



ROBERT KOCH INSTITUT  
Statistisches Bundesamt



Heft 43  
**Hypertonie**



Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Gesundheitsberichterstattung des Bundes  
Heft 43

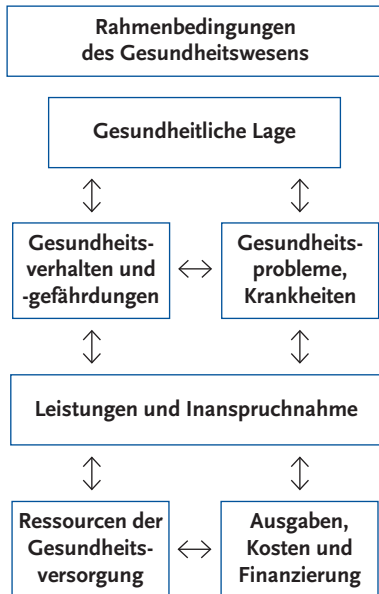
## **Hypertonie**

*Autorinnen: Katrin Janhsen, Helga Strube und Anne Starker*

*Herausgeber: Robert Koch-Institut, Berlin 2008*

## Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) liefert daten- und indikatorengestützte Beschreibungen und Analysen zu allen Bereichen des Gesundheitswesens.



Als dynamisches und in ständiger Aktualisierung begriffenes System bietet die Gesundheitsberichterstattung des Bundes die Informationen zu den Themenfeldern in Form sich ergänzender und aufeinander beziehender Produkte an:

- ▶ Themenhefte der Gesundheitsberichterstattung des Bundes
  - ▶ In den Themenheften werden spezifische Informationen zum Gesundheitszustand der Bevölkerung und zum Gesundheitssystem handlungsorientiert und übersichtlich präsentiert. Jedes Themenheft lässt sich einem der GBE-Themenfelder zuordnen; der innere Aufbau folgt ebenfalls der Struktur der Themenfelder. Somit bieten die Themenfelder der GBE sowohl den Rahmen als auch die Gliederung für die Einzelhefte. Inhaltlich zusammengehörende Themen können

gebündelt und gemeinsam herausgegeben werden. Die fortlaufende Erscheinungsweise gewährleistet Aktualität. Die Autorinnen und Autoren sind ausgewiesene Expertinnen und Experten aus dem jeweiligen Bereich.  
www.rki.de

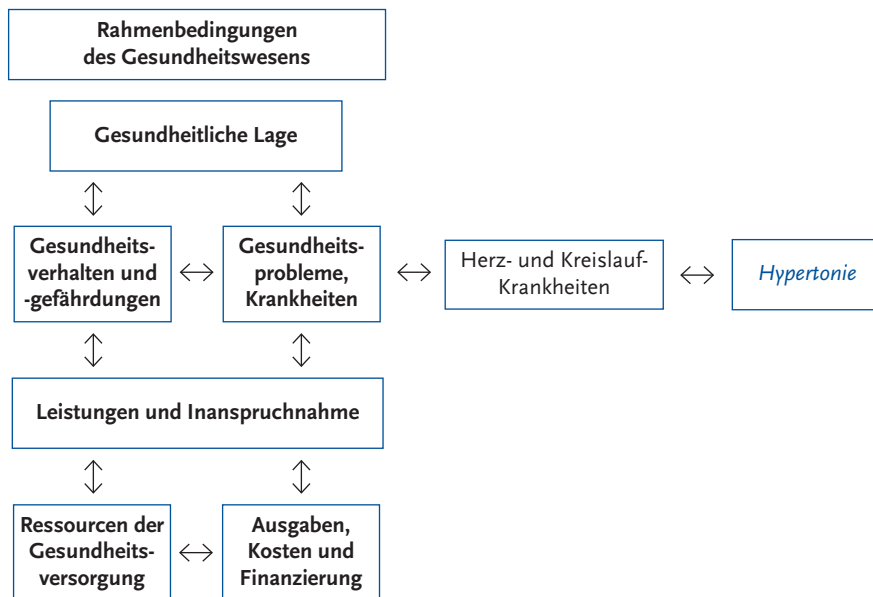
- ▶ Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes
  - ▶ Das Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes liefert als Online-Datenbank schnell, kompakt und transparent gesundheitsrelevante Informationen zu allen Themenfeldern der Gesundheitsberichterstattung. Die Informationen werden in Form von individuell gestaltbaren Tabellen, übersichtlichen Grafiken, verständlichen Texten und präzisen Definitionen bereitgestellt und können heruntergeladen werden. Das System wird ständig ausgebaut. Derzeit sind aktuelle Informationen aus über 100 Datenquellen abrufbar. Zusätzlich können über dieses System die GBE-Themenhefte sowie weitere GBE-Publikationen abgerufen werden.  
www.gbe-bund.de

- ▶ Schwerpunktberichte
  - ▶ In den Schwerpunktberichten werden spezielle Themen der Gesundheit und des Gesundheitssystems detailliert und umfassend beschrieben.  
www.rki.de

Die Aussagen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes beziehen sich auf die nationale, bundesweite Ebene und haben eine Referenzfunktion für die Gesundheitsberichterstattung der Länder. Auf diese Weise stellt die GBE des Bundes eine fachliche Grundlage für politische Entscheidungen bereit und bietet allen Interessierten eine datengestützte Informationsgrundlage. Darüber hinaus dient sie der Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen und trägt zur Entwicklung und Evaluierung von Gesundheitszielen bei.

Der Leser- und Nutzerkreis der GBE-Produkte ist breit gefächert: Angesprochen sind Gesundheitspolitikerinnen und -politiker, Expertinnen und Experten in wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und die Fachöffentlichkeit. Zur Zielgruppe gehören auch Bürgerinnen und Bürger, Patientinnen und Patienten, Verbraucherinnen und Verbraucher und ihre jeweiligen Verbände.

Das vorliegende Heft 43 der Gesundheitsberichterstattung des Bundes »Hypertonie« lässt sich folgendermaßen in das Gesamtspektrum der Themenfelder einordnen:



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>.7</b>
<b>2</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>.7</b>
2.1	Physiologische Grundlagen	.7
2.2	Definition	.8
2.3	Blutdruckmessung	.8
2.4	Ursachen	.9
2.5	Symptomatik	10
<b>3</b>	<b>Epidemiologie</b>	<b>10</b>
3.1	Prävalenz der Hypertonie in Deutschland	10
3.1.1	Hypertonie im fortgeschrittenen Lebensalter	12
3.1.2	Hypertonie in der Schwangerschaft	12
3.1.3	Hypertonie bei Kindern	13
3.1.4	Ost-West-Vergleich	13
3.2	Bekanntheits-, Behandlungs- und Kontrollgrad	13
3.2.1	Ost-West-Vergleich des Bekanntheits-, Behandlungs- und Kontrollgrades der Hypertoniker	15
<b>4</b>	<b>Risiko- und Begleitfaktoren</b>	<b>16</b>
4.1	Risikofaktoren	16
4.1.1	Hohe Kochsalzzufuhr	17
4.1.2	Übergewicht und Adipositas	17
4.1.3	Hoher Alkoholkonsum	17
4.1.4	Bewegungsmangel	18
4.1.5	Chronischer Disstress	18
4.1.6	Bedeutung der Schlafapnoe	18
4.2	Begleitfaktoren	18
4.2.1	Die Bedeutung des Rauchens und des Koffeins	18
4.3	Begleiterkrankungen	19
4.3.1	Diabetes mellitus	19
4.3.2	Fettstoffwechselstörungen	19
4.3.3	Metabolisches Syndrom	19
4.4	Folgekrankheiten	19
4.4.1	Arteriosklerose	19
4.4.2	Herzinsuffizienz und Herzmuskelhypertrophie	20
4.4.3	Herzinfarkt	20
4.4.4	Schlaganfall	20
4.4.5	Niereninsuffizienz	21
4.5	Risikostratifizierung und Prognose	21
<b>5</b>	<b>Präventive und therapeutische Maßnahmen</b>	<b>21</b>
5.1	Präventions- und Therapieziele	21
5.2	Nicht-medikamentöse Maßnahmen	22
5.2.1	Gewichtsabnahme	22
5.2.2	Ernährungsumstellung und Kochsalzreduktion	22
5.2.3	Verminderung des Alkoholkonsums	23
5.2.4	Bewegung	23
5.3	Arzneitherapeutische Aspekte	23

<b>6</b>	<b>Versorgungsangebote</b>	<b>24</b>
6.1	Präventionsangebote	24
6.1.1	Gesundheitsuntersuchung	24
6.2	Therapeutische Versorgungsangebote	25
6.2.1	Schulungsprogramme	25
<b>7</b>	<b>Inanspruchnahme des Versorgungssystems</b>	<b>25</b>
7.1	Inanspruchnahme primärärztlicher Versorgung	25
7.2	Inanspruchnahme stationärer Versorgung	26
7.3	Inanspruchnahme präventiver Leistungen	26
<b>8</b>	<b>Kosten</b>	<b>26</b>
8.1	Direkte Kosten	27
8.2	Indirekte Kosten	27
8.2.1	Arbeitsunfähigkeit	27
8.2.2	Frühberentung	27
<b>9</b>	<b>Schlussbetrachtung und Ausblick</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Literatur</b>	<b>29</b>

# Hypertonie

## 1 Einleitung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellen in Deutschland mit 43 % (Stand 2007) die häufigste Todesursache dar. Einer der führenden Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist die Hypertonie (Bluthochdruck).

Bluthochdruck ist in Deutschland weit verbreitet und tritt nach Daten des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 (BGS98) ungefähr bei jedem zweiten Erwachsenen auf (44 % der Frauen und 51 % der Männer im Alter von 18–79 Jahren). Betroffen sind hier besonders Ältere, Personen mit Übergewicht, hoher Kochsalzzufuhr, hohem Alkoholkonsum, psychosozialen Stress und Patienten mit Diabetes mellitus. Eine Hypertonie begünstigt die Entstehung arteriosklerotischer Gefäßveränderungen (Arterienverkalkung). Damit steigt das Risiko für das Auftreten von Begleit- und Folgeerkrankungen, wie Schlaganfall, Herzinfarkt, periphere Durchblutungsstörungen, Herzinsuffizienz und Niereninsuffizienz. Diese Erkrankungen des Gefäßsystems spielen in Deutschland nach wie vor eine bedeutende Rolle bei den Ursachen für Frühinvalidität, eingeschränkte Lebensqualität und krankheitsbedingte bzw. vorzeitige Todesfälle. Neben den persönlichen Belastungen und Konsequenzen für die Betroffenen sind die Hypertonie und ihre Folgeerkrankungen daher auch mit erheblichen volkswirtschaftlichen Aufwendungen verbunden.

Ein erhöhter Blutdruck verursacht meist keine Schmerzen oder andere Beschwerden und wird daher oft zufällig im Rahmen einer routinemäßigen Blutdruckmessung festgestellt, obwohl Früherkennungsmaßnahmen allen Versicherten ab dem 35. Lebensjahr zur Verfügung stehen. Diese werden jedoch bisher zu wenig in Anspruch genommen. Eine konsequente Senkung des Blutdrucks auf Normalwerte ist anzustreben, um dem Auftreten von Folgeerkrankungen vorzubeugen. Dies kann durch die Änderung bestimmter Lebens- und Ernährungsgewohnheiten sowie geeigneter therapeutischer Maßnahmen erreicht werden.

In Deutschland besteht eine starke Diskrepanz zwischen bekannter, behandelter und kontrollierter Hypertonie. So kennen viele Personen ihre

Blutdruckwerte nicht. Aber nur diagnostizierte Patienten haben auch die Chance, eine ärztliche Therapie zur Blutdrucksenkung und damit zur Vermeidung der Hypertoniefolgen zu erhalten. Obwohl die Hypertonie mit den heute verfügbaren Methoden gut behandelbar ist, wird nur ein Teil der Erkrankten medikamentös therapiert, von denen wiederum nicht alle eine Normalisierung ihres Blutdruckes erreichen.

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts werden im Rahmen zahlreicher epidemiologischer Studien umfangreiche Daten zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ihren Risikofaktoren erhoben und ausgewertet. Zu nennen sind hier die Framingham Heart Study, eine Langzeitbeobachtung der Einwohner und Nachkommen aus dem US-amerikanischen Ort Framingham, das internationale MONICA Project (Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie aktuelle, aber zum Teil regional begrenzte deutsche Untersuchungen (z. B. »Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg« (KORA), »Study of Health in Pomerania« (SHIP)). Um die Situation für Deutschland auf der Basis repräsentativer Daten zu beschreiben, wurden für das vorliegende Themenheft überwiegend Informationen aus dem BGS98 verwendet. Dieser erste gesamtdeutsche Gesundheitssurvey umfasste 7.124 Personen im Alter von 18 bis 79 Jahren, die zu gesundheitsrelevanten Themen befragt und ärztlich untersucht wurden. Obwohl die Daten nicht mehr ganz aktuell und die Altersgruppen begrenzt sind, ist dieser Datenbestand auf Grund der Repräsentativität von großer Bedeutung für die Beschreibung der Situation der Hypertonie in Deutschland.

## 2 Krankheitsbild

### 2.1 Physiologische Grundlagen

Über das Herz-Kreislauf-System werden alle Körperregionen mit Nährstoffen versorgt. Das Blut als Nährstofftransporter muss dazu mit einem bestimmten Druck durch die Gefäße fließen. Die

Blutdruckhöhe kann dem Bedarf des Organismus mit Hilfe komplexer Regulationssysteme sehr genau angepasst werden. So steigt der Blutdruck bei Anstrengung und sinkt während einer Ruhephase. Neben diesen situationsbedingten Anpassungsmechanismen gibt es auch tageszeit- und altersabhängige Blutdruckvariabilitäten.

Bei der Blutdruckmessung werden zwei Werte ermittelt: Der systolische Druck (SBD) ist der höchste Blutdruck, der durch die Herzmuskelkontraktion entsteht (Systole=Anspannungs- und Auswurfphase) und mittels der daraus resultierenden Pulswelle gemessen wird; der diastolische Blutdruck (DBD) ist der niedrigste Blutdruck, der vor der folgenden Herzmuskelkontraktion (Diastole=Entspannungs- und Füllungsphase) gemessen wird. Die Angabe der Blutdruckwerte erfolgt in Millimeter Quecksilbersäule (mmHg). 1 mmHg entspricht dabei dem Druck, der von einer Quecksilbersäule von 1 mm Höhe erzeugt wird (vgl. Abschnitt Blutdruckmessung).

## 2.2 Definition

Bei der Hypertonie liegen die Blutdruckwerte – im Gegensatz zu einer situationsbedingten, physiologischen Blutdrucksteigerung – dauerhaft systolisch über 140 mmHg und/oder diastolisch über 90 mmHg. Zur Diagnosestellung wird der Mittelwert des Ruhe-Blutdruckes aus jeweils zwei Messungen zu zwei verschiedenen Zeitpunkten bewertet [1]. Die Klassifikation der Hypertonie nach Blutdruckmesswerten (siehe Tabelle 1) ist ein wichtiger Parameter der Risikostratifizierung, d. h. zur Ermittlung des individuellen kardiovaskulären Erkrankungsrisikos anhand vorhandener Risikofaktoren. Befinden sich die systolischen und diastolischen Blutdruckwerte eines Patienten in verschiedenen Kategorien, gilt für die Einteilung die jeweils höhere Kategorie.

Die aufgeführten Einteilungen sind jedoch als flexible Richtwerte zu verstehen, die an das individuelle kardiovaskuläre Risikoprofil angepasst werden sollten. Das kardiovaskuläre Risiko beschreibt die Gefahr für das Auftreten einer koronaren Herzkrankheit (KHK) infolge des Vorliegens von (weiteren) Risikofaktoren sowie möglicher Begleit- und Folgekrankheiten der Patienten. Denn bei der Festlegung eines Blutdruckgrenzwertes

zur Definition der Hypertonie bleibt die Tatsache unberücksichtigt, dass das kardiovaskuläre Risiko kontinuierlich mit der Blutdruckhöhe steigt [2]. Personen mit hoch-normalem Blutdruck sollten daher ebenfalls aufmerksam bezüglich der anderen kardiovaskulären Risikofaktoren beobachtet werden.

**Tabelle 1**

### Klassifikation nach Blutdruckmesswerten (in mmHg)

Quelle: Deutsche Hochdruckliga e. V., Deutsche Hypertonie Gesellschaft [1]

Klassifikation	systolisch	diastolisch
optimal	< 120	< 80
normal	120–129	80–84
»hoch-normal«	130–139	85–89
leichte Hypertonie (Schweregrad 1)	140–159	90–99
mittelschwere Hypertonie (Schweregrad 2)	160–179	100–109
starke Hypertonie (Schweregrad 3)	≥ 180	≥ 110
isolierte systolische Hypertonie	≥ 140	< 90

## 2.3 Blutdruckmessung

Zur Bestimmung des Blutdrucks werden direkte und indirekte Methoden der Messung unterschieden.

Die direkte Messung des Blutdruckes in den Arterien durch Einbringen einer Messsonde in das Blutgefäß ist nur sehr selten angezeigt und hat für die Diagnose und Therapieüberwachung des Bluthochdruckes keine Bedeutung.

Die meisten indirekten Messverfahren arbeiten nach dem Manschettenprinzip (auch als Sphygmomanometrie bezeichnet). Bei diesem Verfahren unterbindet eine aufgeblasene Manschette, die in der Größe der jeweiligen Extremität (Arm oder Bein) angepasst ist, durch Druck den Blutstrom. Der Druck in der Manschette wird dann langsam verringert. Ist der Manschettendruck gleich dem systolischen Blutdruck, so erzeugt der wieder einsetzende Blutstrom die so genannten Korotkoff-Geräusche, die mittels Stethoskop erfasst werden. Ist das Blutgefäß wieder vollständig geöffnet, so dass auch der niedrigere diastolische Blutdruck ausreicht, um einen Blutstrom zu gewährleisten,



bleiben die Geräusche aus. Der Druck, der bei Beginn der Korotkoff-Geräusche abgelesen werden kann, kennzeichnet den systolischen Blutdruck; der Druck, der am Ende der Korotkoff-Geräusche abgelesen werden kann, den diastolischen Blutdruck.

Neben diesen Verfahren, welche durch Ärzte oder geschultes Personal vorgenommen werden, sind weiterhin die Blutdruckselbstmessung unter häuslichen Bedingungen sowie die ambulante 24-Stunden-Blutdruckmessungen etabliert.

Die Blutdruckselbstmessung durch den Patienten wird von der Weltgesundheitsorganisation und der Deutschen Hochdruckliga als sinnvolle Ergänzung zu den Praxismessungen empfohlen. Die selbst gemessenen Werte korrelieren besser mit der kardiovaskulären Mortalität als die Praxismesswerte [3]. Patienten, die eine Blutdruckselbstmessung durchführen, erreichen häufiger die Zielblutdruckwerte als Patienten, bei denen nur Praxis- bzw. ärztliche Messungen durchgeführt werden [4]. Weitere Vorteile der Selbstmessung liegen u. a. in der Möglichkeit zur kostengünstigen Therapieüberwachung sowie in der starken Einbeziehung des Patienten in das Management seiner Erkrankung und der daraus resultierenden Verbesserung der Compliance. Insbesondere bei den Blutdruckmessgeräten zur Selbstmessung durch den Patienten – wurde das Stethoskop (auskultatorische Messung) durch eine automatisierte oszillometrische (auf Schwingungsphänomenen basierende) Messung ersetzt.

Die ambulante 24-Stunden-Blutdruckmessung dient dazu, tageszeitabhängige Blutdruckveränderungen und Blutdruckspitzen zu erkennen und ermöglicht dadurch eine genaue Risikoabschätzung bzw. eine Überprüfung der Wirkung antihypertensiver Medikamente [5].

Die in der Praxis gemessenen Ruheblutdruckwerte sind häufig höher als die bei der Selbstmessung oder ambulanten 24-Stunden-Messung ermittelten Werte. Eine Praxis- oder Weißkittel-Hypertonie bezeichnet einen bei Praxismessung ermittelten Bluthochdruck, der sich mit keinem der anderen Verfahren bestätigen lässt.

## 2.4 Ursachen

Nach den Ursachen unterscheidet man im Wesentlichen die primäre, früher auch essentielle Hypertonie genannte, von der sekundären, auf eine andere Erkrankung zurückzuführende Hypertonie (siehe Tabelle 2).

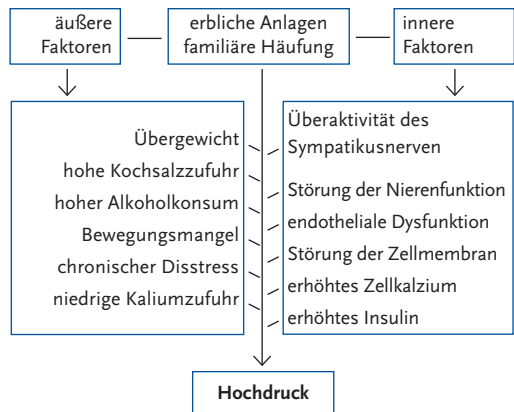
**Tabelle 2**  
**Ursachen der Hypertonie**  
Quelle: Klaus D et al. [6]

Ursache	Anteil
<b>primär</b>	
durch erbliche Anlage und äußere Risikofaktoren bedingt	90–95 %
davon durch Übergewicht*	30 %
davon durch Alkohol	15 %
<b>sekundär</b>	
Nierenerkrankungen	3–5 %
innersekretorische Erkrankungen (Nebenniere)	0,5 %
Medikamente (Pille, Cortison u. a.)	1 %

\* Übergewicht: Body Mass Index (BMI)  $\geq 25$   
BMI = Körpergewicht [kg]/(Körpergröße [m])<sup>2</sup>

Bei der häufigsten Form, der primären Hypertonie, geht man von einer Entstehung durch das Zusammenwirken erblicher Veranlagung mit verschiedenen Risikofaktoren aus (siehe Abbildung 1).

**Abbildung 1**  
**Entstehung der Hypertonie**



Hierzu gehören unter anderem Übergewicht, erhöhte Kochsalzzufuhr, erhöhter Alkoholkonsum, Bewegungsmangel, schädlicher Stress und niedrige Kaliumzufuhr. Es wird geschätzt, dass die Varianz des Blutdrucks dabei zu 30–40 % von genetischen und zu 60–70 % von Umweltfaktoren beeinflusst wird. Eine genetische Prädisposition führt jedoch nicht zwangsläufig zur Manifestation einer Hypertonie. Der Blutdruck kann trotz bestehender erblicher Veranlagung allein durch die Veränderung von Lebensstilfaktoren gesenkt werden [7] (vgl. Abschnitt Risikofaktoren).

Ursachen der sekundären Hypertonieformen können u. a. Nierenerkrankungen, Erkrankungen endokriner Systeme, kardiovaskuläre oder neurogene Erkrankungen sein. Ferner kann eine Hypertonie im Rahmen einer Schwangerschaft auftreten oder durch bestimmte Arznei- oder Genussmittel induziert werden. Sekundäre Hypertonieformen sind zumindest teilweise ursächlich therapierbar. Mit einer Prävalenz<sup>1</sup> von rund 5 % der Hypertoni-ker sind sie allerdings relativ selten [8].

## 2.5 Symptomatik

Hypertoniepatienten begeben sich gelegentlich aufgrund unspezifischer Symptome wie Kopfschmerzen, Schwindel, Atemnot, Nasenbluten oder Leistungsminderung in ärztliche Behandlung. In der Regel sind sie jedoch über Monate oder Jahre völlig beschwerdefrei und suchen den Arzt erst bei Auftreten von Symptomen der Folgeerkrankungen auf.

Der Durchführung von Maßnahmen zur Früherkennung des Bluthochdruckes, insbesondere einem systematischen Blutdruck-Screening<sup>2</sup> kommt daher große Bedeutung für die möglichst frühe therapeutische Intervention und damit für die Prävention von Folgeerkrankungen zu.

1 Prävalenz: epidemiologische Kennzahl, die den Bestand an Personen in einem definierten Zustand z. B. Krankheit in einer definierten Bevölkerung zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem bestimmten Zeitraum beschreibt.

2 Blutdruck-Screening: Reihenuntersuchungen, in denen Personen mit Bluthochdruck möglichst zuverlässig identifiziert werden sollen

## 3 Epidemiologie

Im Rahmen des Bundes-Gesundheitssurveys 1998, einer repräsentativen Untersuchung zum Gesundheitszustand der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands (18–79 Jahre), wurden neben der Befragung zu Diagnose und Behandlung von Hypertonie/Bluthochdruck bei den Teilnehmern der Studie Blutdruckmessungen vorgenommen. Nach diesen Ergebnissen liegen sowohl die systolischen als auch die diastolischen Blutdruckwerte der Männer im Mittel höher als die der Frauen (137/85 mmHg vs. 135/81 mmHg). Bei der Betrachtung der einzelnen Altersklassen (siehe Abbildung 2) zeigt sich, dass mit zunehmendem Alter die mittleren systolischen Blutdruckwerte steigen, die diastolischen Blutdruckwerte in der höchsten Altersklasse jedoch leicht abnehmen. Bis zum 5. Lebensjahrzehnt ist der mittlere systolische Blutdruck bei Männern höher, danach etwas niedriger als bei Frauen.

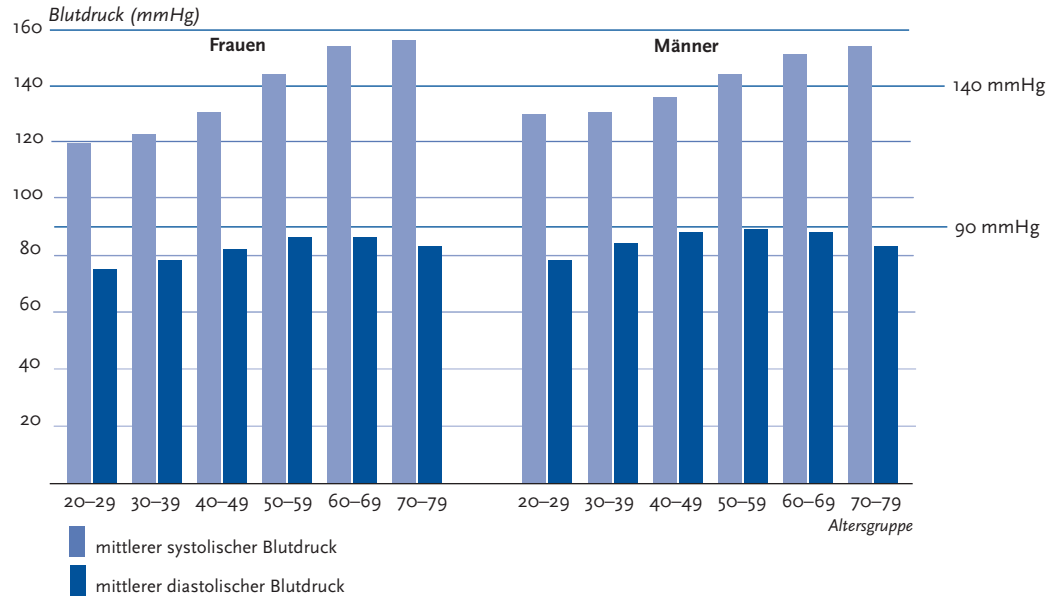
### 3.1 Prävalenz der Hypertonie in Deutschland

Neben der Blutdruckmessung wurde im Rahmen des ärztlichen Interviews im BGS98 von den Studienteilnehmern eine detaillierte Anamnese zu bereits diagnostizierten Krankheiten und zum Arzneimittelgebrauch in den letzten sieben Tagen vor der Untersuchung erhoben. Die jeweils angegebenen Präparatnamen wurden gemäß dem »Anatomisch-therapeutisch-chemischen Klassifikationssystem« (ATC-Code) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) codiert. Im BGS98 wurden bei den Probanden mehrere (drei) Blutdruckmessungen zu einem Untersuchungstermin durchgeführt. Dies ist für eine sichere Diagnosestellung im Einzelfall zwar nicht ausreichend, jedoch in epidemiologischen Studien die übliche Praxis. Der für die Auswertungen verwendete systolische und diastolische Blutdruck wurde aus dem jeweiligen Mittelwert der zweiten und dritten Blutdruckmessung errechnet.

Abbildung 2

**Durchschnittlicher systolischer und diastolischer Blutdruck (in mmHg) nach Altersgruppen und Geschlecht**

Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998, Thamm M [9]



Zur Bestimmung der Prävalenz der Hypertonie wurde folgende Einteilung zugrunde gelegt:

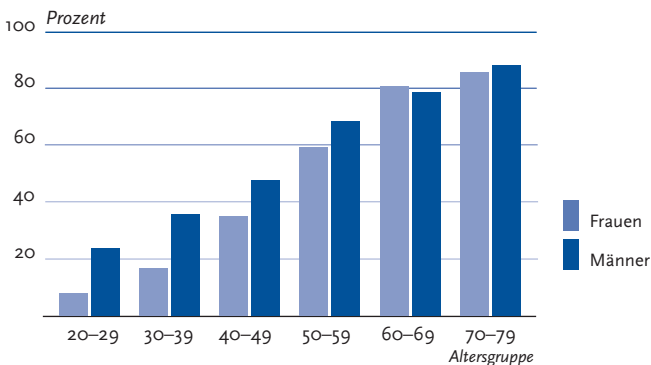
- ▶ keine Hypertonie: Blutdruck <140/90 mmHg
- ▶ Hypertonie: Blutdruck  $\geq 140/90$  mmHg
- ▶ kontrollierte Hypertonie: Einnahme blutdrucksenkender Medikamente und Blutdruck <140/90 mmHg

Gemäß dieser Einteilung weisen 44 % der Frauen und rund 51 % der Männer eine Hypertonie auf. Nach Altersgruppen betrachtet, zeigt sich eine deutliche Zunahme der Hypertonieprävalenz mit steigendem Alter. Die zum Teil deutlichen Geschlechtsunterschiede werden mit zunehmendem Alter geringer, ab 60 Jahren kommt es zu einer Angleichung der Häufigkeit bei Frauen und Männern (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3

**Prävalenz der Hypertonie\* (in %) nach Altersgruppen und Geschlecht**

Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998



\* Hypertonie: SBD  $\geq 140$  mmHg und/oder DBD  $\geq 90$  mmHg und/oder Einnahme antihypertensiver Medikamente und SBD <140 mmHg und DBD <90 mmHg

Mit den telefonischen Gesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts werden Daten erhoben, die aktuelle Entwicklungen und Trends im Krankheitsgeschehen aufzeigen sollen. Bei einer Übersicht der Surveys der Jahre 2003, 2004, 2005 und 2006 (siehe Tabelle 3) zeigt sich für die Frage, ob ein Arzt jemals Hypertonie/Bluthochdruck festgestellt hat, keine einheitliche Entwicklung bei der Hypertonieprävalenz. Jedoch belegen auch diese Daten eine Zunahme der Hypertonieprävalenz mit steigendem Alter bei gleichzeitiger Abnahme der Geschlechtsunterschiede.

Inwieweit die Arzt diagnose Hypertonie/Bluthochdruck den tatsächlichen Anteil der Hypertoner in der Bevölkerung widerspiegelt, kann mit diesen Daten allein jedoch nicht beurteilt werden (siehe dazu Abschnitt Bekanntheits-, Behandlungs- und Kontrollgrad).

**Tabelle 3**

**Prävalenz (%) der Hypertonie (»Hat ein Arzt bei Ihnen jemals Bluthochdruck/Hypertonie festgestellt?«) nach Altersgruppen und Geschlecht**

Quelle: Telefonische Gesundheitssurveys\* GSTelo<sub>3</sub>, GSTelo<sub>4</sub>, GSTelo<sub>5</sub>, GSTelo<sub>6</sub>

Altersgruppen/ Geschlecht	GSTelo <sub>3</sub>	GSTelo <sub>4</sub>	GSTelo <sub>5</sub>	GSTelo <sub>6</sub>
18–39 Jahre				
Frauen	9,1%	9,6%	8,7%	9,4%
Männer	12,7%	12,7%	13,7%	11,0%
40–64 Jahre				
Frauen	30,5%	27,2%	30,6%	28,6%
Männer	29,6%	32,7%	30,1%	32,2%
65 Jahre und älter				
Frauen	52,4%	56,4%	52,4%	57,2%
Männer	48,8%	54,5%	51,4%	52,9%

\* gewichtet auf Stichtagsbevölkerung 31.12.2001

### 3.1.1 Hypertonie im fortgeschrittenen Lebensalter

Die Häufigkeit der Hypertonie in der Bevölkerung steigt mit zunehmendem Alter. Während man vor einigen Jahren noch von einem Erfordernishochdruck sprach und der Hypertoniegrenzwert mit 100 mmHg plus Lebensalter definiert wurde, gelten heute für Erwachsene jeden Alters die Grenzwerte von 140/90 mmHg. Denn auch für die über 60-jährigen wurde inzwischen die

Hypertonie als Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen und der Nutzen einer antihypertensiven Therapie eindeutig nachgewiesen [10, 11]. Zum jetzigen Zeitpunkt sind 19% der Bevölkerung 65 Jahre oder älter<sup>3</sup>. Die Hypertoniegrenzwerte von 140/90 mmHg werden nach den Daten des BGS98 von über 80% der über 65-jährigen Frauen und Männer überschritten [12].

Die isolierte systolische Hypertonie (ISH) ist durch systolische Blutdruckwerte von 140 mmHg und höher bei diastolischen Werten unter 90 mmHg gekennzeichnet. Die Prävalenz der ISH nimmt mit steigendem Alter zu, 45% der über 69-jährigen Bluthochdruckpatienten haben eine isolierte systolische Hypertonie. Diese Sonderform des Bluthochdruckes resultiert daraus, dass mit zunehmendem Alter die Elastizität der Gefäße abnimmt. Durch die eingeschränkte Fähigkeit, durch Dehnung die Druckerhöhung während der Systole zu kompensieren, kommt es zu den charakteristischen hohen systolischen Blutdruckwerten bei ISH. Auch hier zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede: Im jüngeren Alter ist der Anteil der Männer mit ISH höher, als der der Frauen. Ab dem 6. Lebensjahrzehnt überwiegt der Anteil der Frauen mit ISH. Neben dem Elastizitätsverlust der Gefäße beeinflusst bei älteren Patienten auch die häufigere Einnahme von Arzneimitteln und die dadurch ausgelösten Neben- und Wechselwirkungen die Entwicklung einer Hypertonie. Durch eine zunehmende Funktionseinschränkung verschiedener Organsysteme, insbesondere der Nieren, kann dieser Effekt verstärkt werden. Diese Parameter sollten daher bei Diagnose und Therapie berücksichtigt werden.

### 3.1.2 Hypertonie in der Schwangerschaft

In der Schwangerschaft können – außer den bereits beschriebenen schwangerschaftsunabhängigen – auch bestimmte schwangerschaftsbedingte Hypertonieformen, so genannte Gestosen auftreten. Zu den Gestosen gehören die Gestationshypertonien und die Präeklampsien. Eine Gestationshypertonie tritt in der Regel im letzten Schwangerschaftsdrittel auf und klingt meist um

<sup>3</sup> Statistisches Bundesamt, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes 2006

den Entbindungstermin wieder ab. Präeklampsien dagegen sind neben dem erhöhten Blutdruck durch eine erhöhte Proteinausscheidung im Urin sowie zum Teil durch rasch zunehmende generalisierte Ödeme charakterisiert. Sie treten ab der 20. Schwangerschaftswoche auf. Die Präeklampsien gehören zu den häufigsten Ursachen der Müttersterblichkeit und der perinatalen Mortalität.

Ungefähr 5–7% aller Schwangeren sind von einer schwangerschaftsbedingten Hypertonie betroffen [13]. Neben den kardiovaskulären Folgen liegen die Risiken einer starken Blutdruckerhöhung während der Schwangerschaft vor allem in einer Wachstumsverzögerung des Feten, in einer vorzeitigen Ablösung der Plazenta und in anderen, sauerstoffmangelbedingten Schädigungen des Feten, die zum Tode führen können. Daher bedarf ein Bluthochdruck während der Schwangerschaft einer raschen Abklärung und gegebenenfalls unverzüglicher Einleitung therapeutischer Maßnahmen.

### 3.1.3 Hypertonie bei Kindern

Generell ist der Blutdruck bei Kindern niedriger als bei Erwachsenen und steigt mit dem Alter bzw. mit der Körpergröße an. Zur Beurteilung der Blutdruckwerte existieren körpergrößenabhängige Referenzwerte [14, 15].

Bei Kindern kommen alle Hypertonieformen vor, die auch bei Erwachsenen auftreten. Primäre Hypertonie tritt bei ihnen mit einer Häufigkeit von 1–3% auf. Auch bei Kindern spielt unter den potenziellen Hypertonieursachen die Adipositas<sup>4</sup> eine bedeutende Rolle [15, 16]. Bei adipösen Kindern ist die Steigerung der körperlichen Aktivität zur Behandlung der Hypertonie besonders erfolgreich. Zusätzlich kann jedoch eine medikamentöse Therapie erforderlich sein [17].

Sekundäre Hypertonieformen sind mit 0,1% relativ selten [15]. Je früher die Hypertonie auftritt und je höher die Blutdruckwerte sind, umso wahrscheinlicher handelt es sich um eine sekundäre Hochdruckform. Als Ursachen stehen hierbei Nierenerkrankungen im Vordergrund [14].

### 3.1.4 Ost-West-Vergleich

Die Daten des BGS98 belegen, dass zum Zeitpunkt der Untersuchung der Bluthochdruck bei Frauen und Männern im Ostteil Deutschlands häufiger auftritt als im Westteil (siehe Tabelle 4).

**Tabelle 4**  
Prävalenz (%) der Hypertonie nach Geschlecht und Region  
Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998

Blutdruckkategorien	Frauen		Männer	
	West	Ost	West	Ost
normal <sup>a</sup>	57,3 %	52,0 %	50,4 %	41,6 %
hyperton <sup>b</sup>	37,8 %	43,0 %	46,1 %	53,2 %
kontrolliert <sup>c</sup>	4,9 %	5,0 %	3,5 %	5,2 %

<sup>a</sup> SDB < 140 mmHg und DBD < 90 mmHg

<sup>b</sup> SDB > 140 mmHg und/oder DBD > 90 mmHg

<sup>c</sup> Einnahme blutdrucksenkender Medikamente und SDB < 140 mmHg und DBD < 90 mmHg

Eine Einschätzung der zeitlichen Entwicklung der Prävalenz der Hypertonie in Deutschland ist anhand eines Vergleichs mit den Daten des Gesundheitssurveys Ost-West 1990/92 möglich. Danach bleibt der Unterschied zwischen den Regionen deutlich, obwohl seit dem Gesundheitssurvey Ost-West 1990/92 in den neuen Bundesländern ein Rückgang und gleichzeitig in den alten Bundesländern eine leichte Zunahme der Hypertonie-Häufigkeit beobachtet wurde [9].

### 3.2 Bekanntheits-, Behandlungs- und Kontrollgrad

Zur Bewertung der Versorgung werden der Bekanntheits-, der Behandlungs- und der Kontrollgrad der Hypertonie betrachtet. Der Bekanntheitsgrad der Hypertonie wird mit der Frage nach der ärztlichen Diagnose Bluthochdruck bzw. Hypertonie erfasst (»Hat ein Arzt bei Ihnen jemals Bluthochdruck/Hypertonie festgestellt?«). Der Behandlungsgrad kennzeichnet den Anteil der Personen mit gegenwärtig antihypertensiver Therapie (Medikamente). Der Kontrollgrad charakterisiert das Ausmaß der erzielten medikamentösen Blutdruckkontrolle (erreichter Blutdruck < 140/90 mmHg) und somit den Erfolg der Therapie. Der Kontrollgrad kann zur Bewertung der Versorgung in der Bevölkerung allgemein

<sup>4</sup> Adipositas: Body Mass Index (BMI)  $\geq 30$

Tabelle 5

Anteil (%) der bekannten, der behandelten und der kontrollierten Hypertonie in der Bevölkerung und Anteil (%) der kontrollierten Hypertonie unter den behandelten Hypertonikern

Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998

	bekannte Hypertonie	behandelte Hypertonie	kontrollierte Hypertonie	kontrollierte Hypertonie
	in der Bevölkerung			unter den behandelten Hypertonikern
gesamt	23,1%	18,6%	4,4%	23,8%
Frauen	24,6%	21,4%	5,0%	23,2%
Männer	21,6%	15,7%	3,9%	24,6%

aber auch zur Versorgungslage der Hypertoniker, die im BGS98 durch Blutdruckmessung ermittelt wurden, herangezogen werden. Die Daten des BGS98 (siehe Tabelle 5) zeigen das Missverhältnis zwischen entdeckter, behandelter und kontrollierter Hypertonie in der Bevölkerung. Danach hat bei 23,1% der Befragten ein Arzt eine Hypertonie festgestellt, 18,6% erhalten eine Behandlung ihrer Hypertonie und 4,4% gelten als kontrolliert hyperten. Das entspricht einer Kontrollrate unter den Hypertonikern (Anteil der kontrollierten Hypertoniker an den behandelten Hypertonikern) von nur 23,8%.

Auch andere (z. B. Hydra-Studie [18]) und zum Teil regionale Studien aus dem Norden (»Study of Health in Pomerania«, SHIP, 1997–2001) und Süden (»Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg«, KORA, 1999–2001) Deutschlands bestätigen die Abweichungen zwischen entdeckter, behandelter und kontrollierter Hypertonie [19].

Der höhere Anteil der Frauen am Bekanntheits-, Behandlungs- und Kontrollgrad, der auch in anderen Ländern gefunden wird [20], ist noch nicht eingehend untersucht. Für die Erklärung der Geschlechtsunterschiede in Gesundheit und Krankheit existieren in der Literatur verschiedene Ansätze, die sowohl psychosoziale als auch biologische Ursachen berücksichtigen. Als eine Erklärung kann gelten, dass Frauen häufiger als Männer zum Arzt gehen. Dementsprechend ist die Chance, Hypertonie im Zuge der Blutdruckkontrolle festzustellen und ggf. eine Therapie einzuleiten bei ihnen höher als bei den Männern.

Im internationalen Vergleich mehrerer europäischer Länder, den USA und Kanada für die Altersgruppe der 35- bis 64-Jährigen liegt

Deutschland mit einer Hypertonieprävalenz (definiert als Blutdruck  $\geq 140/90$  und/oder anti-hypertensive Therapie) von über 55% insgesamt aber auch bei den Frauen (50,3%) als auch bei den Männern (60,2%) vorn [12]. Der Bekanntheitsgrad ist in Deutschland mit 37% hinter England (36%) am niedrigsten; die USA erreichen einen Bekanntheitsgrad von 69%; Italien liegt mit einem Bekanntheitsgrad von 52% an der Spitze der europäischen Länder. Auch beim Behandlungsgrad der Hypertoniker sind Defizite zu erkennen. Hier bildet Deutschland (26%) – mit England und Finnland (beide 25%) – das Schlusslicht und liegt deutlich unter den nordamerikanischen (44%) und den italienischen Werten (32%). In Deutschland wird bei nur 7,8% der Hypertoniker der Blutdruck auf Normalwerte gesenkt. In Italien liegt der Anteil der kontrollierten Hypertoniker bei 9%, in England bei 10% und in den USA bei 54,5% [20].

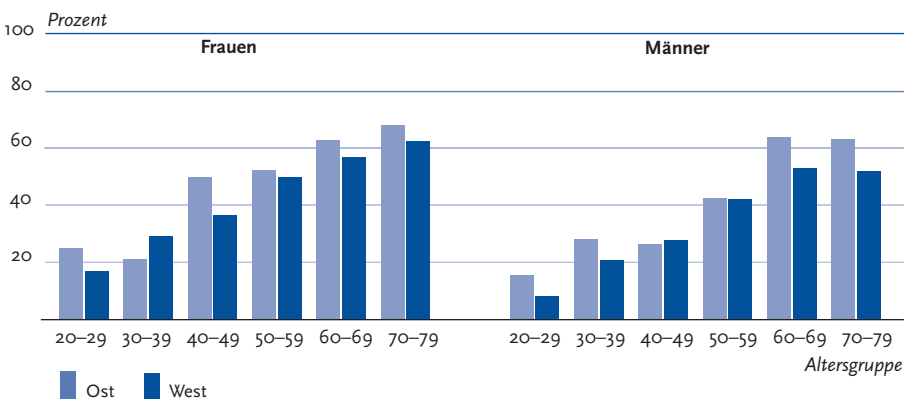
Die starken Unterschiede werden im Wesentlichen auf die nationalen Behandlungsstrategien zurückgeführt. So konnte in Kanada nach Etablierung eines speziellen Schulungsprogramms im Jahr 1999 (Canadian Hypertension Education Program) die Diskrepanz im Bekanntheits- und Behandlungsgrad allgemein, aber auch zwischen Frauen und Männern verringert werden [21].

In der Auswertung der WHO-MONICA-Daten für Bremen (Optional Study on Drugs) wurde festgestellt, dass etwa die Hälfte der Patienten, bei denen mittels Medikamenten keine Blutdruckkontrolle erreicht wurde, lediglich mit einem blutdrucksenkenden Wirkstoff behandelt wurde [22] (Monotherapie). Neben der Lebensstiländerung zur Reduktion vorhandener Risikofaktoren (z. B. Rauchen, Übergewicht) gehen die

Leitlinien<sup>5</sup> zur Therapie der Hypertonie davon aus, dass ein großer Teil der Patienten eine Kombinationstherapie aus mehreren Wirkstoffen benötigt, um die gewünschten Zielblutdruckwerte zu erreichen. Bei den genannten Patienten wird demnach das verfügbare therapeutische Spektrum der medikamentösen Therapie nicht ausgeschöpft, auch wenn zu beachten ist, dass eine Versorgung mit mehreren verschiedenen blutdrucksenkenden Arzneimitteln nicht immer möglich ist. Sie kann z. B. durch das Auftreten von Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Arzneimitteln, das Auftreten nicht zu akzeptierender Nebenwirkungen oder auch die Entscheidung der Patienten gegen eine medikamentöse Blutdrucktherapie verhindert werden bzw. dem entgegen stehen.

Über den gesamten Zeitraum des WHO-MONICA-Projektes in Bremen war bei beiden Geschlechtern eine leichte Senkung des Anteils der mit nur einer Wirkstoffgruppe und ein geringer Anstieg des Anteils der mit mindestens zwei Wirkstoffgruppen behandelten Patienten zu erkennen. Bei den Männern war diese Entwicklung hinsichtlich einer vollständigen Ausschöpfung der therapeutischen Möglichkeiten noch etwas deutlicher. Diese geringfügigen Verbesserungen fallen jedoch insgesamt kaum ins Gewicht.

**Abbildung 4**  
**Altersspezifischer Anteil (%) bekannter Hypertonie\* unter den Hypertonikern im Ost-West-Vergleich**  
 Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998



\* bekannte Hypertonie: Hat ein Arzt bei Ihnen jemals Bluthochdruck/Hypertonie festgestellt?

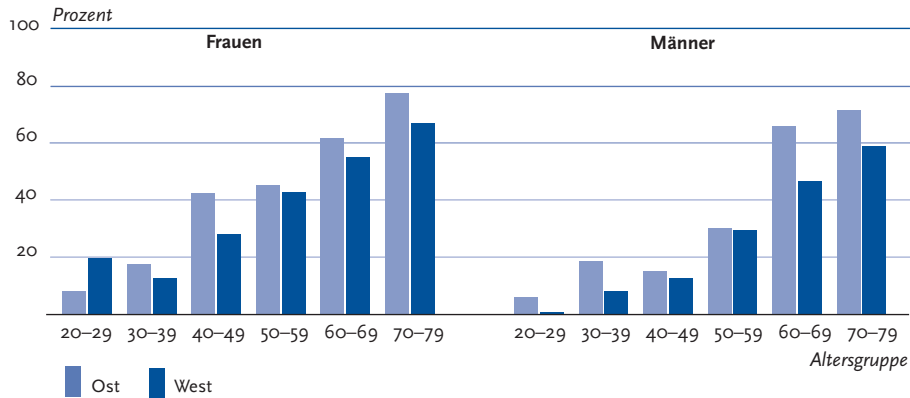
Auch die regionalen Daten der MONICA-Region Augsburg erlauben die Betrachtung der zeitlichen Entwicklung bei der Versorgung von Hypertonikern [23]. Über den beobachteten 10-Jahres-Zeitraum (1984–1994) hat sich der Bekanntheitsgrad der Hypertonie kaum verändert, der Behandlungsgrad hingegen erhöhte sich bei beiden Geschlechtern in geringem Maße. Der Kontrollgrad zeigte bei den Frauen eine leichte Verbesserung; bei den Männern blieb er nahezu unverändert.

### 3.2.1 Ost-West-Vergleich des Bekanntheits-, Behandlungs- und Kontrollgrades der Hypertoniker

Wird der im BGS98 ermittelte Bekanntheits- und der Behandlungsgrad der Hypertonie hinsichtlich der Region verglichen, so deutet sich eine bessere Situation im Osten an. Der Bekanntheitsgrad unter den (gemessenen) Hypertonikern lag bei beiden Geschlechtern in den meisten Altersgruppen in den neuen Bundesländern höher als in den alten (siehe Abbildung 4).

**Abbildung 5**  
**Altersspezifischer Anteil (%) behandelter Hypertonie\* unter den Hypertonikern im Ost-West-Vergleich**

Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998



\* behandelte Hypertonie: Einnahme blutdrucksenkender Medikamente

Der Unterschied bleibt auch beim Behandlungsgrad deutlich. Lediglich bei den 50- bis 59-jährigen Männern wurden im Westen und im Osten prozentual nahezu gleich viele Hypertoniker behandelt. In allen anderen Gruppen war der Behandlungsgrad im Ostteil zum Teil deutlich höher als im Westteil Deutschlands (siehe Abbildung 5).

Der Kontrollgrad unter den behandelten Hypertonikern, also der Anteil derjenigen, die medikamentös behandelt werden und normale Blutdruckwerte (<140/90 mmHg) erreichen, zeigt jedoch für beide Regionen ähnlich ungünstige Ergebnisse (Frauen Ost: 20,2 %, Frauen West: 24,1 %; Männer Ost: 25,7 %, Männer West: 24,2 %).

## 4 Risiko- und Begleitfaktoren

Bei der Hypertonie handelt es sich um eine komplexe Gesundheitsstörung mit zahlreichen Risiko- und Begleitfaktoren sowie verschiedenen Begleit- und Folgeerkrankungen. Es kann zwischen Risikofaktoren für die Entstehung einer Hypertonie und Risikofaktoren für die Entstehung von Folgeerkrankungen der Hypertonie differenziert werden. Letztere werden in Begleitfaktoren bzw. -erkrankungen der Hypertonie unterschieden.

### 4.1 Risikofaktoren

Wie bei den Ursachen der Hypertonie beschrieben, entsteht die primäre Hypertonie durch das Zusammenwirken von Erbanlagen, Alter, Geschlecht und verschiedenen Ernährungs- und Lebensgewohnheiten. Eine erbliche Veranlagung führt dabei jedoch nicht zwangsläufig zur Entwicklung einer Hypertonie. Die Entstehung und der Manifestationszeitpunkt werden durch die Lebensweise beeinflusst. Dabei spielen Übergewicht, hoher Kochsalzkonsum bei gesteigerter Salzsensitivität, hoher Alkoholkonsum, Bewegungsmangel und Stress als Risikofaktoren für die Entstehung einer Hypertonie eine besondere Rolle.



#### 4.1.1 Hohe Kochsalzzufuhr

Seit Jahrzehnten wird kontrovers diskutiert, ob ein gesteigerter Kochsalzkonsum eine Hypertonie auslösen oder beeinflussen kann. Nicht alle Hypertoniker reagieren auf eine Kochsalzeinschränkung mit einer Blutdrucksenkung. Es wird angenommen, dass 20–30 % der deutschen Bevölkerung kochsalzempfindlich sind und bei genetischer Veranlagung im Lauf ihres Lebens einen Bluthochdruck entwickeln. Rund 40 % der Hypertoniker reagieren auf einen gesteigerten Kochsalzkonsum mit einer Blutdrucksteigerung [6]. Es gibt zudem Hinweise auf geschlechtsspezifische Unterschiede in der Kochsalzsensitivität [24]. Die durchschnittliche Kochsalzaufnahme betrug laut Ernährungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) aus dem Jahr 2004 [25] bei Frauen 6,5 g und bei Männern rund 8,3 g Kochsalz täglich. Insbesondere bei Personen ab dem 50. Lebensjahr ist die tägliche Kochsalzzufuhr jedoch im Durchschnitt höher. Der Bedarf an Natrium, als Bestandteil des Kochsalzes und zentraler Faktor bei der Steuerung des Blutdrucks kochsalzsensitiver Personen, ist bei Erwachsenen jedoch bereits mit 2–3 g Kochsalz pro Tag gedeckt. Eine Kochsalzzufuhr von 6 g pro Tag (das entspricht 2,4 g Natrium) wird nach den Empfehlungen der DGE unter den hiesigen Lebensbedingungen als akzeptabel betrachtet. Nach Ergebnissen der Nationalen Verzehrsstudie II [26] erreichen Frauen aller Altersgruppen im Mittel die akzeptable Zufuhr (2,5 g), während Männer diese um das 1,4-fache übersteigen (3,5 g).

#### 4.1.2 Übergewicht und Adipositas

Zwischen Bluthochdruck und Übergewicht besteht ein enger Zusammenhang. Übergewicht, definiert als BMI  $\geq 25$ , kommt nach den Daten des BGS98 mit einer Häufigkeit von rund 53 % bei den Frauen vor (West: 52 %, Ost: 57 %). Bei den Männern sind es 67 % insgesamt (West: 67 %, Ost: 66 %) [27]. Adipositas, definiert als BMI  $\geq 30$  wurde bei 21,6 % der Frauen (West: 20,9 %, Ost: 24,4 %) und 18,8 % der Männer (West: 18,2 %, Ost: 20,8 %) festgestellt.

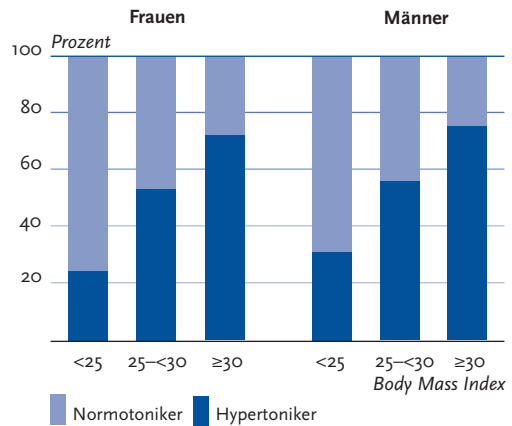
Über die Hälfte der Männer und Frauen mit Übergewicht haben eine Hypertonie, bei den Adipösen sind es fast drei Viertel (siehe Abbildung 6).

Umgekehrt betrachtet sind 27,5 % der männlichen und 35,6 % der weiblichen Hypertoniker adipös – im Durchschnitt etwa 3,1 bzw. 2,6-mal so häufig wie Männer und Frauen mit normalem Blutdruck (9,5 % bzw. 10,7 %). Übergewicht und Adipositas sind Schlüsselprobleme für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und gehören zu den wichtigsten Risikofaktoren für die primäre Hypertonie. Zusätzlich erhöhen sie als Begleitfaktoren der Hypertonie auch direkt das kardiovaskuläre Risiko.

#### Abbildung 6

Anteil der Hypertoniker an Personen mit Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas (in %)

Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998



#### 4.1.3 Hoher Alkoholkonsum

Zahlreiche Studien haben einen Zusammenhang zwischen einem erhöhten Alkoholkonsum und dem Auftreten einer Hypertonie gezeigt. Nach Schätzungen können bis zu 30 % der Hypertoniefälle auf Alkoholkonsum zurückgeführt werden [28]. Die Gründe, warum Alkohol in größeren Mengen den Blutdruck erhöht, sind noch nicht abschließend geklärt. Als mögliche Ursachen werden unter anderem Veränderungen der hormonellen Steuerung und des Salzhushaltes diskutiert [27]. Darüber hinaus begünstigt der hohe Kaloriengehalt des Alkohols auch die Entstehung eines blutdrucksteigernden Übergewichts. Als Referenzwert für eine gesundheitlich verträgliche Zufuhr wird für Männer die Menge von 20 g Alkohol/Tag und für Frauen 10 g Alkohol/Tag angegeben [29].

#### 4.1.4 Bewegungsmangel

Bewegungsmangel ist eng mit der Entwicklung von Übergewicht und anderen kardiovaskulären Risikofaktoren bis hin zum Metabolischen Syndrom (vgl. Abschnitt Begleiterkrankungen) verbunden [30]. Bewegungsmangel begünstigt die Entstehung einer Hypertonie und hat als Begleitfaktor der Hypertonie Einfluss auf die Entwicklung einer kardiovaskulären Folgeerkrankung.

Als Schutzfaktor für die Gesundheit wird zielgerichtete regelmäßige Bewegung mit moderater Intensität und einem Mindestumfang von mindestens zwei Stunden pro Woche angesehen. Als moderat gelten dabei körperliche Aktivitäten, bei denen man etwas schwerer als normalerweise Atmen muss, z. B. beim Radfahren mit normaler Geschwindigkeit oder beim »strammen« Spazieren gehen. In den Auswertungen der Daten des BGS98 gilt das Ziel als erreicht, wenn die Befragten fast täglich durch anstrengende Tätigkeiten eine halbe Stunde ins Schwitzen oder außer Atem geraten. Obwohl nach den Daten des BGS98 bundesweit der Anteil der Bevölkerung mit mindestens zwei Stunden sportlicher Bewegung pro Woche zwischen 1991 und 1998 zugenommen hat, ist insgesamt immer noch ein sehr hoher Anteil körperlich nicht aktiv. Außerdem ist zu beobachten, dass der Anteil der körperlich Aktiven und die Dauer der körperlichen Aktivität mit dem Alter deutlich abnimmt [30].

Das amerikanische Center for Disease Control empfiehlt Erwachsenen derzeit mindestens eine halbe Stunde moderate körperlicher Aktivität pro Tag [31], wobei neben der rein sportlichen Aktivität auch andere körperliche Aktivitäten, z. B. bei der Arbeit, zu Hause oder bei der Fortbewegung zählen. Nach den Daten des BGS98 zur körperlichen Aktivität in der alltäglichen Lebensführung, wird diese Empfehlung in zwar fast allen Altersgruppen von mehr als 80 % erreicht. Allerdings gibt es einen deutlicheren Zusammenhang zwischen Sport und Gesundheit als zwischen allgemeiner körperlicher Aktivität insgesamt und Gesundheit [32].

#### 4.1.5 Chronischer Disstress

Stress wird vor allem von den Betroffenen häufig als Erklärung für die Entstehung der Hypertonie herangezogen. Zusammenhänge zwischen beruflicher Belastung und Bluthochdruck konnten bereits in einigen Studien nachgewiesen werden [33, 34, 35, 36, 37]. Der Einfluss von chronisch negativem Stress auf die Hypertonie ist aber insgesamt bisher unzureichend untersucht [34, 38, 39].

#### 4.1.6 Bedeutung der Schlafapnoe

Unter Schlafapnoe versteht man eine schlafbezogene Atemstörung mit unregelmäßigem lautem Schnarchen. Dabei kommt es wiederholt zu Atmungsunterbrechungen mit Sauerstoffmangel. Aufgrund des häufigen gemeinsamen Vorkommens dieser Atemstörung mit Bluthochdruck wurden kausale Zusammenhänge vermutet und teilweise nachgewiesen [40, 41, 42]. Es liegen bisher wenige Untersuchungen zur Bedeutung der Schlafapnoe als Risikofaktor für die Hypertonie und zur Behandlung betroffener Hypertoniker vor [43, 44].

### 4.2 Begleitfaktoren

#### 4.2.1 Die Bedeutung des Rauchens und des Koffeins

Der Zusammenhang zwischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Rauchen ist nachgewiesen. Rauchen ist ein unabhängiger kardiovaskulärer Risikofaktor, der zusammen mit Bluthochdruck und Hypercholesterinämie die Entwicklung der Arteriosklerose fördert. Für den Herzinfarkt ist Rauchen der wichtigste Risikofaktor und für den Schlaganfall einer der drei wichtigsten Risikofaktoren. Eine einzige Zigarette steigert den Blutdruck für 20–30 Minuten um 5–20 mmHg [45].

Für die Entwicklung einer Hypertonie spielt das Rauchen keine ursächliche Rolle. Es vermindert aber die Effektivität der antihypertensiven Arzneimitteltherapie [46].

Koffein erhöht den Blutdruck nur gering und kurzzeitig und hat diesen Effekt auch nur bei Personen, die nicht durch regelmäßigen Koffeinge-

nuss daran gewöhnt sind [47]. Es liegen derzeit keine Empfehlungen vor, Kaffee oder Tee zu meiden [6].

### 4.3 Begleiterkrankungen

#### 4.3.1 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus, die Zuckerkrankheit, ist die häufigste Stoffwechselerkrankung in Deutschland. Nach den Daten des BGS98 leiden rund 4,7% der männlichen und 5,6% der weiblichen Bevölkerung im Alter zwischen 18 und 79 Jahren unter dieser Krankheit [48]. Mehr als 95% der Betroffenen haben einen Diabetes vom Typ 2 [49].

Bluthochdruck kommt bei Diabetikern etwa 1,5–2-mal häufiger vor als bei Nichtdiabetikern. Rund 70–80% der Typ-2-Diabetiker haben gleichzeitig eine arterielle Hypertonie. Umgekehrt haben von den über 59-jährigen Hypertonikern mehr als 12% einen Diabetes und rund 30% aller Hypertoniker weisen eine gestörte Glucosetoleranz auf [50]. Unter Normotonikern gibt es nach den Daten des BGS98 dagegen weniger als 2% Diabetiker. Männer und Frauen sind jeweils gleichermaßen betroffen.

Hypertensive Diabetiker haben ein etwa vierfach erhöhtes kardiovaskuläres Risiko. Damit gehören sie zur Hochrisikogruppe, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 20–30% in den folgenden 10 Jahren ein kardiovaskuläres Ereignis erleidet [50]. Bei Hypertonikern mit Diabetes mellitus Typ 2 führte allein die Blutdrucksenkung zu einer Reduktion der diabetesbedingten Folgeschäden um 24% und der diabetesbedingten Todesfälle um 32% [51]. Auch die Hypertension Optimal Treatment (HOT)-Studie konnte eine kardiovaskuläre Risikoreduktion durch Blutdrucksenkung bei Diabetikern nachweisen [52]. Die Daten des BGS98 belegen, dass Personen mit Diabetes mellitus gegenüber Personen ohne diese Erkrankung wesentlich höhere Kontrollraten erreichen. 14,8% der männlichen und 16,7% der weiblichen Diabetiker erreichen normale Blutdruckwerte aufgrund einer medikamentösen Therapie gegenüber 3,3% der männlichen und 4,3% der weiblichen Personen ohne Zuckerkrankheit, was bessere, wenn auch suboptimale Versorgung schließen lässt.

#### 4.3.2 Fettstoffwechselstörungen

Hypertonie und Fettstoffwechselstörungen sind bedeutende Risikofaktoren für die Arteriosklerose und Folgeerkrankungen. Sie treten bei 30–40% der Bevölkerung gemeinsam auf [53] und verstärken ihr Risikopotenzial dabei gegenseitig [54]. Insbesondere für die Entstehung der Koronaren Herzkrankheit einschließlich Herzinfarkt haben Fettstoffwechselstörungen eine vorrangige Bedeutung [55].

#### 4.3.3 Metabolisches Syndrom

Das gemeinsame Vorkommen von Bluthochdruck mit Adipositas, Fettstoffwechselstörungen und Diabetes mellitus, gestörter Glucosetoleranz oder Insulinresistenz wird als Metabolisches Syndrom bezeichnet [56]. Man geht heute davon aus, dass Übergewicht und Insulinresistenz bei der Krankheitsentstehung eine Schlüsselrolle spielen [57, 58]. Die zugrunde liegenden Stoffwechselprozesse der beteiligten Krankheitsbilder bedingen und beeinflussen sich dabei gegenseitig [59]. Patienten mit metabolischem Syndrom haben ein deutlich höheres kardiovaskuläres Risiko [60]. Diagnostik, Therapie und Monitoring sind komplexer und an den Patienten werden höhere Anforderungen hinsichtlich der Durchführung der Therapie und der Compliance gestellt.

### 4.4 Folgekrankheiten

#### 4.4.1 Arteriosklerose

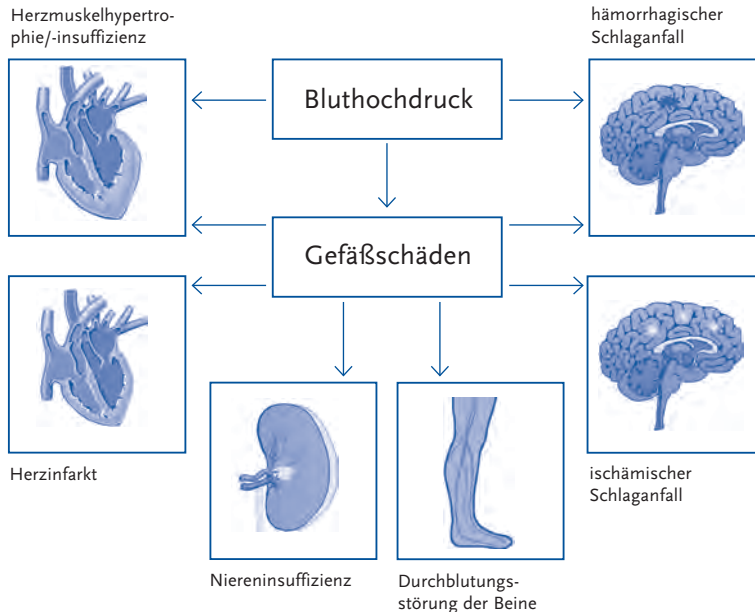
Bluthochdruck ist neben Fettstoffwechselstörungen einer der Hauptrisikofaktoren für die Entstehung arteriosklerotischer Gefäßveränderungen [61]. Durch die dabei entstehende Gefäßverengung kann eine Minderdurchblutung wichtiger Organe mit entsprechender Organschädigung ausgelöst werden und z. B. als Herzinfarkt, ischämischer Schlaganfall<sup>6</sup>, Niereninsuffizienz<sup>7</sup> und Durchblutungsstörungen der Beine in Erscheinung treten.

<sup>6</sup> Ischämischer Schlaganfall: Schlaganfall infolge einer Hirnminderdurchblutung

<sup>7</sup> Niereninsuffizienz: Minderung der Nierenfunktion

### Abbildung 7 Folgen der Hypertonie

Quelle: modifiziert nach Klaus D et al. 1998 [6]



#### 4.4.2 Herzinsuffizienz und Herzmuskelhypertrophie

Bei einer Herzinsuffizienz ist die Effektivität der Herzarbeit reduziert. Das Herz kann die entsprechend den Anforderungen benötigte Förderleistung nicht mehr erbringen. Es sind verschiedene Ursachen hierfür bekannt, vor allem entzündliche und degenerative Veränderungen des Herzmuskels sowie koronare Durchblutungsstörung und Herzinfarkt. Hypertoniker haben gegenüber Personen mit normalem Blutdruck durchschnittlich ein vierfach höheres Risiko, eine Herzinsuffizienz zu bekommen [8].

Eine Herzmuskelhypertrophie, insbesondere der linken Herzkammer ist die Reaktion auf zusätzliche Arbeit, die der Herzmuskel bei einer Hypertonie leisten muss. Dieser Muskelaufbau kann Ursache einer Herzinsuffizienz sein, da die Blutversorgung des Herzmuskels ab einer bestimmten Wanddicke nicht mehr ausreichend ist.

#### 4.4.3 Herzinfarkt

Bluthochdruck gehört zu den wichtigsten Risikofaktoren für das Auftreten eines Herzinfarktes [6, 62]. Etwa die Hälfte der ischämischen Herzkrankungen können einem suboptimalen Blutdruck (SBD > 115 mmHg) zugerechnet werden [63, 64]. Hypertoniker haben gegenüber Personen mit normalem Blutdruck durchschnittlich ein 3-fach höheres Risiko, einen Herzinfarkt zu bekommen [65]. Die Häufigkeit von Herzinfarkt-ereignissen nimmt u. a. mit der Höhe des Blutdruckes zu [6].

#### 4.4.4 Schlaganfall

Bluthochdruck ist der wichtigste Risikofaktor für das Auftreten eines ischämischen Schlaganfalls, einer Erkrankung, die infolge einer Hirndurchblutungsstörung auftritt. Ursachen hierfür sind meist arteriosklerotische Gefäßveränderungen und arterielle Hypertonie. Etwa zwei Drittel der Schlaganfälle lassen sich auf einen suboptimalen Blutdruck (SBD

>115 mmHg) zurückführen [63, 64]. Hypertoniker haben gegenüber Personen mit normalem Blutdruck durchschnittlich ein 7-fach höheres Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden [8]. Das Ausmaß der Risikoerhöhung hängt dabei u. a. auch von der Blutdruckhöhe [2] und von begleitenden Risikofaktoren ab. Durch eine konsequente Blutdrucksenkung könnten innerhalb von 2–3 Jahren ungefähr 40 % aller Schlaganfälle vermieden werden [66].

#### 4.4.5 Niereninsuffizienz

Auch in den Nieren kommt es durch Drucksteigerung und arteriosklerotische Gefäßveränderungen zur Schädigung von Nierengewebe mit Funktionseinschränkung, der Niereninsuffizienz.

Hypertoniker haben gegenüber Personen mit normalem Blutdruck durchschnittlich ein 6-fach höheres Risiko, eine Niereninsuffizienz zu bekommen [65]. Das Ausmaß der Risikoerhöhung hängt dabei u. a. auch von der Blutdruckhöhe und der Dauer der Hypertonie ab.

#### 4.5 Risikostratifizierung und Prognose

Das Risiko, eine Folgeerkrankung der Hypertonie zu entwickeln, steigt exponentiell mit der Anzahl und Art vorhandener Risiko- und Begleitfaktoren sowie Folgeerkrankungen. Detaillierte Kenntnisse dazu sind v. a. aus den großen Herz-Kreislauf-Studien (z. B. Framingham, WHO-MONICA) verfügbar. Die Berücksichtigung dieser Parameter insbesondere für die Prognosestellung und die Therapieeinleitung hat durch die Einführung der Risikostratifizierung, hierunter versteht man Verfahren zur Ermittlung des individuellen Erkrankungsrisikos einer Person, in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Für die Risikostratifizierung wurden die Studienergebnisse in Score-Systemen, eine Art Punktesystem, zusammengefasst. Diese Score-Systeme finden in nationalen und internationalen Hypertonie-Leitlinien und Empfehlungen Berücksichtigung [17, 63, 67, 68] und erleichtern die Anwendung der umfangreichen Studienergebnisse im klinischen Alltag für die individuelle Prognosestellung. Dabei wird beispielsweise das Risiko eines Patienten abgeschätzt, in den kommenden 10 Jahren

ein tödliches kardiovaskuläres Ereignis oder einen nicht-tödlichen Schlaganfall oder Herzinfarkt zu erleiden. Zusammen mit den Ergebnissen der Blutdruckmessungen bestimmt die jeweils vorhandene Risikokategorie das optimale therapeutische Vorgehen. Neben dem Framingham-Score, der weltweit am häufigsten angewendet wird, sind der PROCAM-Risiko-Score und der SCORE-Deutschland von großer Bedeutung [64, 69, 70].

### 5 Präventive und therapeutische Maßnahmen

Einer Erkrankung an Hypertonie kann durch präventive Maßnahmen vorgebeugt werden. Bei Manifestation ist sie sehr gut nicht-medikamentös und medikamentös behandelbar.

Unter Berücksichtigung aktueller Leitlinien und Therapieempfehlungen internationaler und nationaler Fachgesellschaften erfolgt derzeit die Entscheidung für eine ausschließlich nicht-medikamentöse Therapie oder eine Kombination aus nicht-medikamentöser und medikamentöser Therapie nach Blutdruckmessung und Ermittlung des individuellen kardiovaskulären Risikos. Alle nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Therapie der Hypertonie fokussieren die Risikofaktoren und werden daher weitgehend auch zur Prävention genutzt.

#### 5.1 Präventions- und Therapieziele

Ziel präventiver Maßnahmen und der antihypertensiven Therapie ist durch Blutdrucknormalisierung die Vermeidung von hypertoniebedingten Begleit- und Folgeerkrankungen, einschließlich der Endorganschäden. Durch die eingeleiteten Maßnahmen soll eine Reduktion der Morbidität und Mortalität infolge von Hypertonie bzw. hypertoniebedingter Begleit- und Folgeerkrankungen erreicht werden.

Der Nutzen der Hypertonie-therapie hinsichtlich der Reduktion der Sterblichkeit ist sowohl bei Hypertonie im mittleren Lebensalter als auch bei der Altershypertonie belegt. Entgegen früherer Annahmen kann bei der Therapie der Altershypertonie ein vergleichbarer Gewinn verzeichnet werden.

Es besteht heute Konsens, dass die Hypertonie unter Berücksichtigung des individuellen kardiovaskulären Risikos behandlungsbedürftig ist. Die Festlegung von Blutdruckgrenzwerten zur Klassifizierung bzw. von Blutdruckzielwerten hat sich als Richtlinie in der klinischen Praxis bewährt. Tatsächlich ist der Blutdruck aber als kontinuierlich ansteigender Risikofaktor zu verstehen. So können auch Patienten, die Blutdruckwerte unterhalb der Grenzwerte haben beispielsweise bei Vorliegen anderer kardiovaskulärer Risikofaktoren von einer weiteren Blutdrucksenkung profitieren [64].

Gemäß den Leitlinien soll der Blutdruck unter Ruhebedingungen dauerhaft auf normale Werte gesenkt werden, das heißt bei Erwachsenen unter 140 mmHg systolisch und unter 90 mmHg diastolisch. Abweichende Zielblutdruckwerte gelten zur Risikominimierung bei bestehenden Begleiterkrankungen für folgende Gruppen:

- ▶ Diabetiker, KHK-Patienten und Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz:  
unter 130/80 mmHg
- ▶ Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz und Proteinurie >1g pro Tag:  
unter 125/75 mmHg [68] sowie
- ▶ Schwangere und Kinder [15, 17, 68]

## 5.2 Nicht-medikamentöse Maßnahmen

Jede antihypertensive Therapie sollte mit nicht-medikamentösen Maßnahmen eingeleitet werden, die auch bei einer Intensivierung der Behandlung, z. B. durch zusätzliche Arzneimittelanwendung, beibehalten werden. In der Regel ist das für den Patienten mit einer Änderung des Lebensstils verbunden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Gewichtsreduktion bei Übergewicht, eine Ernährungsumstellung mit Kochsalzreduktion bei Kochsalzempfindlichkeit und die Einschränkung des Alkoholkonsums. Ferner sind regelmäßige körperliche Aktivität, die Vermeidung und Bewältigung von schädlichem Stress und die Überprüfung der laufenden Arzneitherapie auf das Vorhandensein blutdrucksteigernder Medikamente, wie nichtsteroidale Antirheumatika, Steroide und orale Kontrazeptiva von Bedeutung [17].

Rund 70 % aller Hypertoniker sind in die niedrige oder mittlere Risikokategorie einzuordnen.

Aus Bevölkerungssicht ist gerade dies eine bedeutende Zielgruppe. Denn in der Mehrzahl dieser Fälle könnte durch Allgemeinmaßnahmen, wie beispielsweise eine gesunde Lebensführung mit gezielter Umstellung der Ernährung eine signifikante Blutdrucksenkung [71] und damit eine deutliche Reduktion der Morbidität und Mortalität erreicht werden. Mit vergleichsweise gering erscheinenden Veränderungen könnte so bei einer größeren Personengruppe ein bedeutender Erfolg erzielt werden. Ein weiterer Vorteil für die Hypertoniker dieser Risikokategorie besteht hinsichtlich des kardiovaskulären Risikos bei der Kombination mehrerer Allgemeinmaßnahmen. Hypertoniepatienten mit zusätzlicher Arzneimitteltherapie, die bereits in die hohe Risikokategorie einzuordnen sind, profitieren darüber hinaus häufig durch eine verbesserte Ansprechbarkeit auf die medikamentöse Therapie und reduzieren ihr kardiovaskuläres Risiko damit sogar über zwei Wege.

### 5.2.1 Gewichtsabnahme

Bei übergewichtigen Hypertonikern ist die Gewichtsabnahme die effektivste Maßnahme [72]. Eine Gewichtsreduktion um 4–8 % senkt den mittleren Blutdruck um 3 mmHg [73]. Eine Gewichtsabnahme um 5–10 % erlaubt eine verbesserte Blutdruckeinstellung mit Einsparungen von blutdrucksenkenden Medikamenten und eine Senkung des kardiovaskulären Risikos um 25–40 % [74].

### 5.2.2 Ernährungsumstellung und Kochsalzreduktion

Der Blutdruck kann erfolgreich durch Umstellung auf eine obst- und gemüsereiche, fettarme Ernährungsweise gesenkt werden [75]. Bei Hypertonikern kann hierdurch eine Blutdrucksenkung des systolischen und diastolischen Blutdrucks um 11 bzw. 6 mmHg erzielt werden [68].

Durch eine Kochsalzrestriktion kann eine Blutdrucksenkung bis 4 mmHg systolisch und bis 2 mmHg diastolisch erzielt werden [68]. Sowohl die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft, die Deutsche Hochdruckliga als auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfehlen

daher jedem Hypertoniker eine Zufuhr von maximal 4–6 g Kochsalz pro Tag. Durch die Kochsalzeinschränkung wird ferner die Wirkung vieler antihypertensiver Medikamente verstärkt [76, 77].

### 5.2.3 Verminderung des Alkoholkonsums

Nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung sollte die Alkoholzufuhr höchstens 10 g Alkohol<sup>8</sup> bei Frauen bzw. 20 g pro Tag bei Männern betragen [78].

Eine Verminderung des täglichen Alkoholkonsums um 20 g kann eine mittlere Blutdrucksenkung um 3 mmHg bewirken [79]. Bei 90 % der Personen mit alkoholinduzierter Hypertonie könnte durch Reduktion des Alkoholkonsums auf höchstens 20 g pro Tag eine Blutdrucknormalisierung erzielt werden [17].

### 5.2.4 Bewegung

Körperliche Bewegung ist eine wichtige Säule bei Prävention und Therapie der Hypertonie. Zielparame-ter dieser Intervention sind die Erhöhung der kardialen Belastbarkeit und der protektiven Cholesterinfraktion HDL (an Lipoproteine hoher Dichte gebundenes Cholesterin) sowie die Senkung von LDL-Cholesterin (an Lipoproteine geringer Dichte gebundenes Cholesterin). Optimal sind Sportarten, die einen möglichst hohen Trainingseffekt auf das Herz-Kreislauf-System haben und durch einen möglichst geringen Blutdruckanstieg eine minimale Gefährdung bedeuten. Das sind vor allem die Ausdauersportarten wie Fahrradfahren, Schwimmen, Laufen, Walken oder Skilanglauf.

Der Effekt eines regelmäßigen 3-mal wöchentlichen Ausdauertrainings von je 30–45 Minuten auf die Senkung des Belastungsblutdrucks beträgt 10–20 mmHg. Der Ruheblutdruck bleibt unbeeinflusst [6]. Insbesondere Hypertoniker mit vorher bestehender körperlicher Inaktivität profitieren von der Durchführung eines körperlichen Trainings [80].

## 5.3 Arzneitherapeutische Aspekte

Reichen die nicht-medikamentösen Maßnahmen nicht aus, wird zusätzlich eine medikamentöse Therapie begonnen. Die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft empfiehlt die Einleitung einer Pharmakotherapie bei allen Patienten mit Blutdruckwerten ab 180/110 mmHg, sowie bei Patienten mit niedrigeren Blutdruckwerten in Abhängigkeit vom individuellen kardiovaskulären Risiko [68].

Zur medikamentösen Senkung des Blutdrucks stehen in erster Linie Beta-Blocker, Diuretika, Calcium-Antagonisten, ACE-Hemmer, Angiotensin-II-Antagonisten zur Verfügung. Dabei bewirken Beta-Blocker eine Reduktion des Pulsschlages, Diuretika senken das Blutvolumen, Calcium-Antagonisten reduzieren durch die Hemmung des Calcium-Ionen-Einstroms in die Muskelzellen den Gefäßwiderstand, ACE-Hemmer und Angiotensin-II-Antagonisten mindern die Konzentration des blutgefäßverengenden Hormons Angiotensin.

Die Arzneimittelbehandlung wird zunächst als Monotherapie (ein Medikament mit einer Wirksubstanz) mit niedriger Dosierung oder zunehmend auch als Kombinationstherapie (Medikamente mit zwei oder mehr Wirkstoffen) in niedriger Dosierung durchgeführt. Bleibt der Blutdruck bei einer Monotherapie erhöht, so geht man zu einem anderen Wirkstoff (sequentielle Monotherapie) oder einer Kombinationstherapie mit zwei bzw. drei Wirkstoffen (Stufentherapie) über [17, 68]. Bei der Mehrzahl der Patienten wird eine ausreichende Blutdrucksenkung erst durch die Kombination von zwei oder mehr Wirkstoffgruppen erzielt [67].

Die Effektivität der verschiedenen in der antihypertensiven Therapie eingesetzten Wirkstoffgruppen ist hinsichtlich der Herzinfarkt- und Schlaganfallprävention zum Teil sehr gut und zum Teil nur in einzelnen Studien nachgewiesen. Die nationalen und internationalen Empfehlungen zur medikamentösen Bluthochdrucktherapie berücksichtigen diese Studienlage in unterschiedlichem Ausmaß.

Insgesamt gehört die Mehrzahl (nach verordneten Mengen in definierten Tagesdosen = DDD) der verordneten Antihypertensiva zu einer der folgenden fünf Gruppen: Beta-Blocker (1.983 DDD), Diuretika (1.811 DDD), Kalzium-Antagonisten

<sup>8</sup> 10 g Alkohol entsprechen etwa 1/8 l Wein oder 1/4 l Bier



(1.524 DDD), ACE-Hemmer (3.667 DDD) oder AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten (1.149 DDD) [81].

Die Auswahl der Wirkstoffe erfolgt individuell unter Berücksichtigung etwaiger Begleiterkrankungen bzw. -kriterien und bekannter Zusatzeffekte der Arzneistoffe [17, 68].

## 6 Versorgungsangebote

Im deutschen Gesundheitssystem werden die Versorgungsleistungen von verschiedenen Akteuren erbracht. Im Bereich der Hypertonie ist die aktuelle Versorgungslage im Wesentlichen durch Aktivitäten der Ärzteschaft, Krankenkassen, pharmazeutischen Industrie, Gesundheitspolitik, Fachgesellschaften und Patientenorganisationen bestimmt. Die jeweiligen Aufgaben und Potenziale in den Bereichen Prävention, Screening, Therapie, Information und Aufklärung, Beratung und Schulung sowie der Kostenübernahme werden von diesen Gruppen in unterschiedlichem Ausmaß wahrgenommen.

### 6.1 Präventionsangebote

Die Hypertonie ist eine Erkrankung, die durch Maßnahmen der Prävention verhindert (Primärprävention) werden kann. Hypertonie gilt zudem als ein Hauptrisikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen, was die Bedeutung von Maßnahmen der Sekundärprävention betont. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen<sup>9</sup> hat im Gutachten zur Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit eine Unterversorgung bei der Prävention sowie der nicht-medikamentösen Behandlung der den Blutdruck beeinflussenden Risikofaktoren festgestellt [82]. Er empfiehlt daher, die Präventionsaktivitäten auf den verschiedenen Angebotsebenen zu intensivieren und im Rahmen eines Nationalen Herzkreislauf-Programms umzusetzen. Das beinhaltet auch die verstärkte Aufklärung der Bevölkerung und Unterstützung bei der Verhaltensänderung. Auch nach Ansicht der Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen gehört die Hypertonie zu den Krankheitsbildern, die bei der Prävention vorrangig berücksichtigt werden müssen [83]. Die Krankenkassen haben seit der Änderung des

§20 SGBV im Rahmen des Gesetzes zur Reform der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) ab dem Jahr 2000 (GKV-Gesundheitsreformgesetz 2000) wieder die Aufgabe, Primärprävention sowie gesundheitsfördernde Maßnahmen zu finanzieren und Selbsthilfegruppen zu unterstützen (§20 Sozialgesetzbuch Fünftes Buch).

Die Aktivitäten der GKV können dabei auf verschiedenen Interventionsebenen greifen. Prävention und Gesundheitsförderung nach dem individuellen Ansatz ist in erster Linie auf den einzelnen Menschen und sein Verhalten ausgerichtet. Prävention und Gesundheitsförderung im Setting berücksichtigt die Lebensbereiche, z. B. Schule, Wohnort oder Arbeitsplatz. Die angebotenen Maßnahmen der GKV sind vor allem in den Bereichen Bewegung, Ernährung, Stressabbau und auf den verantwortlichen Umgang mit Genuss- und Suchtmitteln ausgerichtet.

#### 6.1.1 Gesundheitsuntersuchung

Bluthochdruck wird in der Regel durch Gelegenheitsmessungen in der Arztpraxis, Apotheke oder bei einer Selbstmessung entdeckt. Versicherte der gesetzlichen Krankenkassen haben aber ab einem Alter von 35 Jahren im zweijährigen Turnus Anspruch auf eine kostenlose Gesundheitsuntersuchung (Check-Up 35) [84]. Ziel dieser Untersuchung ist das frühzeitige Erkennen häufig auftretender Krankheiten, die wirksam behandelt werden können und deren Vor- oder Frühstadium durch diagnostische Maßnahmen erfassbar ist, beziehungsweise ihrer Risikofaktoren. Die Blutdruckmessung ist dabei ein regelmäßiger Bestandteil. Weiterhin umfasst der Check-Up 35 Anamnese, klinische und Laboruntersuchungen sowie abschließende Beratung über die Ergebnisse der Untersuchungen und ggf. die Einleitung weitergehender Untersuchungen und Behandlungen. Ein umfassender systematischer Ansatz der Primärprävention steht damit zumindest ab dem 35. Lebensjahr zur Verfügung.

<sup>9</sup> Bis 1.1.2004 »Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen«



## 6.2 Therapeutische Versorgungsangebote

In Deutschland besteht ein dichtes Netz aus niedergelassenen Haus- und Fachärzten sowie einer hohen Krankenhauskapazität für die ambulante und stationäre therapeutische Versorgung von Hypertoniepatienten. Hierzu gehören die diagnostischen Maßnahmen einschließlich der ambulanten 24-Stunden-Blutdruckmessung, ärztliche Beratung und medikamentöse Therapie aber auch Präventionsangebote bzw. gezielte Frühintervention. Die Kosten für die ärztliche Tätigkeit werden derzeit von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen. Die Kostenübernahme für die Teilnahme an einem Schulungsprogramm oder für ein Blutdruckmessgerät für die Selbstmessung kann kassenabhängig und regional unterschiedlich sein.

Die unter den nicht-medikamentösen Maßnahmen für Hypertoniker besonders wichtige Ernährungsberatung und -umstellung, aber auch die Verstärkung von körperlicher Aktivität [7, 17] wird leider im Rahmen der therapeutischen Versorgung bisher selten angeboten bzw. durchgeführt. Diese konzentriert sich vor allem auf die Arzneimitteltherapie. Die antihypertensiv wirkenden Arzneimittel gehören in Deutschland seit Jahren zu den verordnungstärksten Arzneimittelgruppen [81]. Bei den Neuentwicklungen auf dem Arzneimittelsektor wurden vor allem günstigere Nebenwirkungsprofile und längere Einnahmeterminele fokussiert. Dennoch nehmen nur rund 40 % der Betroffenen ihre blutdrucksenkenden Arzneimittel regelmäßig ein [85]. Neben den nicht-medikamentösen Maßnahmen und der Arzneimitteltherapie spielt daher die Förderung des Selbstmanagementpotenzials, insbesondere zur Verbesserung der Compliance, eine entscheidende Rolle. Erst die Überzeugung des Patienten, aktiver und verantwortlicher Partner in einem langfristigen und nutzbringenden therapeutischen Prozess zu sein, lässt eine dauerhafte Compliance und Änderung des Lebensstils erwarten.

### 6.2.1 Schulungsprogramme

Zu den Maßnahmen zur Steigerung des Selbstmanagementpotenzials gehören Patientenschulung und -information beispielsweise zur richtigen

Ernährung, Blutdruckselbstkontrolle und zum Führen eines Blutdruckpasses. Daneben können Unterstützung und Motivation durch wichtige Bezugspersonen die Therapie sinnvoll unterstützen [45].

Von der Hochdruckliga wird die modulare Hypertoneschulung des Instituts für präventive Medizin (IPM) empfohlen. In diesem Programm wurden die Teilnehmer erfolgreich zu einer konsequenteren Umsetzung der nicht-medikamentösen Maßnahmen motiviert [86].

Ein weiteres strukturiertes Schulungsprogramm zur Intensivierung der Therapie und Förderung des Selbstmanagementpotenzials steht mit dem Hypertonie Schulungs- und Behandlungsprogramm (HBSP) zur Verfügung. Das Schulungsprogramm wurde hinsichtlich der Effizienz bei Patienten mit essentieller arterieller Hypertonie sowie Patienten mit Typ-1- und Typ-2-Diabetes und erhöhten Blutdruckwerten evaluiert [87].

## 7 Inanspruchnahme des Versorgungssystems

### 7.1 Inanspruchnahme primärärztlicher Versorgung

Die Ergebnisse des Patienten-Arzt-Panels zur Morbiditätsanalyse (ADT-Panel, Behandlungsdaten von Patienten des GKV-Bereiches aus circa 450 Arztpraxen in der Kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein [88]) zeigen, dass die essentielle Hypertonie die häufigste Diagnose bei Allgemeinärzten sowie bei fachärztlichen und hausärztlich tätigen Internisten ist. Im 1. Quartal 2008 wurde bei 30,9 % aller Patienten von Allgemeinärzten dieser Region eine primäre Hypertonie diagnostiziert. Auch andere Studien zu Prävalenz und Versorgungssituation von in der primärärztlichen Versorgung Hypertonie (DETECT- und HYDRA-Studie) belegen einen hohen Prozentsatz von Patienten mit der Diagnose Hypertonie (36–39 %) an den Patienten des jeweiligen Tages [89, 90]. Hochrechnungen aus dem Jahr 1990 weisen für dieses Jahr 5,4 % aller Arztkontakte zu praktischen Ärzten, Allgemeinmedizinern und Internisten wegen eines Bluthochdruckes aus [91]. Die Zahlen belegen, dass Ärzte auf dem Gebiet der primärärzt-

lichen Versorgung in Deutschland eine Schlüsselrolle bei der Früherkennung, Diagnostik und Therapie der Hypertonie haben.

### 7.2 Inanspruchnahme stationärer Versorgung

Die Krankenhausdiagnosestatistik [92] dokumentiert für das Jahr 2006 bei den Frauen 150.581 und bei den Männern 75.848 vollstationäre Behandlungsfälle wegen einer Hypertonie (ICD-10: I10–15). Das entspricht etwa 1,6 % aller stationären Behandlungsfälle bei den Frauen und 0,9 % bei den Männern. Dabei betrug die durchschnittliche Krankenhausverweildauer bei Frauen 6,6 Tage und bei Männern 5,8 Tage.

### 7.3 Inanspruchnahme präventiver Leistungen

Das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland schätzt die Teilnahme an der Gesundheitsuntersuchung (Check-Up 35) im Jahr 2004 auf unter 20 % aller Anspruchsberechtigten. Die Teilnahmebereitschaft nimmt mit steigendem Alter zu (35- bis 39-Jährige: Frauen 11,2 % und Männer 9,5 %, 65- bis 69-Jährige: Frauen 21,2 % und Männer 22,9 %), wird aber insgesamt bisher zu wenig in Anspruch genommen, obwohl ein bedeutendes Präventionspotenzial zu erwarten ist.

Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass das Potenzial präventiver Maßnahmen der Krankenkassen bisher nur unzureichend genutzt wird, obwohl Erfahrungen aus Modellprojekten die Wirksamkeit der angebotenen Maßnahmen belegen [93]. So nahmen im Jahr 2005 nur ca. 1,7 % aller GKV-Versicherten – vor allem weibliche Versicherte und Versicherte im Alter zwischen 40 und 59 Jahren Kurs- und Seminarangebote nach dem individuellen Ansatz wahr [94].

In der Deutschen-Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP) von 1984–1991 wurden die Effekte eines breit angelegten, gemeindebezogenen Präventionsprogramms untersucht. Zu den Interventionsmaßnahmen gehörten unter anderem Blutdruckscreening und Ernährungs- und Bewegungsprogramme. Diese Aktivitäten wurden über einen Zeitraum von insgesamt sieben Jahren in enger Kooperation mit Betrieben, Sport-

vereinen, Ärzten, Apotheken, Krankenkassen und den Massenmedien in mehreren Studienzentren bundesweit durchgeführt. Dabei konnte in den Interventionsregionen insgesamt eine Senkung der Hypertoniehäufigkeit um 12 % und eine Steigerung der kontrollierten Hypertonie um 35 % erzielt werden [95]. In Bremen, eine der DHP-Interventionsregionen, wurden ebenfalls deutliche Erfolge hinsichtlich des Bekanntheits- und Behandlungsgrades der Hypertonie beschrieben. So nahm beispielsweise die Häufigkeit der kontrollierten Hypertonie bei Männern sogar um mehr als das Doppelte zu [96].

Die Ergebnisse verdeutlichen die positiven Effekte bei der Prävention der Hypertonie. Jedoch scheinen Anbieter und potenzielle Nutzer über die Möglichkeiten der Präventions- und Gesundheitsförderungsmaßnahmen nicht ausreichend informiert zu sein, was verstärkte Anforderungen an Transparenz, Vernetzung und Koordinierung von Präventionsangeboten verdeutlicht.

## 8 Kosten

In der Gesundheitsausgabenrechnung des Statistischen Bundesamtes werden Höhe und Struktur der im Gesundheitswesen anfallenden Ausgaben nach Leistungs- und Einrichtungsart ermittelt. Die aktuellen Berechnungen ergeben für das Jahr 2006 Gesundheitsausgaben von rund 245 Milliarden Euro, davon 236 Milliarden Euro (96 %) laufende Gesundheitsausgaben (ohne Investitionen) [97]. In der Krankheitskostenrechnung [98] ist die Darstellung der laufenden Gesundheitsausgaben um die krankheits- und personenbezogene Sichtweise erweitert. Damit wird deutlich, wie stark bestimmte Krankheiten und deren Folgen (Arbeitsunfähigkeit, Invalidität oder vorzeitiger Tod) die Volkswirtschaft im Einzelnen belasten. Die volkswirtschaftlichen Kosten, die durch Krankheiten und deren Folgen entstehen, können in direkte und indirekte Kosten eingeteilt werden.

Bluthochdruck zählt aufgrund der Verbreitung und der anfallenden Behandlungskosten zu den volkswirtschaftlich bedeutsamen Erkrankungen. Bluthochdruck gilt als einer der wichtigsten Risikofaktoren für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, wie Herzinfarkt und Schlaganfall.

Diese Krankheitsbilder nehmen im Hinblick auf direkte und indirekte Krankheitskosten seit Jahren eine Spitzenstellung ein.

## 8.1 Direkte Kosten

Direkte Kosten beschreiben den Mittelverbrauch im Gesundheitswesen, welcher unvermittelt mit einer medizinischen Behandlung, einer Präventions-, Rehabilitations- oder Pflegemaßnahme anfällt.

Die direkten Kosten für Krankheiten des Kreislaufsystems betragen im Jahr 2006 35,2 Milliarden Euro und standen mit 15,7% an der Spitze aller anfallenden Krankheitskosten. Darin enthalten sind die direkten Kosten der Hypertonie, welche im Jahr 2006 rund 8,6 Milliarden Euro betragen (4,8 Mrd. Euro für Frauen und 3,8 Mrd. Euro für Männer). Zerebrovaskuläre Krankheiten, wozu u. a. der Schlaganfall zählt, und ischämische Herzkrankheiten, wozu der Herzinfarkt zählt, bilden mit 8,0 Milliarden Euro bzw. 6,3 Milliarden Euro den weiteren Kostenschwerpunkt der Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Im ambulanten Sektor fielen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen rund 15,1 Milliarden Euro an, davon 7,2 Milliarden Euro für die Hypertonie. Apothekenleistungen machten mit 72,3% den Hauptteil bei den ambulanten Kosten der Hypertonie aus. Das entspricht einer Summe von 5,2 Milliarden Euro, die zu etwa gleichen Teilen bei den Männern und Frauen anfiel [99].

Die Indikationsgruppe der antihypertensiv wirkenden Medikamente steht nach Verordnungshäufigkeit mit 113,4 Millionen Verordnungen zu Lasten der GKV derzeit an erster Stelle [100]. Im stationären/teilstationären Sektor fielen durch Bluthochdruck Ausgaben in Höhe von insgesamt 539 Millionen Euro an, hierbei vor allem in Krankenhäusern (Frauen: 308 Mio. Euro, Männer: 170 Mio. Euro) [99].

## 8.2 Indirekte Kosten

Neben den direkten, monetär bewerteten Krankheitskosten berücksichtigen die indirekten Kosten den durch Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitiger Tod von Erwerbstätigen entstehenden Ressourcenverlust für die Gesellschaft. Indirekte

Kosten werden unter Berücksichtigung der aktuellen Erwerbstätigkeitsquote in Form von verlorenen Erwerbstätigkeitsjahren berechnet, die eine kalkulatorische Kennzahl darstellen. Die aktuelle Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2006 weist für die erwerbstätige Bevölkerung insgesamt 373.000 verlorene Erwerbstätigkeitsjahre durch Arbeitsunfähigkeit, Invalidität oder vorzeitigen Tod infolge von Herz-Kreislauf-Erkrankungen aus. Das sind 9,5% aller verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre. Darin enthalten sind die verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre für Hypertonie mit 27.000 Jahren. Für ischämische Herzkrankheiten werden 127.000 und für zerebrovaskuläre Erkrankungen 78.000 verlorene Erwerbstätigkeitsjahre berechnet.

Im Jahr 2006 betrug die Zahl der verlorenen Lebensjahre durch Tod unter 65 Jahren infolge einer Hypertonie 17 Jahre je 100.000 Einwohner.

### 8.2.1 Arbeitsunfähigkeit

Zahlen zu Arbeitsunfähigkeitsfällen und -tagen aufgrund einer Hochdruckerkrankung liegen nur für Pflichtmitglieder der AOK vor. Im Jahresdurchschnitt 2006 sind das 33,8% der Pflichtmitglieder in der gesetzlichen Krankenversicherung. Für die Diagnose Hypertonie (ICD-10: I10–I15) waren im Jahr 2006 bei den Frauen 87,3 und bei den Männern 88,9 Arbeitsunfähigkeitsfälle je 10.000 Pflichtmitglieder (ohne Rentner) zu verzeichnen. Die durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit je Fall betrug 14 Tage bei den Frauen und 15 Tage bei den Männern [101].

### 8.2.2 Frühberentung

Die Zahl der Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit infolge von Hypertonie lag im Jahr 2006 bei 425 bei den Frauen und 873 bei den Männern. Das Durchschnittsalter bei Rentenbeginn betrug bei beiden Geschlechtern 55 Jahre [102].

## 9 Schlussbetrachtung und Ausblick

Die bedeutendsten Probleme im Zusammenhang mit der Hypertonie sind in Deutschland gegenwärtig das häufige Vorkommen der Hypertonie in der Bevölkerung, der große Anteil nicht-diagnostizierter und damit nicht-behandelter Hypertoniker und der große Anteil behandelter, aber nicht-kontrollierter Hypertoniker.

Die Ursachen hierfür sind daher sowohl auf Seiten der Betroffenen als auch auf Seiten der behandelnden Ärzte zu suchen und betreffen sowohl den Bereich der Prävention als auch den der Therapie.

Auf Seiten der Betroffenen kann durch eine regelmäßige Teilnahme an den von den gesetzlichen Krankenkassen angebotenen kostenlosen Gesundheitsuntersuchungen (Check-Up 35), die Kenntnis der eigenen Blutdruckwerte sowie des eigenen kardiovaskulären Risikoprofils verbessert werden. Gegebenenfalls können dann spezifisch präventive Maßnahmen angeboten bzw. veranlasst werden. Die Gesundheitsuntersuchung wie auch weitere Präventionsmaßnahmen zur Eindämmung bestehender Risikofaktoren für Hypertonie und ihre Begleit- und Folgeerkrankungen werden jedoch bisher unzureichend genutzt. Wie Erfahrungen anderer Länder [103, 104] zeigen, können aber durch verstärkte Transparenz über bestehende Präventionsangebote sowie deren Vernetzung und Koordinierung das Wissen und die Teilnahmemotivität in der Bevölkerung erhöht werden, was letztlich zu einer Reduktion der Erkrankung führt. Für Deutschland besteht hinsichtlich des Selbstmanagementpotenzials erheblicher Informations-, Beratungs- und Schulungsbedarf.

Auf Seiten der behandelnden Ärzte ist zunächst ihre Schlüsselrolle bei der Diagnostik und Therapie der Hypertonie zu betonen, da vor allem Hausärzte die erste Anlaufstelle für ihre Patienten sind. Wie wissenschaftliche Studien belegen, ist die ärztliche Tätigkeit in der primärärztlichen Versorgung durch eine hohe Routinebelastung mit komplexen Anforderungen gekennzeichnet, vor allem bei Patienten mit vielschichtigem Risikoprofil. Die Studien zeigen aber auch, dass das Wissen und die Umsetzung von Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der Hypertonie unzureichend sind. Allgemeine Schulungsmaßnahmen, wie z. B. die Verbesserung des Ernährungs- und

Bewegungsverhaltens, wie auch andere verhaltensmedizinische Interventionen werden den Patienten zu selten angeboten und eingesetzt. Von der Möglichkeit, Patienten an dafür spezialisierte Dienste zu überweisen, machen Ärzte zu wenig Gebrauch. Auch bei der medikamentösen Hypertonietherapie bestehen Defizite. Allein durch eine Verringerung des Anteils therapierter, aber nicht kontrollierter Hypertoniker könnte das Risiko für die Hypertoniefolgen aber deutlich gesenkt werden. Der Sachverständigenrat für die konzertierte Aktion im Gesundheitswesen fordert daher eine stärkere Beachtung der Leitlinien bei der Therapie der Hypertonie [82].

Der Sachverständigenrat empfiehlt in seinem Gutachten aus dem Jahr 2000/2001 die Entwicklung eines Mehrebenenkonzeptes zur Prävention von Herz-Kreislaufkrankungen im Sinne eines Nationalen Herz-Kreislauf-Präventionsprogramms, welches die Prävention der Hypertonie mit einschließt.

Die Politik hat diese Empfehlung aufgegriffen. In dem vom Kabinett im Mai 2007 verabschiedeten Eckpunktepapier »Gesunde Ernährung und Bewegung – Schlüssel für mehr Lebensqualität« erklärte die Bundesregierung die Notwendigkeit, bereits bestehende vielfältigen Initiativen in einer nationalen Strategie für die Bereiche Ernährung und Bewegung zusammenzuführen und fortzuentwickeln. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und das Bundesministerium für Gesundheit haben im Juni 2008 daraufhin den Nationale Aktionsplan zur Prävention von Fehlernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und damit zusammenhängenden Krankheiten auf den Weg gebracht. Darin werden konkrete Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmen festgelegt, um der Zunahme von Übergewicht und Adipositas sowie den damit assoziierten Krankheiten entgegenzuwirken. Es ist vorgesehen, dass der Nationale Aktionsplan mit den Ländern und Kommunen abgestimmt wird und auch weitere Akteure (wie z. B. Sozialversicherungen, Sportvereinigungen, Wirtschaft, Wissenschaft, Verbraucherverbände) mit einbezogen werden [105]. Die Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit ist ein Beispiel dafür, dass Prävention und Gesundheitsförderung bereits im Kinder- und Jugendalter verankert werden [106].

## 10 Literatur

1. Deutsche Hochdruckliga e.V. DHL, Deutsche Hypertonie Gesellschaft (2005) Leitlinien zur Diagnostik und Behandlung der arteriellen Hypertonie. Nieren- und Hochdruckkrankheiten 34(11): 481–498
2. Stamler J, Stamler R, Neaton JD (1993) Blood Pressure, systolic and diastolic, and cardiovascular risks. US Population Data. Arch Intern Med 153(5): 598–615
3. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I et al. (1998) Home blood pressure measurement has a stronger predictive power for mortality than does screening blood pressure measurement: a population-based observation in Ohasama, Japan. J Hypertens 16(7): 971–975
4. Cappuccio FP, Kerry SM, Forbes L et al. (2004) Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomized trials. BMJ 329(7458): 145–150
5. Middeke M (2004) ABDM. Management der Hypertonie – Journal by Fax 4(13). Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes, Heidelberg
6. Klaus D, Gleichmann S (1998) Bluthochdruck und kardiovaskuläre Risikofaktoren. Ein Leitfaden für Arzt-Patienten-Seminare, 3. Auflage. Dr. Werner Jopp Verlag, Wiesbaden
7. Kluthe R, Brüngel M (1999) Bluthochdruck. In: Biesalski HK, Fürst P, Kasper H et al. (Hrsg) Ernährungsmedizin. 2. Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart New York, S 396–413
8. Stimpel M (2001) Arterielle Hypertonie. Differentialdiagnose und -therapie. 2. Auflage. Steinkopff Verlag, Darmstadt
9. Thamm M (1999) Blutdruck in Deutschland – Zustandsbeschreibung und Trends. Gesundheitswesen (Sonderheft 2): S90–S93
10. MacMahon S, Rodgers A (1993) The effects of blood pressure reduction in older patients: an overview of five randomized controlled trials in elderly hypertensives. Clin Exp Hypertens 15(6): 967–978
11. Thijs L, Fagard R, Lijnen P et al. (1992) A meta-analysis of outcome trials in elderly hypertensives. J Hypertens 10(10): 1103–1109
12. Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR et al. (2003) Hypertension Prevalence and Blood Pressure Levels in 6 European Countries, Canada, and the United States. JAMA 289(18): 2363–2369
13. Rath W (1999) Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen. Der Gynäkologe 32(6): 432–442
14. Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V. DHL, Deutsche Hypertonie Gesellschaft (1994) Hypertonie bei Kindern und Jugendlichen. 2. Auflage, Heidelberg
15. Rascher W (2005) Hypertonie im Kindes- und Jugendalter. Management der Hypertonie – Journal by Fax 5(9). Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes, Heidelberg
16. Reinehr T, Bürk G, Andler W (2001) Häufigkeit von Primär- und Folgeerkrankungen bei der kindlichen Adipositas. Aktuel Ernähr Med 5(26): 235
17. Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V. (2003) Leitlinien für die Prävention, Erkennung, Diagnostik und Therapie der arteriellen Hypertonie. Heidelberg (erstellt: November 2003)
18. Scharma AM, Wittchen HU, Kirch W et al. (2004) High prevalence and poor control of hypertension in primary care: cross-sectional study. J Hypertens 22(3): 479–486
19. Meisinger C, Heier M, Völzke H et al. (2006) Regional disparities of hypertension prevalence and management within Germany. J Hypertens 24(2): 293–299
20. Wolf-Maier K, Cooper RS, Kramer H et al. (2004) Hypertension Treatment and Control in Five European Countries, Canada, and the United States. Hypertension 43(1): 10–17
21. Onysko J, Maxwell C, Eliasziw M et al. (2006) Large increases in hypertension diagnosis and treatment in Canada after a healthcare professional education program. Hypertension 48(5): 853–860
22. Janhsen K (2001) Joint Analysis of the MONICA Optional Study on Drugs: Antihypertensive Drug Treatment and its Relations to Hypertension Control and Myocardial Infarction. Dissertation, Universität Bremen, Bremen
23. Gasse C, Hense HW, Stieber J et al. (2001) Assessing hypertension management in the community: trends of prevalence, detection, treatment, and control of hypertension in the MONICA Project, Augsburg 1984–1995. J Hum Hypertens 15(1): 27–36

24. Pechère-Bertschi A, Burnier M (2004) Female sex hormones, salt, and blood pressure regulation. *Am J Hypertens* 17(10): 994–1001
25. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (Hrsg) (2004) Ernährungsbericht 2004. Bonn
26. Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (Hrsg) (2008) Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht, Teil 2. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. Karlsruhe
27. Bergmann KE, Mensink GBM (1999) Körpermaße und Übergewicht. *Gesundheitswesen* 61 (Sonderheft 2): S115–S120
28. Alderman MH (1994) Non-pharmacological Treatment of Hypertension. *Lancet* 344(8918): 307–311
29. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg) (2000) Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Auflage. Umschau/Braus, Frankfurt a. M.
30. Mensink GBM (1999) Körperliche Aktivität. *Gesundheitswesen* 61 Sonderheft 2, S126–S131
31. Pate RR, Pratt M, Blair SN et al. (1995) Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and prevention and the American College of Sports Medicine. *J Am Medical Association* 273(5): 402–407
32. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2005) Körperliche Aktivität. *Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Heft 26. RKI, Berlin
33. Cottington EM, Brock BM, House JS et al. (1985) Psychosocial Factors and Blood Pressure in the Michigan Statewide Blood Pressure Survey. *Am J Epidemiol* 121(4): 515–529
34. Cesana G, Sega R, Ferrario M et al. (2003) Job strain and blood pressure in employed men and women: a pooled analysis of four northern Italian population samples. *Psychosom Med* 65(4): 558–563
35. Matthews KA, Cottington EM, Talbott E et al. (1987) stressful work conditions and diastolic blood pressure among blue collar factory workers. *Am J Epidemiol* 126 (2): 280–291
36. Talbott E, Helmkamp J, Matthews K et al. (1985) Occupational noise exposure, noise-induced hearing loss, and the epidemiology of high blood pressure. *Am J Epidemiol* 121(4): 501–514
37. Schnall PL, Pieper C, Schwartz JE et al. (1990) The relationship between 'job strain', workplace diastolic blood pressure, and left ventricular mass index. Results of a case-control study. *JAMA* 263(14): 1929–1935
38. Schrader J (1999) Psychosozialer Stress als Hypertonietrigger. *Münchn Med Wschr* 141(24): 335–336
39. Krohne HW (1997) Streß und Streßbewältigung. In: Schwarzer R (Hrsg) *Gesundheitspsychologie*. 2. Auflage. Hogrefe-Verlag, Göttingen, S 267–283
40. Fletcher EC, DeBehnke RD, Lovoi MS et al. (1985) Undiagnosed sleep apnea in patients with essential hypertension. *Ann Intern Med* 103(2): 190–195
41. Young T, Peppard P, Palta M et al. (1997) Population-based study of sleep-disordered breathing as a risk factor for hypertension. *Arch Intern Med* 157(15): 1746–1752
42. Nieto FJ, Young TB, Lind BK et al. (2000) Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. Sleep Heart Health Study. *JAMA* 283(14): 1829–1836
43. Samet JM, Nieto FJ, Punjabi NM (2000) Sleep-disordered breathing and hypertension: more research is still needed. *Am J Respir Crit Care Med* 161(5): 1409–1411
44. Wieber SJ (2005) The cardiac consequences of the obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Mt Sinai J Med* 72(1): 10–12
45. Maercker A, Margraf J, Predel HG et al. (1998) *Hypertonie Compliance-Programm*. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden
46. Greenberg G, Thompson SG, Brennan PJ (1987) The relationship between smoking and the response to anti-hypertensive treatment in mild hypertensives in the Medical Research Council's trial of treatment. *Int J Epidemiol* 16(1): 25–30
47. Kasper H (2000) *Ernährungsmedizin und Diätetik*. 9. Auflage. Urban & Fischer Verlag, München, Jena
48. Thefeld W (1999) Prävalenz des Diabetes mellitus in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands. *Gesundheitswesen* 61 (Sonderheft 2): S85–S89



49. Hauner H, von Ferber L, Köster I (1992) Schätzung der Diabeteshäufigkeit in der Bundesrepublik Deutschland anhand von Krankenkassendaten. *Dtsch Med Wschr* 117(17): 645–650
50. Standl E, Fuchs C, Prandeh-Shab F et al. (2000) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG: Management der Hypertonie beim Patienten mit Diabetes mellitus. Deutsche Diabetes Gesellschaft, Bochum
51. UK Prospective Diabetes Study Group (1998) Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ* 317(7160): 703–713
52. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG et al. (1998) Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. HOT Study Group. *Lancet* 351(9118): 1755–1762
53. Middeke M (1999) Hochdruck und Fettstoffwechselstörungen. In: Scholze J (Hrsg) Hypertonie: Risikokonstellationen und Begleiterkrankungen. 2. Auflage. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, Wien, S 444–454
54. Neaton WD, Wentworth D (1992) Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316.099 white men. Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. *Arch Int Med* 152(1): 56–64
55. Heyden S (1986) Hypercholesterolemia in patients with hypertension and diabetes mellitus. The need for cholesterol control in the prevention of ischemic heart disease. *Med Wschr* 136(17): 437–442
56. Alberti KG, Zimmet PZ (1998) Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 15(7): 539–553
57. Maisson P, Byrnes CD, Hales CN et al. (2001) Do Different Dimensions of the Metabolic Syndrome Change Together Over Time? Evidence supporting obesity as the central feature. *Diabetes Care* 24(10): 1758–1763
58. Liese AD, Mayer-Davis EJ et al. (1997) Development of the multiple metabolic syndrome in the ARIC cohort: joint contribution of insulin, BMI, and WHR. Atherosclerosis risk in communities. *Ann Epidemiol* 7(6): 407–416
59. Muscelli E, Camastra S, Catalano C et al. (1997) Metabolic and cardiovascular assessment in moderate obesity: effect of weight loss. *J Clin Endocrinol Metab* 82(9): 2937–2943
60. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T et al. (2001) Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 24(4): 683–689
61. Alexander RW (1995) Hypertension and the Pathogenesis of Atherosclerosis. Oxidative stress and the mediation of arterial inflammatory response: a new perspective. *Hypertension* 25(2): 155–161
62. Wahrburg U, Assman G (1999) Arteriosklerose und koronare Herzkrankheit. In: Biesalski HK, Fürst P, Kasper H et al. (Hrsg) Ernährungsmedizin. 2. Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, S 391–396
63. Whitworth JH, World Health Organisation, International Society of Hypertension Writing Group (2003) 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens* 21(11): 1983–1992
64. Prugger C, Heuschmann PU, Keil U (2006) Epidemiologie der Hypertonie in Deutschland und weltweit. *Herz* 31: 287–293
65. Schrader J (2001) Risiko hoher Blutdruck. H. Hoffmann GmbH Verlag, Berlin
66. Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V., Deutsche Hypertonie Gesellschaft (2000) Merkblatt, Hochdruck und cerebrale Durchblutungsstörungen. 2. Auflage. Heidelberg
67. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee (2003) The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 289(19): 2560–2572
68. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (2004) Empfehlungen zur Therapie der arteriellen Hypertonie. 2. Auflage. Arzneiverordnung in der Praxis, Band 31

69. Keil U, Fitzgerald AP, Gohlke H et al. (2005) Risikoabschätzung tödlicher Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die neuen Score-Deutschland-Tabellen für die Primärprävention. *Dtsch Ärztebl* 102(25): A1808–1812
70. Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP et al.; SCORE project group (2003). Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 24(11): 987–1003
71. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E et al. (1997) A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 336(16): 1117–1124
72. Wolfram G (2000) Krankheitsprophylaxe mit vollwertiger Ernährung. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg) Ernährungsbericht 2000, Bonn, S 290–310
73. Mulrow CD, Chiquette E, Angel L et al. (2005) Dieting to reduce bodyweight for controlling hypertension in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1998, Issue 3, John Wiley&Sons
74. Sharma AM, Moeller T, Engeli S (1999) Hypertonie bei Adipositas: Epidemiologie, Pathophysiologie und Behandlungsansätze. *Dtsch Med Wschr* 124(45): 1337–1341
75. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM et al. (2001) Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (Dash) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 344(1): 3–10
76. Midgley JP, Matthew AG, Greenwood CMT et al. (1996) Effect of reduced dietary sodium on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 275(20): 1590–1597
77. Morgan T (1991) Interaction of pharmacological and nonpharmacological therapy. *Hypertension* 17(6 Pt1): 804–805
78. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2001) Beratungsstandards Bluthochdruck. DGE, Bonn
79. Scholze J (1999) Hypertonie: Risikokonstellationen und Begleiterkrankungen. 2.Auflage, Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, Wien
80. Reaven PD, Barrett-Connor E, Edelstein S (1991) Relation between leisure-time physical activity and blood pressure in older women. *Circulation* 83(2): 559–565
81. Anlauf M (2008) Antihypertonika. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) *Arzneiverordnungs-Report 2007*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, S 369–385
82. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2002) Gutachten 2000/2001. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Band III, Über-, Unter- und Fehlversorgung. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden Baden
83. Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen (2000) Neubeginn für die Gesundheitsförderung – Gemeinsame und einheitliche Handlungsfelder und Kriterien der Spitzenverbände der Krankenkassen zur Umsetzung von §20 Abs.1 und 2 SGB V. *Ernährungs-Umschau* 47(9): 346–350
84. Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen (1989) Richtlinien über die Gesundheitsuntersuchung zur Früherkennung von Krankheiten. *Bundesarbeitsblatt Nr. 10* vom 29.September 1989
85. Magometschnigg D (1995) Compliance von Hypertonikern in der ärztlichen Praxis. *Wien Med Wschr* 145(15–16): 360–364
86. Schmieder RE, Deinzer A (2002) Die modulare Hypertonieschulung des Institutes für Präventive Medizin. *Management der Hypertonie – Journal by Fax* 2(5). Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes, Heidelberg
87. Sawicki PT (2005) Möglichkeiten zur Verbesserung der Behandlungsqualität arterieller Hypertonie [www.hypertonie-schulungsprogramm.de/beschreibung](http://www.hypertonie-schulungsprogramm.de/beschreibung), Online-Zugriff am 15.10.05
88. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (2008) Die häufigsten ICD-10-Schlüsselnummern nach Fachgruppen. Basis: aus dem ADT-Panel des Zentralinstituts Jahr 2008 [www.zi-berlin.de/morbiditaetsanalyse](http://www.zi-berlin.de/morbiditaetsanalyse), Online-Zugriff am 06.11.2008
89. Pieper L, Wittchen HU, Glaesmer H et al. (2005) Kardiovaskuläre Hochrisikokonstellationen in der primärärztlichen Versorgung. DETECT-Studie 2003. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* 48: 1374–1382



90. Sharma AM, Wittchen HU, Kirch W et al. (2004) High prevalence and poor control of hypertension in primary care: cross-sectional study. *J Hypertens* 22(3): 479–486
91. Kohlmeier L, Kroke A, Pötzsch J et al. (1993) Ernährungsbedingte Krankheiten und ihre Kosten. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit, Band 27. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
92. Statistisches Bundesamt, Krankenhausstatistik – Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern 2006  
www.gbe-bund.de, Online-Zugriff am 06.11.2008
93. Walter U, Schwartz FW (2001) Evaluation präventiver Maßnahmen – Abschlußbericht Band III, Prävention von Herz-Kreislauf-Risikofaktoren – Evaluation des AOK-Herz-Kreislauf-Programms. Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitssystemforschung ISEG, Hannover
94. Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e. V. (MDS) (Hrsg) (2007) Dokumentation 2005. Leistungen der Gesetzlichen Krankenversicherung in der Primärprävention und Betrieblichen. MDS, Essen
95. Forschungsverbund DHP (1998) Die Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie – Design und Ergebnisse. Verlag Hans Huber, Bern
96. Zenker C, Danger D, Lang P et al. (1992) Interventionsstrategien und Ergebnisse – Blutdruck: In: Greiser E, Maschewsky-Schneider U: Gesünder leben – Herzenssache. Bericht über die Hauptstudienphase der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsphase in Bremen, 1984–1991
97. Statistisches Bundesamt, Gesundheitsausgabenrechnung 2006  
www.gbe-bund.de, Online-Zugriff am 29.09.2008
98. Statistisches Bundesamt (2006) Ausgaben, Krankheitskosten und Personal 2004. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
99. Statistisches Bundesamt, Krankheitskostenrechnung 2006  
www.gbe-bund.de, Online-Zugriff am 29.09.2008
100. Schwabe U (2008) Arzneiverordnungen 2006 im Überblick. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) Arzneiverordnungs-Report 2007, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, S 3–35
101. AOK-Bundesverband (2007) Krankheitsartenstatistik 2006. AOK, Bonn
102. Deutsche Rentenversicherung Bund (2007) Statistik der Deutschen Rentenversicherung. Rentenzugang 2006. DRV Bund, Würzburg
103. National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health (2001) National High Blood Pressure Education Program – Program Description.  
www.nhlbi.nih.gov/about/nhbpep/index.htm. Online-Zugriff am 26.04.2007
104. Vartiainen E, Puska P, Jousilahti P et al. (1994) Twenty-year trends in coronary risk factors in north Karelia and in other areas of Finland. *Int J Epidemiol* 23(3): 495–504
105. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Bundesministerium für Gesundheit (2008) Der Nationale Aktionsplan zur Prävention von Fehlernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und damit zusammenhängenden Krankheiten  
www.bmelv.de/cln\_044/nn\_1236852/SharedDocs/downloads/03-Ernaehrung/Aufklaerung/Aktionsplan\_InForm/Aktionsplan\_InForm,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Aktionsplan\_InForm.pdf Online-Zugriff am 01.10.2008
106. Bundesministerium für Gesundheit (2008) Strategie der Bundesregierung zur Förderung der Kindergesundheit  
www.bmg.bund.de/cln\_110/SharedDocs/Publikationen/DE/Praevention/Strategie-Kindergesundheit,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Strategie-Kindergesundheit.pdf Online-Zugriff am 26.04.2007

#### Weiterführende Literatur

- Anlauf M (2006) Antihypertonika. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) Arzneiverordnungs-Report 2006, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, S 408–424
- Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (2004) Empfehlungen zur Therapie der arteriellen Hypertonie. 2. Auflage. Arzneiverordnung in der Praxis, Band 31
- Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e. V. (2003) Leitlinien für die Prävention, Erkennung, Diagnostik und Therapie der arteriellen Hypertonie. Heidelberg  
www.awmf-online.de (erstellt November 2003)

Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee (2003) The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. JAMA 289 (19): 2560-2572

Rosenthal J, Kolloch R (2004) Arterielle Hypertonie, 4. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg

WHO-ISH Guidelines Subcommittee (1999): 1999 World Health Organization - International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. J Hypertens 17 (2): 151-183

### Internetquellen:

#### **Beratung**

Deutsche Hochdruckliga e.V., Deutsche Hypertonie Gesellschaft  
[www.hochdruckliga.de/](http://www.hochdruckliga.de/)

#### **Behandlungsleitlinien**

Leitlinien der Deutschen Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V. (Deutschen Hochdruckliga)

[www.awmf-online.de](http://www.awmf-online.de)

Leitlinien der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft

[www.akdae.de/35/74Hypertonie\\_2004\\_2Auf-lage.pdf](http://www.akdae.de/35/74Hypertonie_2004_2Auf-lage.pdf).

Die WHO-ISH Guidelines

[www.who.int/cardiovascular\\_diseases/guidelines/hypertension/en/index.html](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/guidelines/hypertension/en/index.html)

Leitlinien des amerikanischen National Heart, Lung, and Blood Institutes

[www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/index.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/index.htm)

**Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek**  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie.

#### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

#### Redaktion

Robert Koch-Institut  
Gesundheitsberichterstattung  
Anne Starker, Dr. Thomas Ziese  
General-Pape-Straße 62  
12101 Berlin

#### Autorinnen

Dr. Katrin Janhsen  
Institut für Public Health und  
Pflegeforschung & Zentrum für Sozialpolitik  
Universität Bremen  
Helga Strube  
Bremer Institut für Präventionsforschung und  
Sozialmedizin, Universität Bremen  
Anne Starker  
Robert Koch-Institut, Berlin

#### Adressen

Robert Koch-Institut  
Gesundheitsberichterstattung  
Postfach 650261  
13302 Berlin  
Tel.: 030-18754-3400  
Fax: 030-18754-3513  
E-Mail: [gbe@rki.de](mailto:gbe@rki.de)  
[www.rki.de/gbe](http://www.rki.de/gbe)

Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn  
Informations- und Dokumentationszentrum  
Gesundheitsdaten  
Graurheindorfer Straße 198  
53117 Bonn  
Tel.: 030-18644-8121  
Fax: 030-18644-8996  
E-Mail: [gbe-bund@destatis.de](mailto:gbe-bund@destatis.de)  
[www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)

#### Abonnentenservice

Die Hefte »Gesundheitsberichterstattung des  
Bundes« können im Abonnement oder als  
einzelne Hefte kostenlos bezogen werden.

#### Grafik/Satz

Gisela Winter  
Robert Koch-Institut

#### Druck

Oktoberdruck AG, Berlin

#### ISBN

978-3-89606-191-1

#### ISSN

1437-5478

Die politische und finanzielle Verantwortung für die Gesundheitsberichterstattung des Bundes liegt beim Bundesministerium für Gesundheit.

*Gesundheitsberichterstattung des Bundes*

Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit  
mit dem Statistischen Bundesamt

**Heft 43**

Dezember 2008

**Hypertonie**

**Berlin: Robert Koch-Institut**

ISBN 978-3-89606-191-1

ISSN 1437-5478

The main symptom of hypertension is permanently high blood pressure. In the long term this causes damage to the arteries, increasing the risk of side effects and secondary diseases such as stroke and heart attack. The latter still have a significant impact in Germany, restricting quality of life and causing early retirement and/or early death in a large number of people. Because it is so widespread and the treatment costs are so huge, hypertension is classified as an economically significant disease.

As a rule, high blood pressure alone does not trigger any symptoms; indeed, it is often diagnosed by chance in the course of routine blood-pressure measurements. There are also statutory screening schemes aimed at detecting hypertension, existing risk factors, etc. Overweight, lack of exercise, and alcohol and nicotine abuse are among the known and widespread factors that increase the risk of hypertension. According to data from the Federal Health Survey 1998 (BGS98), 44% of women and 51% of men aged between 18 and 79 have blood-pressure levels higher than 140/90 mmHg.

Current guidelines recommend specific preventive and/or therapeutic measures, some involving medication, depending on a patient's risk profile. However, the findings of the BGS98 reveal a marked discrepancy between known, treated and controlled hypertension. The reasons for this lie both with the people affected and with the physicians treating them and relate to both prevention and therapy.

The government has therefore launched a long-term preventive-action plan with specific objectives, measures and areas to be targeted. Its aim is to counter

Das Krankheitsbild der Hypertonie ist durch dauerhaft erhöhte Blutdruckwerte gekennzeichnet. Langfristig kommt es dabei zu einer Schädigung der arteriellen Blutgefäße, wodurch das Risiko für Begleit- und Folgeerkrankungen, wie z. B. Schlaganfall und Herzinfarkt, steigt. Diese spielen in Deutschland nach wie vor eine bedeutende Rolle und sind Ursache für Frühinvalidität, eingeschränkte Lebensqualität und krankheitsbedingte bzw. vorzeitige Todesfälle. Hypertonie zählt aufgrund der Verbreitung und der anfallenden Behandlungskosten zu den volkswirtschaftlich bedeutsamen Erkrankungen.

Ein erhöhter Blutdruck allein verursacht meist keine Beschwerden und wird oft zufällig im Rahmen von routinemäßigen Blutdruckmessungen festgestellt. Daneben existieren gesetzlich verankerte Früherkennungsmaßnahmen, die u. a. das Erkennen einer Hypertonie bzw. bereits bestehender Risikofaktoren zum Ziel haben. Übergewicht, Bewegungsmangel sowie Alkohol- und Nikotinabusus zählen zu den bekanntesten und weit verbreiteten Risiken für die Erkrankung an einer Hypertonie. Nach Daten des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 (BGS98) weisen 44 % der Frauen und 51 % der Männer im Alter von 18 bis 79 Jahren Blutdruckwerte von  $< 140/90$  mmHg auf. Aktuelle Leitlinien empfehlen anhand des Risikoprofils der Patienten spezifisch präventive bzw. therapeutische Maßnahmen, die sowohl nicht-medikamentöse wie auch medikamentöse Bereiche betreffen. Die Ergebnisse des BGS98 belegen jedoch eine starke Diskrepanz zwischen bekannter, behandelter und kontrollierter Hypertonie. Die Gründe hierfür sind auf Seiten der Betroffenen wie auch auf Seiten der behandelnden Ärzte zu suchen und betreffen sowohl den Bereich der Prävention als auch den der Therapie.

Die Politik hat deshalb in einem aktuellen Aktionsplan konkrete Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmen festgelegt, um Fehlernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und damit zusammenhängenden Krankheiten langfristig präventiv zu begegnen.

© Robert Koch-Institut

ISBN 978-3-89606-191-1

ISSN 1437-5478

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut  
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit



Themenheft 43 – Hypertonie

Ergänzende Wertetabellen zu den Abbildungen  
Stand: Dezember 2008



**Abbildung 2, Seite 11**  
Durchschnittlicher systolischer und diastolischer Blutdruck (in mmHg) nach Altersgruppen und Geschlecht  
Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998, Thamm M [9]

Altersgruppen	mittlerer systolischer Blutdruck	mittlerer diastolischer Blutdruck
Frauen		
20–29 Jahre	119	75
30–39 Jahre	122	78
40–49 Jahre	130	82
50–59 Jahre	143	86
60–69 Jahre	153	86
70–79 Jahre	155	83
Männer		
20–29 Jahre	129	78
30–39 Jahre	130	84
40–49 Jahre	135	88
50–59 Jahre	143	89
60–69 Jahre	150	88
70–79 Jahre	153	83

**Abbildung 4, Seite 15**  
Altersspezifischer Anteil (%) bekannter Hypertonie\* unter den Hypertonikern im Ost-West-Vergleich  
Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998

Altersgruppen	Ost	West
Frauen		
20–29 Jahre	25,0%	16,7%
30–39 Jahre	21,2%	29,0%
40–49 Jahre	50,0%	36,5%
50–59 Jahre	52,3%	50,0%
60–69 Jahre	63,0%	56,8%
70–79 Jahre	68,1%	62,7%
Männer		
20–29 Jahre	15,6%	8,0%
30–39 Jahre	28,1%	20,7%
40–49 Jahre	26,4%	27,7%
50–59 Jahre	42,4%	42,3%
60–69 Jahre	63,9%	52,9%
70–79 Jahre	63,2%	52,1%

**Abbildung 3, Seite 11**  
Prävalenz der Hypertonie\* (in %) nach Altersgruppen und Geschlecht  
Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998

Altersgruppen	Frauen	Männer
20–29 Jahre	7,9%	23,7%
30–39 Jahre	16,6%	35,6%
40–49 Jahre	35,2%	47,9%
50–59 Jahre	59,3%	68,5%
60–69 Jahre	81,0%	78,9%
70–79 Jahre	85,7%	88,4%

**Abbildung 5, Seite 16**  
Altersspezifischer Anteil (%) behandelter Hypertonie\* unter den Hypertonikern im Ost-West-Vergleich  
Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998

Altersgruppen	Ost	West
Frauen		
20–29 Jahre	8,3%	20,0%
30–39 Jahre	17,6%	12,9%
40–49 Jahre	42,6%	28,1%
50–59 Jahre	45,5%	43,0%
60–69 Jahre	62,0%	55,2%
70–79 Jahre	77,8%	67,4%
Männer		
20–29 Jahre	6,3%	1,0%
30–39 Jahre	18,8%	8,3%
40–49 Jahre	15,4%	12,7%
50–59 Jahre	30,4%	29,7%
60–69 Jahre	66,3%	46,8%
70–79 Jahre	71,8%	59,3%

**Abbildung 6, Seite 17**  
Anteil der Hypertoniker an Personen mit Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas (in %)  
Quelle: Bundes-Gesundheitssurvey 1998

	Hypertoniker	Normotoniker
Frauen		
BMI < 25	24,4%	75,6%
BMI 25–<30	53,2%	46,8%
BMI ≥ 30	72,1%	27,9%
Männer		
BMI < 25	31,1%	68,9%
BMI 25–<30	56,0%	44,0%
BMI ≥ 30	75,3%	24,7%