messungen mit 2 min Abstand, Ergebnis ist der Mittelwert der 2. und 3. Messung.
 - Variante 2: 1 Messung, bei auffälligem Wert erneute Messung nach 5 min, Ergebnis ist der Wert der 2. Messung.
- Bei Ergebnis < 140/90 mmHg Kontrolle in einem Jahr

Schritt 2: Bestätigungsmessung (ABPM, HBPM oder Praxisblutdruckmessung)

- Besteht bei Patient*innen nach der Praxisblutdruckmessung weiterhin der Verdacht auf eine arterielle Hypertonie, soll durchgeführt werden:
 - bevorzugt eine ambulante 24-h-Blutdruckmessung (ABPM)
 - alternativ eine Heimblutdruckmessung (HBPM), wenn ABPM nicht verfügbar oder nicht toleriert
 - Praxisblutdruckmessung nach 3–4 Wochen, sofern weder ABPM oder HBPM verfügbar bzw. toleriert (diese Messung sollte nicht als alleiniges Verfahren zum Ausschluss der Diagnose arterielle Hypertonie herangezogen werden)

Messverfahren: Praxismessung, HBPM, ABPM

- Die Praxismessung ist einfach, relativ schnell und multipel durchführbar.
- ABPM und HBPM ermöglichen:
 - bessere Abschätzung des Risikos für kardiovaskuläre Ereignisse [4, 39](#)
 - Identifizierung von „Weißkittelhypertonie“ und „maskierter Hypertonie“

Messgeräte

- Manuelle Sphygmomanometer
 - Auskultation mit dem Stethoskop, um den Blutdruck zu ermitteln.
 - Aneroidmanometer am häufigsten eingesetzt
- Oszillometrische Messgeräte
 - Erfassung von Schwingungen des pulsierenden Blutes
 - automatische Messung am Oberarm oder Handgelenk
 - daher gut für Heimmessung geeignet [40](#)
 - genauere Messungen mit Oberarmmessgeräten [41](#)
 - nur eingeschränkt geeignet bei [Vorhofflimmern](#)

Praxisblutdruckmessung

- Siehe auch TrainAMed Blutdruckmessung [2](#) (Uni Freiburg).
- Empfehlungen für die Durchführung der Praxisblutdruckmessung [4](#)
 - Ideal ist die Messung nach 5-minütigem Sitzen in ruhiger Umgebung, 3 Messungen mit 2 min Abstand, Mittelwert der beiden letzten Messungen als Ergebnis.
 - Bei [Vorhofflimmern](#) auskultatorische Methode verwenden, da automatische Geräte für Messungen bei Vorhofflimmern nicht validiert sind.
 - Anwendung einer Standardmanschette (12–13 cm breit und 35 cm lang)

- Größere und kleinere Manschetten sollten verfügbar sein.
- Manschette auf Herzhöhe während der Messung
 - Rücken und Arm sollten entlastet sein
- Puls palpieren zum Ausschluss einer Arrhythmie.
- Zur Erkennung von **orthostatischer Hypotension** evtl. ergänzende Messung nach 1 und 3 min im Stehen, v. a. bei älteren Patient*innen, Menschen mit **Diabetes**, sonstigen Krankheiten mit Neigung zu Orthostase.

Ambulante Blutdruckmessung (ABPM)

- Dauer 24 h
- Messung üblicherweise am nicht dominanten Arm
- Normale Aktivitäten der Patient*innen
- Während der Messung kurze Ruhephase mit Arm auf Herzhöhe
- Dokumentation von Aktivitäten, Medikamenteneinnahmen und Symptomen in einem Tagebuch
- Mindestens 70 % verwertbare Messungen sollten vorliegen.
- EBM GOP 03324

Heimblutdruckmessung

- Messung am Handgelenk im Allgemeinen nicht empfohlen
 - Option bei sehr großem Armmfang
- Möglichst Messung an 7 aufeinanderfolgenden Tagen
- Messungen morgens und abends
- Patient*in sitzend in ruhigem Raum
- Nach zunächst 5 min Ruhe 2 Messungen mit 1–2 min Abstand, Dokumentation des zweiten (meist etwas niedrigeren) Messwertes
- Ob eine langfristige Selbstmessung zu einer besseren Blutdruckeinstellung und weniger Folgeerkrankungen führt, ist noch unklar. ⁴²
- Blutdruckmessgeräte sind allerdings erst nach Diagnosestellung verordnungsfähig, zuvor müssen die Betroffenen für die Kosten selbst aufkommen. ³
- Eine Liste geprüfter Messgeräte ² sowie eine Anleitung zur korrekten Selbstmessung ² gibt es von der Hochdruckliga.

Leitlinie: Messverfahren ³

Praxisblutdruckmessung (Cut-off-Wert: $\geq 140/90 \text{ mmHg}$)

Variante 1 (ideal)

- Vorbereitung: mindestens 5 min Ruhe, in der Regel in sitzender Position
- Messungen: 3-mal in Folge am Oberarm mit 2 min Abstand
- Ergebnis: Mittelwert der 2. und 3. Messung

Variante 2 (im Praxisalltag oft besser umsetzbar)

- Vorbereitung: mindestens 5 min Ruhe, in der Regel in sitzender Position
- Messungen: am Oberarm
- Bei Auffälligkeit erneute Messung nach 5 min Ruhe in sitzender Position
- Ergebnis: letzter gemessener Wert

Heimblutdruckmessung (HBPM) (Cut-off-Wert: $\geq 135/85 \text{ mmHg}$)

- Vorbereitung: mindestens 5 min Ruhe, sitzende Position
- Messung: 2-mal in Folge am Oberarm mit 1–2 min Abstand, bei regelmäßigen Puls morgens + abends
- Ergebnis: Mittelwert aller Messwerte über einen Zeitraum von 7 Tagen

Ambulante 24-h-Blutdruckmessung (ABPM) (Cut-off-Wert $\geq 130/80 \text{ mmHg}$)

- Cut-off-Wert des Tagesmittelwertes: $\geq 135/85 \text{ mmHg}$
- Cut-off-Wert des nächtlichen Mittelwertes: $\geq 120/70 \text{ mmHg}$

Ziele der Blutdruckdiagnostik

- Ziele der initialen Diagnostik sind: ⁴
 - Diagnosestellung und Bestimmung des Schwergrades
 - Erwägung, ob eine potenzielle sekundäre arterielle Hypertonie vorliegt.
 - Identifizierung von prädisponierenden Faktoren (z. B. Lebensstil, Medikamente)
 - Erfassung von
 - dem kardiovaskulären Risiko mit einem validierten Risikorechner ([ARRIBA](#)) ³⁸
 - Organschäden
 - Begleiterkrankungen.

- Bestätigt sich die arterielle Hypertonie nach der Blutdruckmessung, werden folgende weitere Schritte vor der Therapieplanung empfohlen: ³
 - hypertoniespezifische Anamnese
 - körperliche Untersuchung
 - Labordiagnostik

Anamnese

Leitlinie: Hypertoniespezifische Anamnese ³

Aktuelle Symptomatik

- Kopfschmerz
- Schwindel, Synkopen
- Kognitive Einschränkungen
- Visusminderung
- Ruhe- oder Belastungsdyspnoe
- Angina pectoris
- Palpitationen oder Tachykardie
- Claudicatio intermittens, kalte oder nekrotische Gliedmaßen
- Ödeme
- Sensorische oder motorische Defizite
- Auffälliger Urin (Hämaturie, schäumender Urin, Nykturie)
- Männer: erektile Dysfunktion

Eigen- und Familienanamnese

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z. B. koronare Herzkrankheit, Herzinfarkte, Herzinsuffizienz, Interventionen an den Gefäßen)
- Schlaganfall, transitorische ischämische Attacke
- Demenz
- Diabetes mellitus
- Dyslipidämie
- Nierenkrankheit
- Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom
- Posttraumatische Belastungsstörung
- Frauen: Bluthochdruck während stattgehabter Schwangerschaften

Medikamentenanamnese

- Antihypertensive Medikation aktuell und in der Vergangenheit (inkl.

Wirksamkeit und Verträglichkeit)

- Medikamente, die mit einer Erhöhung des Blutdrucks einhergehen können (z. B. Analgetika, orale Kontrazeptiva , Immunsuppressiva, Antidepressiva , Kortikosteroide)
- Unverträglichkeiten gegen Medikamente
- Adhärenz

Lebensstilanamnese

- Trinkmenge
- Essverhalten, inkl. Salz-, Lakritz- oder Kaffeekonsum
- Nahrungsergänzungsmittel, insbesondere Fitness- oder Diät-Produkte
- Raucherstatus, Alkoholkonsum, Drogenkonsum
- Körperliche Aktivität, Sport
- Schlafstörungen, Schnarchen
- Stress bzw. Stressoren

Anamnestische Hinweise für eine **sekundäre arterielle Hypertonie**

- Das Vorliegen einer sekundären Hypertonie sollte vor allem erwogen werden bei:⁴
 - Hypertonie Grad 2 oder 3 bereits im Alter < 40 Jahre
 - rasche Entstehung oder rasche Verschlechterung einer Hypertonie
 - Nieren-/Harnwegserkrankungen
 - Schwitzen, Kopfschmerz, Angst, Palpitationen (**Phäochromozytom**)
 - Vorgeschichte einer **Hypokaliämie**, Muskelschwäche, Tetanie (**Hyperaldosteronismus**)
 - Symptome einer **Hyperthyreose** oder **Hypothyreose**
 - Hinweise für **Schlafapnoe** (evtl. von Partner*in)
- Sofern eine ambulante Blutdruckmessung (ABPM) durchgeführt wurde: Absinken der nächtlichen Werte um < 10 % kann ein Hinweis auf eine sekundäre Hypertonie sein.³⁸

Klinische Untersuchung

Leitlinie: Schwerpunkte der körperlichen Untersuchung ³

- Größe, Gewicht, ggf. BMI

- Auskultation von Herz und Karotiden
- Inspektion und Palpation der unteren Extremität (insbes. im Hinblick auf Ödeme oder Stauungszeichen)
- Palpation der peripheren Arterien
- Orientierende neurologische Untersuchung, Beurteilung des kognitiven Status

Klinische Hinweise für eine sekundäre arterielle Hypertonie ⁴

- Unterschiede von radialem und femoralem Puls ([Aortenisthmusstenose](#))
- Auskultatorisches Strömungsgeräusch ([Aortenisthmusstenose](#))
- Palpatorisch vergrößerte Nieren ([polyzystische Nierenerkrankung](#))
- Zeichen eines [Cushing-Syndroms](#)
- Zeichen einer [Akromegalie](#)
- Zeichen einer [Hyperthyreose](#) oder [Hypothyreose](#)
- Hautveränderung: Café-au-lait Flecken bei Neurofibromatose ([Phäochromozytom](#))

Ergänzende Untersuchungen in der hausärztlichen Praxis

- Ergänzende Basisuntersuchungen umfassen ein [EKG](#) und eine Urinuntersuchung; hierdurch können sich Hinweise auf Endorganschäden ergeben.
 - Ein normaler Sokolow-Lyon-Index im EKG schließt eine linksventrikuläre Hypertrophie allerdings nicht aus. ⁴³

Leitlinie: Basisdiagnostik ³

EKG

- Allen Personen mit bestätigter Diagnose Hypertonie sollte zur Identifikation von Endorganschäden ein Ruhe-EKG mit 12 Ableitungen empfohlen werden.
 - Siehe auch Artikel [EKG-Checkliste](#).

Labor

- Allen Personen mit bestätigter Diagnose Hypertonie soll die Bestimmung folgender Parameter empfohlen werden:
 - Natrium
 - Kalium

- eGFR (Serumkreatinin)
- Lipidstatus
- Nüchternplasmaglukose, ggf. HbA1c
- Urinstatus (z. B. mittels Urinstreifentest)
- Albumin-Kreatinin Ratio (ACR) im Urin
 - insbesondere bei Patient*innen mit chronischer Nierenkrankheit (GFR < 60 ml/min)

Diagnostik bei Spezialist*innen

- Entscheidung durch die Hausärzt*innen über weitergehende Diagnostik nach Anamnese, körperlicher Untersuchung und apparativer Basisdiagnostik

Leitlinie: Erweiterte Untersuchungen ⁴

- Herz
 - Echokardiografie bei Auffälligkeiten im EKG oder Zeichen/Symptomen einer Herzinsuffizienz (I/B)
- Arterien
 - Ultraschalluntersuchung der Karotiden nur mit bekannter kardio- bzw. zerebrovaskulärer Erkrankung (I/B)
 - Entdeckung von Plaques oder Karotisstenosen
 - Von einer Untersuchung asymptomatischer Patient*innen nur wegen Bluthochdrucks wird aktiv abgeraten. ⁴⁴
- Augen
 - Fundoskopie durch Augenärzt*in
 - Entdeckung einer hypertensiven Retinopathie, v. a. bei Hypertonie Grad 2–3 und Patient*innen mit Hypertonie, die auch an Diabetes leiden (I/C).

Spezielle Diagnostik bei V. a. sekundäre arterielle Hypertonie

- Bei V. a. **sekundäre arterielle Hypertonie** sind evtl. weitere Untersuchungen notwendig. ¹⁹
- Polysomnografie (**OSAS**) bei nicht erholsamem Schlaf
- Ultraschall der Nieren (renoparenchymatöse Erkrankung)

- Duplexsonografie der Nierenarterien ([Nierenarterienstenose](#)), sofern therapeutisch relevant: Die Intervention ist nur eine Option bei fehlender medikamentöser Kontrolle. ⁴⁵
- [TSH \(Hyperthyreose\)](#)
- Aldosteron-Renin-Quotient ([Hyperaldosteronismus](#))
- Metanephrine im Urin und Plasma ([Phäochromozytom](#))
- Dexamethasonsuppressionstest bei klinischen Hinweisen auf ein [Cushing-Syndrom](#)
- [Echokardiografie](#) mit gezielter Fragestellung ([Aortenisthmusstenose](#))

Leitlinie: Erweiterte Untersuchungen bei V. a. sekundäre arterielle Hypertonie ³

- Ergibt sich bei Patient*innen der Verdacht auf eine sekundäre Hypertonie, soll weitere Diagnostik erfolgen.

Stratifizierung des kardiovaskulären Gesamtrisikos – ARRIBA

- Nach Diagnosestellung einer Hypertonie sollte das kardiovaskuläre Risiko der Patient*innen in der Primärprävention abgeschätzt werden.
 - weitere Informationen im Artikel [Primärprävention von Herz- und Gefäßerkrankungen](#)
- Die DEGAM empfiehlt die Verwendung von [ARRIBA](#).
 - Kalkulation des Risikos eines kardiovaskulären Ereignisses ([Myokardinfarkt, Schlaganfall](#)) in den nächsten 10 Jahren
 - Entscheidungshilfe zur Arzt-Patienten-Kommunikation des individuellen kardiovaskulären Gesamtrisikos im hausärztlichen Bereich
- Bei Patient*innen mit nachgewiesenem Endorganschaden ([Myokardinfarkt, Schlaganfall etc.](#)) ist die Anwendung eines Risiko-Scores nicht sinnvoll.

Leitlinie: Kardiovaskuläre Risikoabschätzung ³

- Die individuelle Einschätzung des kardiovaskulären Risikos für die Therapieplanung kann durch geeignete Scores unterstützt werden (z. B. ARRIBA, ESC-Charts, PROCAM).

Indikationen zur Überweisung

- Untersuchungen im Rahmen der Basisabklärung bei Spezialist*innen
- V. a. **sekundäre Hypertonie**, die nicht selbst abgeklärt werden kann.
- Therapieresistente Hypertonie (erhöhter Blutdruck trotz Behandlung mit 3 Antihypertensiva inkl. eines Diuretikums)
- Schwangerschaft mit **Präeklampsie oder Eklampsie**
- **Hypertensiver Notfall**
 - Blutdruckanstieg > 180 mmHg systolisch oder > 120 mmHg diastolisch mit Symptomen (z. B. Kopfschmerzen, Nasenbluten, Übelkeit, Sehstörungen) bzw. manifesten Komplikationen (**Herzinfarkt**, Linksherzinsuffizienz, ischämischer **Schlaganfall**, Hirnblutung, **Aortendissektion**, **Eklampsie**)
 - Unterscheide hypertensive Entgleisung (Blutdruckanstieg ohne Symptome)!

Therapie

- Die Angaben zur Therapie beziehen sich im Wesentlichen auf die neue Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL) 2023.³
 - Außerdem sind die Guideline 2023 der European Society of Hypertension (ESH)⁴⁶, die Guideline 2018 der European Society of Cardiology (ESC)⁴ sowie die DEGAM-Leitlinie 2017 „Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention“ berücksichtigt.³⁸

Therapieziele

- Die krankheitsbezogene Lebensqualität verbessern.
- Die Hypertonie-assoziierte Morbidität reduzieren.
- Kardiovaskuläre Folgeerkrankungen vermeiden.
- Die Sterblichkeit reduzieren.

Therapiebeginn

- Die Entscheidung über den Behandlungsbeginn und die Art der Behandlung (Lebensstiländerung und/oder medikamentöse Therapie) ist abhängig von der Klassifikation des Blutdrucks und der weiteren Risikostratifizierung.
- Es gelten folgende Grundprinzipien:
 - Eine Lebensstiländerung ist immer anzustreben.

- Bei niedrigem bis moderatem Risiko kann zunächst der Erfolg der Lebensstiländerungen abgewartet werden, ggf. Ergänzung um Medikation.
- Mögliche Strategien zum Behandlungsbeginn zeigen.
 - Tabelle in der DEGAM-LL Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention (Kurzversion) [47](#)
 - Tabelle Initiation of blood pressure-lowering treatment [4](#) (ESC/ESH)

Blutdruckziele: Zielwerte und Zielkorridor

- In den vergangenen Jahren wurden die Zielwerte für den Blutdruck in europäischen und vor allem amerikanischen Leitlinien abgesenkt. [4, 15](#)
- Hintergrund war die Erwartung, dass hierdurch das Risiko für Tod und kardiovaskuläre Erkrankung vermindert werden kann. [48](#)
- Andererseits lassen sich aus der vorhandenen Evidenz keine klaren Zielwerte für einzelne Patient*innengruppen ableiten. [3](#)
- Möglicherweise führt eine zu starke Blutdrucksenkung sogar wieder zu einer Zunahme kardiovaskulärer Ereignisse (J-Kurve). [49-50](#)
- In den NVL 2023 wird daher ein Wechsel zu weniger starr definierten Blutdruckzielen vollzogen. [3](#)
- Dies wird erreicht, indem nach Begleitfaktoren individualisierte Therapieziele vereinbart werden.
 - Dadurch ergeben sich Korridore individuell anzustrebender Zielwerte, die der persönlichen Situation angemessen sein sollen.
- Als ideal wird ein **Blutdruckzielwert < 140/90 mmHg** (Praxisblutdruck) betrachtet.
 - Der niedrigste tolerierbare Zielwert beträgt 120/70 mmHg.
 - Der höchste tolerierbare Zielwert beträgt 160/90 mmHg (wenn bessere Werte erreichbar scheinen, sollen sich Ärzt*innen und Patient*innen mit diesem Wert aber nicht zufrieden geben!).
- Verschiedene Kriterien beeinflussen das individuelle Therapieziel.
 - Für eine strengere Blutdruckeinstellung sprechen:
 - jüngeres Alter
 - höhere Lebenserwartung
 - Vorliegen kardiovaskulärer Risikofaktoren
 - Für eine liberalere Blutdruckeinstellung sprechen:
 - Einfluss einer **Polymedikation**
 - relevante Arzneimittelnebenwirkungen und -interaktionen
 - Belastung durch Therapie

- geringe funktionelle und kognitive Fähigkeiten
- Die Erfüllung eines einzelnen Kriteriums in die eine oder andere Richtung ist dabei aber keine Vorgabe zur Wahl eines niedrigeren oder höheren Therapieziels, sondern die Entscheidung ist in der Gesamtschau zu treffen.
- Bei den Blutdruckzielen sind die Analogwerte für Praxisblutdruck, HBPM und ABPM zu berücksichtigen.
 - Siehe Tabelle [Hypertonie, Analogwerte Blutdruck AHA 2017](#).

Leitlinie: Blutdruckziele im Rahmen partizipativer Entscheidungsfindung ³

- Bei Menschen mit Hypertonie sollen je nach Begleitfaktoren individualisierte Therapieziele für den Blutdruck vereinbart werden.
- Patient*innen und Ärzt*innen sollen gemeinsam initial und wiederholt im Erkrankungsverlauf individuelle Therapieziele vereinbaren.
- Bei der Aufklärung über Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten der Hypertonie sollen die unterschiedlichen Optionen mit ihren Vor- und Nachteilen in verständlicher Form dargestellt werden.
- Patient*innen mit Hypertonie soll eine Beratung bezüglich beeinflussbarer Risikofaktoren, behandelbarer Beschwerden sowie der Bedeutung von akuten Symptomen angeboten werden.

Lebensstiländerungen

- Eine Lebensstiländerung ist dauerhafter Bestandteil jeder Hochdrucktherapie. ³⁸
- Die Dauer der Beobachtungszeit bis zum Beginn einer medikamentösen Therapie ist nicht genau definiert (Wochen bis Monate, je nach Risikoprofil). ³⁸
- Verstärkung der Wirkung einer medikamentösen Therapie ⁴
- Patient*innen mit hohem Risiko sollen unabhängig von der Lebensstiländerung zeitnah medikamentös behandelt werden (siehe auch Tabelle in der DEGAM-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention [47](#)). ⁴⁷
- Durch Lebensstiländerung evtl. Reduktion von Anzahl und Dosis der blutdrucksenkenden Medikamente ⁴⁶
- Die empfohlene Umsetzung einer kochsalzarmen Ernährung ist in der Praxis schwierig, eine Orientierungshilfe bietet das Institut für Ernährungsmedizin: Kochsalzarme Ernährung [48](#).

Gewicht

- Adipösen und übergewichtigen Patient*innen mit Hypertonie sollte eine Gewichtsreduktion empfohlen werden.

Körperliche Aktivität

- Körperlich inaktiven Patient*innen mit Hypertonie soll eine regelmäßige körperliche Aktivität in moderater Intensität empfohlen werden.
- Personen mit Hypertonie, die körperlich aktiv werden wollen oder sind, sollte eine Belastungsuntersuchung empfohlen werden, aus der Intensität, Dauer und Art der Aktivität (z. B. Rezept für Bewegung) abgeleitet werden können.

Rauchen

- Personen mit Hypertonie soll empfohlen werden, das Rauchen aufzugeben und passive Tabakexposition möglichst zu vermeiden.

Alkoholkonsum

- Personen mit Hypertonie sollte empfohlen werden, die Grenzen des risikoarmen Alkoholkonsums nicht zu überschreiten.

Salzkonsum

- Patient*innen mit Hypertonie soll empfohlen werden, weniger als 6 g Kochsalz pro Tag zu sich zu nehmen.

Entspannungsverfahren

- Patient*innen mit Hypertonie sollten Entspannungsverfahren empfohlen werden.

Schulungen

- Patient*innen mit Hypertonie sollten strukturierte Schulungen zu Schlüsselthemen und Selbsthilfekompetenzen empfohlen und vermittelt werden.

Medikamentöse Therapie

Verwendete Substanzklassen

- In aktuellen Leitlinien werden folgende Substanzklassen als Basis der antihypertensiven Behandlung aufgeführt: [3](#), [4](#), [38](#), [46](#)
 - ACE-Hemmer [5](#)
 - Angiotensin-Rezeptorblocker (ARB)
 - Ca-Antagonisten
 - Diuretika (Thiazide und thiazidähnliche Substanzen wie Chlortalidon [5](#) und Indapamid [5](#))
 - Betablocker
 - Betablocker sind als reine Blutdruckmedikamente vermutlich etwas weniger wirksam als andere Substanzen und werden in der aktuellen NVL nicht mehr als Therapie der 1. Wahl aufgeführt. [3](#), [51](#), [52](#)
 - Ihre Indikation ergibt sich aber häufig bereits durch Begleiterkrankungen (z. B. [Herzinsuffizienz](#)).
- Differenzialtherapie abhängig von:
 - Begleiterkrankungen – und –
 - Kontraindikationen/Nebenwirkungen der Substanzen

Zeitpunkt der Einnahme

- Zum Vorteil einer Einnahme der Blutdruckmedikation zu einer bestimmten Tageszeit gibt es derzeit keine Evidenz.

Algorithmus medikamentöse Therapie

- Am Beginn jeder medikamentösen Therapie steht eine individuelle Zielvereinbarung mit den Patient*innen.
- In diesem Rahmen sollen auch das kardiovaskuläre Risiko ([ARRIBA](#)), Komorbiditäten und eine evtl. Gebrechlichkeit beurteilt werden, da dies die weiteren Therapieentscheidungen beeinflusst.
- Für die Initialtherapie kommt je nach Morbidität eine Mono- oder eine Kombinationstherapie in Betracht.
 - allerdings keine eindeutige Evidenz hierzu aus randomisierten Studien [53](#)
- Monotherapie bevorzugt bei:
 - Hypertonie Grad 1 und geringem kardiovaskulärem Risiko – oder – Gebrechlichkeit
- Kombinationstherapie bevorzugt bei:
 - Hypertonie Grad 2/3
 - Hypertonie Grad 1 und hohem kardiovaskulärem Risiko
- Für die Differenzialtherapie sollten dann vor allem auch die Komorbiditäten betrachtet werden:
 - [Schlaganfall](#)

- Ca-Antagonisten, ACE-Inhibitoren, thiazidartige Diuretika
- Herzinsuffizienz
 - ACE-Inhibitoren/ARB, Betablocker (symptomatisch Diuretika)
- KHK
 - Betablocker, ACE-Hemmer/ARB, Ca-Antagonisten
- Diabetes mellitus
 - ACE-Hemmer/ARB, Ca-Antagonisten
- chronische Nierenkrankheit
 - ACE-Hemmer/ARB, dann Schleifendiuretikum
- Bei Nichterreichen des Therapieziels sollte zunächst die Adhärenz überprüft werden.
- Anschließend Ausbau der Therapie durch Kombinationstherapie, evtl. Hinzunahme weiterer Wirkstoff der 2. Wahl:
 - Aldosteronantagonisten (Spironolakton, Eplerenon [🔗](#))
 - Alpharezeptorblocker (Dibenzryran, Doxazosin [🔗](#), Urapidil [🔗](#))
 - kaliumsparende Diuretika (Amilorid [🔗](#))
 - Schleifendiuretika [🔗](#) (Torasemid [🔗](#))
 - zentrale Alpha-2-Rezeptoragonisten (Clonidin [🔗](#), Moxonidin [🔗](#), Alpha-Methyldopa [🔗](#))
 - direkte Vasodilatatoren (Dihydralazin [🔗](#), Minoxidil [🔗](#))
- Falls Therapieziel weiterhin nicht erreicht:
 - Ausschluss einer sekundären arteriellen Hypertonie
 - Überweisung an ein Hypertonie-Zentrum erwägen.

Beispiele für Kombinationstherapien in Fixdosis („Single Pill“) – 2er-Kombinationen

- *Anmerkung des Reviewers:* Viele der hier genannten Substanzen sind nachrangig zu verordnen und können je nach lokaler Vertragslage zu Regress führen.
- Siehe Medikationsliste der KBV [🔗](#)
- Im Hinblick auf eine initiale Therapie sind niedrig dosierte Kombinationen angegeben.
- Für höhere Dosierungen siehe Fachinfos.

ACE-Hemmer + Ca-Antagonist

- Perindopril [🔗](#) 5 mg + Amlodipin [🔗](#) 5 mg
- Enalapril [🔗](#) 10 mg + Lercanidipin [🔗](#) 10 mg

ARB + Ca-Antagonist

- Olmesartan [🔗](#) 20 mg + Amlodipin [🔗](#) 5 mg

- Telmisartan ↗ 40 mg + Amlodipin ↗ 5 mg
- Valsartan ↗ 80 mg + Amlodipin ↗ 5 mg

ACE-Hemmer + Diuretikum

- Quinapril ↗ 10 mg + HCT 12,5 mg
- Benazepril ↗ 10 mg + HCT 12,5 mg
- Ramipril ↗ 2,5 mg + HCT 12,5 mg (wirtschaftlich nach Medikationsliste der KBV ↗)
- Ramipril ↗ 5 mg + Piretanid ↗ 6 mg
- Captopril ↗ 25 mg + HCT 25 mg
- Cilazapril ↗ 5 mg + HCT 12,5 mg
- Lisinopril ↗ 10 mg + HCT 12,5 mg
- Perindopril ↗ 10 mg + Indapamid ↗ 2,5 mg
- Enalapril ↗ 20 mg + HCT 12,5 mg
- Achtung: Im Oktober 2018 wurde ein Rote-Hand-Brief zu Hydrochlorothiazid ↗ verschickt wegen eines beobachteten erhöhten Risikos für nichtmelanozytären Hautkrebs (siehe Rote-Hand-Briefe und Informationsbriefe ↗). Das sollte kein Grund sein, eine bestehende Therapie zu ändern.

ARB + Diuretikum

- Valsartan ↗ 80 mg + HCT 12,5 mg
- Irbesartan ↗ 150 mg + HCT 12,5 mg
- Telmisartan ↗ 80 mg + HCT 12,5 mg
- Olmesartan ↗ 20 mg + HCT 12,5 mg
- Candesartan ↗ 8 mg + HCT 12,5 mg
- Losartan ↗ 50 mg + HCT 12,5 mg

Betablocker + Diuretikum

- Bisoprolol ↗ 2,5 mg + HCT 6,25 mg
- Atenolol ↗ 50 mg + Chlortalidon ↗ 12,5 mg
- Metoprolol ↗ 200 mg + Chlortalidon ↗ 25 mg

Betablocker + Ca-Antagonist

- Metoprolol ↗ 50 mg + Felodipin ↗ 5 mg
- Atenolol ↗ 50 mg + Nifedipin ↗ 20 mg

Betablocker + ACE-Hemmer

- Bisoprolol ↗ + Perindopril ↗ 5 mg
 - Keine sinnvolle Kombination bei Bluthochdruck, wenn es keine andere Indikation für den Betablocker gibt.

Beispiele für Kombinationstherapien in Fixdosis („Single Pill“) – 3er-Kombinationen

- Angegeben sind die niedrig dosierten Kombinationen.
- Für höhere Dosierungen siehe Fachinfos.

ACE-Hemmer + Ca-Antagonist + Diuretikum

- Perindopril ↗ 5 mg + Amlodipin ↗ 5 mg + Indapamid ↗ 1,25 mg

ARB + Ca-Antagonist + Diuretikum

- Olmesartan ↗ 20 mg + Amlodipin ↗ 5 mg + HCT 12,5 mg
- Valsartan ↗ 160 mg + Amlodipin ↗ 5 mg + HCT 12,5 mg

Kommentare des Reviewers zu Kombinationspräparaten

- In der Praxis unterliegt die Verordnung von Medikamenten dem Wirtschaftlichkeitsgebot (§ 12 x V ↗, § 12 AM-RL ↗), und bei der kassenärztlichen Bundesvereinigung gibt es einen sog. Medikationskatalog ↗. Dieser Katalog teilt Wirkstoffe in drei Gruppen ein: 1. Standard, 2. Reserve und 3. nachrangig zu verordnende Wirkstoffen (siehe untenstehende Tabelle). Unabhängig von diesen Empfehlungen kann unter Berücksichtigung individueller Faktoren eine abweichende Verordnung erfolgen. Kassenärztlich tätige Ärzt*innen sind gehalten, vorrangig Wirkstoffe der Gruppe 1 zu verordnen, was einem wirtschaftlichen Vorgehen entspricht. Das Einhalten wird kontrolliert und bei starken Abweichungen zu einer sog. Wirtschaftlichkeitsprüfung führen.
- Kombinationspräparate sind oft unwirtschaftlich und sollten, um Regresse zu vermeiden, auch in diese Hinsicht gründlich abgewogen werden.
- Siehe Tabelle [Bluthochdruck, Medikation: Einteilung in Wirkstoffgruppen](#).
- Viele Kombinationspräparate enthalten HCT und sollten wegen des Rote-Hand-Briefes ↗ zu HCT vom 17.10.2018 eher nicht mehr neu angesetzt werden. ⁵⁴
- Da geringere Dosen von Chlortalidon ↗ in Deutschland nicht zur Verfügung stehen, sollte von 12,5 mg HCT im Falle einer Medikamentenumstellung auf 12,5 mg Chlortalidon ↗ umgestellt werden.
- Aufgrund der stärkeren Blutdrucksenkung unter Chlortalidon ↗ sollte diese Umstellung mit Vorsicht durchgeführt werden und evtl. hypertensive Komedikation angepasst werden. ⁵⁵
- Laut arznei-telegramm ist Indapamid ↗ die zweitbeste Alternative, wenn Chlortalidon ↗ nicht lieferbar ist. Wegen der im Vergleich zu HCT längeren und stärkeren Wirkung ist bei Umstellung auch Indapamid ↗ Vorsicht geboten. ⁵⁶
- Laut Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft ⁵⁷

- ist eine generelle Therapieumstellung aller mit HCT behandelten Patient*innen nicht erforderlich und sollte individuell geprüft werden.
- sollen bei Patient*innen, die HCT anwenden, regelmäßige Hautinspektionen erfolgen und verdächtige Läsionen untersucht werden. Außerdem ist auf UV-Schutz zu achten.
- kann es bei Patient*innen, die bereits an einem nicht-melanozytären Hautkrebs erkrankt waren, notwendig sein, den Einsatz von HCT erneut sorgfältig abzuwägen.

Kontraindikationen von Antihypertensiva ⁴

- Diuretika (Thiazide, z. B. HCT)
 - absolut: Schwangerschaft
 - relativ: **Gicht, metabolisches Syndrom, Glukoseintoleranz, Hyperkalzämie, Hypokaliämie**
- Kalziumantagonisten (Dihydropyridine, z. B. Nifedipin , Amlodipin )
 - relativ: Tachyarrhythmie, **Herzinsuffizienz** (NYHA III–IV), vorbestehende schwere **Beinödeme**
- Kalziumantagonisten (Verapamil , Diltiazem )
 - absolut: höhergradiger SA- oder AV-Block, Herzinsuffizienz (höhergradige LV-Dysfunktion mit EF < 40 %), Bradykardie (< 60 Schläge/min)
 - relativ: **Obstipation**
- ACE-Hemmer  (z. B. Ramipril )
 - absolut: Schwangerschaft, angioneurotisches Ödem, **Hyperkaliämie**, bilaterale **Nierenarterienstenose**
 - relativ: Frauen im gebärfähigen Alter ohne zuverlässige Verhütung
- Angiotensinrezeptorblocker (z. B. Valsartan )
 - absolut: Schwangerschaft, Hyperkaliämie, bilaterale Nierenarterienstenose
 - relativ: Frauen im gebärfähigen Alter ohne zuverlässige Verhütung
- Aldosteronantagonisten (z. B. Spironolacton )
 - absolut: akute oder schwere **Niereninsuffizienz** (eGFR < 30 ml/min), Hyperkaliämie
- Betablocker (z. B. Bisoprolol ): Einsatz nur noch, wenn eine zusätzliche Indikation besteht.
 - absolut: instabiles **Asthma**, höhergradiger SA- oder **AV-Block**, Bradykardie (< 60 Schläge/min)
 - relativ: metabolisches Syndrom, Glukoseintoleranz, sportlich aktive Patient*innen

- Die Wirkstoffwahl und die Entscheidung zur Kombinationstherapie sollen unter patientenindividuellen Abwägungen und partizipativ getroffen werden.
- Vor Therapieeskalation sollen folgende Aspekte erfragt bzw. geprüft werden:
 - Adhärenz
 - zeitweise Einnahme blutdrucksteigernder Medikamente
 - eine orthostatische Hypotonie
 - Gebrechlichkeit
- Wenn eine Eskalation indiziert ist, sollte zunächst ein zweiter Wirkstoff hinzugefügt werden, bevor ein Wirkstoff maximal ausdosiert wird.
- Erfolgt eine Kombinationstherapie, sollte diese bevorzugt als Fixkombination angeboten werden.
- Geschulte Patient*innen können die Dosis der medikamentösen Therapie eigenständig anpassen, wenn dies anhand eines Therapieziel- und Dosiskorridors erfolgt, der zuvor mit den behandelnden Ärzt*innen vereinbart wurde.

Therapieresistente Hypertonie

- Definition der therapieresistenten Hypertonie: Nichterreichen des Zielblutdrucks trotz tolerierter maximaler Dosierung von drei Antihypertensiva (vorzugsweise ACE-Hemmer/ARB, Ca-Antagonisten, thiazidartiges Diuretikum) 3
- Vor Diagnose einer therapieresistenten Hypertonie sollte geklärt werden: 58
 - Besteht Therapieadhärenz?
 - Liegt eine Weißkittelhypertonie vor?
 - Einnahme blutdruckerhöhender Medikamente wie z. B. NSAR 2?
 - Gibt es Hinweise für eine sekundäre arterielle Hypertonie? Diese sollte ausgeschlossen bzw. nachgewiesen und behandelt werden.
- Bis zu 20 % der Patient*innen mit therapieresistenter Hypertonie weisen erhöhte Aldosteronspiegel auf 2 und sprechen gut auf Aldosteronantagonisten an. 4
- Viele Patient*innen mit therapierefraktärer Hypertonie benötigen mehr als 3–4 Antihypertensiva: Als Ergänzung kommen neben den

Basistherapeutika weitere Substanzen wie Schleifendiuretika [2](#), Alphablocker, zentral wirksame Antihypertensive (z. B. Clonidin [2](#)) oder Vasodilatatoren in Betracht.

- Behandlungsoptionen in Abhängigkeit von Kalium i. S. und eGFR [3](#)
 - Kalium < 4,5 mmol/L und eGFR > 45 ml/min/1,73 m²: zusätzlich niedrig-dosiertes Spironolacton [2](#) (25 mg), bei Unverträglichkeit Eplerenon [2](#)
 - Der Einsatz von Spironolakton und Eplerenon [2](#) bei Hypertonie ist ein Off-Label-Use (*Anm. der Redaktion*).
 - Kalium > 4,5 mmol/l und eGFR < 45 ml/min/1,73 m²: zusätzlich Alpharezeptorblocker oder Betablocker
- Eine katheterinterventionelle Behandlung durch renale Denervation ist auf der Basis der aktuellen Studienlage kein Routineverfahren, aber eine Option für ausgewählte Patient*innen mit entsprechender Vordiagnostik und Aufklärung. [59](#)

Leitlinie: Invasive Behandlung der therapieresistenten Hypertonie [3](#)

- Wenn Patient*innen mit Hypertonie das individuelle Therapieziel trotz Ausschöpfen der leitliniengerechten Therapie (Medikation und Lebensstil) nicht erreichen, kann eine renale Denervation angeboten werden.

Leitlinie: Versorgungskoordination [3](#)

- Die Langzeitbetreuung der Patient*innen und deren Dokumentation sollte in der Regel durch den Hausarzt oder die Hausärztin erfolgen.
- In Abhängigkeit von Komorbiditäten sollte die Behandlung in Kooperation mit anderen Fachgebieten erfolgen.

Verlauf, Komplikationen und Prognose

Komplikationen

- Zerebrovaskuläre Erkrankung
 - [TIA und Schlaganfall, vaskuläre Demenz](#)
 - Mangelhafte Adhärenz erhöht das Risiko für einen fatalen

- Koronare Herzkrankheit
 - Angina pectoris und Herzinfarkt
- Linksventrikuläre Hypertrophie
- Herzinsuffizienz
- Periphere arterielle Verschlusskrankheit
- Nierenschäden
- Netzhautschäden

Verlauf und Prognose

- Ein unbehandelter hoher Blutdruck erhöht das Risiko für Herz- und Kreislauf-Erkrankungen und Tod.
 - Die Prognose ist besonders davon abhängig, wie hoch der Blutdruck ist, wie lange die Hypertonie besteht und welche anderen Risikofaktoren vorliegen.
- Die medikamentöse Blutdruckbehandlung hat die größte Wirkung auf die Verhinderung von Schlaganfällen. Andere kardiovaskuläre Ereignisse können durch eine Blutdrucksenkung nicht so stark beeinflusst werden.
- Bei Hypertonie Grad I ohne weitere Risikofaktoren keine Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse durch medikamentöse Blutdruckbehandlung ⁶¹⁻⁶²

Verlaufskontrolle

Empfehlungen zu Verlaufskontrollen

- Eine erste Kontrolle nach Beginn einer antihypertensiven Therapie sollte nach 4–6 Wochen erfolgen. ³
- Weitere Kontrollen bis zum Erreichen des Blutdruckziels ca. alle 4 Wochen ³⁸
- Nach Erreichen des Blutdruckziels weitere Kontrollen abhängig von Komorbiditäten ³
 - keine Komorbiditäten: jährliche Kontrollen
 - relevante Komorbiditäten (z. B. Herzinsuffizienz, chronische Nierenkrankheit): Kontrolle alle 3 Monate

Parameter für das Monitoring ³

- Bei allen Patient*innen und jedem Kontrolltermin:
 - Blutdruck

- Puls
- Abhängig von individuellen Faktoren (Medikation, Komorbidität, Zielerreichung):
 - Elektrolyte (Natrium, Kalium)
 - eGFR (Serumkreatinin)
 - Gewicht
 - Verträglichkeit der Medikamente
 - Adhärenz

Blutdruckmessung im Monitoring ³

- Bevorzugt:
 - HBPM (ab 7 Tage vor Kontrolltermin 2 x morgens und 2 x abends)
 - Praxisblutdruckmessung zur Bestätigung
- Nur wenn relevante Diskrepanz zwischen 1. und 2.: ABPM
- Telemonitoring bzw. weitere digitale Angebote können erwogen werden (abhängig von Präferenzen und weiteren Faktoren wie kognitive Fähigkeiten).

Leitlinie: Verlaufskontrollen ³⁸

- In der Regel kann nach Beginn der medikamentösen Therapie bis zum Erreichen des Blutdruckzielwertes eine monatliche Folgeuntersuchung durchgeführt werden.

Patienteninformationen

Patienteninformationen in Deximed

- [Bluthochdruck](#)

Patientenblätter der NVL

- Bluthochdruck – Wie messe ich meinen Blutdruck richtig? [↗](#)
- Bluthochdruck – Wie trifft man gemeinsame Entscheidungen? [↗](#)
- Bluthochdruck – Was hat Salz mit dem Blutdruck zu tun? [↗](#)
- Bluthochdruck – Warum hilft es, aufs Rauchen zu verzichten? [↗](#)
- Bluthochdruck – Warum ist Bewegung gut für mich? [↗](#)
- Bluthochdruck – Welche Rolle spielen Gewicht, Ernährung und Alkohol? [↗](#)

- Bluthochdruck – Gefäßschäden und Folgeerkrankungen [↗](#)
- Bluthochdruck – Kinderwunsch und mögliche Schwangerschaft [↗](#)
- Bluthochdruck – Wie schaffe ich es, an meiner Behandlung dranzubleiben? [↗](#)
- Bluthochdruck – Wie soll der Blutdruck eingestellt sein? [↗](#)
- Bluthochdruck – Was sind die wichtigsten Medikamente? [↗](#)
- Bluthochdruck – Was tun, wenn der Blutdruck plötzlich viel zu hoch ist? [↗](#)
- Bluthochdruck – Soll ich an einer Schulung teilnehmen? [↗](#)
- Bluthochdruck – Was tun, wenn die Medikamente nicht wirken? [↗](#)

Institut für Ernährungsmedizin

- Kochsalzarme Ernährung [↗](#)
-

Weitere Informationen

- Siehe auch den Artikel [Beurteilung der Fahreignung](#).
 - [ARRIBA](#): Entscheidungshilfe zur Arzt-Patienten-Kommunikation des individuellen kardiovaskulären Gesamt-Risikos im hausärztlichen Bereich ⁶³
 - HeartScore [↗](#): Entwickelt auf der Basis von großen europäischen Kohortenstudien.
 - PROCAM [↗](#): Basiert auf deutschen Daten.
-

Video

- TrainAMed Blutdruckmessung [↗](#) (Universität Freiburg)
-

Quellen

Leitlinien

- Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL) Hypertonie – Version 1.0, Stand 2023. [www.leitlinien.de](#) [↗](#)
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. S3-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. AWMF-Leitlinie Nr. 053-024. S3, Stand 2016. [register.awmf.de](#) [↗](#)
- European Society of Hypertension. Guidelines for the management of arterial hypertension. Stand 2023. [www.ncbi.nlm.nih.pubmed.gov](#) [↗](#)

- European Society of Cardiology/European Society of Hypertension. Guidelines for the management of arterial hypertension. Stand 2023. www.escardio.org
- Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Kardiologie und angeborene Herzfehler. Arterielle Hypertonie. Stand 2022. www.dgpk.org
- European Society of Hypertension. Guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. Stand 2016. www.ncbi.nlm.nih.gov

Literatur

1. Lohnstein M, Eras J, Hammerbacher C. Der Prüfungsguide Allgemeinmedizin - 4. Auflage. Augsburg: Wißner-Verlag, 2022.
2. Messerli FH, Williams B, Ritz E. Essential hypertension. Lancet 2007; 370: 591-603.
PubMed [\[link\]](#)
3. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Nationale VersorgungsLeitlinie (NVL) Hypertonie - Version 1.0. Stand 2023.
www.leitlinien.de [\[link\]](#)
4. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018; 39: 3021-3104.
doi:10.1093/eurheartj/ehy339
DOI [\[link\]](#)
5. Neuhauser H, Thamm M. Blutdruckmessung im Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2007; 50: 728-735.
doi:10.1007/s00103-007-0234-6
DOI [\[link\]](#)
6. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank J, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. J Hypertens 2016; 34: 1887-1920.
doi:10.1097/HJH.0000000000001039
DOI [\[link\]](#)
7. Rascher W, Kiess W, Körner A. Bluthochdruck bei Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Bundesgesundheitsbl 2013; 56: 492-499.
doi:10.1007/s00103-012-1638-5
DOI [\[link\]](#)
8. Deutsche Hochdruckliga - Deutsche Gesellschaft für Hypertonie und Prävention. Bluthochdruck (k)ein Thema bei Kindern und Jugendlichen. Zugriff 26.01.20.
www.hochdruckliga.de [\[link\]](#)

9. Robert Koch-Institut. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Referenzperzentile für anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS). 2. erweiterte Auflage 2013.
www.rki.de ↗
10. Deutsche Hochdruckliga - Deutsche Gesellschaft für Hypertonie und Prävention. Blutdruckwerte von Kindern. Zugriff 26.01.20.
www.hochdruckliga.de ↗
11. Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Kardiologie und angeborene Herzfehler. Arterielle Hypertonie. Stand 2022.
www.dgpk.org ↗
12. Barmer Pressemitteilung 16.05.2017 - Mehr als jeder Vierte leidet unter Bluthochdruck.
www.barmer.de ↗
13. Robert Koch-Institut. Zahl des Monats: Januar 2016.
www.rki.de ↗
14. Neuhauser H, Diederichs C, Boeing H, et al. Bluthochdruck in Deutschland. Dtsch Arztebl Int 2016; 113: 809-815.
doi:10.3238/arztebl.2016.0809
DOI ↗
15. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults.
hyper.ahajournals.org ↗
16. Lechner K, Schunkert H. Personalisierte Behandlungskonzepte bei arterieller Hypertonie. CME 2021; 18: 9–21. doi:10.1007/s11298-021-2255-0
DOI ↗
17. Bolivar J. Essential Hypertension: An Approach to Its Etiology and Neurogenic Pathophysiology. Int J Hypertens 2013; 2013: 1-11.
doi:10.1155/2013/547809
DOI ↗
18. Oparil S, Zaman A, Calhoun D. Pathogenesis of Hypertension. Ann Intern Med 2003; 139: 761-776.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
19. Rimoldi S, Scherrer U, Messerli F. Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen?. Eur Heart J 2014; 35: 1245-1254.
European Heart Journal ↗
20. Schmiemann G, Gebhardt K, Hummers-Pradier E, Egidi G. Prevalence of hyperaldosteronism in primary care patients with resistant hypertension. J Am Board Fam Med 2012;25:98-103.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
21. Prisant LM, Gujral JS, Mulloy AL. Hyperthyroidism: a secondary cause of isolated systolic hypertension. J Clin Hypertens (Greenwich). 2006

Aug;8(8):596-9.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗

22. Franklin SS, Larson MG, Khan SA, et al. Does the relation of blood pressure to coronary heart disease change with aging? The Framingham Heart Study. *Circulation* 2001; 103: 1245-49.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
23. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, et al. Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2001; 345: 1291-97. *New England Journal of Medicine* ↗
24. Thomas F, Bean K, Guize L, Quentzel S, Argyriadis P, Benetos A. Combined effects of systolic blood pressure and serum cholesterol on cardiovascular mortality in young (<55 years) men and women. *Eur Heart J* 2002; 23: 528-35.
pubmed.ncbi.nlm.nih.gov ↗
25. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R and Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360: 1903-13.
PubMed ↗
26. Wilsgaard T, Schirmer H, Arnesen E. Impact of body weight on blood pressure with a focus on sex differences: the Tromso Study, 1986-1995. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2847-2853.
PubMed ↗
27. Diez Roux AV, Chambless L, Merkin SS, Arnett D, Eigenbrodt M, Nieto FJ, Szklo M, Sorlie P. Socioeconomic disadvantage and change in blood pressure associated with aging. *Circulation* 2002; 106:703–710.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
28. Mozaffarian D, Fahimi S, Singh GM, et al. Global Sodium Consumption and Death from Cardiovascular Causes. *N Engl J Med* 2014; 371: 624-34. *New England Journal of Medicine* ↗
29. Mente A, O'Donnell MJ, Rangarajan S, et al. Association of Urinary Sodium and Potassium Excretion with Blood Pressure. *N Engl J Med* 2014; 371: 601-11.
New England Journal of Medicine ↗
30. Husain K, Ansari R, Ferder L. Alcohol-induced hypertension: Mechanism and prevention. *World J Cardiol* 2014; 6: 245-252.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
31. Roerecke M, Kaczorowski J, Tobe SW, Gmel G, Hasan OSM, Rehm J. The effect of a reduction in alcohol consumption on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health*. 2017 Feb;2(2):e108-e120.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
32. de Simone G, Devereux R, Chinali M, et al. Risk Factors for Arterial Hypertension in Adults With Initial Optimal Blood Pressure The Strong

33. Wiernik E, Pannier B, Czernichow S, et al. Occupational status moderates the association between current perceived stress and high blood pressure. *Hypertension*. Published online before print January 14, 2013. hyper.ahajournals.org [\[link\]](#)
34. Banegas JR, Ruilope LM, de la Sierra A, Vinyoles E, Gorostidi M, de la Cruz JJ, Ruiz-Hurtado G, Segura J, Rodriguez-Artalejo F, Williams B. Relationship between clinic and ambulatory blood-pressure measurements and mortality. *N Engl J Med* 2018;378:1509–1520. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov [\[link\]](#)
35. Verdecchia P, Staessen JA, White WB, Imai Y, O'Brien ET. Properly defining white coat hypertension. *Eur Heart J* 2002; 23: 106-09. www.ncbi.nlm.nih.gov [\[link\]](#)
36. Mancia G, Bombelli M, Brambilla G, et al. Long-term prognostic value of white coat hypertension: An insight from diagnostic use of both ambulatory and home blood pressure measurements . *Hypertension* 2013; 62: 168. www.ncbi.nlm.nih.gov [\[link\]](#)
37. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G and Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertension* 2006; 47: 846-53. PubMed [\[link\]](#)
38. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. S3-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. AWMF-Leitlinie Nr. 053-024. S3, Stand 2016. register.awmf.org [\[link\]](#)
39. Verberk WJ, Kroon AA, Kessels AG, de Leeuw PW. Home blood pressure measurement. A systematic review. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46: 743-51. PubMed [\[link\]](#)
40. Myers MG. Replacing manual sphygmomanometers with automated blood pressure measurement in routine clinical practice. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2014 Jan;41(1):46-53. PubMed [\[link\]](#)
41. Zweiker R, Schumacher M, Fruhwald FM, Watzinger N, Klein W. Comparison of wrist blood pressure measurement with conventional sphygmomanometry at a cardiology outpatient clinic. *J Hypertens* 2000; 18: 1013-8. PubMed [\[link\]](#)
42. Uhlig K, Patel K, Ip S, et al. Self-measured blood pressure monitoring in the management of hypertension: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2013; 159: 185-94. www.ncbi.nlm.nih.gov [\[link\]](#)

43. Pewsner D, Jüni P, Egger M, Battaglia M, Sundström J, Bachmann LM. Accuracy of electrocardiography in diagnosis of left ventricular hypertrophy in arterial hypertension: systematic review. *BMJ*. 2007 Oct 6;335(7622):711.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
44. LeFevre ML; U.S. Preventive Services Task Force. Screening for asymptomatic carotid artery stenosis: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement published correction appears in *Ann Intern Med*. 2015 Feb 17;162(4):323. *Ann Intern Med*. 2014;161(5):356-362.
pubmed.ncbi.nlm.nih.gov ↗
45. Lenz T. Interventionelle Therapie einer atherosklerotischen Nierenarterienstenose - Pro und Kontra. *Nephrologie* 2022; 17: 221-232.
www.springermedizin.de ↗
46. European Society of Hypertension. Guidelines for the management of arterial hypertension. Stand 2023.
pubmed.ncbi.nlm.nih.gov ↗
47. DEGAM-Leitlinie: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. Stand 2017, Kurzfassung.
www.degam.de ↗
48. Bundy J, Li C, Stuchlik P, et al. Systolic Blood Pressure Reduction and Risk of Cardiovascular Disease and Mortality: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *JAMA Cardiol*. 2017 Jul 1;2(7):775-781.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
49. Khan N, Rabkin S, Zhao Y, et al. Effect of Lowering Diastolic Pressure in Patients With and Without Cardiovascular Disease: Analysis of the SPRINT (Systolic Blood Pressure Intervention Trial). *Hypertension*. 2018 May;71(5):840-847.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
50. Lee T, Cavalcanti R, McDonald E, et al. Diastolic Hypotension May Attenuate Benefits from Intensive Systolic Targets: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Am J Med*. 2018 Oct;131(10):1228-1233.e1.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
51. Wright JM, Musini VM, Gill R. First-line drugs for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Apr 18;4:CD001841.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
52. Wiysonge CS, Bradley H, Mayosi BM, Maroney R, Mbewu A, Opie LH, Volmink J. Beta-blockers for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jan 24;(1):CD002003. Review. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;8:CD002003.
www.ncbi.nlm.nih.gov ↗
53. Garjon J, Saiz LC, Azparren A, et al. First-line combination therapy versus first-line monotherapy for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Feb 6;2:CD010316. doi: 10.1002/14651858.CD010316.pub3.
www.cochranelibrary.com ↗

54. Rote-Hand-Brief zu Hydrochlorothiazid (HCT): Risiko von nichtmelanozytärem Hautkrebs; Plattenepithelkarzinom der Haut. 17.10.2018.
www.bfarm.de 
55. arznei-telegramm. HAUTKREBS UNTER HYDROCHLOROTHIAZID ... in welcher Dosis von HCT auf Chlortalidon umstellen? a-t 2018; 49: 91
www.arznei-telegramm.de 
56. arznei-telegramm: ...Lieferengpass bei Chlortalidon - Indapamid als Alternative? arznei-telegramm 2019;Jg50, Nr.1.
www.arznei-telegramm.de 
57. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. Hydrochlorothiazid: Risiko von nichtmelanozytärem Hautkrebs – Empfehlungen der AkdÄ zur Behandlung von Hypertonie und Herzinsuffizienz. Drug-Safety-Mail 73-2018.
www.akdae.de 
58. Viera AJ, Hinderliter AL. Evaluation and management of the patient with difficult-to-control or resistant hypertension. Am Fam Physician 2009; 79: 863-9.
PubMed 
59. Barbato E, Azizi M, Schmieder R, et al. Renal denervation in the management of hypertension in adults. A clinical consensus statement of the ESC Council on Hypertension and the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Eur Heart J 2023; 44: 1313–1330.
pubmed.ncbi.nlm.nih.gov 
60. Hertua K, Tabak AG, Martikainen P, et al. Adherence to antihypertensive therapy prior to the first presentation of stroke in hypertensive adults: population-based study. Eur Heart J 2013.
www.ncbi.nlm.nih.gov 
61. Sheppard JP, Stevens S, Stevens R, Martin U, Mant J, Hobbs FDR, McManus RJ. Benefits and Harms of Antihypertensive Treatment in Low-Risk Patients With Mild Hypertension. JAMA Intern Med. 2018 Oct 29.
jamanetwork.com 
62. Diao D, Wright JM, Cundiff DK, Gueyffier F. Pharmacotherapy for mild hypertension. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Aug 15;(8):CD006742.
www.ncbi.nlm.nih.gov 
63. Angelow A, Klötzer C, Donner-Banzhoff N, Haasenritter J, Schmidt CO, Dörr M, Chenot JF. Validation of Cardiovascular Risk Prediction by the Arriba Instrument. Dtsch Arztebl Int. 2022 Jul 11;119(27-28):476-482.
pubmed.ncbi.nlm.nih.gov 

Autor*innen

- Michael Handke, Prof. Dr. med., Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Intensivmedizin, Freiburg i. Br.
- Jean-François Chenot, Prof. Dr. med., Facharzt für Allgemeinmedizin, Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald (Review)

Frühere Autor*innen

- Die ursprüngliche Version dieses Artikels basiert auf einem entsprechenden Artikel im norwegischen hausärztlichen Online-Handbuch Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL).