

# GUIDELINE

## Hypertonie

Erstellt von: Felix Huber, Uwe Beise

Aktualisiert: 08/2020

### Inhaltsverzeichnis

**KURZVERSION** (-> [WEBAPP GL HYPERTONIE](#))

1.	Definition, Bedeutung, Einteilung.....	2
2.	Diagnostisches Vorgehen.....	2
2.1.	Blutdruckmessung .....	2
2.2.	Screening, Anamnese, Klinische Untersuchung, Labor .....	3
2.3.	Sekundäre Hypertonie .....	4
3.	Beurteilung der Hypertonie – Risikoeinteilung.....	6
4.	Therapie .....	6
4.1.	Behandlungsziele.....	6
4.2.	Nicht-medikamentöse Massnahmen .....	8
4.3.	Wahl der Antihypertensiva – Praktisches Vorgehen .....	8
4.3.1.	Antihypertensiva bei Begleiterkrankungen .....	9
4.3.2.	Antihypertensive Therapie im Alter .....	10
5.	Literatur .....	11
6.	Impressum .....	12

### Aktualisierung 08/2020

- Die Guideline wurde durch Literaturrecherche auf Aktualität geprüft, die Blutdruck-Zielwerte und die Behandlungsindikationen angepasst, die Indikationen für häusliche und Langzeit-Blutdruckmessung ergänzt sowie die Kapitel zur sekundären Hypertonie und Behandlung bei Älteren erweitert. Diagnostik und Therapie der Hypertonie im Kindesalter sind nicht Gegenstand dieser Guideline.

### Abkürzungsverzeichnis

ABPM	Blutdruck-Langzeitmessung (ambulatory blood pressure monitoring)
AF	Vorhofflimmern (atrial fibrillation)
ARB	Angiotensin-Rezeptorblocker, Syn.: Angiotensin-II-Rezeptorantagonist, Sartane
CCB	Kalziumantagonist (calcium-channel blocker)
CKD	Chronische Nierenerkrankung
HBPM	Häusliche Blutdruckmessung (home blood pressure monitoring)
HMOD	Hypertonie-bedingten Organschäden (hypertension-mediated organ damage)
PAE	Peripher arterielle Erkrankung
RAS-Hemmer	Renin-Angiotensin-Hemmstoffe (ACE-Hemmer, ARB, Renininhibitoren)
SPC	Medikamenten-Kombination in einer Einzeltablette (single-pill combination)

# 1. Definition, Bedeutung, Einteilung

- **Definition:** Eine Hypertonie liegt bei Erwachsenen vor, wenn bei wiederholter Praxis-Messung BD-Werte von mindestens  $\geq 140$  mmHg systolisch und/oder  $\geq 90$  mmHg diastolisch gemessen werden, oder bei häuslicher Messung ein BD-Mittelwert  $\geq 135$  mmHg systolisch und/oder  $\geq 85$  mmHg diastolisch
- **Bedeutung:** Bluthochdruck ist einer der wichtigsten kardiovaskulären Risikofaktoren. Die Behandlung der Hypertonie kann das Auftreten von Folgekrankheiten wie Koronare Herzkrankheit (KHK), Schlaganfall oder Nierenschäden deutlich verringern
- **Epidemiologie:** Prävalenz (Schweiz): 60 % der > 60-Jährigen sind hyperten, 80 % der > 75-Jährigen
- **Risikofaktoren**
  - ⇒ Alter
  - ⇒ Adipositas
  - ⇒ Dyslipidämie
  - ⇒ Familiäre Belastung
  - ⇒ Hoher Kochsalzkonsum (> 3 g/d)
  - ⇒ Hoher Alkoholkonsum
  - ⇒ Körperliche Inaktivität.
- **Einteilung:** Tabelle 1

**Tabelle 1:** Einteilung der Blutdruckwerte (lt. ESC/ESH Guideline, 2018)

Kategorie	Systolisch (mmHg)	Diastolisch (mmHg)
Normal	120–129	80–84
Hochnormal	130–139	85–89
Grad 1 Hypertonie (leicht)	140–159	90–99
Grad 2 Hypertonie (mittelschwer)	160–179	100–109
Grad 3 Hypertonie (schwer)	$\geq 180$	$\geq 110$
Isolierte systolische Hypertonie	$\geq 140$	< 90

# 2. Diagnostisches Vorgehen

## 2.1. Blutdruckmessung

- Der Blutdruck wird sitzend gemessen, nach mindestens 5-minütiger Ruhephase
- Drei BD-Messungen sollten in 1–2 Minuten Abstand erfolgen. Der Blutdruck wird als Durchschnitt der **letzten beiden BD-Messungen** ermittelt (lt. ESC/ESH)
- Die **Hypertonie-Diagnose** beruht auf BD-Messungen bei wiederholten Praxisbesuchen oder auf Messungen im Rahmen der HBPM (häusliche Blutdruckmessung) oder ABPM (Langzeitblutdruckmessung), falls diese möglich sind
- Die Diagnose der Hypertonie kann bei einem einzigen Praxisbesuch gestellt werden, wenn der BD deutlich erhöht ist (z. B. Hypertonie Grad 3) und es klare Hinweise auf Hypertonie-bedingte Endorganschäden (HMOD) gibt (z. B. hypertensive Retinopathie mit Exsudaten und Blutungen, LVH, Gefäss- oder Nierenschäden)
- Bei der BD-Messung ist zu beachten

⇒ An beiden Armen messen (Seitendifferenz ausschliessen)
⇒ Manschettenbreite an Oberarmumfang anpassen (> 33 cm → breite Manschette)
⇒ Herzfrequenz messen und Puls tasten, zum Ausschluss von Arrhythmien
⇒ Weitere BP-Messungen im Liegen und Stehen sollten erwogen werden bei Wiedervorstellung von älteren Personen, Patienten mit Diabetes oder mit anderen Zuständen, bei denen eine orthostatische Hypotonie häufig auftreten können
⇒ Zusätzliche Messungen können erforderlich werden bei Patienten mit instabilem BD infolge von

## Häusliche Blutdruckmessung (HBPM)

- Der HBPM sollte mit einem halbautomatischen, validierten BD-Messgerät gemessen werden, mindestens während 3 Tagen, besser noch über 6–7 aufeinanderfolgende Tage vor jedem Praxisbesuch

Hinweis: BD-Messgeräte am Handgelenk können z. B. bei adipösen Patienten eingesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Handgelenk auf Höhe des Herzens gehalten werden sollte.

- Die Messungen sollten am Morgen und am Abend erfolgen, in einem ruhigen Zimmer, nach 5-minütiger Ruhe, sitzend auf einem Stuhl mit Rückenlehne und mit unterstütztem Arm. Bei jeder Messung sollten zwei Messungen in 1–2 Minuten Abstand vorgenommen werden.

⇒ **Diagnose Hypertonie:** Häuslicher Blutdruck-Mittelwert  $\geq 135$  mmHg systolisch und/oder  $\geq 85$  mmHg diastolisch.

## Langzeitblutdruckmessung (ABPM)

- Eine valide ABPM-Aufzeichnung erfordert mindestens 70 % brauchbare BP-Messungen
- Die Grenzwerte für die **Hypertonie-Diagnose** sind

⇒ Tagsüber (oder wach): Mittelwert  $\geq 135$  mmHg systolisch und/oder  $\geq 85$  mmHg diastolisch

⇒ Nächtlich (oder schlafend): Mittelwert  $\geq 120$  mmHg systolisch und/oder  $\geq 70$  mmHg diastolisch

⇒ 24 Stunden: Mittelwert  $\geq 130$  mmHg systolisch und/oder  $\geq 80$  mmHg diastolisch.

## Indikationen für HBPM und/oder ABPM

- Zustände, bei denen die Weisskittel-Hypertonie häufiger vorkommt, z. B. Hypertonie Grad 1 bei der Praxis-BD-Messung
- Deutliche Praxis-BD-Erhöhung, aber ohne HMOD
- Zustände, bei denen eine „maskierte Hypertonie“ häufiger vorkommt (z. B. hochnormaler Praxis-BD)  
Hinweis: Die **maskierte Hypertonie** ist definiert als Hypertonie mit normalen Blutdruckwerten in der Praxis und erhöhten BD-Werten im Alltag beziehungsweise am Arbeitsplatz in der ambulanten Blutdruck-Langzeitmessung (ABDM) oder in der Selbstmessung. Sie ist die klassische Form einer Stress-induzierten Hypertonie. Das kardiovaskuläre Risiko ist erhöht, wenn/weil sie häufig lange unerkannt bleibt.
- Normaler Praxis-BD bei Patienten mit HMOD oder hohem kardiovaskulären Gesamtrisiko
- Lageabhängige und postprandiale Hypotonie bei unbehandelten und behandelten Patienten
- Abklärung einer resistenten Hypertonie
- Überprüfung der BD-Kontrolle, insbesondere bei behandelten Patienten mit hohem Risiko
- Übermäßige Blutdruckanstiege bei Belastung
- Bei grosser Streuung der Praxisblutdruckwerte
- Abklärung von Symptomen, die auf Hypotonie unter Behandlung deuten
- Spezifische Indikationen für **Langzeit-** anstatt häuslicher BD-Messung
  - Bewertung der nächtlichen BD-Werte und des Dipping-Status (z. B. Verdacht auf nächtliche Hypertonie, sowie bei Schlafapnoe, CKD, Diabetes, endokriner Hypertonie oder Dysautonomie).

## 2.2. Screening, Anamnese, Klinische Untersuchung, Labor (1, 2)

### Screening

**Empfehlungen** (lt. ESC/ESH Guideline, 2018)

⇒ Ab 18. Lj.: Alle 3–5 Jahre

⇒ Bei Patienten, die Risikofaktoren für eine Hypertonie aufweisen (z. B. Adipositas) oder bei denen bereits ein hochnormaler BD gemessen wurde, sollte **jährlich** eine BD-Kontrolle erfolgen (wenn dies nicht in Heimmessung geschieht).

### Anamnese

Familie

⇒ Hypertonie, Diabetes, Dyslipidämie, Hirnschlag, Herz-Kreislaufkrankungen, Niereninsuffizienz.

#### Patient

⇒ Blutdruck- und Gewichtsverlauf (inkl. Blutdruck in Schwangerschaft)

⇒ Lebensstil: Rauchen, Alkoholkonsum, körperliche Aktivität/Sport, Essgewohnheiten/Salzkonsum, berufliche und private Belastung

⇒ Schlafapnoe

⇒ Kardiovaskuläre Risikofaktoren und Komplikationen

⇒ Nierenkrankheit

⇒ Antihypertensiva

⇒ Pressorische Substanzen: „Pille“, nicht-steroidale Entzündungshemmer (NSAR), Kortikosteroide, Cyclosporin, Sympathikomimetika, Nasentropfen, Kokain, Erythropoietin, Anabolika, (Lakritze).

---

### Untersuchungen

⇒ Eingehende **internistische Untersuchung** inkl. Augenfundus, Pulsstatus (periphere Pulse) und Gefäßauskultation (Strömungsgeräusche Karotisarterie, Oberbauch/Niere)

⇒ 12-Kanal-EKG

⇒ In speziellen Fällen Echokardiographie: Die linksventrikuläre Hypertrophie (LVH) und eine Dilatation des linken Vorhofs als hypertensive Endorganschäden sind Prädiktoren für ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko (bei LVH 3–4-fach erhöhte Morbidität und 5–10 % 10-Jahres-Mortalität) (32). Die Untersuchung wird für Hypertoniepatienten empfohlen, wenn diese Informationen Therapieentscheidungen beeinflussen

- Z. B. bei einem jüngeren Patienten mit geringem Risikoprofil früher eine adäquate Therapie zu beginnen, da sich ein „reverse remodeling“ der LVH unter Therapie positiv auf die Prognose auswirkt
- Bei EKG-Anomalien.

#### **Routine-Labortests**

⇒ Blut: Hb, Kalium und Natrium, Serum-Kreatinin und eGFR, Nüchtern-BZ und HbA1c, Lipide, TSH

⇒ Urin: Urinstatus, Mikroalbuminurie.

#### **Erfassung von Hypertonie-bedingten Endorganschäden (HMOD) bei allen Patienten**

Basis-Screening auf HMOD	Indikation und Interpretation
12-Kanal-EKG	Screening auf LVH und andere kardiale Anomalien, sowie zur Dokumentation von Herzfrequenz und -rhythmus
Albumin-Kreatinin-Quotient im Harn	Erkennen einer erhöhten Albuminausscheidung → Hinweis auf Nierenerkrankung
Serum-Kreatinin und eGFR	Erkennen einer Nierenerkrankung
Funduskopie	Erkennen einer hypertensiven Retinopathie, insb. bei Hypertonie Grad 2 und 3

---

### 2.3. Sekundäre Hypertonie (1, 2)

- Bei maximal **5 Prozent** aller Hypertoniker gibt es Hinweise auf eine sekundäre Hypertonie, am häufigsten ist die renovaskuläre Hypertonie (10–45 %)
- Wegen der geringen Vortestwahrscheinlichkeit wird ein **Screening** auf sekundären Hochdruck nicht empfohlen. Bei konkretem Verdacht ist hingegen eine gezielte Abklärung erforderlich, ggfls. die Überweisung an einen Spezialisten (s. Tabelle 2).

---

#### **Hinweise auf eine sekundäre Hypertonie**

⇒ Abrupter Beginn einer symptomatischen Hypertonie

⇒ Grad-3-Hypertonie

⇒ Schwer einstellbare Hypertonie

- ⇒ Fehlendes Dipping in der Nacht
- ⇒ Keine Familienanamnese oder andere prädisponierende Faktoren
- ⇒ Auffällige Befunde im körperlichen Status
- ⇒ Verschlechterung eines bislang gut eingestellten Hypertonikers und ansteigendes Kreatinin
- ⇒ Sehr junge Patienten
- ⇒ Diastolische Hypertonie > 110 mmHg (Hinweis auf Nierenarterienstenose).

## Überprüfungen bei schwer einstellbarer/therapieresistenter Hypertonie

- ⇒ BD richtig gemessen? (z. B. mit zu schmaler Manschette: 20 % der Hypertoniker haben keinen erhöhten BD!)
- ⇒ Sprechstundenhypertonie (Weisskittel-Hypertonie)?
- ⇒ Alkohol, NSAR?
- ⇒ Compliance?
- ⇒ Exzessive Salzzufuhr?
- ⇒ Schlafapnoe?

**Tabelle 2:** Abklärungen bei Verdacht auf sekundäre Hypertonie (1, 2)

Ursache	Verdachtsmomente/Symptome	Screening-Untersuchungen
Erkrankungen mit einer Prävalenz von 2–15 % bei hypertensiven Patienten		
<b>Obstruktive Schlafapnoe</b>	Schnarchen, Adipositas, Morgenkopfschmerz, Tagesmüdigkeit	Epworth-Score, ambulante Polygraphie
<b>Nierenparenchymkrankheit</b>	Meist asymptomatisch, Diabetes, Hämaturie, Proteinurie, Nykturie Anämie, Raumforderung bei adulten Polyzystischen Nieren (CKD)	Serum-Kreatinin und Elektrolyte, eGFR, Urin-Teststreifen auf Blut und Proteine, Albumin:Kreatinin-Quotient im Harn, Nierenultraschall
<b>Renovaskuläre Erkrankung</b>	Ältere Patienten, ausgedehnte Atherosklerose, Diabetes, Rauchen, wiederkehrendes Flash-Lungenödem, abdominelles Strömungsgeräusch	Duplex-Nierenarterien-Doppler oder CT-Angiographie oder MR-Angiographie
<b>Primärer Hyperaldosteronismus</b>	Oft asymptomatisch, Muskelschwäche (selten)	Plasma-Aldosteron und Renin und Aldosteron:Renin-Quotient
Erkrankungen mit einer Prävalenz von < 1–2 % bei hypertensiven Patienten		
Phäochromozytom	Episodisch: Paroxysmale Hypertonie, pochender Kopfschmerz, Schwitzen, Herzklopfen und Blässe, labiler BD; BD-Anstieg durch Medikamente (z. B. Betablocker)	Metanephrine im Plasma oder 24 h-Sammelurin
Cushing-Syndrom	Mondgesicht, zentrale Adipositas, Hautatrophie, Striae und Blutergüsse, Diabetes, chronischer Steroidgebrauch	24-h freies Kortisol im Urin
Schilddrüsenerkrankung (Hyper- oder Hypothyreose)	Zeichen einer Über-/Unterfunktion	Schilddrüsenfunktionstests

### 3. Beurteilung der Hypertonie – Risikoeinteilung

**Abbildung 1:** Klassifikation der Hypertonie-Stadien nach Blutdruck-Werten, Vorliegen von kardiovaskulären Risikofaktoren, Hypertonie-bedingten Organschäden oder Begleiterkrankungen (aus: ESC/ESH Guideline, 2018)

Hypertonie-Krankheitsstadien	Andere Risikofaktoren, HMOD oder Erkrankung	Einstufung des Blutdrucks (mmHg)			
		Hochnormal SBP 130–139 DBP 85–89	Grad 1 SBP 140–159 DBP 90–99	Grad 2 SBP 160–179 DBP 100–109	Grad 3 SBP ≥ 180 oder DBP ≥ 110
Stadium 1 (unkompliziert)	Keine weiteren Risikofaktoren	Niedriges Risiko	Niedriges Risiko	Moderates Risiko	Hohes Risiko
	1 bis 2 Risikofaktoren	Niedriges Risiko	Moderates Risiko	Moderates bis hohes Risiko	Hohes Risiko
	≥ 3 Risikofaktoren	Niedriges bis moderates Risiko	Moderates bis hohes Risiko	Hohes Risiko	Hohes Risiko
Stadium 2 (asymptomatisch)	HMOD, CKD Stadium 3 oder Diabetes mellitus ohne Endorganschäden	Moderates bis hohes Risiko	Hohes Risiko	Hohes Risiko	Hohes bis sehr hohes Risiko
Stadium 3 (manifeste Erkrankung)	Manifeste CVD, CKD Stadium ≥ 4 oder Diabetes mellitus mit Endorganschäden	Sehr hohes Risiko	Sehr hohes Risiko	Sehr hohes Risiko	Sehr hohes Risiko

**Hinweis:** Auf Abbildung 1 wird das kv Risiko für einen Mann mittleren Alters dargestellt, das je nach Altersstufe davon etwas abweichen kann. Zur formalen Bestimmung des kardiovaskulären Risikos vor Behandlungsentscheidungen wird die Verwendung des [AGLA-Scores](#) empfohlen.

#### Zusätzliche kardiovaskuläre Risikofaktoren bei Hypertonie sind

- Rauchen, Adipositas, körperliche Inaktivität
- Diabetes mellitus
- Herz-Kreislaufkrankungen in der Familie
- Dyslipidämie: Cholesterin gesamt > 6,5 mmol/L, HDL < 1,0 mmol/L, LDL > 4,0 mmol/L, Triglyzeride > 1,7 mmol/L
- Alter: Männer > 55-jährig, Frauen > 65-jährig.

#### Überweisung in die Klinik

Eine Einweisung zur **stationären Abklärung und Behandlung** kann erforderlich sein bei

- ⇒ Patienten, bei denen eine sekundäre Hypertonie vermutet wird
- ⇒ Jüngeren Patienten (< 40 J.) mit Hypertonie Grad 2 oder stärker
- ⇒ Ausgeprägter Hypertonie, bei denen eine sekundäre Hypertonie ausgeschlossen werden soll
- ⇒ Patienten mit therapieresistenter Hypertonie
- ⇒ Patienten, bei denen eine gründlichere Beurteilung von HMOD die Therapieentscheidungen beeinflussen würde
- ⇒ Patienten mit plötzlich einsetzender Hypertonie, wenn der BP vorher normal war.

### 4. Therapie

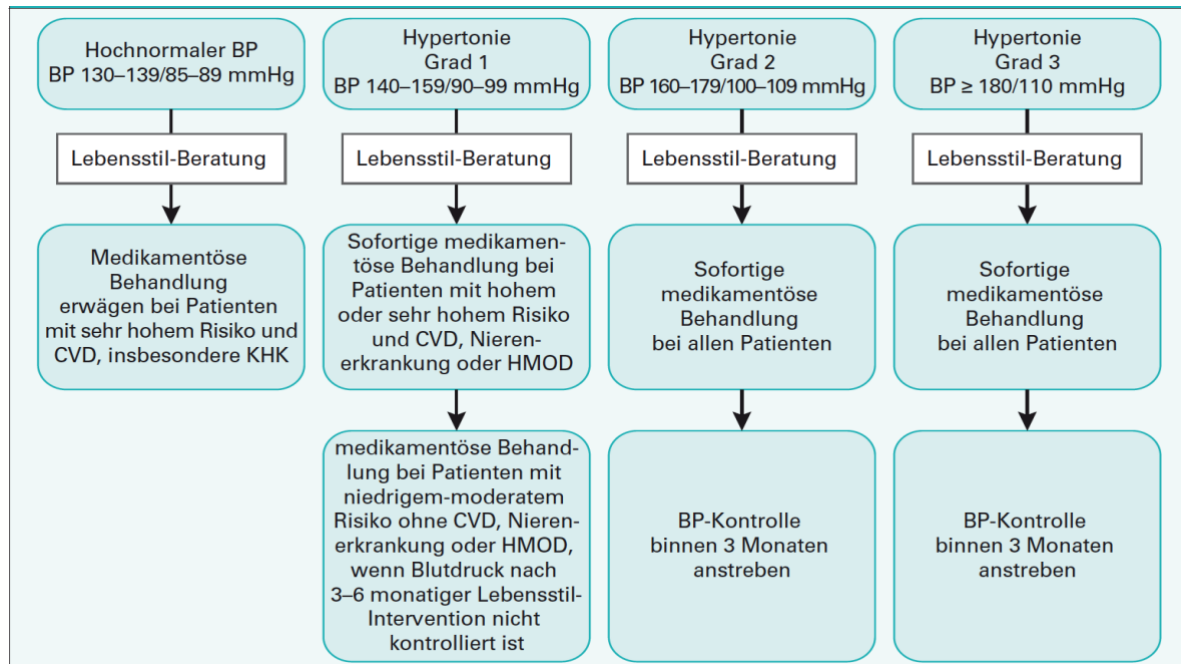
#### 4.1. Behandlungsziele

- Ziel der Behandlung von Hypertonikern ist die langfristige Senkung des kardiovaskulären Risikos. Für eine optimale Risikoreduktion ist die Erfassung und Behandlung **aller zusätzlichen beeinflussbaren Risikofaktoren** notwendig
- Grundsätzlich gilt: Bei gleicher Blutdrucksenkung ist bei Patienten mit hohem Risiko ein grösserer absoluter Nutzen zu erwarten als für Patienten mit niedrigem Risiko (3)
- Zielwerte (lt. ESC/ESH, 2018): Primäres Ziel ist **bei allen Patienten** ein BD < **140/90 mmHg**. Sofern die Patienten es vertragen, soll der BD bei den meisten < **65-jährigen** zwischen **120–129 mmHg**, der

diastolische BD < 80 mmHg eingestellt werden, auch bei Diabetikern (Einzelheiten s. Abbildung 3). Grundlage für diese Empfehlungen sind zwei Metaanalysen aus dem Jahr 2016 (4, 5).

## Wann soll eine Behandlung eingeleitet werden?

**Abbildung 2:** Einleitung einer Blutdruck-senkenden Behandlung bei verschiedenen BD-Ausgangswerten (Praxismessung) (aus: ESC/ESH Guideline, 2018)



Hinweis: Zur Hypertoniebehandlung bei älteren und/oder gebrechlichen Patienten siehe auch **Kapitel 4.3.2**.

## Welche BD-Zielwerte sollten angestrebt werden?

**Abbildung 3:** Ziel-Blutdruckbereiche nach Alter und Begleiterkrankungen (aus: ESC/ESH Guidelines, 2018)

Altersgruppe	Praxis-SBP-Behandlungszielbereiche (mmHg)					Praxis-DBP-Behandlungszielbereiche (mmHg)
	Hypertonie	+ Diabetes	+ CKD	+ KHK	+ Schlaganfall <sup>a</sup> / TIA	
18–65 Jahre	zielen auf ≤ 130 wenn vertragen Nicht < 120	zielen auf ≤ 130 wenn vertragen Nicht < 120	zielen auf < 140 bis 130 wenn vertragen	zielen auf ≤ 130 wenn vertragen Nicht < 120	zielen auf ≤ 130 wenn vertragen Nicht < 120	70–79
65–79 Jahre <sup>b</sup>	zielen auf 130–139 wenn vertragen	zielen auf 130–139 wenn vertragen	zielen auf 130–139 wenn vertragen	zielen auf 130–139 Wenn vertragen	zielen auf 130–139 wenn vertragen	70–79
≥ 80 Jahre <sup>b</sup>	zielen auf 130–139 wenn vertragen	zielen auf 130–139 wenn vertragen	zielen auf 130–139 wenn vertragen	zielen auf 130–139 wenn vertragen	zielen auf 130–139 wenn vertragen	70–79
<b>Praxis-DBP-Behandlungszielbereich (mmHg)</b>	70–79	70–79	70–79	70–79	70–79	

CKD = chronische Nierenerkrankung (schließt diabetische und nicht-diabetische CKD ein).  
<sup>a</sup> Bezieht sich auf Patienten mit vorherigem Schlaganfall, aber nicht auf BP-Zielwerte unmittelbar nach akutem Schlaganfall.  
<sup>b</sup> Behandlungsentscheidungen und BP-Zielwerte müssen bei älteren Patienten, die gebrechlich und hilfsbedürftig sind, ggf. modifiziert werden.

Hinweis: Das National Institute for Health and Care Excellence (NICE, 2019) empfiehlt bei > 80-Jährigen einen BD-Zielbereich < 150/90 mmHg (Praxismessung) bzw. < 145/85 mmHg (ABPM/HBPM) (s. [NICE](#) → Abschnitt 1.4.21)

## 4.2. Nicht-medikamentöse Massnahmen

---

Folgende Massnahmen sollten die medikamentöse Therapie begleiten oder – bei Grad-1-Hypertonie – ihr vorausgehen

- ⇒ Nikotinabstinenz
- ⇒ Alkoholeinschränkung (Männer: < 14 Einheiten\*/Woche, Frauen: < 8 Einheiten\*/Woche)  
\* 1 Einheit entspricht 125 ml Wein oder 250 ml Bier
- ⇒ Ernährung: Reich an Früchten und Gemüse, Fisch, Nüssen, geringer Konsum von rotem Fleisch, Kochsalzrestriktion < 6 g Kochsalz tgl. (s. a. Hinweise)
- ⇒ Körperausdauertraining (mind. 30 min moderate aerobe Belastung an 5–7 Tagen/Woche, z. B. Gehen, Laufen, Radfahren, Schwimmen)
- ⇒ Gewichtsreduktion (6)

Hinweise: Mit nicht-medikamentösen Massnahmen kann eine BD-Reduktion um ca. 5–15 mmHg erzielt werden.

Für (nichtmedikamentöse und medikamentöse) Gewichtsreduktion, Kochsalzrestriktion (8) und Steigerung der körperlichen Aktivität (9) liegen bislang keine klinischen Endpunktstudien (kardiovask. Morbidität, Mortalität) vor (7). Die Bedeutung der Kochsalzrestriktion bzw. die Empfehlungen zur maximal einzunehmenden Kochsalzmenge werden weiterhin kontrovers diskutiert (10, 11).

## 4.3. Wahl der Antihypertensiva – Praktisches Vorgehen

---

### Grundsätze (s. a. Abbildung 4)

---

- ⇒ Eine **Monotherapie** sollte als Initialtherapie i. d. R. nur genutzt werden bei
  - Niedrigrisiko-Patienten mit Hypertonie-Stadium 1, wenn der systolische BD < 150 mmHg ist
  - Bei gebrechlichen älteren Patienten, wenn überhaupt eine Behandlung erwünscht ist.Bei unzureichendem Ansprechen wird die Dosis erhöht oder auf eine initial niedrig dosierte Kombinationstherapie umgestellt
- ⇒ Bei **höhergradiger Hypertonie** sollte sofort mit einer **Kombinationsbehandlung** begonnen werden, bevorzugt in SPC (Medikamenten-Kombination in einer Einzeltablette, single-pill combination)
- ⇒ Für eine bevorzugte **Gabe von Antihypertensiva zur Nacht** gibt es derzeit keine hinreichende Evidenz. Die bisherigen Studienergebnisse sind widersprüchlich (12–14), der im letzten Jahr publizierte Hygia Chronotherapy Trial (14) weist erhebliche methodische Mängel auf. Von dem zurzeit laufenden TIME Study Trial werden belastbarere Ergebnisse erwartet.

### Monotherapie

---

Zur **Monotherapie** bzw. **Initialtherapie** sind grundsätzlich verschiedene Präparate geeignet. Entscheidend ist, dass der Blutdruck ausreichend gesenkt und Nebenwirkungen möglichst vermieden werden!

Als Erstlinienmedikamente sind geeignet (1, 2, 15–17)

- ⇒ **Thiazid-Diuretika und Analoga**
  - Hydrochlorothiazid (HCT) (Esidrex®) (Warnhinweis siehe unten)
  - Indapamid (z. B. Fludapamid®, Fludex®, Indapamid-Mepha®)
  - Thiazide + kaliumsparende Diuretika: Amilorid + Hydrochlorothiazid (z. B. Comilorid-Mepha®/-mite Tabl., Ecodurex®, Moduretic®/-mite) (Warnhinweise siehe unten)Hinweis: Eine Cochrane-Analyse (18) kommt zu dem Schluss, dass unter den Erstlinienmedikamenten für niedrig dosierte Thiazid-Diuretika (z. B. HCT < 50 mg/d, Indapamid < 5 mg/d) die beste Evidenz besteht. Indapamid scheint im Direktvergleich wirksamer als Hydrochlorothiazid (19).

- ⇒ **ACE-Hemmer/AT-II-Antagonisten**

- ⇒ **Kalziumantagonisten** (lang wirksame Dihydropyridine, Amlodipin)

- ⇒ **Betablocker** (Bisoprolol, Carvedilol, Metoprolol und Nebivolol)

Hinweis: Betablocker sollten v. a. bei älteren Patienten > 65 Jahre **nicht** als First-line-Therapie eingesetzt werden – ausser wenn eine **spezifische Indikation** vorliegt (z. B. Herzinsuffizienz, Angina pectoris, Post-Myokardinfarkt, Vorhofflimmern oder jüngere Frauen, die schwanger sind oder eine Schwangerschaft planen) (20–24).



### Warnhinweis

Die Langzeiteinnahme von **Hydrochlorothiazid** erhöht möglicherweise das Risiko, nicht-melanotischen Hautkrebs zu entwickeln (Plattenepithelkarzinom der Haut und Lippen, ev. auch Basalzellkarzinom) (25). Das gilt auch für die Kombination HCT/Amilorid (Moduretic®).

mediX empfiehlt

- ⇒ HCT < 50 mg/d weitergeben und die Patienten informieren, dass möglicherweise ein leicht erhöhtes Hautkrebsrisiko (nicht für Melanome!) besteht, dass dies aber auch bei anderen Blutdruckmitteln der Fall sein könnte
- ⇒ Hellhäutige oder lebensgeschichtlich stark sonnenexponierte Patienten, die langfristig mit HCT behandelt werden, sollten jährlich auf nicht-melanotischen Hautkrebs untersucht werden
- ⇒ Der Wechsel auf Indapamid ist bezüglich Karzinomrisiko nicht hinreichend untersucht
- ⇒ Die anderen Antihypertensiva (ACE-Hemmer, Kalziumantagonisten und Sartane) sind bezüglich Karzinomrisiko nicht genügend untersucht

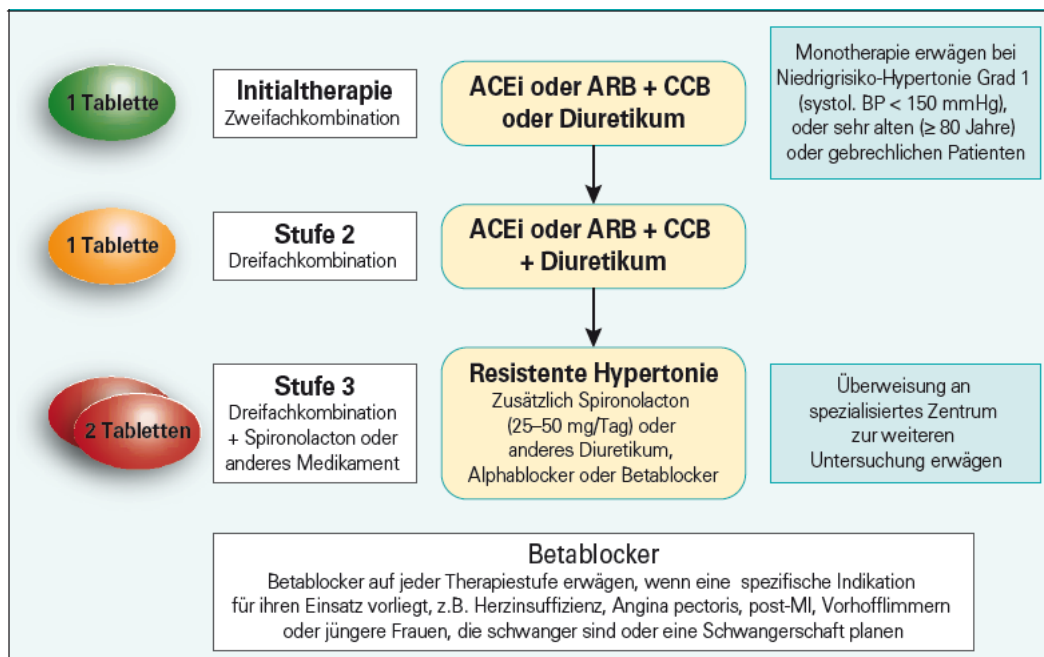
### Zweifach-Kombinationstherapie

- ⇒ Grundsätzlich können alle Substanzklassen kombiniert werden (Ausnahme: A-II-Antagonist nicht mit ACE-Hemmer!). **Zweifachkombinationen**, die besonders gut untersucht sind
  - Thiazid + ACE-Hemmer/AT-II-Antagonist
  - Kalziumantagonist + ACE-Hemmer/AT-II-Antagonist.

### Dreifach-Kombinationstherapie

- ⇒ Wenn sich der BD mit einer Zweifachkombination nicht regulieren lässt, wird empfohlen, auf eine **Dreifachkombination** zu erhöhen, üblicherweise ein RAS-Blocker + Kalziumantagonist + Thiazid/Thiazid-artiges Diuretikum, bevorzugt als Einzeltablette.

**Abbildung 4:** Basisstrategie bei unkomplizierter Hypertonie – meist auch geeignet bei Hypertoniebedingten Organschäden (HMOD), zerebrovaskulärer Erkrankung, Diabetes oder peripherer arterieller Erkrankung (PAE) (aus: ESC/ESH Guideline, 2018)



Abkürzungen: ACEI = ACE-Hemmer, ARB = Angiotensin-Rezeptorenblocker, CCB = Kalziumantagonist

#### 4.3.1. Antihypertensiva bei Begleiterkrankungen

Die antihypertensive Differentialtherapie sollte sich an den vorhandenen Risikofaktoren, bestehenden Endorganschäden und kardiovaskulären und nicht-kardiovaskulären Begleiterkrankungen ausrichten (s. nachfolgende Tabelle). Auch bei Kombinationstherapien sollte sich die Wahl der Antihypertensiva an der individuellen Situation des Hochdruckpatienten orientieren.

**Tabelle:** Antihypertensiva bei verschiedenen Begleiterkrankungen (1, 2)

Begleiterkrankung	Antihypertensiva
Asthma und COPD	RAS-Blocker, Kalziumantagonist, Diuretika. Bei Asthma keine Betablocker (26)
Koronare Herzkrankheit	Betablocker, ACE-Hemmer, Kalziumantagonist
Herzinsuffizienz	ACE-Hemmer, Diuretikum, Betablocker, ARB, Aldosteron-Antagonist (bei NYHA II–IV)
Linksventrikuläre Hypertrophie	ACE-Hemmer, ARB, Kalziumantagonisten sind besser als Betablocker und Diuretika
Diab. Nephropathie, Proteinurie, Mikroalbuminurie	ACE-Hemmer, ARB
Diabetes/gestörte Glukosetoleranz	ACE-Hemmer, ARB, Kalziumantagonist
Depression, Adipositas, erektiler Dysfunktion, Schlafapnoe, Psoriasis	Betablocker möglichst vermeiden
Schwangerschaft	Alpha-Methyldopa, Labetalol, <b>Betablocker</b> , Kalziumantagonist, Dihydralazin; <u>keine</u> ACE-Hemmer/ARB, Cave: Diuretika!
Hyperkinetische Zirkulation, Nervosität	Betablocker

### 4.3.2. Antihypertensive Therapie im Alter

- ⇒ Verschiedene Studien zeigen, dass eine Blutdrucksenkung auch in höherem Lebensalter einen Nutzen hat. Dieser kann, gemessen an kardiovaskulärer Morbidität und Letalität sogar grösser ausfallen als bei jüngeren Patienten, und zwar sowohl bei systolisch-diastolischer als auch bei isolierter systolischer Hypertonie (27)
- ⇒ Bei gebrechlichen Patienten > 65 Jahre hat ein erhöhter systolischer Blutdruck keinen Einfluss mehr auf die Gesamtsterblichkeit (28)
- ⇒ Bei Patienten **über 80 Jahre** ist nach einer Cochrane-Analyse (29) der Nutzen einer Hochdrucktherapie nicht gesichert
- ⇒ Hingegen zeigte eine randomisierte Studie bei über 80-Jährigen eine Reduktion von **kardiovaskulärer** und Gesamtmortalität. Die Patienten wurden mit Indapamid (teilweise zusätzlich mit Perindopril) behandelt, systolischer BD-Zielwert war < 150 mmHg (30)
- ⇒ Ergebnisse einer Berliner Kohortenstudie: Bei Patienten > 80 Jahre ging die Einstellung auf einen BD < 140/90 mmHg mit einer erhöhten Gesamtmortalität einher. Das galt auch für Patienten > 70 Jahre mit vorbestehenden kardiovaskulären Ereignissen (31).

#### mediX Empfehlungen speziell für Hochbetagte (> 80-Jährige)

- ⇒ Bei älteren Patienten kann die Therapie mit Thiaziddiuretika, ACE-Hemmern, Kalziumantagonisten oder Betablockern begonnen werden, stets unter Berücksichtigung der meist vorhandenen Begleitkrankheiten (s. a. Kapitel 4.3.1.)
- ⇒ Eine antihypertensive Neubehandlung kann auch bei Hochbetagten **erwogen** werden, eine bestehende erfolgreiche Therapie fortgesetzt werden. Die **Interventionsschwelle** liegt bei syst. BD ≥ **160 mmHg** (syst.). Als Zielwert sollte ein BD < 150/90 mmHg angestrebt werden (entsprechend NICE, 2019)
- ⇒ Vor **Therapiebeginn** sollte der BD immer liegend und stehend gemessen werden
- ⇒ **Polypharmazie** beachten: Der Patient sollte insgesamt nicht mehr als 5 Medikamente erhalten, bestehende erfolgreiche Therapie sollte fortgesetzt werden
- ⇒ **Nebenwirkungen** beachten: Tiefere Dosierung einsetzen (renale und hepatische Clearance ist immer eingeschränkt)
- ⇒ Bei **Gebrechlichkeit** ist der Nutzen einer antihypertensiven Therapie grundsätzlich in Frage gestellt.

## 5. Literatur

---

1. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021.
2. Basile J, Bloch MJ: Overview of hypertension in adults. [UpToDate, aufgerufen 5/2020](#)
3. Chalmers, J, et al.: WHO-ISH hypertension Guidelines Committee. 1999 Guidelines for Management of Hypertension. *J Hypertension* 1999, 17 :151-185.
4. Thomopoulos C, et al.: Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension: 7. Effects of more vs. less intensive blood pressure lowering and different achieved blood pressure levels - updated overview and meta-analyses of randomized trials. *J Hypertens*. 2016 Apr;34(4):613-22.
5. Ettehad D, et al.: Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016 Mar 5;387(10022):957-967.
6. Apple LJ: Overweight, obesity, and weight reduction in hypertension. [UpToDate, 08/2020](#).
7. IQWiG: Nutzenbewertung nichtmedikamentöser Behandlungsstrategien bei Patienten mit Bluthochdruck: Gewichtsreduktion. 2006.
8. IQWiG: Kochsalzreduktion bei essenzieller Hypertonie - Rapid Report, 2009.
9. IQWiG: Steigerung der Körperlichen Aktivität bei essenzieller Hypertonie, 2010.
10. Apple LJ: Salt intake, salt restriction, and primary (essential) hypertension. [UpToDate, 09/2020](#).
11. Mente A, et al.: Associations of urinary sodium excretion with cardiovascular events in individuals with and without hypertension: a pooled analysis of data from four studies. *The Lancet* 2016;388: 465-475.
12. Arznei-telegramm: Hochdruckmittel: Einnahme zur Nacht besser als am Morgen? [a-t 2019; 50: 117-9](#).
13. Neil R. Poulter NR, et al.: Randomized Crossover Trial of the Impact of Morning or Evening Dosing of Antihypertensive Agents on 24-Hour Ambulatory Blood Pressure The HARMONY Trial. *Hypertension*. 2018;72:870–873.
14. Hermida RC, et al.: Bedtime hypertension treatment improves cardiovascular risk reduction: the Hygia Chronotherapy Trial. *European Heart Journal* (2019) 0, 1–12.
15. Wright, JM, Musini, VM: First-line drugs for hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. Art. No.: CD001841. DOI: 10.1002/14651858.CD001841.pub2.
16. Mann JFE: Choice of drug therapy in primary (essential) hypertension. [UpToDate, 09/2020](#).
17. ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *JAMA*. 2002 Dec 18;288(23):2981-97.
18. Wright JM, Musini VM, Gill R.: First-line drugs for hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 4. Art. No.: CD001841. DOI: 10.1002/14651858.CD001841.pub3.
19. Roush GC, et al.: Head-to-head comparisons of hydrochlorothiazide with indapamide and chlorthalidone: antihypertensive and metabolic effects. *Hypertension*. 2015 May;65(5):1041-6.
20. Wysonge CS, et al.: Beta-blockers for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Jan 20;1:CD002003. doi: 10.1002/14651858.
21. Bangalore S, Messerli FH: Betablockers in Hypertension – to use or not to use? *Kardiovaskuläre Medizin* 2008;11(4):117–123.
22. Lindholm LH, et al.: Should  $\beta$  blockers remain first choice in the treatment of primary hypertension? A meta-analysis. *Lancet* 2005; 366:1545-1553.
23. Dahlöf, B, et al.: Prevention of cardiovascular events with an antihypertensive regimen of amlodipine adding perindopril as required versus atenolol adding bendroflumethiazide as required, in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Blood Pressure Lowering Arm (ASCOT-BPLA): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 362 (9395):1527-1535.
24. Dahlöf B, et al.: Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention for Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet* 2002; 359: 995-1003.
25. Pedersen SA, et al.: Hydrochlorothiazide use and risk of nonmelanoma skin cancer: A nationwide case-control study from Denmark. *JAAD* 2018; 78:673-681.
26. Rutten FH, et al.: Beta-Blockers may reduce mortality and risk of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med* 2010; 170:880–887.
27. The SPRINT Research Group: A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *N Engl J Med* 2015; 373:2103-2116.
28. Odden MC, et al.: Rethinking the association of high blood pressure with mortality in elderly adults: the impact of frailty. [Arch Intern Med](#). 2012 Aug 13;172(15):1162-8.
29. Musini, VM, et al.: Pharmacotherapy for hypertension in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Oct 7;(4):CD000028.
30. Beckett, NS, et al.: Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *N Engl J Med* 2008; 358:1887-1898.
31. Douros A, et al.: Control of blood pressure and risk of mortality in a cohort of older adults: the Berlin Initiative Study. *European Heart Journal*, Volume 40, Issue 25, 1 July 2019, Pages 2021-2028. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz071>
32. De Simone G, et al.: Does information on systolic and diastolic function improve prediction of a cardiovascular event by left ventricular hypertrophy in arterial hypertension? *Hypertension* 2010;56:99–104.

### Guidelines

1. Schweizerische Hypertonie Gesellschaft (SHG): <http://www.swisshypertension.ch/>

2. US-amerikanische Guideline: [2017 Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults](#)
3. European Society of Hypertension (ESH): [2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension](#)
4. Deutsche Hochdruckliga: <http://www.paritaet.org/rr-liga/>
5. National Institute of Health and Clinical Excellence (NICE): <https://www.nice.org.uk/guidance/cg127>, 8/2019

## 6. IMPRESSUM

---

<p>Diese Guideline wurde im August 2020 vollständig überarbeitet. © Verein mediX</p> <p><b>Herausgeber</b> Dr. med. Felix Huber</p> <p><b>Redaktion</b> (verantwortlich) Dr. med. Uwe Beise</p> <p><b>Autoren</b> Dr. med. Felix Huber Dr. med. Uwe Beise</p>	<p>Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.</p> <p>mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.</p> <p>mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann der Verein mediX für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.</p> <p><b>Alle mediX Guidelines im Internet unter <a href="http://www.medix.ch">www.medix.ch</a></b></p> <p>Der Verein mediX ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz</p> <p>Verein mediX, Sumatrastr.10, 8006 Zürich Rückmeldungen bitte an: <a href="mailto:uwe.beise@medix.ch">uwe.beise@medix.ch</a></p>
---	---