



Diagnoseprävalenz der Hypertonie in der vertragsärztlichen Versorgung – aktuelle deutschlandweite Kennzahlen

Jakob Holstiege • Manas K. Akmatov • Annika Steffen • Jörg Bätzing

DOI: 10.20364/VA-20.01

Abstract

Hintergrund

Die Hypertonie ist ein wichtiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und weist eine hohe Prävalenz in der Bevölkerung auf. Ziel dieser Untersuchung war die Bestimmung der aktuellen Entwicklung der Diagnoseprävalenz in Deutschland und die Analyse regionaler Variationen, auch in Abhängigkeit der regionalen sozioökonomischen Lage.

Methodik

Die jährliche Diagnoseprävalenz wurde auf Basis krankenkassenübergreifender vertragsärztlicher Abrechnungsdaten für die Jahre 2009 bis 2018 auf Bundesebene und auf Ebene der Kassenärztlichen Vereinigungen sowohl roh als auch alters- und geschlechtsstandardisiert ermittelt. Als prävalent galten Patienten, die in mindestens zwei Quartalen eines Kalenderjahres eine als gesichert codierte Hypertoniediagnose aufwiesen (M2Q-Prävalenz). Der Zusammenhang zwischen regionaler sozioökonomischer Lage auf Kreisebene und dem Erkrankungsstatus wurde alters- und geschlechtsgruppen-spezifisch anhand separater hierarchischer Poisson Regressionen modelliert.

Ergebnisse

Im Jahr 2018 wurde bei 19 Mio. gesetzlich Krankenversicherten (26,3 %) eine Hypertonie diagnostiziert. Die rohe sowie die alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenz zeigten eine stetige Zunahme in den Jahren 2009 bis 2016 und einen leichten Rückgang in den zwei Folgejahren. Insgesamt war die standardisierte Prävalenz im Jahr 2018 in Ostdeutschland (30,3 %) um 6 Prozentpunkte höher als in Westdeutschland (24,0 %). Frauen wiesen mit 27,4 % gegenüber Männern (25,1 %) eine höhere rohe, aber eine niedrigere standardisierte Prävalenz auf (Frauen: 24,2 %, Männer: 26,1 %). Bei Männern und Frauen im jungen bis mittleren Erwachsenenalter (20 bis 49 Jahre) konnte ein deutlich mit dem Ausmaß an regionaler Deprivation des Wohnkreises stetig zunehmendes Risiko für eine Hypertonie gefunden werden. In dieser Altersgruppe war das Risiko in ostdeutschen Wohnkreisen mit höchster Deprivation um den Faktor 2 gegenüber westdeutschen Kreisen mit niedrigster Deprivation erhöht.

Schlussfolgerung

Bedeutende räumliche Variationen der Prävalenz von Hypertonie unterstreichen große Unterschiede in den Anforderungen an eine bedarfsgerechte vertragsärztliche Versorgung in den bundesdeutschen Regionen. Aufgrund eines überproportional erhöhten Krankheitsrisikos stellen Menschen der Altersgruppe 20 bis 49 Jahre in ostdeutschen Regionen mit hohem Deprivationsgrad eine wichtige Zielgruppe für primärpräventive Programme dar.

Korrespondierender Autor: Dr. Jakob Holstiege
Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi)
Salzufer 8 – 10587 Berlin – Tel. (030) 4005 2467 – E-Mail: jholstiege@zi.de



Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir in dieser Publikation zumeist die Sprachform des generischen Maskulins. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Verwendung der männlichen Form geschlechterunabhängig verstanden werden soll.

Schlagwörter

Diagnoseprävalenz, Hypertonie, Prävalenz, Risikoanalyse, sozioökonomische Deprivation

Zitierweise

Holstiege J, Akmatov MK, Steffen A, Bätzing J. Diagnoseprävalenz der Hypertonie in der vertragsärztlichen Versorgung – aktuelle deutschlandweite Kennzahlen. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). Versorgungsatlas-Bericht Nr. 20/01. Berlin 2020. DOI: 10.20364/VA-20.01. URL: <https://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=107>

Abstract (English)

Diagnosis prevalence of hypertension in Germany – recent findings from nation-wide ambulatory health care**Background**

Hypertension is a common medical condition and a major risk factor for cardiovascular diseases. The aims of the current study were to estimate the diagnosis prevalence of hypertension in Germany and to assess temporal trends and regional variations in hypertension prevalence giving special attention to the influence of regional socioeconomic status.

Methods

Annual raw and age-sex standardized diagnosis prevalence of hypertension was estimated for Germany and on the level of regional Associations of Statutory Health Insurance Physicians based on a full sample of ambulatory claims data from the years 2009 to 2018. Patients diagnosed with hypertension in at least two quarters of a given year were considered as prevalent cases (M2Q criterion). The association of regional socioeconomic status and hypertension diagnosis was examined using age-sex stratified multilevel poisson regression.

Results

In 2018 19 million insurants were diagnosed as having hypertension, corresponding to a raw diagnosis prevalence of 26.3%. Annual diagnosis prevalence rose from 2009 to 2016, but decreased in the two following years. The age-sex standardized prevalence in 2018 was 6 percentage points higher in East Germany than in West Germany. In contrast to men, women exhibited a higher raw (27.4% vs. 25.1%) but a lower age standardized prevalence (women: 24.2%, men: 26,1%). Among East German residents in the age group 20 to 49 years the risk of prevalent hypertension increased markedly with decreasing regional socioeconomic status.

Conclusion

Considerable regional variation of hypertension prevalence underscores varying demands for the allocation of ambulatory healthcare services. An elevated risk of hypertension among young and middle aged East German adults living in regions with low socioeconomic status should be addressed in community-based public health interventions.

Hintergrund

Gemäß der deutschen Mortalitätsstatistik stellen Herz-Kreislauf-Erkrankungen die mit Abstand häufigste Todesursache dar [1]. Die Hypertonie ist ein wichtiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und firmiert in weltweiten Schätzungen als Hauptursache für durch vorzeitigen Tod sowie durch schwerwiegende Erkrankung oder Behinderung verlorene Lebensjahre [2, 3]. In großen epidemiologischen Studien konnte geschlechts-, altersgruppen- und ethnienübergreifend ein mit dem Blutdruck kontinuierlich zunehmendes Risiko für das Auftreten von chronischen Nierenerkrankungen, Schlaganfällen, ischämischen Herzerkrankungen und Herzinsuffizienz gezeigt werden [4, 5].

Entsprechend einer Praxisleitlinie der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie (ESH) für das Management der arteriellen Hypertonie definiert sich eine Hypertonie als dauerhaft erhöhter Wert des systolischen Blutdrucks auf mindestens 140 mmHg (Millimeter Quecksilbersäule) und/oder des diastolischen Blutdrucks auf 90 mmHg [6]. Je nach Höhe des gemessenen Blutdrucks wird die Hypertonie unterschiedlichen Schweregraden zugeordnet [6].

Die derzeit aktuellsten deutschlandweiten Befragungs- und Untersuchungsdaten aus dem repräsentativen epidemiologischen Survey *Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (Erste Erhebungswelle – DEGS1)* zeigen, dass etwa ein Drittel der zur Studienteilnahme bereiten Männer (33,4 %) und Frauen (29,9 %) in der Altersgruppe 18 bis 79 Jahre im Erhebungszeitraum 2008 bis 2011 von einer Hypertonie betroffen waren [7]. Mit zunehmendem Lebensalter steigen der mittlere Blutdruck und der Anteil an Hypertonikern in der Bevölkerung stetig an [7]. Im Jahr 2017 war die primäre Hypertonie (ICD-Code: I10) die häufigste ambulant codierte dreistellige Diagnose bei Versicherten der BARMER Krankenversicherung [8]. Allerdings ist bekannt, dass die Höhe der Prävalenz von Hypertonie deutliche Unterschiede zwischen den Versichertenpopulationen einzelner gesetzlicher Krankenkassen aufweist [9].

Erhebungsdaten aus dem zuvor zitierten deutschlandweiten Survey *DEGS1* verweisen auf regionale Unterschiede der Prävalenz von Hypertonie in Deutschland [10]. Die höchste Prävalenz mit 39 % bei Männern und 40 % bei Frauen zeigte sich in der zentralen Region Ostdeutschlands, welche die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen einschließt. Allerdings war ein

Großteil der regionalen Unterschiede der Prävalenz von Hypertonie statistisch nicht signifikant, möglicherweise aufgrund relativ kleiner regionaler Teilnehmerkollektive [10]. Kleinräumige Analysen in Nordostdeutschland legen nahe, dass regionale Unterschiede der Prävalenz zumindest teilweise auf Variationen der sozioökonomischen regionalen Lage zurückgeführt werden können [11]. International existieren zahlreiche Studien, die eine positive Assoziation zwischen sozialer Benachteiligung und der Erkrankungslast von Hypertonie aufzeigen, sowohl in Bezug auf die individuelle als auch die regionale sozioökonomische Situation [12, 13]. Studien zu möglichen alters- und geschlechtsabhängigen Unterschieden im Einfluss sozioökonomischer Variablen auf die Häufigkeit der Hypertonie wurden bisher nur selten durchgeführt und weisen teilweise widersprüchliche Ergebnisse auf [14].

Die vorliegende Untersuchung umfasst die Bestimmung der Diagnoseprävalenz der Hypertonie in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht, Raum und Zeit auf Grundlage einer Vollerhebung deutschlandweiter vertragsärztlicher Abrechnungsdaten. In der Analyse potenzieller regionaler Einflussgrößen lag der Schwerpunkt auf alters- und geschlechtsspezifischen Zusammenhängen zwischen der regionalen sozioökonomischen Lage des Wohnortes und der Prävalenz von Hypertonie.

Methodik

Datenbasis und Studienpopulation

Diese Studie wurde auf Grundlage bundesweiter pseudonymisierter, krankenkassenübergreifender vertragsärztlicher Abrechnungsdaten gemäß § 295 SGB V der Jahre 2009 bis 2018 durchgeführt [15]. Bei dem Datenkörper handelt es sich um eine Vollerfassung administrativer Daten der vertragsärztlichen medizinischen Versorgung aller gesetzlich krankenversicherten Patienten. Neben soziodemografischen Merkmalen der Patienten wie Alter, Geschlecht und Wohnort beinhalten diese Daten unter anderem Angaben zu den abgerechneten ärztlichen Leistungen und Diagnosen als auch über arztbezogene Merkmale wie die Fachgruppe und den Praxisstandort [16].

Prävalenzschätzung

Die Identifizierung von Patienten mit Hypertonie erfolgte auf Basis der ärztlichen Diagnosecodes gemäß der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (10. Revision, German

Modification, ICD-10-GM). Als primäre populationsbezogene Morbiditätskennzahl wurde die Diagnoseprävalenz pro Berichtsjahr (2009 bis 2018) als prozentualer Anteil der Patienten mit Hypertonie an der Gesamtpopulation der in Deutschland ansässigen Versicherten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) ermittelt (N=72.318.540 im Jahr 2018). Die jährliche Gesamtversichertenzahl nach Altersgruppe, Geschlecht und Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) wurde der KM6-Statistik des Bundesministeriums für Gesundheit entnommen [17].

Versicherte wurden als prävalent erfasst, wenn sie in mindestens zwei Quartalen des jeweiligen Jahres eine mit dem Zusatzkennzeichen „gesichert“ codierte Hypertoniediagnose erhalten hatten (M2Q-Prävalenz). Die folgenden ICD-Codes fanden bei der Erfassung prävalenter Patienten Anwendung:

- I10.- Essentielle (primäre) Hypertonie
- I11.- Hypertensive Herzkrankheit
- I12.- Hypertensive Nierenkrankheit
- I13.- Hypertensive Herz- und Nierenkrankheit
- I15.- Sekundäre Hypertonie

Es erfolgte keine Analyse von Subtypen der Hypertonie. Für die Erfassung von Erkrankungsfällen nach dem M2Q-Kriterium war es unerheblich, ob in zumindest zwei Quartalen identische oder unterschiedliche Diagnoseschlüssel der obigen Liste vergeben wurden.

Pro Berichtsjahr wurde die Diagnoseprävalenz sowohl roh als auch standardisiert unter Verwendung der Alters- und Geschlechtsstruktur der GKV-Versicherten im Jahr 2009 [17] als Referenz berechnet (direkte Standardisierung). Für die Betrachtung der geschlechtsspezifischen Prävalenzentwicklung im Zeitverlauf wurden die Werte unter Rückgriff auf die geschlechtsübergreifende Altersstruktur in der Referenzpopulation für Frauen und Männer separat standardisiert.

Die M2Q-Prävalenz wurde als primäre Berichtskennzahl verwendet, um den positiven Vorhersagewert der Falldefinition gegenüber einer nur einmaligen Diagnosenennung zu erhöhen. Dem lag die Annahme zugrunde, dass mit der Wahl dieses Vorgehens das Risiko von Verzerrungen aufgrund von möglichen differentiellen Missklassifikationen von Fällen, beispielsweise in Abhängigkeit von regionaler sozioökonomischer Lage oder allgemeiner in Abhängigkeit von Raum und Zeit, reduziert wird. Ergänzend wird

der Trend der Prävalenz auch als prozentualer Versichertenanteil mit zumindest einer gesicherten Diagnose pro Jahr (Falldefinition M1Q) im Anhang dieses Berichtes dargestellt.

Vergleich mit Prävalenzschätzern aus Primärdatenstudie

Für die externe Validierung der Diagnoseprävalenz erfolgte eine Gegenüberstellung mit den Ergebnissen aus einer für Deutschland repräsentativen Feldstudie. Die derzeit aktuellsten deutschlandweiten Primärdaten wurden durch das Robert Koch-Institut (RKI) erhoben: Die *Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (Erste Erhebungswelle – DEGS1)* umfasst Daten von 8.152 Teilnehmenden der Altersgruppe 18 bis 79 Jahre aus den Jahren 2008 bis 2011 [7]. Dabei galt ein Proband als Hypertonyker, wenn der durchschnittliche systolische Blutdruck aus der zweiten und dritten von drei Messungen eine Höhe von mindestens 140 mmHg aufwies und/oder die Einnahme eines primär für die Blutdrucksenkung indizierten Medikamentes nicht mehr als sieben Tage zurücklag [7]. Es erfolgte eine Gegenüberstellung der Werte der Punktprävalenz aus dem RKI-Survey für den Erhebungszeitraum 2008 bis 2011 und der anhand von vertragsärztlichen Abrechnungsdaten bestimmten Diagnoseprävalenz des Jahres 2011 für die Falldefinitionen M1Q und M2Q pro Altersgruppe und Geschlecht.

Regionale Unterschiede

Für die Untersuchung regionaler Unterschiede der Hypertonie wurden die rohen und die standardisierten Prävalenzwerte pro KV-Bereich des Patientenwohnortes im Jahr 2018 bestimmt. Die Schätzung der Prävalenz von Hypertonie auf KV-Ebene erfolgte ebenso wie die Bestimmung bundesweiter Werte unter Bezug auf die Nennerpopulation aller gesetzlich Krankenversicherten in Deutschland [17]. Bei der Interpretation regionaler Prävalenzwerte ist zu beachten, dass in Baden-Württemberg eine relativ hohe Zahl an gesetzlich Versicherten ambulant selektivvertraglich im Rahmen der hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V medizinisch versorgt wird. Diagnosen, die in dieser Versorgungsform ärztlich codiert werden, sind nicht in den vertragsärztlichen Abrechnungsdaten erfasst. Daher ist eine Unterschätzung der Prävalenz von Hypertonie für diesen KV-Bereich wahrscheinlich. Dies gilt auch für Bayern, wo die HZV ebenfalls eine wichtige, wenn auch geringere Rolle als in Baden-Württemberg spielt.

Um das Ausmaß einer möglichen Unterschätzung in diesen KV-Bereichen näher einzugrenzen, wurde die Stabilität der regionalen Prävalenzwerte unter Variation der Einschlusskriterien für die Studienpopulation in einer Sensitivitätsanalyse untersucht. Pro KV-Bereich erfolgte eine Gegenüberstellung der alters- und geschlechtsstandardisierten Prävalenz (M2Q) der Hypertonie zwischen der Gesamtpopulation aller gesetzlich Versicherten und der Population ambulanter Patienten, die im Jahr 2018 von vertragsärztlich tätigen Hausärzten medizinisch versorgt worden waren. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass in dieser Patientengruppe Untererfassungen von Hypertoniediagnosen aufgrund einer Teilnahme an der HZV nicht in relevanter Größenordnung auftreten.

Um die räumliche Variation auch innerhalb der KV-Bereiche zu untersuchen, wurde die Prävalenz auch auf Kreisebene berechnet. Auf dieser Ebene stehen in der KM6-Statistik allerdings keine Versichertenzahlen zur Verfügung [17]. Daher wurde als Nenner die Zahl der Versicherten mit Arztkontakt anhand der vertragsärztlichen Abrechnungsdaten genutzt. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um eine Stichprobengröße wie bei der KM6-Statistik, sondern um einen Gesamtjahreswert aller Versicherten mit mindestens einem Arztkontakt. Die Bildung der Zähler auf Kreisebene erfolgte identisch mit der Ebene der KV-Bereiche. Die Prävalenz pro KV-Bereich ist aufgrund der methodischen Abweichung mit der Prävalenz auf Kreisebene nicht direkt vergleichbar. Die kreispezifischen Werte stellen lediglich eine Annäherung an die tatsächliche epidemiologische Situation in der Gesamtpopulation aller gesetzlich Versicherten eines Kreises dar.

Sozioökonomische regionale Lage und Ost-West-Unterschiede

Mittels hierarchischer Poisson Regression wurden Assoziationen der Wohnregion, unterteilt in Ost- und Westdeutschland, sowie der sozioökonomischen regionalen Lage mit dem Erkrankungsstatus (M2Q, an Hypertonie erkrankt: ja/nein) untersucht. Die Analyse erfolgte anhand einer zufällig ausgewählten 10 %-Stichprobe aller Patienten ≥ 20 Jahre, die im Jahr 2018 die vertragsärztliche Versorgung in Anspruch genommen hatten. Alters- und geschlechtsabhängige Unterschiede in der Assoziation zwischen regionalen Einflussgrößen und Prävalenz wurden untersucht, um ggf. Subpopulationen mit erhöhtem Risiko zu identifizieren.

Die Abbildung der regionalen sozioökonomischen Lage erfolgte anhand des Deprivationsindex der als Kompositkennzahl aus acht Indikatoren der Bereiche Bildung, Beruf und Einkommen für die deutschen Kreise und kreisfreien Städte vorliegt [18]. Der kreispezifische Deprivationsindex wurde in Quintile klassifiziert (niedrigste bis höchste Deprivation). Ferner erfolgte eine Unterteilung der Wohnregion in Ost- und Westdeutschland sowie Berlin. Die Aufnahme des Regionsmerkmals in das Modell erfolgte um potenziell unterschiedliche Assoziationsstärken in den Regionen zwischen regionaler Deprivation und Erkrankungsstatus zu untersuchen. Angesichts regionaler Surveydaten, die grundlegende Unterschiede der Prävalenz in Ost- und Westdeutschland zeigen, war ein solches Szenario denkbar [10]. Als weitere potenzielle Einflussgröße wurde der Urbanitätsgrad berücksichtigt, der auf Basis des Kreistyps gemäß dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung operationalisiert wurde. Dieses Merkmal unterteilt die deutschen Kreise und kreisfreien Städte in die Kategorien kreisfreie Großstädte ($n=68$), städtische Kreise ($n=135$), ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen ($n=102$) sowie dünn besiedelte ländliche Kreise ($n=97$) [19]. Das Patientenalter ging in Form der drei Altersgruppen 20 bis 49 Jahre, 50 bis 74 Jahre und 75 bis 109 Jahre in die Analyse ein. Diese Einteilung wurde verwendet, da anhand einer visuellen Prüfung von altersspezifischen Spearman-Korrelationskoeffizienten des Deprivationsindex und der Prävalenz von Hypertonie auf Kreisebene innerhalb der Altersgruppen 20 bis 49 Jahre (Korrelation: 0,72), 50 bis 74 Jahre (0,65), 75 bis 109 Jahre (0,42) eine relativ ähnliche Korrelation, aber zwischen den Gruppen vergleichsweise hohe Abweichungen identifiziert werden konnten.

Die erste Ebene des hierarchischen Poisson Regressionsmodells erfasste 5.879.625 vertragsärztliche Patienten im Alter ≥ 20 Jahre im Jahr 2018, die in 402 Kreisen (administrativer Gebietsstand zum 31.12.2011) ansässig waren (Ebene 2). Modell 1 schloss neben Altersgruppe und Geschlecht den Urbanitätsgrad und den Deprivationsindex als potenzielle Einflussgrößen ein. Modell 2 wurde um das Regionsmerkmal (Ost/West/Berlin) erweitert. Die Modelle 3 und 4 basierten auf Modell 1, wurden jedoch separat für Ost- und Westdeutschland berechnet. Da der Deprivationsindex nur für Berlin insgesamt vorliegt, erfolgte keine separate Modellierung für diesen Landesteil. In Modell 5 ging im Gegensatz zu Modell 2 eine Kreuzklassifikation der Variablen Region und Deprivationsindex

ein. Anschließend erfolgte die Anwendung dieser Modellspezifikationen in stratifizierten, das heißt alters- und geschlechtsgruppenspezifischen Analysen. Die Ergebnisse wurden in Form von adjustierten Prävalenz-Ratios (aPR) und korrespondierenden 95 %-Konfidenzintervallen (95 %-KI) dargestellt. Die Regressionsanalyse wurde mit der Statistiksoftware STATA 15 durchgeführt.

Ergebnisse

Charakteristika der Studienpopulation und Prävalenzentwicklung

Im Jahr 2018 konnten insgesamt 19.034.028 Patienten eingeschlossen werden, die in zumindest zwei Quartalen eine gesicherte Hypertoniediagnose aufwiesen. Damit bezifferten sich die rohe und die standardisierte M2Q-Prävalenz in diesem Jahr auf 25,1 % bzw. 26,3 % (**Tabelle 1**). Das mediane Alter der Patienten mit Hypertonie

belief sich in allen Berichtsjahren auf 68 Jahre, wobei Männer mit 66 Jahren einen niedrigeren Wert aufwiesen als Frauen (70 Jahre). Über den Studienzeitraum von zehn Jahren zeigte die standardisierte M2Q-Prävalenz einen Anstieg von 5 % (2009: 24,0 %, 2018: 25,1 %, **Tabelle 1**). Der Zuwachs des standardisierten Schätzers war bei Männern mit 8 % (2009: 24,1 %, 2018: 26,1 %) stärker ausgeprägt als bei Frauen mit 2 % (2009: 23,7 %, 2018: 24,2 %). Allerdings konnte ein Trend der kontinuierlichen Zunahme bei beiden Geschlechtern nur bis in das Jahr 2016 beobachtet werden, gefolgt von einem Rückgang in den zwei Folgejahren. Damit wiesen die rohe und standardisierte M2Q-Prävalenz im Jahr 2018 ein ähnliches Niveau auf wie in den Jahren 2013 und 2014 (**Tabelle 1**). Die Entwicklung der M1Q-Prävalenz ist in **Tabelle A-1** im Anhang dargestellt. Diese stieg im Studienzeitraum roh um 7 % von 27,8 % (2009) auf 29,8 % (2018) und alters- und geschlechtsstandardisiert um 2 % von 27,8 % (2009) auf 28,4 % (2018) an (**Tabelle A-1**).

Tabelle 1: Jährliche bundesweite Diagnoseprävalenz der Hypertonie (M2Q), roh und alters- und geschlechtsstandardisiert sowie roh und altersstandardisiert nach Geschlecht im Zeitraum 2009 bis 2018

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gesamt										
N	69.719.142	69.473.638	69.311.329	69.398.840	69.521.912	69.954.566	70.347.435	71.031.214	71.809.503	72.318.540
Patienten mit Hypertonie (M2Q)	16.695.981	16.640.554	17.402.985	17.686.320	18.044.303	18.469.696	18.665.959	18.899.453	18.977.327	19.034.028
M2Q-Prävalenz, roh (%)	23,95	23,95	25,11	25,49	25,95	26,40	26,53	26,61	26,43	26,32
M2Q-Prävalenz, std.* (%)	23,95	23,66	24,52	24,68	24,97	25,26	25,35	25,38	25,26	25,07
Männer										
N	32.771.699	32.677.126	32.626.447	32.723.662	32.836.432	33.140.246	33.422.898	33.882.290	34.397.050	34.736.972
Patienten mit Hypertonie (M2Q)	7.273.759	7.310.193	7.670.285	7.844.490	8.075.640	8.306.361	8.439.823	8.589.054	8.665.338	8.731.289
M2Q-Prävalenz, roh (%)	22,20	22,37	23,51	23,98	24,59	25,06	25,25	25,35	25,19	25,14
M2Q-Prävalenz, std.** (%)	24,09	23,95	24,87	25,14	25,59	25,96	26,14	26,25	26,20	26,06
Frauen										
N	36.947.443	36.796.512	36.684.882	36.675.178	36.685.480	36.814.320	36.924.537	37.148.924	37.412.453	37.581.568
Patienten mit Hypertonie (M2Q)	9.422.222	9.330.361	9.732.700	9.841.830	9.968.663	10.163.335	10.226.136	10.310.399	10.311.989	10.302.739
M2Q-Prävalenz, roh (%)	25,50	25,36	26,53	26,84	27,17	27,61	27,69	27,75	27,56	27,41
M2Q-Prävalenz, std.** (%)	23,72	23,32	24,12	24,19	24,34	24,57	24,58	24,56	24,39	24,15

Quellen: KM6-Statistik [17] und bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V

M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres

* alters- und geschlechtsstandardisiert

** altersstandardisiert

Die große Mehrheit gestellter Diagnosen entfiel in allen Jahren auf den ICD-Dreisteller I10, essentielle [primäre] Hypertonie (2009: 92,0 %, 2018: 91,4 %). Im Verlauf der zehn Beobachtungsjahre nahm der Anteil von Diagnosen in der Gruppe des Dreistellers I11, hypertensive Herzkrankheit, von 5,8 % auf 6,2 % etwas zu. Leichte Veränderungen fanden sich auch für die hypertensive Nierenkrankheit (ICD-Code: I12, 2009: 0,5 %; 2018: 0,9 %), die hypertensive Herz- und Nierenkrankheit (I13, 2009: 0,3 %; 2018: 0,6 %) und die sekundäre Hypertonie (I15, 2009: 1,4 %; 2018: 0,9 %).

In **Abbildung 1** ist die prozentuale Verteilung von Behandlungsfällen mit gesicherter Hypertoniediagnose auf ärztliche Fachgruppen im Jahr 2018

dargestellt. Insgesamt 76,8 % der Behandlungsfälle entfielen auf hausärztlich und 8,3 % auf fachärztlich internistisch tätige Vertragsärzte (**Abbildung 1**). Im Jahr 2018 wurden 96 % aller Patienten mit Hypertonie, die das M2Q-Kriterium erfüllten, wegen ihrer Erkrankung hausärztlich versorgt. Bei wiederum 18 % erfolgte die medizinische Versorgung sowohl in hausärztlichen als auch in fachärztlich internistischen Behandlungsfällen, in denen zumindest eine gesicherte Hypertoniediagnose codiert worden war.

Erkrankungslast nach Alter und Geschlecht

Abbildung 2 zeigt die geschlechtsspezifische Prävalenz pro Altersgruppe im Jahr 2018 und verdeutlicht die starke Altersabhängigkeit der Morbidität. Ab der Altersgruppe 40 bis 44 Jahre

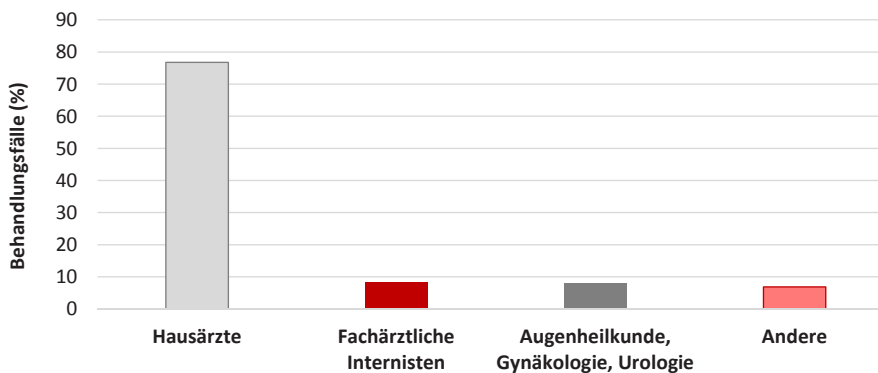


Abbildung 1: Prozentuale Verteilung von Behandlungsfällen mit gesicherter Hypertoniediagnose auf ärztliche Fachgruppen im Jahr 2018

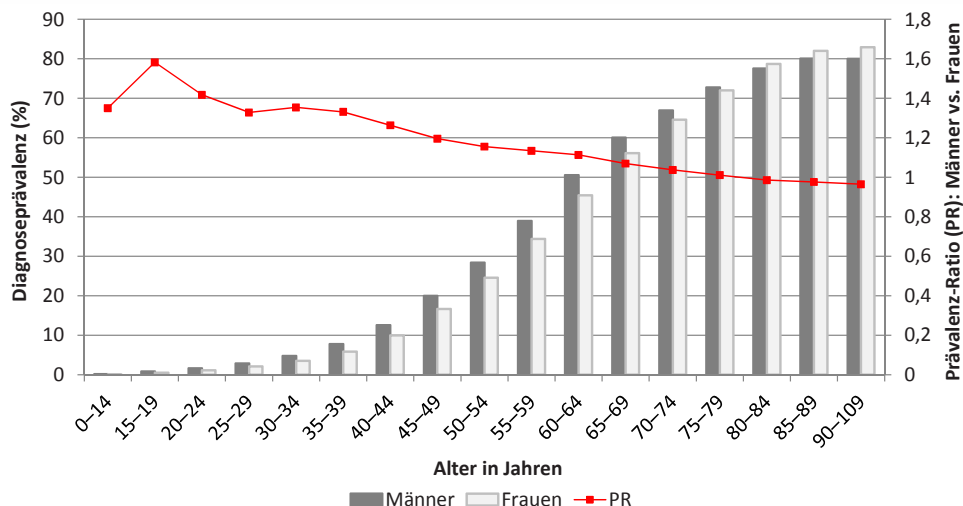


Abbildung 2: Altersgruppen- und geschlechtsspezifische Diagnoseprävalenz (M2Q) der Hypertonie (Angaben in Prozent) und Prävalenz-Ratio als Quotient aus der Prävalenz bei Männern und Frauen im Jahr 2018

Quellen: KM6-Statistik [17] und bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V. Die linke Y-Achse skaliert die Diagnoseprävalenz, die rechte Y-Achse skaliert die Prävalenz-Ratio. Die Skalierungen sind nicht vergleichbar. M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres

bei Männern und 45 bis 49 Jahre bei Frauen wird das Niveau von 10 % überschritten und die Prävalenz steigt nahezu linear bis zur Altersgruppe 70 bis 74 Jahre an (**Abbildung 2**). In den höheren Altersjahren nimmt die Dynamik der Zunahme schrittweise ab und erreicht bei Männern ab dem 85. Lebensjahr ein Plateau bei 80 %. Frauen wiesen auch noch zwischen den Altersgruppen 85 bis 89 Jahre und 90 bis 109 Jahre geringe Zuwächse auf. In der Folge konnten für Frauen in den drei höchsten Altersgruppen marginal höhere Werte als bei Männern beobachtet werden, während in allen anderen Altersgruppen eine umgekehrte, wenn auch mit dem Alter abnehmende Relation vorlag. Mit einer Prävalenz-Ratio von 1,6 zeigten sich die größten relativen Unterschiede zwischen den Geschlechtern in der Altersgruppe 15 bis 19 Jahre, die noch Prävalenzwerte von unter einem Prozent aufwies (Frauen: 0,5 %, Männer: 0,8 %, **Abbildung 2**).

Abbildung 3 veranschaulicht die Entwicklung der Diagnoseprävalenz im Studienzeitraum nach Altersgruppe und Geschlecht. In der Altersgruppe 85 bis 109 Jahre zeigten sich bei Männern und Frauen starke relative Zunahmen der Prävalenzwerte von 13 % (Frauen, 2009: 73,0 %, 2018: 82,4 %) und 16 % (Männer, 2009: 69,2 %, 2018: 80,0 %; **Abbildung 3**). Auch in der Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen konnten mit jeweils 17 % (Männer, 2009: 3,2 %, 2018: 3,8 %; Frauen, 2009: 2,4 %, 2018: 2,8 %) für beide Geschlechter

deutliche Anstiege über die zehn Berichtsjahre beobachtet werden (**Abbildung 3**).

In **Tabelle A-2** im Anhang wird auf Basis von vertragsärztlichen Abrechnungsdaten die ermittelte Prävalenz für die Falldefinitionen M1Q und M2Q im Jahr 2011 den Prävalenzwerten aus *DEGS1* aus der Erhebungswelle in den Jahren 2008 bis 2011 gegenübergestellt (**Tabelle A-2**). In nahezu allen Alters- und Geschlechtsgruppen lag die M1Q-Prävalenz innerhalb der 95 %-Konfidenzintervalle der im Rahmen von *DEGS1* bestimmten Schätzer. Ausnahme bildeten Männer in der Altersgruppe 35 bis 44 Jahre und 45 bis 54 Jahre, deren M1Q-Prävalenz jeweils unterhalb der unteren Konfidenzgrenze verortet war. Die M2Q-Prävalenz fiel ausschließlich bei Frauen in den Altersgruppen 25 bis 34 Jahre und 35 bis 44 Jahre in das Konfidenzintervall (**Tabelle A-2**). Im Mittel überstieg die alters- und geschlechtsspezifische M1Q-Prävalenz im Jahr 2011 in der Altersgruppe 25 bis 74 Jahre den konservativeren Schätzwert der M2Q-Prävalenz um 4,2 Prozentpunkte (M1Q: 30,7 %; M2Q: 26,5 %).

Regionale Unterschiede

Die regionale Verteilung der rohen Diagnoseprävalenz im Jahr 2018 variierte um den Faktor 1,96 (Extremalquotient) zwischen Hamburg (20,1 %), der Region mit dem niedrigsten, und Sachsen-Anhalt (39,4 %), der Region mit dem höchsten Wert (**Abbildungen 4 und 5**). Das entspricht

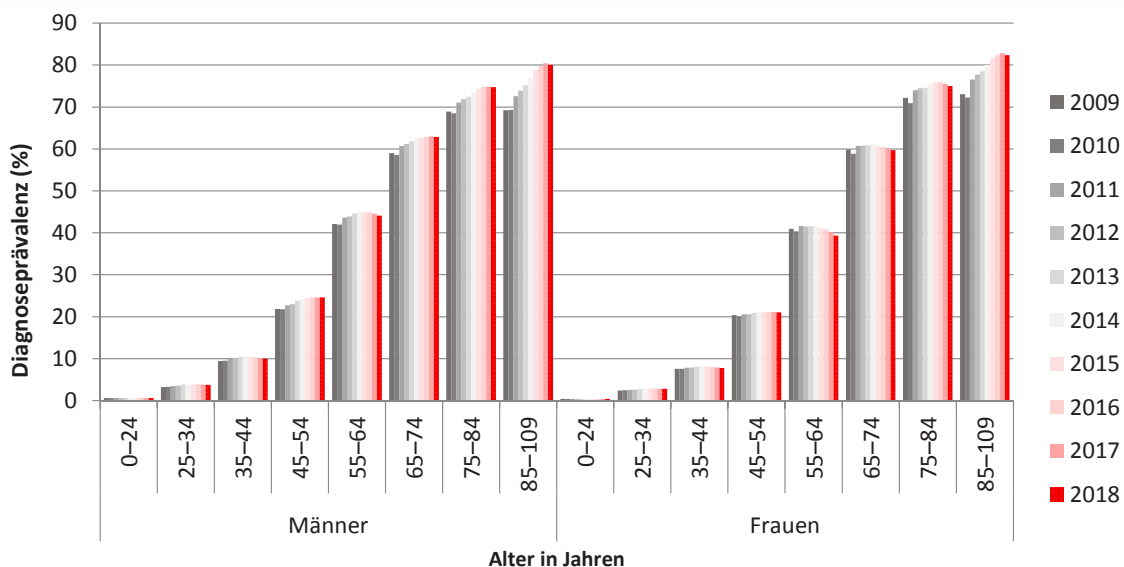


Abbildung 3: Trend der Diagnoseprävalenz (M2Q) der Hypertonie nach Altersgruppe und Geschlecht in den Jahren 2009 bis 2018, Angaben in Prozent

KM6-Statistik [17] und bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V
M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres

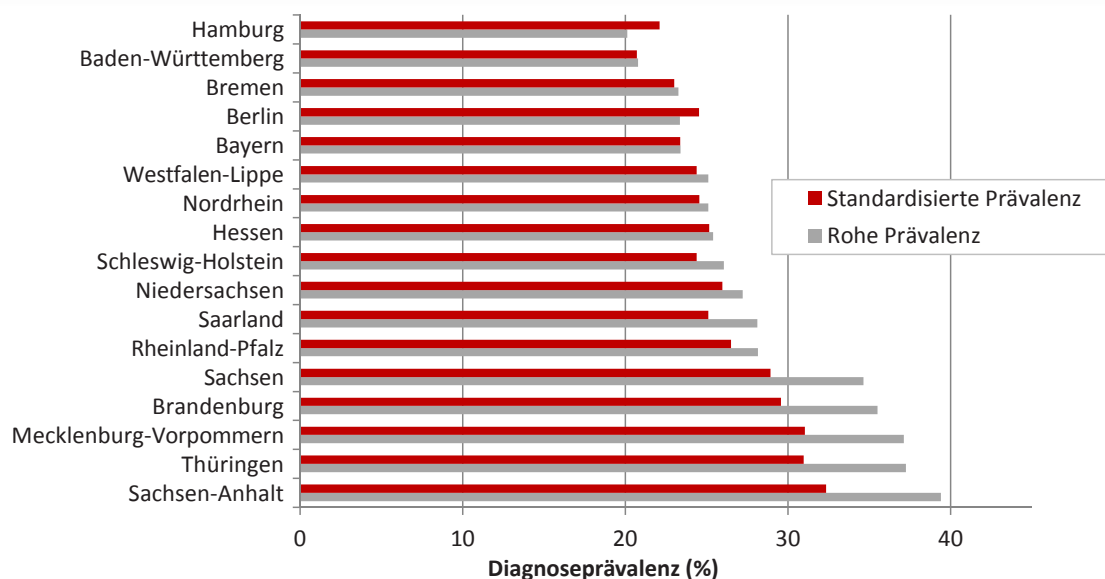


Abbildung 4: Rohe sowie alters- und geschlechtsstandardisierte Diagnoseprävalenz (M2Q) der Hypertonie nach KV-Bereichen im Jahr 2018, Angaben in Prozent

Quellen: KM6-Statistik [17] und bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V
M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres

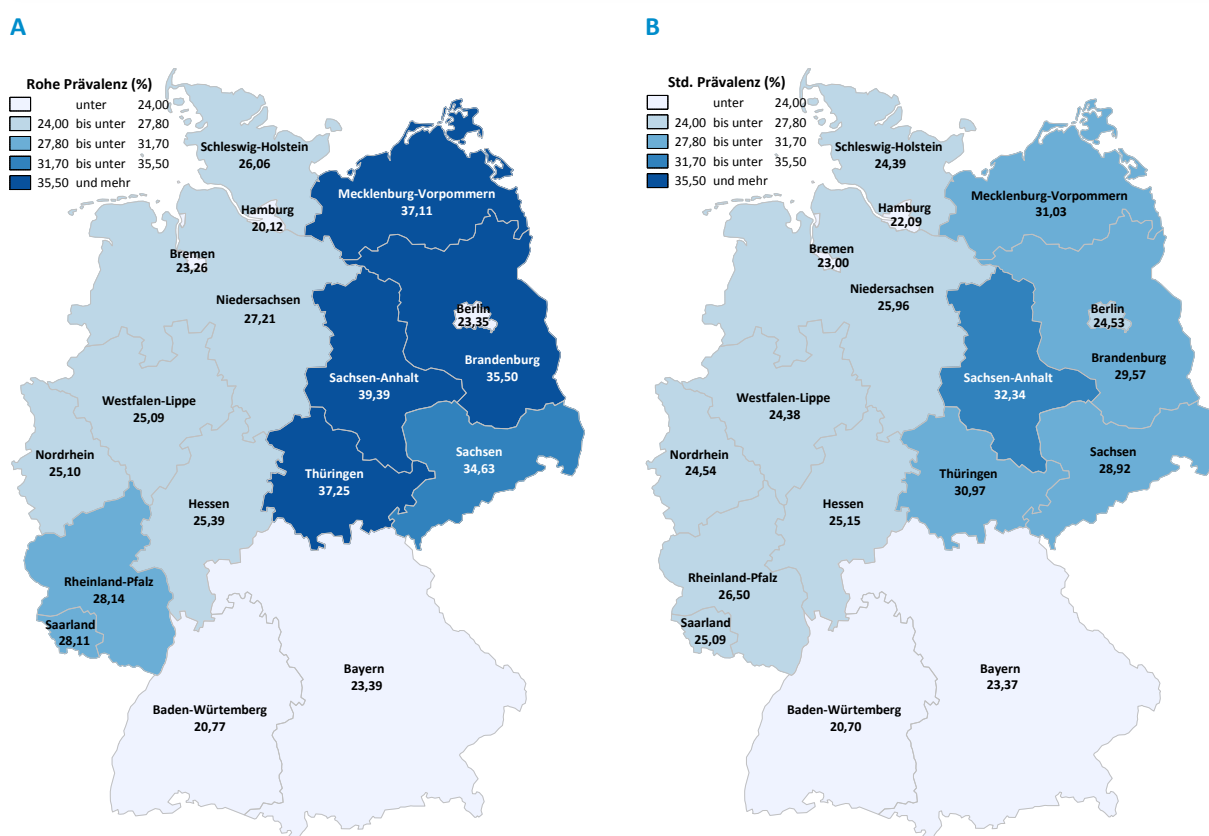


Abbildung 5: Rohe (A) sowie alters- und geschlechtsstandardisierte (B) Diagnoseprävalenz (M2Q) der Hypertonie nach KV-Bereichen im Jahr 2018 in fünf äquidistanten Werteklassen, Angaben in Prozent

Quellen: KM6-Statistik [17] und bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V
M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres
Std. = alters- und geschlechtsstandardisiert

einem Variationskoeffizienten (VK) von 0,22. Die regionale Variation der alters- und geschlechtsstandardisierten Prävalenz war gegenüber den rohen Werten um 41 % reduziert (VK standardisiert: 0,13, **Abbildungen 4** und **5**). Die fünf höchsten rohen und standardisierten Prävalenzwerte wurden ausnahmslos in den östlichen Bundesländern beobachtet. Niedrige standardisierte Prävalenzwerte zeigten sich außer in Baden-Württemberg auch in Bremen (22,1 %) und Hamburg (23,0 %, **Abbildungen 4** und **5**). Insgesamt war die standardisierte Prävalenz im Jahr 2018 in den östlichen Bundesländern (30,3 %, ohne Berlin) um fast 6 Prozentpunkte höher als in Westdeutschland (24,0 %). Die rohe Prävalenz betrug in Ostdeutschland 36,4 % (ausgenommen Berlin mit 23,4 %) und in Westdeutschland 24,5 %.

Die Prävalenzdaten auf Kreisebene stehen für den gesamten Untersuchungszeitraum im interaktiven Teil des Versorgungsatlas unter www.versorgungsatlas.de zur Verfügung. Die Spanne der alters- und geschlechtsstandardisierten Prävalenz bewegte sich im Jahr 2009 zwischen 15,2 % im Landkreis Oberallgäu (Bayern) und 32,1 % im Landkreis Sonneberg (Thüringen). Im Jahr 2018 lag die Spanne der Prävalenzwerte zwischen 16,3 % in Reutlingen, Baden-Württemberg und 35,1 % in Anhalt-Bitterfeld, Sachsen-Anhalt. Der Variationskoeffizient der standardisierten Prävalenz betrug im Jahr 2018 0,14 (roh: 0,22) und wies damit keine relevante Veränderung gegenüber dem Jahr 2009 auf (standardisiert: 0,15; roh: 0,22).

In **Abbildung A-1** im Anhang werden die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse für regionale Variationen der Prävalenz auf Ebene der KV-Bereiche dargestellt. Im Mittel der KV-Bereiche war die Prävalenz unter Patienten mit vertragsärztlich hausärztlicher Versorgung gegenüber der Gesamtpopulation aller gesetzlich Versicherten um 7 % erhöht. Mit einer Erhöhung um 14 % konnte die stärkste Abweichung in Baden-Württemberg beobachtet werden. Im Gegensatz dazu zeigten sich in Westfalen-Lippe keine Unterschiede zwischen den zwei Prävalenzwerten (**Abbildung A-1**).

Sozioökonomische regionale Lage und Ost-West-Unterschiede

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Regressionsmodelle 1 bis 5. Modell 1 veranschaulicht ein stetig mit dem Deprivationsgrad zunehmendes Risiko, erkrankt zu sein. Patienten, die in Kreisen mit dem höchsten Ausmaß an Deprivation (Quintil 5) ansässig waren, hatten im Vergleich zu Patienten im niedrigsten Quintil 1

(Referenzkategorie) ein um 24 % erhöhtes Risiko (aPR: 1,24; 95 %-KI: 1,20–1,29, **Tabelle 2**). In städtischen Kreisen und ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen war das Risiko marginal um 9 % gegenüber Großstädten erhöht. Die Aufnahme der Regionalzuordnung des Wohnortes in Modell 2 geht mit einer Abschwächung der Assoziationen der beiden Aggregatmerkmale mit der Zielgröße einher und verdeutlicht ein erhöhtes Risiko für das Vorliegen einer Hypertonie in den ostdeutschen Flächenländern um insgesamt 21 % gegenüber Westdeutschland (aPR: 1,21; 95 %-KI: 1,18–1,23). Es gab keinen Unterschied zwischen Westdeutschland und Berlin (aPR: 0,99; 95 %-KI: 0,85–1,15, **Tabelle 2**).

In Modell 3 für Ostdeutschland waren die Assoziationen zwischen dem Deprivationsindex in Quintilen weitgehend nicht signifikant, während die entsprechenden aPR in Modell 4 (Westdeutschland) eine ähnliche Effektstärke wie in der überregionalen Analyse mit Regionsmerkmal (Modell 2) aufwiesen. Modell 5 bestätigt das grundlegend höhere Risiko in Ost- gegenüber Westdeutschland. Ostdeutsche Versicherte im niedrigsten Quintil des Deprivationsindex wiesen gegenüber der korrespondierenden Gruppe in Westdeutschland ein um 26 % erhöhtes Risiko für das Vorhandensein einer Hypertonie auf (aPR: 1,26; 95 %-KI: 1,16–1,39). Mit steigendem Ausmaß an Deprivation nahm auch das Risiko in ostdeutschen Kreisen weiter zu und wies die stärkste Ausprägung in Kreisen im höchsten Deprivationsquintil auf (aPR: 1,41; 95 %-KI: 1,36–1,45, **Tabelle 2**).

In den alters- und geschlechtsgruppenspezifischen Modellen zeigte sich die stärkste Risikoerhöhung für beide Geschlechter in der Altersgruppe 20 bis 49 Jahre und die geringsten Zusammenhänge in der Altersgruppe ≥ 75 Jahre (**Abbildung 6**). Damit weisen die Ergebnisse auf eine Interaktion zwischen der Alters- und Geschlechtsgruppe und dem kreuzklassifizierten Regionsmerkmal hin. Das Risiko, an einer Hypertonie erkrankt zu sein, war unter ostdeutschen Frauen und Männern in der Altersgruppe 20 bis 49 Jahre in Kreisen mit höchster Deprivation gegenüber westdeutschen Kreisen mit niedrigster Deprivation um etwa den Faktor 2 erhöht (aPR-Frauen: 2,15; 95 %-KI: 1,99–2,31; Männer: 1,96; 95 %-KI: 1,83–2,09, **Abbildung 6**).

Tabelle 2: Prävalenz-Ratios und korrespondierende 95 %-Konfidenzintervalle (95 %-KI) für die Assoziation der Variablen Altersgruppe, Geschlecht, Urbanitätsgrad, Deprivationsindex und Wohnregion (Ost- vs. Westdeutschland) mit der Diagnose einer Hypertonie (M2Q) bei vertragsärztlich versorgten Patienten der Altersgruppe ≥ 20 Jahre im Jahr 2018 (N = 5.879.625). Ergebnisse aus hierarchischen Poisson Regressionsmodellen

Variablen	Modell 1 (n = 5.879.625) aPR (95 %-KI)	Modell 2 (n = 5.879.625) aPR (95 %-KI)	Modell 3 (n = 935.947) aPR (95 %-KI)	Modell 4 (n = 4.691.117) aPR (95 %-KI)	Modell 5 (n = 5.879.625) aPR (95 %-KI)
Individualvariablen					
Geschlecht					
Frauen vs. Männer (Referenz)	0,91 (0,90–0,91)	0,91 (0,90–0,91)	0,92 (0,92–0,92)	0,90 (0,90–0,91)	0,91 (0,81–0,82)
Alter					
50–74 vs. 20–49 Jahre (Referenz)	5,65 (5,63–5,68)	5,65 (5,63–5,68)	4,76 (4,71–4,81)	5,78 (5,75–5,81)	5,65 (5,63–5,68)
75–109 vs. 20–49 Jahre	9,20 (9,16–9,25)	9,20 (9,16–9,25)	6,96 (6,88–7,03)	9,71 (9,66–9,78)	9,20 (9,16–9,25)
Variablen auf Kreisebene					
Kreistyp					
dünn besiedelte ländliche Kreise	1,03 (1,00–1,06)	1,03 (1,01–1,06)	1,05 (1,01–1,09)	1,03 (1,00–1,06)	1,03 (1,01–1,06)
ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen	1,09 (1,05–1,12)	1,07 (1,04–1,09)	1,06 (1,03–1,10)	1,07 (1,04–1,10)	1,06 (1,04–1,09)
städtische Kreise	1,09 (1,06–1,13)	1,06 (1,04–1,09)	1,06 (1,03–1,10)	1,06 (1,03–1,09)	1,06 (1,03–1,09)
kreisfreie Großstädte (Referenz)					
Sozioökonomischer Deprivationsindex					
niedrigste Deprivation (Referenz)		Referenz	Referenz	Referenz	
niedrige Deprivation	1,05 (1,01–1,08)	1,04 (1,02–1,07)	1,01 (0,92–1,11)	1,04 (1,02–1,07)	–
mittlere Deprivation	1,10 (1,07–1,14)	1,10 (1,08–1,13)	1,07 (0,98–1,18)	1,10 (1,07–1,13)	–
hohe Deprivation	1,21 (1,17–1,25)	1,14 (1,12–1,17)	1,07 (0,98–1,17)	1,16 (1,12–1,18)	–
höchste Deprivation	1,24 (1,20–1,29)	1,15 (1,12–1,86)	1,12 (1,02–1,22)	1,14 (1,11–1,18)	–
Region					
Westdeutschland (Referenz)					
Ostdeutschland	–	1,21 (1,18–1,23)	–	–	–
Berlin	–	0,99 (0,85–1,15)	–	–	–
Sozioökonomischer Deprivationsindex nach Region					
Westdeutschland – niedrigste Deprivation (Referenz)					
Westdeutschland – niedrige Deprivation	–	–	–	–	1,05 (1,02–1,07)
Westdeutschland – mittlere Deprivation	–	–	–	–	1,10 (1,08–1,13)
Westdeutschland – hohe Deprivation	–	–	–	–	1,16 (1,13–1,19)
Westdeutschland – höchste Deprivation	–	–	–	–	1,14 (1,11–1,18)
Berlin – hohe Deprivation	–	–	–	–	1,14 (0,98–1,32)
Ostdeutschland – niedrigste Deprivation	–	–	–	–	1,26 (1,16–1,39)
Ostdeutschland – niedrige Deprivation	–	–	–	–	1,27 (1,16–1,39)
Ostdeutschland – mittlere Deprivation	–	–	–	–	1,35 (1,26–1,45)
Ostdeutschland – hohe Deprivation	–	–	–	–	1,35 (1,30–1,40)
Ostdeutschland – höchste Deprivation	–	–	–	–	1,41 (1,36–1,45)

Quelle: bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V

aPR, adjustierte Prävalenz-Ratio

M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres



Abbildung 6: Prävalenz-Ratios und korrespondierende 95 %-Konfidenzintervalle für die Assoziation der Wohnregion (Ost- vs. Westdeutschland) unterteilt in Quintile des Deprivationsindex mit der Diagnose einer Hypertonie (M2Q) bei vertragsärztlich versorgten Patienten der Altersgruppe ≥ 20 Jahre im Jahr 2018 ($N = 5.879.625$) adjustiert für den Urbanitätsgrad. Ergebnisse aus alters- und geschlechtsgruppenspezifischen hierarchischen Poisson Regressionsmodellen

Quellen: KM6-Statistik [17] und bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V
M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres

Diskussion

Diese Untersuchung umfasst eine Quantifizierung der Diagnoseprävalenz der Hypertonie in Deutschland in Abhängigkeit von Raum und Zeit auf Basis aktueller deutschlandweiter und krankenkassenübergreifender Daten der vertragsärztlichen Versorgung. Im Jahr 2018 war etwa ein Viertel aller GKV-Versicherten von einer in zumindest zwei Quartalen diagnostizierten Hypertonie betroffen. Sowohl die rohe als auch die altersstandardisierte Prävalenz zeigten bei beiden Geschlechtern jährliche Zunahmen zwischen den Jahren 2009 und 2016 und einen leichten Rückgang in den zwei Folgejahren. Starke regionale Variationen waren durch ein deutliches Ost-West-Gefälle der Prävalenzschätzer charakterisiert. In allen Alters- und Geschlechtsgruppen konnte eine erhöhte Morbidität in sozioökonomisch benachteiligten Regionen beobachtet werden. Insbesondere bei ostdeutschen Frauen und Männern im jungen und mittleren Erwachsenenalter (20 bis 49 Jahre) stieg das Risiko einer Hypertonie stark mit dem Ausmaß an Deprivation des Wohnkreises an.

Entwicklung der Diagnoseprävalenz

Im Verlauf des Beobachtungszeitraums zeigte sich eine stetige, aber in ihrer Dynamik rückläufige Zunahme der rohen und der standardisierten Diagnoseprävalenz bis in das Jahr 2016 mit anschließender Trendumkehr in den zwei Folgejahren. Hieraus ergab sich über alle Jahre eine nur moderate Zunahme der standardisierten Prävalenz um 5 %, aber ein relativ deutlicher Anstieg der rohen Werte um 10 %. Den starken Bedeutungszuwachs dieses Erkrankungsbildes in der ambulanten Versorgung unterstreichen die absoluten Zahlen. Im Jahr 2018 wurden insgesamt 19 Mio. und damit 2,3 Mio. Patienten mehr als noch im Jahr 2009 in vertragsärztlichen Praxen wegen einer Hypertonie in zumindest zwei Quartalen medizinisch versorgt. Zunahmen der rohen sowie der altersstandardisierten Werte waren bei Männern stärker ausgeprägt als bei Frauen. Gleichmaßen konnte in der Gegenüberstellung geschlechtsspezifischer Werte zwischen dem Bundesgesundheitssurvey (Erhebungszeitraum 1997 bis 1999) und *DEGS1* (Erhebungszeitraum 2008 bis 2011) in Deutschland eine stärkere Zunahme der Prävalenz von Hypertonie in der Altersgruppe 25 bis 74 Jahre bei Männern beobachtet werden [21]. Gleichzeitig zeigte der Vergleich der zwei deutschlandweiten Primärstudien einen allgemeinen Trend zur Zunahme des Anteils hypertensiver Patienten mit indikationsbezogener Medikation und des Anteils behandelter Patienten mit kontrolliertem Blutdruck in

dem etwas zurückliegenden Zeitraum zwischen den zwei Erhebungswellen. Beide Befunde deuten auf eine grundlegende Verbesserung der ambulanten medizinischen Versorgung von Patienten mit Hypertonie hin. Auch die Ergebnisse der vorliegenden Studie legen angesichts einer stärkeren relativen Zunahme der standardisierten M2Q- gegenüber der M1Q-Prävalenz eine höhere medizinische Betreuungsintensität der betroffenen Patienten in der ambulanten Versorgung nahe.

Im Gegensatz zu den existierenden deutschlandweiten Surveydaten ermöglichen Abrechnungsdaten der kassenärztlichen Versorgung die Analyse von altersgruppenspezifischen aktuellen Trends der Hypertonie. Das schließt auch hohe Altersgruppen ab 79 Jahren mit ein, die in den Primärerhebungen nicht berücksichtigt wurden, aber generell die größten Anteile von Patienten mit Hypertonie aufweisen [21]. Hier konnten über den Studienverlauf in der Altersgruppe 75 bis 109 Jahre bei beiden Geschlechtern starke Zunahmen der Prävalenz beobachtet werden. Als Ursachen für diese Dynamik sind neben einer Prävalenzzunahme insbesondere eine verstärkte diagnostische Erfassung und Therapie eines erhöhten Blutdrucks im hohen Alter denkbar.

Geschlechtsunterschiede

Während der beobachtete starke Anstieg der Diagnoseprävalenz bei älteren männlichen Versicherten von 12 % aufgrund einer vergleichsweise geringen Altersgruppengröße nur einen untergeordneten Einfluss auf den Gesamtschätzer bei Männern hatte, gingen die deutlichsten Effekte von einer relativen Prävalenzzunahme von 17 % und 12 % in den Altersgruppen 25 bis 34 Jahre und 45 bis 54 Jahre aus. Für beide Altersgruppen männlicher Versicherter weisen die im Rahmen der aktuellen Untersuchung durchgeführten Vergleiche der Diagnoseprävalenz in den Abrechnungsdaten und des Punktprävalenzschätzers aus *DEGS1* auf eine Untererfassung prävalenter Patienten in den vertragsärztlichen Daten im Jahr 2011 hin. Im Einklang mit dieser Beobachtung zeigen deutsche und internationale Primärdatenstudien ein unter erkrankten Männern im Vergleich zu erkrankten Frauen geringeres Bewusstsein für die eigene Erkrankung, geringere Anteile behandelter Hypertoniker und eine geringere Häufigkeit kontrollierter Hypertonien [22, 23]. Ob die Anstiege der Diagnoseprävalenz in beiden Altersgruppen in den Folgejahren aus einer wünschenswerten Zunahme der Detektion und Behandlung prävalenter männlicher Patienten in der ambulanten medizinischen Versorgung resultierten,

sollte Gegenstand von Gegenüberstellungen mit zukünftigen Ergebnissen populationsbezogener Primärerhebungen sein.

Während die rohe Diagnoseprävalenz höhere Werte bei Frauen gegenüber Männern aufwies, ergab sich für die altersstandardisierten Werte ein umgekehrtes Bild. Primäre Ursache für diese geschlechtsspezifischen Unterschiede zwischen der rohen und der standardisierten Prävalenz sind ein sukzessiv mit dem Alter zunehmender Frauenüberhang in der Bevölkerung sowie im Versichertenkollektiv der GKV und die allgemein besonders hohe Prävalenz der Hypertonie in höheren Altersgruppen. Zusätzlich konnte hier gezeigt werden, dass Frauen ≥ 80 Jahre im Gegensatz zum gesamten restlichen Altersspektrum auch einen höheren Anteil Erkrankter aufwiesen als Männer. Im Ergebnis waren in allen Beobachtungsjahren zwischen 18 % (2018) und 30 % (2009) mehr Frauen von einer Hypertonie betroffen als Männer, wenn auch mit abnehmender Tendenz. Die gefundene höhere rohe Prävalenz unter Frauen widerspricht auf den ersten Blick den Ergebnissen aus deutschen Querschnitts- und prospektiven Kohortenstudien, die übergreifend eine deutlich höhere rohe als auch standardisierte Morbidität bei Männern aufgezeigt haben [7, 24]. Allerdings lassen sich diese vermeintlichen Widersprüche allein auf den Ausschluss von Menschen ≥ 80 Jahre in den Primärstudien zurückführen. Das veranschaulicht auch die gefundene näherungsweise Übereinstimmung der alters- und geschlechtsspezifischen Schätzer zwischen *DEGS1* und der M1Q-Diagnoseprävalenz im Jahr 2011.

Regionale Variationen

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung veranschaulichen eine heterogene räumliche Verteilung der alters- und geschlechtsstandardisierten Diagnoseprävalenz der Hypertonie auf der Ebene der 17 KV-Bereiche. Bei der Interpretation regionaler Variationen ist zu beachten, dass sowohl in Baden-Württemberg als auch in geringerem Ausmaß in Bayern ein relevanter Anteil gesetzlich Versicherter ambulant in der HZV selektivvertraglich versorgt wird. Dennoch kann angenommen werden, dass viele dieser Patienten innerhalb eines Jahres Kontakt zu Vertragsärzten aufweisen, die kollektivvertraglich mit der jeweiligen KV abrechnen. Das betrifft insbesondere Patienten gehobenen Alters. Eine Unterschätzung der ermittelten Hypertonieprävalenz in den zwei KV-Bereichen kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Im Sinne einer Sensitivitätsanalyse wurde die alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenz (M2Q) der

Hypertonie nicht nur für die Gesamtpopulation aller gesetzlich Versicherten bestimmt, sondern auch bezogen auf alle Patienten, die im Jahr 2018 von vertragsärztlich tätigen Hausärzten betreut wurden. Dem lag die Annahme zugrunde, dass in dieser Patientengruppe Untererfassungen von Hypertoniediagnosen aufgrund einer Teilnahme an der HZV nicht in relevanter Größenordnung auftreten. In der Gegenüberstellung der in Bezug auf die Versicherten und in Bezug auf Patienten von vertragsärztlichen Hausärzten berechneten alters- und geschlechtsstandardisierten Prävalenzwerte war die relative Erhöhung der Prävalenz in der zweiten Gruppe erwartungsgemäß in Baden-Württemberg am stärksten ausgeprägt. Dennoch wies der KV-Bereich Baden-Württemberg hier ebenso wie in der Analyse mit Versichertenbezug noch immer die niedrigste Prävalenz auf. Demgegenüber zeigte sich für Bayern eine leichte Verschiebung des Rangplatzes der aufsteigend sortierten Prävalenz vom vierten Rang in der versichertenbezogenen Analyse auf den fünften Rang unter vertragsärztlich hausärztlichen Patienten. In der Gesamtschau weisen diese Ergebnisse auf eine Unterschätzung der Prävalenz in Baden-Württemberg und Bayern unter gesetzlich Krankenversicherten hin, die aber keinen wesentlichen Einfluss auf die Abschätzung der regionalen Unterschiede zwischen den KV-Bereichen aufweist. In Einklang mit der hier gefundenen alters- und geschlechtsstandardisierten Diagnoseprävalenz in der Gesamtpopulation der gesetzlich Versicherten für 2018 wies der Süden Deutschlands auch in *DEGS1* die niedrigsten Werte auf [10].

Insgesamt variierten die rohen Prävalenzschätzer zwischen den KV-Bereichen im Kollektiv aller gesetzlich Versicherten sehr viel stärker als die standardisierten Werte. Ein deutliches Ost-West-Gefälle manifestierte sich insbesondere angesichts der rohen Prävalenz, welche in den neuen Bundesländern (ohne Berlin) insgesamt um fast 50 % und damit substantiell höher ausfiel als im Westen des Landes. Dieses allgemeine Muster eines deutlichen Ost-West-Gefälles bestätigte sich auch auf Ebene der deutschen Kreise.

Nach direkter Standardisierung für Altersgruppe und Geschlecht verringerten sich die Unterschiede zwischen den zwei Landesteilen erheblich, was den starken Einfluss der unterschiedlichen Altersstrukturen der GKV-Populationen zwischen den deutschen Regionen auf die Erkrankungslast aufzeigt. Dennoch übertrafen auch die standardisierten Werte in Ostdeutschland die in den alten Bundesländern noch immer um 26 %. Die alters- und geschlechtsstandardisierten

Werte nahezu aller ostdeutschen Landkreise lagen im obersten Quintil, während in diesem Segment der Verteilung fast gar keine westdeutschen Kreise zu finden waren. Vorherige Studien und Daten aus der bundesdeutschen Mortalitätsstatistik zeigen in weitgehender Übereinstimmung für die ostdeutschen KV-Bereiche außer Berlin eine gegenüber Westdeutschland erhöhte kardiovaskuläre Morbidität und Mortalität auf. Das gilt unter anderem für die Lebenszeitprävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen in Surveydaten [25], für die Prävalenz der Herzinsuffizienz [26] als auch für die Sterbeziffern der koronaren Herzkrankheit in der deutschen Todesursachenstatistik [27]. Die hier berichtete stark erhöhte Prävalenz der Hypertonie in Ostdeutschland ist ein Faktor der vermutlich mit zur erhöhten Morbidität und Mortalität durch kardiovaskuläre Erkrankungen in den östlichen Bundesländern beiträgt.

Auch in *DEGS1* konnte im Erhebungszeitraum 2008 bis 2011 in der Altersgruppe 18 bis 79 Jahre mit 39 % eine signifikant erhöhte Prävalenz der Hypertonie für die zentrale Region Ostdeutschlands, die Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen einschließt, gefunden werden. Demgegenüber wiesen die Primärstudien aus *DEGS1* für den Nordosten Deutschlands keine signifikant erhöhten Werte im Vergleich zu den anderen Regionen auf, was zumindest zum Teil durch den Einfluss Berlins auf den nordöstlichen Gesamtschätzer erklärt werden kann. So zeigte Berlin auch in der aktuellen Analyse die viertniedrigste standardisierte Prävalenz der 17 KV-Bereiche.

Regionale sozioökonomische Lage

Eine gesteigerte Erkrankungshäufigkeit der Hypertonie in sozioökonomisch benachteiligten Populationen ist bezüglich individueller als auch regionaler Parameter der sozioökonomischen Situation aus internationalen Untersuchungen [12–14] und einer deutschen Studie bekannt [11]. In den hier präsentierten Analysen zeigte sich populationsübergreifend ein nur moderater Zusammenhang zwischen der regionalen sozioökonomischen Lage und dem Risiko, an einer Hypertonie erkrankt zu sein, wenn nach Ost-West-Unterschieden kontrolliert wurde. Dabei war die Assoziationsstärke in den beiden Landesteilen näherungsweise gleich.

In Anbetracht dessen, dass die auf Kreisebene gemessene Deprivation nur ein ungenauer Näherungswert für das individuelle Ausmaß sozialer Benachteiligung sein kann, sind stärkere Zusammenhänge zwischen dem individuellen Sozialstatus und dem Erkrankungsrisiko denkbar.

In der Interpretation von Assoziationen regionaler Deprivation und der Morbidität muss außerdem beachtet werden, dass die beobachteten Zusammenhänge Einflüsse von individuellen sozioökonomischen Merkmalen und möglichen eigenständigen Einflüssen von Deprivation einer Region subsumieren. Das ist zumindest dann der Fall, wenn – wie in der vorliegenden Analyse – keine Informationen zum individuellen Sozialstatus berücksichtigt werden können.

Im Gegensatz zu den populationsübergreifend durchgeführten Analysen zeigten die alters- und geschlechtsgruppenspezifischen Regressionsmodelle, dass die Assoziation von Deprivation und dem Risiko, Hypertoniker zu sein, stark mit dem Alter variiert. Die gewonnenen Ergebnisse legen nahe, dass das Risiko einer Hypertonie insbesondere bei Frauen, aber leicht abgeschwächt auch bei Männern im jungen und mittleren Erwachsenenalter (20 bis 49 Jahre) stark deprivationsbedingt ansteigt. Außerdem konnte gezeigt werden, dass in Ostdeutschland deprivationsbedingte Risiken in dieser Altersgruppe additiv zu dem ohnehin erhöhten Risiko in dieser Region hinzukommen. Früh auftretender Bluthochdruck erhöht im Vergleich zu einem späteren Erkrankungsbeginn sowohl die Wahrscheinlichkeit für infolge der Hypertonie auftretende Endorganschäden im mittleren Lebensalter [32] als auch die kardiovaskuläre Mortalität insgesamt [28]. Zudem weisen Frauen zwar einen niedrigeren Erkrankungsanteil in diesem Alterssegment im Gegensatz zu Männern auf, zeigen aber bei früh diagnostizierten Hypertonien eine Risikohöherung für spätere Demenzerkrankungen [33].

Der Entstehung einer Hypertonie liegen als Risikofaktoren genetische Prädispositionen und externe Faktoren des Lebensstils und der Lebensumstände zugrunde, deren Zusammenspiel noch nicht vollständig verstanden ist [28]. Umwelt- und Lebensstilfaktoren umfassen erhöhten Alkoholkonsum, Übergewicht, Bewegungsmangel, psychosozialen Stress, ungesunde Ernährung, erhöhten Kochsalzkonsum und unzureichende Kaliumaufnahme [29]. Ein Großteil der genannten Umwelt- und Lebensstilfaktoren ist mit größerer Häufigkeit in Populationen mit niedrigem Sozialstatus und Regionen mit erhöhter Deprivation anzutreffen [30, 31]. Aus Public-Health-Perspektive stellt die Identifizierung von Zielgruppen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko als Fokus für primärpräventive Interventionen neben der frühzeitigen Diagnose und dem Erhalt normotensiver Werte bei Betroffenen einen wichtigen Ansatzpunkt dar [28, 34]. Das zusätzlich zu den Unterschieden zwischen Ost- und

Westdeutschland auftretende, stark von der regionalen Deprivation abhängige Risiko für eine Hypertonie im jungen bis mittleren Erwachsenenalter legt grundsätzlich die Notwendigkeit regional zugeschnittener präventiver Programme nah.

Stärken und Limitationen

Vertragsärztliche Abrechnungsdaten bilden die Bedeutung der Hypertonie im ambulanten Versorgungsalltag ab und stellen aufgrund ihrer Aktualität und relativ kostengünstigen Verfügbarkeit eine wichtige Ergänzung zu bevölkerungsrepräsentativen Surveys im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung zur Hypertonie dar. Sie ermöglichen zudem die Analyse der Morbidität in Kollektiven hohen Alters, die einerseits nur schwer in Primärstudien berücksichtigt werden können, aber andererseits eine besonders hohe Erkrankungslast aufweisen. Da die verwendeten Daten eine Vollerfassung der ambulanten Abrechnungsdaten aus der vertragsärztlichen Versorgung darstellen, ist es möglich, für die gesamte Population der GKV-Versicherten und unabhängig von Krankenkassenzugehörigkeit Morbiditätskennzahlen zu bestimmen. Im Gegensatz zu Primärdatenerhebungen wird die Belastbarkeit der Studienergebnisse nicht von der Teilnahmebereitschaft in der Bevölkerung beeinflusst.

Allerdings ist die Morbiditätserfassung in Abrechnungsdaten abhängig von der Inanspruchnahme der ambulanten Versorgung durch die Versicherten. Hypertoniker ohne Arztkontakt können auch nicht als solche in den Daten erfasst werden. So weisen Männer im Alterssegment 35 bis 54 Jahre relativ niedrige Raten der vertragsärztlichen Inanspruchnahme und in der vorliegenden Analyse im Jahr 2011 auch die stärksten negativen Abweichungen der Diagnoseprävalenz von den Zahlen aus *DEGS1* auf.

Eine weitere Einschränkung entsteht aus dem Umstand, dass im Rahmen der HZV in Baden-Württemberg nach § 73b SGB V eine relativ hohe, aber nicht eindeutig bestimmbare Zahl an gesetzlich Versicherten ausschließlich selektivvertraglich ambulant versorgt wird. Eine Unterschätzung der Prävalenz der Hypertonie für Baden-Württemberg kann somit nicht ausgeschlossen werden. Diese Limitation gilt mit Einschränkungen auch für Bayern, wo die HZV ebenfalls zum Einsatz kommt, wenn auch nicht in gleichem Maße wie in Baden-Württemberg. Zur Abschätzung, in welchem Ausmaß mögliche Unterschätzungen zu einer Verzerrung der Analyse regionaler Unterschiede führen, wurde die

alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenz (M2Q) der Hypertonie im Jahr 2018 in der Gesamtpopulation aller gesetzlich Versicherten den entsprechenden Werten von Patienten, die durch vertragsärztlich tätige Hausärzte versorgt wurden, pro KV-Bereich gegenübergestellt. Die Ergebnisse geben Hinweise auf eine Unterschätzung der Prävalenz in Baden-Württemberg und Bayern unter gesetzlich Krankenversicherten, die in ihrem Ausmaß aber keine relevante Verzerrung der Analyse regionaler Unterschiede bedingen.

Der Schwerpunkt der Analyse lag auf der Bestimmung deutschlandweiter Kennzahlen der Diagnoseprävalenz der Hypertonie. Nicht untersucht wurde die Arzneimitteltherapie des Bluthochdrucks, der zentrale Bedeutung in der Sekundärprohylaxe des kardiovaskulären Risikos der Betroffenen zukommt. Aufbauend auf die hier gewonnenen Ergebnisse zur Morbidität der Hypertonie sollten zukünftige Studien mögliche regionale Variationen und zeitliche Veränderungen der ambulanten Arzneimitteltherapie unter Gesichtspunkten der Leitliniengerechtigkeit fokussieren.

Schlussfolgerungen

Starke räumliche Variationen der Prävalenz von Hypertonie, die primär aber nicht ausschließlich auf die demografische Altersstruktur zurückzuführen sind, unterstreichen große Unterschiede in den Anforderungen an eine bedarfsgerechte vertragsärztliche Versorgung in den Regionen. Angesichts eines überproportional erhöhten Risikos für Hypertonien und Folgeerkrankungen, die mit einem frühen Erkrankungsbeginn einhergehen, stellen Frauen und Männer der Altersgruppe 20 bis 49 Jahre in ostdeutschen Regionen mit hohem Deprivationsgrad eine wichtige Zielgruppe für primärpräventive Maßnahmen dar. Zusätzliche Initiativen erscheinen notwendig, um bei Männern im jungen und mittleren Erwachsenenalter den Anteil diagnostizierter und behandelter Hypertonien zu erhöhen. Studien auf Basis vertragsärztlicher Abrechnungsdaten stellen aufgrund ihrer Aktualität, relativ kostengünstiger Verfügbarkeit und der Möglichkeit, auch Versicherte hohen Alters zu berücksichtigen, eine wichtige Ergänzung zu bevölkerungsrepräsentativen Surveys im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung zur Hypertonie dar.

Literaturverzeichnis

1. Statistisches Bundesamt (Destatis). Gesundheit – Todesursachen in Deutschland 2015. Fachserie 12 Reihe 4. Wiesbaden 2017. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Todesursachen/Publikationen/Downloads-Todesursachen/todesursachen-2120400157004.pdf;jsessionid=C030632FE4F0EC555C3C8EAA0305BF0B.internet721?__blob=publicationFile [letzter Zugriff: 27.02.2020].
2. Carey RM, Muntner P, Bosworth HB, Whelton PK. Reprint of: Prevention and control of hypertension: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol* 2018; 72(23): 2996–3011.
3. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392(10159): 1923–94.
4. Rapsomaniki E, Timmis A, George J, et al. Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1.25 million people. *Lancet* 2014; 383(9932): 1899–911.
5. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360(9349): 1903–13.
6. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2018; 39(33): 3021–104.
7. Neuhauser HK, Adler C, Rosario AS, Diederichs C, Ellert U. Hypertension prevalence, awareness, treatment and control in Germany 1998 and 2008–11. *J Hum Hypertens* 2015; 29(4): 247–53.
8. Grobe T, Steinmann S, Szecsenyi J. Arztreport 2019. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse. Band 14. Berlin: BARMER. URL: <https://www.barmer.de/blob/192572/d716a1cbc5eec45894a3f47b62145e5e/data/dl-arztreport2019-komlett.pdf> [letzter Zugriff: 27.02.2020].
9. Hoffmann F, Icks A. Unterschiede in der Versichertenstruktur von Krankenkassen und deren Auswirkungen für die Versorgungsforschung: Ergebnisse des Bertelsmann-Gesundheitsmonitors. *Gesundheitswesen* 2012; 74(5): 291–7.
10. Diederichs C, Neuhauser H. Regional variations in hypertension prevalence and management in Germany: results from the German Health Interview and Examination Survey (DEGS1). *J Hypertens* 2014; 32(7): 1405–14.
11. Kahl B, Maier W, Schweikart J, Keste A, Moskwyn M. Exploring the small-scale spatial distribution of hypertension and its association to area deprivation based on health insurance claims in Northeastern Germany. *BMC Public Health* 2018; 18(1): 121.
12. Cuevas AG, Williams DR, Albert MA. Psychosocial Factors and Hypertension: A Review of the Literature. *Cardiol Clin* 2017; 35(2): 223–30.
13. Claudel SE, Adu-Brimpong J, Banks A, et al. Association between neighborhood-level socioeconomic deprivation and incident hypertension: A longitudinal analysis of data from the Dallas heart study. *Am Heart J* 2018; 204: 109–18.
14. Leng B, Jin Y, Li G, Chen L, Jin N. Socioeconomic status and hypertension: a meta-analysis. *J Hypertens* 2015; 33(2): 221–9.
15. Powietzka J, Swart E. Routinedaten für kleinräumige Analysen. In: Swart E, Ihle P (Hg.): Routinedaten im Gesundheitswesen. Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. Bern: Verlag Hans Huber 2017; 435–45.
16. Nimptsch U, Bestmann A, Erhardt M. Zugang zu Routinedaten. In: Swart E, Ihle P (Hg.): Routinedaten im Gesundheitswesen. Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. Bern: Verlag Hans Huber 2017; 270–90.
17. Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Mitglieder und Versicherte – Informationen rund um Mitglieder und Versicherte der GKV. Statistik über Versicherte gegliedert nach Status, Alter, Wohnort und Kassenart (Stichtag jeweils zum 1. Juli des Jahres). URL: <https://>

- www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/zahlen-und-fakten-zur-krankenversicherung/mitglieder-und-versicherte.html [letzter Zugriff: 27.02.2020].
18. Kroll L, Schumman M, Hoebel J, Lampert T. Regionale Unterschiede in der Gesundheit – Entwicklung eines sozioökonomischen Deprivationsindex für Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2017; 2(2): 103–20.
 19. Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (BBSR). Laufende Raumbearbeitung – Raumabgrenzungen. Raumtypen 2010 auf Kreisebene. Bonn o. J. URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/kreise/Raumtypen2010_krs/kreistypen_node.html [letzter Zugriff: 27.02.2020].
 20. Larsen K, Merlo J. Appropriate assessment of neighborhood effects on individual health: integrating random and fixed effects in multilevel logistic regression. *Am J Epidemiol* 2005; 161(1): 81–8.
 21. Neuhauser H, Diederichs C, Boeing H, et al. Hypertension in Germany – Data From Seven Population-Based Epidemiological Studies (1994–2012). *Dtsch Arzteblatt Int* 2016; 113(48): 809–15.
 22. Joffres M, Falaschetti E, Gillespie C, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment and control in national surveys from England, the USA and Canada, and correlation with stroke and ischaemic heart disease mortality: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2013; 3(8): e003423.
 23. Sarganas G, Neuhauser HK. The persisting gender gap in hypertension management and control in Germany: 1998 and 2008–2011. *Hypertens Res* 2016; 39(6): 457–66.
 24. Meisinger C, Heier M, Volzke H, et al. Regional disparities of hypertension prevalence and management within Germany. *J Hypertens* 2006; 24(2): 293–9.
 25. Dornquast C, Kroll LE, Neuhauser HK, Willich SN, Reinhold T, Busch MA. Regional Differences in the Prevalence of Cardiovascular Disease. *Dtsch Arzteblatt Int* 2016; 113(42): 704–11.
 26. Holstiege J, Steffen A, Akmatov MK, Bätzing J. Prävalenz der Herzinsuffizienz – bundesweite Trends, regionale Variationen und häufige Komorbiditäten. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). *Versorgungsatlas-Bericht Nr. 18/09*. Berlin 2018. DOI: 10.20364/VA-18.09. URL: <https://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=97> [letzter Zugriff: 27.02.2020].
 27. Deutsche Herzstiftung. *Deutscher Herzbericht 2018*. Sektorübergreifende Versorgungsanalyse zur Kardiologie, Herzchirurgie und Kinderherzmedizin in Deutschland. Frankfurt am Main 2018.
 28. Niiranen TJ, McCabe EL, Larson MG, et al. Heritability and risks associated with early onset hypertension: multigenerational, prospective analysis in the Framingham Heart Study. *BMJ* 2017; 357: j1949.
 29. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018; 71(19): 2199–269.
 30. Keita AD, Judd SE, Howard VJ, Carson AP, Ard JD, Fernandez JR. Associations of neighborhood area level deprivation with the metabolic syndrome and inflammation among middle- and older- age adults. *BMC Public Health* 2014; 14: 1319.
 31. Foster HME, Celis-Morales CA, Nicholl BI, et al. The effect of socioeconomic deprivation on the association between an extended measurement of unhealthy lifestyle factors and health outcomes: a prospective analysis of the UK Biobank cohort. *Lancet Public Health* 2018; 3(12): e576–85.
 32. Suvila K, McCabe EL, Lehtonen A, et al. Early onset hypertension is associated with hypertensive end-organ damage already by midlife. *Hypertens* 2019; HYPERTENSIONAHA11913069. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13069.

33. Gilsanz P, Mayeda ER, Glymour MM, et al. Female sex, early-onset hypertension, and risk of dementia. *Neurology* 2017; 89(18): 1886–93.
34. Sniderman AD, Thanassoulis G, Wilkins JT, Furberg CD, Pencina M. Sick Individuals and Sick Populations by Geoffrey Rose: Cardiovascular Prevention Updated. *J Am Heart Assoc* 2018; 7(19): e010049.

Anhang

Tabelle A-1: Bundesweite rohe sowie alters- und geschlechtsstandardisierte M1Q-Prävalenz der Hypertonie pro Kalenderjahr im Zeitraum 2009 bis 2018

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gesamt										
N	69.719.142	69.473.638	69.311.329	69.398.840	69.521.912	69.954.566	70.347.435	71.031.214	71.809.503	72.318.540
Patienten mit Hypertonie (M1Q)	19.408.898	19.304.545	19.885.380	20.154.063	20.504.419	20.769.433	20.943.040	21.148.866	21.248.691	21.514.352
M1Q-Prävalenz, roh (%)	27,84	27,79	28,69	29,04	29,49	29,69	29,77	29,77	29,59	29,75
M1Q-Prävalenz, std.* (%)	27,84	27,45	28,05	28,16	28,41	28,45	28,48	28,44	28,33	28,38

Quellen: KM6-Statistik [17] und bundesweite krankenkassenübergreifende vertragsärztliche Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V

* alters- und geschlechtsstandardisiert

M1Q = Diagnosecodierung in mindestens einem Quartal eines Jahres

Tabelle A-2: Gegenüberstellung der Punktprävalenz der Hypertonie nach Altersgruppe und Geschlecht aus der ersten Erhebungswelle der *Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland, Erhebungszeitraum 2008 bis 2011, DEGS1* [21], und der Diagnoseprävalenz für das Jahr 2011 aus eigener Studie basierend auf einer Vollerfassung vertragsärztlicher Abrechnungsdaten gemäß § 300 Abs. 2 SGB V für die Falldefinitionen M1Q und M2Q

Altersgruppe	DEGS1 ^a	M1Q (2011) ^b	M2Q (2011) ^c
Männer			
25–34 Jahre	8,4 (5,2–11,6) ^d	5,3	3,5
35–44 Jahre	18,7 (14,3–23,1) ^d	13,2	10,0
45–54 Jahre	34,0 (29,7–38,3) ^d	27,6	22,7
55–64 Jahre	49,3 (44,4–54,2) ^d	49,8	43,6
65–74 Jahre	69,7 (65,0–74,5) ^d	67,1	60,7
Frauen			
25–34 Jahre	2,7 (0,9–4,4) ^d	4,0	2,5
35–44 Jahre	8,8 (5,8–11,6) ^d	10,4	7,9
45–54 Jahre	25,9 (22,2–29,7) ^d	24,9	20,6
55–64 Jahre	48,2 (43,0–53,3) ^d	47,3	41,6
65–74 Jahre	69,7 (65,7–73,8) ^d	66,6	60,7

^a *Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland – Erste Erhebungswelle* [21]; Repräsentative Stichprobe der Bundesbevölkerung; N = 8.152; Prävalenz definiert als ≥ 140 mmHG der zweiten und dritten von drei Blutdruckmessungen an einem Tag oder Einnahme eines primär für die Blutdrucksenkung eingesetzten Medikaments.

^b Versicherte mit gesicherter Hypertoniediagnose in zumindest einem Quartal in 2011 galten als prävalent.

^c Versicherte mit gesicherter Hypertonie-Diagnose in zumindest zwei Quartalen in 2011 galten als prävalent.

^d 95 %-Konfidenzintervall

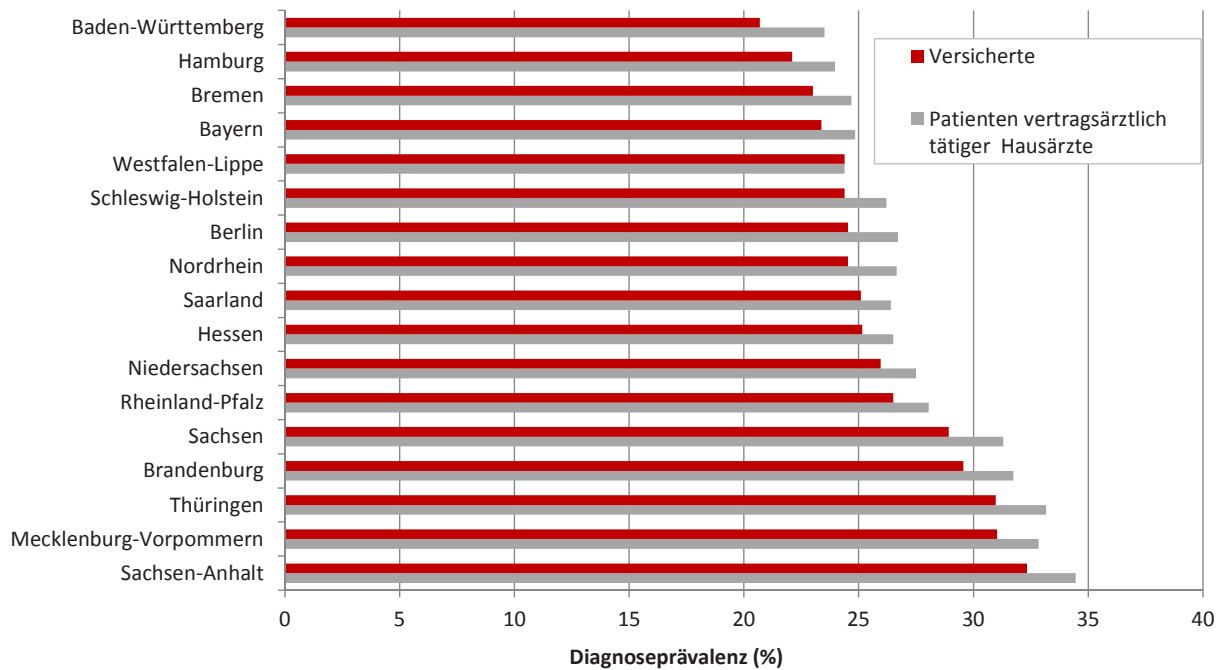


Abbildung A-1: Alters- und geschlechtsstandardisierte Diagnoseprävalenz (M2Q) der Hypertonie im Jahr 2018 in der Gesamtpopulation aller gesetzlich Versicherten (n = 72.318.540) und in der Population von Patienten mit Versorgung durch einen vertragsärztlich tätigen Hausarzt (n = 58.412.762)

M2Q = Diagnosecodierung in mindestens zwei Quartalen eines Jahres