Artikel online veröffentlicht: 16.04.2020

Prävention von Schlaganfall und Demenz in der Hausarztpraxis: Evaluation des Projektes INVADE

Prevention of stroke and dementia in general practice: evaluation of the project INVADE

OPEN ACCESS

Autoren
Horst Bickel, Marc Block, Othmar Gotzler, Julia Hartmann, Klaus Pürner, Dirk Sander, Hans Förstl

Institut
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

Schlüsselwörter
Schlaganfall, Demenz, Prävention, Hausarzt, vaskuläre Gesundheit

Key words
stroke, dementia, prevention, primary care, vascular health

Bibliografie
DOI https://doi.org/10.1055/a-1124-9124
Online-Publikation: 16.4.2020
Dtsch Med Wochenschr 2020; 145: e61–e70
© Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart · New York
ISSN 0012-0472

Korrespondenzadresse
Horst Bickel, Ph.D.
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, Ismaninger Str. 22, 81675 München
horst.bickel@tum.de

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitung Schlaganfall und Demenz haben zahlreiche modifizierbare Risikofaktoren gemeinsam. Im hausärztlichen Präventionsprojekt INVADE (INterventionsprojekt VAskuläre Hirnerkrankungen und Demenz im Landkreis Ebersberg) wurden diese vaskulären Risikofaktoren systematisch erfasst und evidenzbasiert behandelt.

Methoden Alle über 50-jährigen Versicherten der AOK Bayern mit Wohnsitz im oberbayerischen Landkreis Ebersberg erhielten das Angebot zur Teilnahme an INVADE, rund 1 Drittel schrieb sich in das Programm ein. Durch hausärztliche Untersuchungen, Selbstauskünfte der Versicherten, Laboranalysen und eine Duplexsonografie der extrakraniellen Halsgefäße wurden individuelle Risikoprofile erstellt, aus denen sich die Interventionsmaßnahmen ableiteten. In jedem Quartal dokumentierten die Hausärzte Behandlung und Gesundheitszustand der Teilnehmer, nach jeweils 2 Jahren wurde das gesamte Untersuchungsprogramm wiederholt. Der Erfolg der Intervention wurde am Landkreis Dachau bemessen, wo die Versicherten die übliche hausärztliche Versorgung erhielten. Als Endpunkte wurden administrative Daten der Kranken- und Pflegekasse für den Zeitraum von 2013 bis 2016 verwendet. Primäre Endpunkte bestanden in der Mortalität und im Eintritt von Pflegebedürftigkeit, sekundäre Endpunkte in den stationären Behandlungen infolge von zerebrovaskulären Erkrankungen.

Ergebnisse Der Vergleich zwischen den Versicherten im Landkreis Ebersberg (n = 10 663) und im Landkreis Dachau (n = 13 225) fiel sowohl in den primären klinischen Endpunkten als auch im kombinierten sekundären Endpunkt zugunsten des Präventionsprogramms aus. Mortalitätsrisiko (HR = 0,90; 95 %-Konfidenzintervall: 0,84–0,97), Pflegebedürftigkeitsrisiko (HR = 0,88; 95 %-KI 0,81–0,96) und die Wahrscheinlichkeit einer stationären Behandlung aufgrund zerebrovaskulärer Erkrankungen (OR = 0,87; 95 %-KI 0,77–0,97) waren signifikant reduziert.

Diskussion Die Ergebnisse stützen die Annahme, dass durch eine intensivierte hausärztliche Identifikation und Behandlung vaskulärer Risikofaktoren das Auftreten von zerebrovaskulären Erkrankungen und Demenzen gesenkt werden kann und sich damit Lebenserwartung und von Pflegebedürftigkeit freie Lebenserwartung erhöhen lassen. Registrierung clinicaltrials.gov, NCT1107548, Registrierungsdatum: 21.04.2010, drks.de, DRKS00 011348, Registrierungsdatum: 29.12.2016

ABSTRACT

Background Stroke and dementia have several modifiable risk factors in common. In the primary care prevention project INVADE (INtervention project on VAscular brain diseases and Dementia in the district of Ebersberg), these vascular risk factors were recorded systematically and treated according to evidence-based guidelines.

Methods All insurants of the AOK Bayern who were ≥ 50 years of age and lived in the Upper Bavarian district of Ebersberg received the offer to participate in INVADE, about one-third enrolled in the program. Examinations by the family doctor, self-reports of the participants, laboratory analyses, and a duplex sonography of the extracranial neck vessels were used to create individual risk profiles, from which the intervention measures were derived. GPs documented the treatment and health status of the participants at quarterly intervals. The entire examination program was repeated every two

years. The success of the intervention was determined in comparison with the district of Dachau, where the insurants received the primary care treatment as usual. Administrative data of the health and long-term care fund for the period from 2013 to 2016 were used as clinical endpoints. Primary endpoints included mortality and onset of long-term care, secondary endpoints were inpatient treatments due to cerebrovascular disease.

Results The comparison between the district of Ebersberg (N = 10.663) and the district of Dachau (N = 13.225) was in favor of the prevention program for both the primary clinical endpoints and the combined secondary endpoint. Mortality risk (HR = 0.90; 95 % confidence interval: 0.84–0.97), long-term care risk (HR = 0.88; 0.81–0.96), and the likelihood of inpatient treatment for cerebrovascular disease (OR = 0.87; 0.77–0.97) were significantly reduced.

Conclusions The results support the assumption that the incidence of cerebrovascular disease and dementia can be reduced by a systematic general-practice based identification and treatment of vascular risk factors and can thus increase life expectancy and disability-free life time.

Registration clinicaltrials.gov, NCT1107548, registration date: 21.04.2010, drks.de, DRKS00011348, registration date: 29.12.2016

Einleitung

Schlaganfälle und Demenzen sind führende Ursachen für Mortalität und Pflegebedürftigkeit im Alter [1, 2]. In Deutschland kam es im Jahr 2016 zu rund 370 000 stationären Behandlungen aufgrund zerebrovaskulärer Erkrankungen, darunter 258 000 ischämische Hirninfarkte [3]. Im selben Zeitraum entwickelten sich nach epidemiologischen Schätzungen mehr als 300 000 Demenzerkrankungen [4]. Das Lebenszeitrisiko ist hoch. Etwa die Hälfte der Frauen und mehr als 1 Drittel der Männer müssen damit rechnen, im Laufe ihres Lebens einen Schlaganfall zu erleiden oder an einer Demenz zu erkranken [5]. Die demografische Entwicklung, die von weiterhin steigender Lebenserwartung und dem Vorrücken der Baby-Boom-Jahrgänge ins höhere Alter geprägt ist, wird die Zahl der Betroffenen zusätzlich anwachsen lassen, sofern sich das Erkrankungsrisiko nicht durch präventive Maßnahmen verringern lässt.

Beim Schlaganfall eröffnen sich der Prävention gute Chancen, da 90 % des Krankheitsrisikos von nur wenigen, überwiegend modifizierbaren Risikofaktoren determiniert zu werden scheinen [6]. Dazu zählen vor allem Hypertonie, körperliche Inaktivität, Fehlernährung, Übergewicht, Depression, Rauchen, Alkoholmissbrauch und Diabetes mellitus. Dieselben Risikofaktoren tragen nach gegenwärtiger Kenntnis auch zur Entstehung von Demenzen bei [7–11]. Ihre Elimination ließe nach einigen Modellrechnungen eine Reduktion der demenziellen Neuerkrankungen um etwa 30 % erwarten [12, 13]. Zwar ist der demenzpräventive Effekt einer Behandlung von kardiovaskulären Risikofaktoren noch unzureichend durch kontrollierte Studien belegt, doch sind die epidemiologischen Resultate so überzeugend, dass die Weltgesundheitsorganisation erstmals Leitlinien zur Risikoreduktion von kognitiven Einbußen und Demenzen formuliert hat [14]. Die darin enthaltenen Empfehlungen schließen Blutdruckkontrolle, Rauchstopp, Diabetesmanagement, vermehrte körperliche Aktivität, gesunde Ernährung im Sinne einer mediterranen Diät sowie die Behandlung von Dyslipidämien und Depressionen, Gewichtsnormalisierung und Vermeidung eines riskanten Alkoholkonsums ein.

Die Ähnlichkeiten im Risikoprofil von Schlaganfällen und Demenzen legen eine gemeinsame Prävention nahe, wie sie kürzlich von der World Stroke Organization als „Berlin-Manifest“ proklamiert wurde [15]. Ein solches Präventionsvorhaben ist mit dem Projekt INVADE (INterventionsprojekt VAskuläre Hirnerkrankungen und Demenz im Landkreis Ebersberg) seit längerer Zeit im Gang. Es wurde bereits vor knapp 2 Jahrzehnten als Modellprojekt begonnen und wird mit geringfügigen Veränderungen seit 2004 als Projekt der Integrierten Versorgung nach § 140a SGB V weitergeführt. Sein Ziel ist es, das Auftreten von Schlaganfällen zu verringern und durch die Modifikation der vaskulären Komponente von Demenzerkrankungen die Inzidenz von Demenzen zu senken. Die Präventionsmaßnahmen bestehen in der systematischen Detektion der vaskulären Risikofaktoren und ihrer konsequenten, evidenzbasierten Behandlung in der hausärztlichen Praxis.

Die erste, 8-jährige Phase des Modellvorhabens wurde 2012 evaluiert [16]. Dabei zeigte sich, dass unter den knapp 4000 eingeschriebenen Teilnehmern sämtliche objektiv messbaren Risikofaktoren (Blutdruck, Blutfette, Blutzucker, glykosyliertes Hämoglobin, Homocystein und Body-Mass-Index) signifikant reduziert werden konnten. Als Proxy-Kriterium für den Präventionserfolg wurde die Zuerkennung einer Pflegestufe nach SGB XI verwendet. Unter der Vorstellung, dass Schlaganfälle und Demenzen für den Großteil der Fälle von Pflegebedürftigkeit verantwortlich sind [17, 18], sollte eine erfolgreiche Vorbeugung die Pflegeinzidenz verringern. Tatsächlich gab es starke Hinweise auf einen Präventionseffekt. Im Vergleich mit einer Kontrollpopulation zeigte sich bei Frauen und Männern eine signifikante Reduktion der Pflegebedürftigkeit um knapp 10 %. Im Folgenden berichten wir über die 2. Phase von INVADE und die Ergebnisse einer Reevaluation, die sich auf die Jahre 2013 bis 2016 bezieht. Neben der Pflegebedürftigkeit werden als klinische Endpunkte die Mortalität und die stationären Behandlungen infolge von zerebrovaskulären Erkrankungen berücksichtigt.

Methoden

Interventionspopulation

INVADE ist ein hausarztbasiertes Präventionsprogramm, an dem ausnahmslos alle Versicherten der AOK Bayern, die ihren Wohnsitz im Landkreis Ebersberg/Oberbayern haben und mindestens 50 Jahre alt sind, teilnehmen können. Auf das Vorhaben wurden die Versicherten durch Anschreiben ihrer Krankenkasse, Zeitungsanzeigen, Veranstaltung von öffentlichen Gesundheitstagen, Aus-

hänge in den Praxen und Hinweise ihrer Hausärzte aufmerksam gemacht. Die Einschreibung für die zweite Phase von INVADE begann mit dem Jahr 2009. Jeder Teilnehmer gab nach Unterrichtung über Ziele und Inhalte des Programms seine schriftliche Zustimmung. Das Projektprotokoll und die Reevaluation des Vorhabens wurden am 23.05.2000 und 09.05.2012 von der Ethikkommission der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zustimmend bewertet (Projektnummer 323/00).

Vergleichspopulation

Als Vergleichsgruppe mit üblicher hausärztlicher Versorgung wurden die gleichaltrigen Versicherten (Geburtsjahrgänge 1958 und früher) der AOK Bayern mit Wohnsitz im Landkreis Dachau ausgewählt. Diese Festlegung wurde vor Beginn des Projekts im Jahr 2001 getroffen. Der Landkreis Dachau erschien aufgrund seiner geografischen Lage und der sozio-strukturellen Ähnlichkeiten mit dem Kreis Ebersberg am besten für einen Vergleich geeignet. Die beiden Kreise haben eine ähnliche Größe, Bevölkerungsstruktur und Migrationsrate. Sie liegen in unmittelbarer Nachbarschaft der Stadt München, sind aber durch die Stadt voneinander getrennt und haben keine gemeinsamen Kreisgrenzen, sodass eine hausärztliche Versorgung im jeweils anderen Landkreis sehr unwahrscheinlich ist.

Wir analysierten mithilfe der administrativen Daten der AOK Bayern, ob sich die Versicherten in den beiden Landkreisen vor Beginn des Vorhabens nach Mortalität und Pflegebedürftigkeit voneinander unterschieden haben. Dabei ergaben sich für die beiden zentralen klinischen Endpunkte keine bedeutsamen Unterschiede. Im Jahr 2000, das dem Projektbeginn vorausging, war die Inzidenz der Pflegebedürftigkeit nach indirekter Standardisierung für Alter und Geschlecht identisch. Während der Jahre 2001 bis 2003, in denen die Teilnehmer im Kreis Ebersberg rekrutiert wurden, wich die Inzidenz der Pflegebedürftigkeit nur minimal voneinander ab ($\chi^2 = 0{,}15$; $df = 1$; $p = 0{,}70$). Ähnliche Resultate ergab die Prüfung auf Sterblichkeitsunterschiede. Weder im Jahr 2000 noch in einem der Jahre von 2001 bis 2003 bestanden statistisch signifikante Differenzen in der Mortalität. Es gab allerdings tendenzielle Sterblichkeitsunterschiede zugunsten des Landkreises Ebersberg. Im Durchschnitt der 4 Jahre lag dort die Zahl der Sterbefälle um 5,0 % niedriger als im Kreis Dachau.

Erfassung der vaskulären Risikofaktoren

Nach Einschreibung in das Programm wurden die Risikofaktoren in standardisierter Form durch Selbstauskünfte der Teilnehmer, hausärztliche Untersuchungen, Laboranalysen und eine Duplexsonografie der extrakraniellen Halsgefäße erhoben.

Die Teilnehmer beantworteten einen Fragebogen zu soziodemografischen Daten und zur Inanspruchnahme medizinischer Versorgung. Darüber hinaus wurden sie um Selbsteinschätzungen von Gesundheit und Gedächtnis sowie um die Beantwortung einer Depressionsskala gebeten (Geriatric Depression Scale, GDS) [19].

Die Hausärzte dokumentierten aktuelle Erkrankungen, Krankheiten in der Vorgeschichte und die derzeit verordnete Medikation. Sie schätzten das Ausmaß der körperlichen Aktivität sowie den Nikotin- und Alkoholabusus ein. Die Untersuchung umfasste ein 12-Kanal-EKG, eine standardisierte Blutdruckmessung, die Bestimmung des Knöchel-Arm-Index („Ankle-Brachial-Index“) und eine Nüchtern-Blutabnahme. Ein Screening auf kognitive Beeinträchtigungen wurde mit dem speziell zur Verwendung in der ärztlichen Praxis geeigneten 6-Item Cognitive Impairment Test (6CIT) vorgenommen [20]. Einschränkungen in der Bewältigung von Alltagsaktivitäten wurden mit Barthel-Index und Rankin Scale dokumentiert [21, 22]. In einem Zentrallabor erfolgte die Bestimmung von Serumlipiden, Serumglukose, HbA1c, Kreatinin und C-reaktivem Protein. Zertifizierte Ärzte führten eine farbkodierte Duplexsonografie der Halsgefäße durch. Die mittlere Intima-Media-Dicke der Arteria carotis communis wurde mittels eines computergestützten Messsystems (Sigmascan Pro 5.0) bestimmt [23].

In jedem der nachfolgenden Quartale berichteten die Hausärzte anhand eines hochstrukturierten Dokumentationsbogens über die Behandlung und über den Gesundheitszustand der Teilnehmer. Im Abstand von jeweils 2 Jahren wurde das komplette Untersuchungsprogramm einschließlich Labor und Duplexsonografie wiederholt.

Interventionsmaßnahmen

Die Präventionsmaßnahmen bestanden in der systematischen Erkennung der vaskulären Risikofaktoren und ihrer konsequenten, evidenzbasierten Behandlung durch den Hausarzt. Für die Praxen, die sich an INVADE beteiligen, war außerdem die Fortbildung einer Praxishelferin zur zertifizierten hausärztlichen Präventionsassistentin verpflichtend. Die Aufgabe der Assistentinnen besteht darin, die Patienten aktiv in die Behandlung einzubinden, ihnen Krankheitswissen zu vermitteln, die Adhärenz zu verbessern und erforderliche Lebensstiländerungen einzuleiten. Eine kontrollierte Studie zeigte die Wirksamkeit ihrer Mitarbeit bei der Betreuung von Hypertonikern [24].

Nach der Eingangsuntersuchung wurden für jeden Teilnehmer die Informationen zusammengeführt und dem Hausarzt wurde ein Risikoprofil mit Nennung der Behandlungsziele und mit Verweisen auf die Behandlungsempfehlungen der medizinischen Fachgesellschaften übermittelt. Im Mittelpunkt der Interventionen standen Hypertonie, Dyslipidämien, Diabetes mellitus, Vorhofflimmern und Depressionen. Darüber hinaus wurde bei Übergewicht, Alkohol- und Nikotinabusus, geringer körperlicher Aktivität und Fehlernährung auf Lebensstiländerungen hingewirkt.

Teilnehmer, die an Vorhofflimmern leiden oder nach dem Modul „Kardiovaskuläre Prävention“ des Risikoschätzers „ARRIBA“ [25] für die folgenden 10 Jahre ein Risiko von mehr als 20 % für Herzinfarkt oder Schlaganfall aufweisen, zählten zur Hochrisikogruppe, die intensiver als der Rest der Teilnehmer betreut wurde. Patienten mit hohem Risiko wurden mindestens 2-mal pro Quartal vom Hausarzt gesehen, Patienten mit geringerem Risiko mindestens 1-mal. Sowohl vor Einleitung einer antihypertensiven Behandlung als auch bei bereits in Behandlung befindlichen Patienten wurde ein ambulantes Blutdruck-Monitoring (ABDM) durchgeführt. Den Patienten wurden in leicht verständlicher Form die Zielwerte mitgeteilt, deren Erreichung durch Eigenmessung des Blutdrucks und Messungen in der Praxis überprüft wurde. Zusätzlich wurden sie von einer Präventionsassistentin in der Kontrolle des Blutdrucks unterstützt. Bei Überschreiten der defi-

nierten Zielwerte wurde eine ABDM-Messung vorgenommen. Bestätigte sich dabei ein Überschreiten der Zielwerte, wurde der Patient zur Therapieoptimierung dem Hypertoniezentrum des kooperierenden Kreiskrankenhauses vorgestellt.

Klinische Endpunkte

Für die Analysen standen anonymisierte administrative Daten aus den 4 Jahren von 2013 bis 2016 für die Bewohner der beiden Landkreise Ebersberg und Dachau zur Verfügung, die am 01.01.2013 bei der AOK Bayern krankenversichert waren und im Jahr 1958 oder früher geboren worden waren.

Als primäre klinische Endpunkte wurden Mortalität und inzidente Pflegebedürftigkeit nach SGB XI verwendet. Schlaganfälle und Demenzen sind führende Todesursachen und die häufigsten Gründe für Pflegebedürftigkeit im Alter [17, 18]. Ihre Reduktion sollte sich deshalb in einer Verringerung der Sterbeziffern und der neu auftretenden Fälle von Pflegebedürftigkeit niederschlagen. Die beiden Endpunkte hatten den Vorteil höchster Validität. Sie lagen vollständig für alle Versicherten bei der Kranken- und Pflegekasse vor. Im Fall der Pflegebedürftigkeit handelte es sich um Beurteilungen anhand gesetzlich definierter Kriterien durch nicht am Projekt INVADE beteiligte Gutachter, sodass ein Beurteilungsbias ausgeschlossen werden kann.

Als sekundäre klinische Endpunkte dienten die mindestens 1-maligen Krankenhausbehandlungen infolge von zerebrovaskulären Erkrankungen. Nach den ICD-Codes der Entlassungsdiagnosen wurden die 3 Endpunkte „Transitorische ischämische Attacke (G45)“, „Intrazerebrale Blutung (I61, I62)“ und „Hirninfarkt (I63)“ unterschieden.

Statistische Analyse und Evaluation

Für die Variablen der Baseline-Untersuchung wurden deskriptiv-statistische Werte wie Mittelwerte und Prozentsätze berechnet. Die Evaluation der Interventionsmaßnahmen erfolgte über den Vergleich der AOK-Versicherten im Landkreis Ebersberg mit den AOK-Versicherten im Landkreis Dachau. Die Analyse wurde nach dem Prinzip des „intention to treat“ durchgeführt. Verglichen wurden alle Versicherten im Kreis Ebersberg, unabhängig davon, ob sie am Projekt teilgenommen hatten oder nicht, mit allen Versicherten im Kreis Dachau. Es wurde somit geprüft, welchen Effekt das uneingeschränkte Angebot zur Teilnahme an INVADE auf die Gesamtheit der Versicherten hatte, auch wenn von vornherein zu erwarten war, dass sich nur ein gewisser Prozentanteil der Versicherten einschreiben würde.

Damit es nicht zu einem Bias der klinischen Endpunkte durch unterschiedliche Migration in den beiden Landkreisen in Abhängigkeit vom Gesundheitszustand oder von der Verfügbarkeit von Pflegeeinrichtungen kommt, wurden die Populationen der AOK-Versicherten zum 01.01.2013 „eingefroren“. Alle Vergleiche stützten sich somit auf die Versicherten der Geburtsjahrgänge 1958 und früher, die am Anfang des Jahres 2013 in den Kreisen Ebersberg und Dachau wohnhaft waren. Zuzüge vor dem Jahr 2013 wurden in die Analysen einbezogen, ebenso die Fortzüge nach dem 01.01.2013, sofern die Krankenversicherung bei der AOK weiterbestand. Im Fall eines Kassenwechsels in den Jahren 2013 bis 2016 wurden die klinischen Endpunkte bis zum Datum des Wechsels berücksichtigt.

Die Unterschiede in den primären klinischen Endpunkten Mortalität und inzidente Pflegebedürftigkeit wurden mithilfe von multivariablen Cox-Regressionsmodellen analysiert. Die Zeitvariable ergab sich bei den Verstorbenen als die Dauer in Tagen zwischen dem 01.01.2013 und dem Sterbedatum, bei den Überlebenden als die Zahl der Tage zwischen dem 01.01.2013 und dem Ende des Beobachtungszeitraums am 31.12.2016. Bei Versicherten mit rechtszensierter Beobachtungszeit wurde die Summe der Versicherungstage nach dem 01.01.2013 verwendet. Die Analyse der inzidenten Pflegebedürftigkeit stützte sich auf die Zahl der Tage zwischen dem 01.01.2013 und dem Datum bei Zuerkennung einer Pflegestufe, bei den Nicht-Pflegebedürftigen auf die Zeit zwischen dem 01.01.2013 und dem 31.12.2016 bzw. bei zensierter Beobachtung auf die Zahl der Versicherungstage ab dem 01.01.2013. Als inzidente Pflegebedürftigkeit galt die erstmalige Zuerkennung einer Pflegestufe von 1, 2 oder 3 ohne Differenzierung nach dem Schweregrad. Versicherte, bei denen schon zu Beginn des Jahres Pflegebedürftigkeit bestand, wurden von den Vergleichen ausgeschlossen. In sämtlichen Analysen wurde statistisch für den Einfluss von Geschlecht und Alter adjustiert. Die Proportionalität der Hazards wurde anhand von logarithmierten Kaplan-Meier-Kurven geprüft.

Zum Vergleich der sekundären Endpunkte wurden logistische Regressionsmodelle unter Adjustierung für Geschlecht, Alter und Länge des Versicherungszeitraums in den 4 Jahren von 2013 bis 2016 angepasst. Abhängige Variablen waren die Krankenhausbehandlungen infolge zerebrovaskulärer Erkrankungen. Es wurden separate Analysen für die 3 Entlassungsdiagnosen „Transitorische ischämische Attacke “, „Intrazerebrale Blutung“, „Hirninfarkt“ und für einen kombinierten Endpunkt aus diesen Diagnosen durchgeführt. Der kombinierte Endpunkt und die beiden primären Endpunkte Mortalität und Pflegebedürftigkeit wurden gesondert für Frauen und Männer sowie für 10-Jahres-Altersgruppen ausgewertet. Außerdem wurde mithilfe von Kovarianzanalysen geprüft, ob zwischen den beiden Landkreisen Unterschiede nicht nur in Anzahl, Verweildauer und Kosten der stationären Behandlung von zerebrovaskulären Erkrankungen, sondern auch in der stationär behandelten Gesamtmorbidität bestanden. Die Ergebnisse werden in Form von Randsummen pro 1000 Versicherte nach Adjustierung für Alter, Geschlecht und Beobachtungsdauer dargestellt.

Für alle Vergleiche wurde ein Signifikanzniveau von $p < 0{,}05$ festgelegt. Die statistischen Analysen wurden mit dem Programmpaket SPSS für Windows, Version 25, durchgeführt.

Ergebnisse

Für die 2. Phase des Interventionsprojektes INVADE schrieb sich in den Jahren von 2009 bis 2012 mit insgesamt 4531 Teilnehmern (58,6 % Frauen, 41,4 % Männer) etwa 1 Drittel der über 50-jährigen AOK-Versicherten ein. Der exakte Anteil lässt sich nicht beziffern, weil weder Zähler noch Nenner konstant bleiben, sondern sich aufgrund von Wohnort- und Kassenwechseln, Neueinschreibungen und Sterbefällen ständig verändern. Die große Mehrheit

▶ **Tab. 1** Ausgewählte Baseline-Charakteristiken der Teilnehmer am Interventionsprojekt INVADE.

Variable	Männer (n = 1 874)	Frauen (n = 2 657)	gesamt (n = 4531)[1]
Alter in Jahren, M (SD)	68,2 (8,7)	69,5 (9,3)	69,0 (9,0)
systolischer Blutdruck (mmHg), M (SD)	135,2 (17,5)	134,4 (18,2)	134,7 (17,9)
diastolischer Blutdruck (mmHg), M (SD)	78,8 (9,8)	79,7 (10,2)	79,8 (10,1)
Gesamtcholesterin (mg/dL), M (SD)	203,1 (45,3)	224,7 (44,7)	215,8 (46,2)
LDL-Cholesterin (mg/dL), M (SD)	122,2 (36,1)	134,4 (36,3)	129,3 (36,7)
HDL-Cholesterin (mg/dL), M (SD)	54,7 (14,9)	67,9 (17,3)	62,5 (17,6)
Triglyzeride (mg/dL), M (SD)	152,4 (102,3)	132,4 (73,0)	140,7 (86,9)
Nüchternblutzucker (mg/dL), M (SD)	100,7 (32,9)	94,7 (30,5)	97,2 (31,7)
glykosyliertes Hämoglobin (HbA1c), %	6,1 (1,5)	6,1 (0,7)	6,1 (1,1)
C-reaktives Protein (mg/dL), M (SD)	0,42 (0,97)	0,38 (0,64)	0,40 (0,79)
Body-Mass-Index (BMI = kg/m^2), M (SD)	28,4 (4,1)	27,8 (5,1)	28,0 (4,7)
stationäre Behandlung in den letzten 12 Monaten, %	27,0	23,1	24,7
subjektive Gesundheit (weniger gut/schlecht), %	29,0	29,9	29,5
V. a. kognitive Beeinträchtigung (6CIT > 7 Punkte), %	11,3	9,3	10,1
depressive Symptome (GDS > 5 Punkte), %	8,4	9,2	8,8
aktuelle Raucher, %	15,5	8,8	11,6
keine oder geringe körperliche Aktivität, %	55,3	56,3	55,9
Adipositas (BMI ≥ 30,0), %	30,3	28,5	29,3
Intima-Media-Dicke ≥ 1,0 mm rechts und/oder links, %	38,5	27,6	32,1
Karotisplaques rechts und/oder links, %	76,5	65,6	70,1

[1] Duplexsonografie wurde bei n = 4391 Teilnehmern durchgeführt (1815 Männer, 2576 Frauen).

(85,7 %) schrieb sich im Jahr 2009 ein, was vor allem damit zu erklären ist, dass die meisten bereits Teilnehmer an der 1. Phase von INVADE waren. An dem 2 Jahre nach Baseline stattfindenden Follow-up mit erneuter Durchführung des Untersuchungsprogramms beteiligten sich 4080 Versicherte, am nächsten Follow-up nach weiteren 2 Jahren 3612 Versicherte.

▶ **Tab. 1** gibt einen Überblick über Baseline-Charakteristiken der Teilnehmer. Das Alter reichte von 50,0 bis 96,8 Jahren und lag im Durchschnitt bei 69,0 Jahren (SD = 9,0). Rund 1 Viertel der Teilnehmer gab an, in den vorausgegangenen 12 Monaten im Krankenhaus behandelt worden zu sein, 78,0 % sagten, sie konsultieren ihren Hausarzt mindestens 1-mal pro Quartal. Der Anteil der Pflegebedürftigen war mit nur 1,9 % sehr gering. Nach Angaben der Hausärzte litten die Teilnehmer mit absteigender Häufigkeit an folgenden Vorerkrankungen: Hypertonie (69,4 %), Hypercholesterinämie (50,3 %), Diabetes mellitus (29,7 %), Depressionen (13,4 %), koronare Herzerkrankungen (11,9 %), Vorhofflimmern (6,2 %), Herzinfarkt (4,5 %), Schlaganfall (4,0 %), transitorische ischämische Attacken (3,1 %), Alkoholmissbrauch (2,4 %) und Demenzen (2,2 %).

Interventionseffekte wurden durch Vergleiche zwischen den AOK-Versicherten im Kreis Ebersberg und im Kreis Dachau geprüft. Wie aus ▶ **Tab. 2** hervorgeht, gab es zu Beginn des Jahres 2013 im Kreis Ebersberg 10 633 Versicherte der Geburtsjahrgänge 1958 und früher. Sie standen insgesamt über eine Versicherungszeit von 39 343 Personenjahren unter Beobachtung. Im Kreis Dachau gab es 13 225 Versicherte mit einer Gesamtbeobachtungszeit von 48 483 Personenjahren. 165 Versicherte aus dem Kreis Ebersberg (1,5 %) und 226 Versicherte aus dem Kreis Dachau (1,7 %) wechselten während des 4-jährigen Evaluationszeitraums die Krankenkasse. Die zur Baseline bestehenden signifikanten Unterschiede nach Alter und Geschlecht verweisen darauf, dass diese Variablen beim Vergleich der beiden Kreise zu berücksichtigen sind.

In ▶ **Tab. 3** sind Häufigkeiten und Unterschiede der primären und sekundären klinischen Endpunkte dargestellt. Nach Adjustierung für Alter und Geschlecht zeigte sich im Interventionslandkreis eine signifikant geringere Mortalitätsrate und eine signifikant geringere Inzidenzrate der Pflegebedürftigkeit. Beim Vergleich der sekundären klinischen Endpunkte war das Risiko im Interventionslandkreis für alle 3 Diagnosegruppen numerisch vermindert, die Risikodifferenzen verfehlten jedoch die Signifikanzgrenze. Wurden die 3 Diagnosegruppen in einem kombinierten Endpunkt zusammengefasst, ergab sich hingegen für den Interventionslandkreis eine signifikant geringere Rate von stationär behandlungsbedürftigen zerebrovaskulären Erkrankungen.

▶ **Tab. 2** Beschreibung der AOK-Versicherten der Jahrgänge 1958 und früher zum 01.01.2013 im Interventionslandkreis Ebersberg und im Vergleichslandkreis Dachau.

	Interventionslandkreis Ebersberg (EBE) (n = 10 663)	Vergleichslandkreis Dachau (DAC) (n = 13 225)	Signifikanzprüfung
Alter (in Jahren):			
Mittelwert (SD)	70,64 (9,99)	70,15 (9,95)	t = 3,76; df = 23 886; p < 0,001
Median	70,99	70,00	
Altersbereich	54,0–100,4	54,0–107,8	
Geschlecht:			
Anzahl Männer (%)	4588 (43,0 %)	5499 (41,6 %)	X^2 = 5,07; df = 1; p = 0,024
Anzahl Frauen (%)	6075 (57,0 %)	7726 (58,4 %)	
Anzahl der Pflegebedürftigen (%)	1026 (9,6 %)	1291 (9,8 %)	X^2 = 0,13; df = 1; p = 0,717

▶ **Tab. 3** Primäre und sekundäre klinische Endpunkte im Interventions- und Vergleichslandkreis während des 4-jährigen Evaluationszeitraums von 2013 bis 2016.

	Endpunkte	Interventionslandkreis Ebersberg (EBE) Anzahl (%)	Vergleichslandkreis Dachau (DAC) Anzahl (%)	Hazard-Ratio[1] EBE vs. DAC (95 %-KI; p)	Odds-Ratio[1] EBE vs. DAC (95 %-KI; p)
primäre Endpunkte	Mortalität	1437 (13,48 %)	1834 (13,87 %)	0,90 (0,84–0,97; p = 0,003)	
	Eintritt von Pflegebedürftigkeit[2]	939 (9,74 %)	1207 (10,11 %)	0,88 (0,81–0,96; p = 0,003)	
sekundäre Endpunkte (stationär behandelte zerebrovaskuläre Erkrankung (ICD-10))	transitorische ischämische Attacke (G45)	175 (1,64 %)	240 (1,81 %)		0,88 (0,72–1,07; p = 0,208)
	intrazerebrale Blutung (I61, I62)	55 (0,52 %)	89 (0,67 %)		0,74 (0,53–1,04; p = 0,080)
	Hirninfarkt (I63)	320 (3,00 %)	424 (3,21 %)		0,90 (0,78–1,05; p = 0,184)
	kombinierter Endpunkt: Schlaganfall oder transitorische ischämische Attacke (G45, I61-I63)	520 (4,88 %)	716 (5,41 %)		0,87 (0,77–0,97; p = 0,016)

[1] Hazard-Ratios und Odds-Ratios für Alter und Geschlecht adjustiert; Referenzgruppe sind die Versicherten des Landkreises Dachau.
[2] Prozentangaben bezogen auf die zum 01.01.2013 nicht pflegebedürftigen Versicherten.

Von der Verringerung des Mortalitäts- und Pflegebedürftigkeitsrisikos schienen beide Geschlechter gleichermaßen zu profitieren, wie die separaten Analysen für Männer und Frauen zeigen, während die Reduktion der stationären Behandlungen bei den Frauen deutlicher ausfiel als bei den Männern (▶ **Tab. 4**). Nach altersspezifischer Analyse waren signifikante Reduktionen von Mortalität und Pflegebedürftigkeit in der Altersgruppe der 75- bis 84-Jährigen zu beobachten, eine signifikante Verringerung der stationären Behandlungen unter den 65- bis 74-Jährigen.

▶ **Tab. 5** stellt für die beiden Landkreise Anzahl und Kosten sämtlicher Krankenhausaufenthalte sowie Anzahl und Kosten der Aufenthalte infolge zerebrovaskulärer Erkrankungen gegenüber. Daraus ist zu ersehen, dass im Interventionslandkreis Ebersberg keine generelle Verminderung der Anzahl stationärer Behandlungsepisoden eingetreten ist. Vielmehr kam es insgesamt zu 5,9 % mehr Klinikaufenthalten, 4,4 % mehr Krankenhaustagen und 3,0 % höheren Gesamtkosten als im Kreis Dachau. Im Gegensatz dazu gab es im Kreis Ebersberg 7,0 % weniger stationäre Behandlungen und um 11,8 % geringere Kosten wegen zerebrovaskulärer Erkrankungen.

▶ **Tab. 4** Unterschiede in den klinischen Endpunkten zwischen Interventions- (EBE) und Vergleichslandkreis (DAC) nach Geschlecht und Altersgruppen.

Subgruppe der Versicherten	Mortalität	inzidente Pflegebedürftigkeit	Schlaganfall oder TIA (G45, I61-I63)
	Hazard-Ratio EBE vs. DAC (95 %-KI; p)	Hazard-Ratio EBE vs. DAC (95 %-KI; p)	Odds-Ratio EBE vs. DAC (95 %-KI; p)
Geschlecht[1]			
Frauen (n = 13 801)	0,90 (0,82–0,99)	0,89 (0,80–0,99)	0,83 (0,71–0,97)
Männer (n = 10 087)	0,89 (0,81–0,99)	0,85 (0,74–0,98)	0,92 (0,77–1,09)
Altersgruppen[2]			
54–64 Jahre (n = 8258)	0,98 (0,79–1,23)	0,90 (0,66–1,23)	0,87 (0,64–1,17)
65–74 Jahre (n = 7737)	0,95 (0,81–1,12)	0,84 (0,69–1,02)	0,75 (0,60–0,94)
75–84 Jahre (n = 5921)	0,85 (0,76–0,95)	0,87 (0,77–0,99)	0,88 (0,74–1,06)
85 Jahre und älter (n = 1972)	0,91 (0,81–1,03)	0,91 (0,77–1,08)	1,04 (0,77–1,40)

[1] adjustiert für das Alter.
[2] adjustiert für das Geschlecht und für die Altersvarianz innerhalb der Altersgruppen.

▶ **Tab. 5** Anzahl der stationären Behandlungen, Krankenhaustage und Behandlungskosten im Interventions- und Vergleichslandkreis während des Evaluationszeitraums von 2013–2016[1].

	Interventionslandkreis Ebersberg (EBE) pro 1000 Versicherte	Vergleichslandkreis Dachau (DAC) pro 1000 Versicherte	Signifikanzprüfung
Gesamtzahl der Krankenhausaufenthalte (alle Diagnosen)	1810 Episoden	1709 Episoden	F = 9,20; df = 1; p = 0,002
Gesamtzahl der Krankenhaustage (alle Diagnosen)	14 240 Tage	13 635 Tage	F = 2,81; df = 1; p = 0,094
Gesamtkosten der stationären Behandlung (alle Diagnosen)	8300 055,– €	8055 228,– €	F = 1,12; df = 1; p = 0,290
Gesamtzahl der Aufenthalte wegen zerebrovaskulärer Erkrankungen (ICD-10-Code: G45, I61–63)	62,96 Episoden	67,71 Episoden	F = 1,43; df = 1; p = 0,231
Gesamtkosten der stationären Behandlung von zerebrovaskulären Erkrankungen (ICD-10-Codes: G45, I61–63)	396 867,– €	450 127,– €	F = 1,32; df = 1; p = 0,250
Kosten der stationären Behandlung einer transitorischen ischämischen Attacke (ICD-10-Code: G45)	55 340,– €	75 431,– €	F = 7,43; df = 1; p = 0,006
Kosten für intrazerebrale Blutungen (ICD-10-Code: I61, I62)	87 249,– €	96 846,– €	F = 0,11; df = 1; p = 0,745
Kosten für Hirninfarkte (ICD-10-Code: I63)	254 278,– €	277 850,– €	F = 0,49; df = 1; p = 0,492

[1] für Alter, Geschlecht und Beobachtungsdauer adjustierte Randsummen pro 1000 Versicherte.

Diskussion

Die vorliegende Arbeit berichtet über die Effekte eines multimodalen Präventionsvorhabens zur Reduktion von Schlaganfällen und Demenzen, das ohne weitere Einschränkungen allen über 50-jährigen AOK-Versicherten eines oberbayerischen Landkreises angeboten wurde. Es handelt sich dabei um die Fortführung des hausärztlichen Präventionsprojekts INVADE, dessen Erstevalua-

tion Hinweise auf eine signifikante Verminderung der Pflegebedürftigkeit gegeben hatte [16]. Unser Ziel war die Reevaluation der früheren Befunde und zusätzlich die Prüfung von Interventionswirkungen auf Mortalität und stationäre Behandlungen.

Als klinische Endpunkte dienten anonyme administrative Daten der Kranken- und Pflegekasse für die 4 Jahre von 2013 bis 2016. Die AOK-Versicherten des Referenzlandkreises Dachau, in dem die hausärztliche Versorgung unverändert blieb, wurden mit den AOK-Versicherten im Projektlandkreis Ebersberg verglichen. Die Vergleiche zeigten durchgängig Unterschiede zugunsten des Projektlandkreises. Die Mortalität war signifikant um 9,9 % verringert, die Inzidenz der Pflegebedürftigkeit um 12,3 %. Die Wahrscheinlichkeit, im Beobachtungszeitraum jemals stationär wegen einer zerebrovaskulären Erkrankung behandelt zu werden, war mit Odds-Ratios zwischen 0,74 und 0,90 für die 3 Diagnosegruppen „Transitorische ischämische Attacke", „Intrazerebrale Blutung" und „Hirninfarkt" numerisch vermindert, die Verminderungen verfehlten jedoch die statistische Signifikanzgrenze. Bei Zusammenfassung der 3 Diagnosegruppen zu einem kombinierten Endpunkt ergab sich hingegen mit einer Odds-Ratio von 0,87 eine signifikante Reduktion des stationären Behandlungsrisikos (▶ **Tab. 3**). In absoluten Zahlen entsprechen die Risikodifferenzen für den Zeitraum von 2013 bis 2016 einer Verminderung um etwa 160 Sterbefälle, um 130 neue Pflegefälle und um mehr als 70 Versicherte, die wegen einer zerebrovaskulären Erkrankung stationär behandelt werden mussten.

Da eine Randomisierung der Versicherten oder eine Cluster-Randomisierung der beteiligten Hausarztpraxen nicht möglich war, wurde der Präventionserfolg an einem Vergleichslandkreis mit üblicher hausärztlicher Versorgung bemessen. Das wirft die Frage auf, ob die deutlich günstigeren Resultate im Interventionslandkreis tatsächlich auf das Präventionsprogramm zurückgehen oder ob sie völlig unabhängig von den Interventionsmaßnahmen durch sonstige Unterschiede zwischen den Kreisen zustande gekommen sein könnten. Die Inzidenz der Pflegebedürftigkeit war vor Beginn von INVADE und während der Teilnehmerrekrutierung im 4-jährigen Zeitraum von 2000 bis 2003 in beiden Kreisen gleich hoch. Danach war sie im Interventionslandkreis verringert, und zwar um 9,8 % in der ersten Phase von INVADE und um 12,3 % während der jetzigen Reevaluation. Es sind uns keine Umstände sozialer oder gesundheitspolitischer Art bekannt geworden, die sich unterschiedlich auf die beiden Kreise ausgewirkt haben und diese scherenförmige Entwicklung erklären könnten. Ein ähnliches Bild ergibt sich für den Endpunkt Mortalität. Die Sterbeziffern in den beiden Kreisen unterschieden sich initial nicht signifikant voneinander, sie lagen jedoch von 2000 bis 2003 im Landkreis Ebersberg um durchschnittlich 5,0 % niedriger. In der ersten Phase von INVADE erhöhte sich dieser Mortalitätsvorteil auf 8,2 % und stieg bis zur jetzigen Reevaluation auf 9,9 % an. Die zunehmenden Risikodifferenzen sind möglicherweise eine Folge der neuen Interventionsbausteine (verbesserte Blutdruckkontrolle durch 24-stündiges ABDM und Zweitbeurteilung der Messwerte durch einen Hypertensiologen, Mitwirkung einer Präventionsassistentin) oder sie weisen auf eine mit längerer Dauer der Interventionsmaßnahmen wachsende Präventionswirkung hin.

Dass im Interventionslandkreis Ebersberg kein allgemeiner Gesundheitsvorteil besteht, der die Unterschiede in den klinischen Endpunkten bewirkt haben könnte, lässt sich aus der gesamthaften Inanspruchnahme von Krankenhausbehandlungen schließen. Während das Risiko einer Klinikeinweisung aufgrund von zerebrovaskulären Erkrankungen signifikant vermindert war, lag die Gesamtzahl der stationären Behandlungen und auch der Anteil der stationär Behandelten an den Versicherten im Kreis Ebersberg geringfügig höher als im Vergleichslandkreis. Dieses Ergebnis spricht nicht für eine generell bessere Gesundheit im Interventionslandkreis, sondern eher für eine spezifische protektive Wirkung des Präventionsprogramms auf die vaskuläre Gesundheit.

Die Reevaluation von INVADE bestätigt die früheren Resultate einer signifikanten Präventionswirkung [16]. Im Vergleich mit der ersten Phase des Vorhabens fällt die Reduktion von Pflegebedürftigkeit und Mortalität sogar etwas stärker aus. Die Replikation der Ergebnisse stärkt das Vertrauen in die Gültigkeit der Interventionseffekte. Wenn man berücksichtigt, dass die Wirkungen mit Blick auf die Gesamtheit der Versicherten untersucht wurden, sich aber nur 1 Drittel per Einschreibung beteiligt hat, so ist der Interventionserfolg überraschend deutlich. Wir nehmen an, dass die positiven Effekte des Programms nicht auf die Teilnehmer beschränkt geblieben sind, sondern dass auch die restlichen Versicherten davon profitierten, weil durch die langjährige Projektmitarbeit der Hausärzte die intensivere, leitlinienorientierte Versorgung Eingang in die Behandlungsroutine fand. Erwähnenswert ist außerdem, dass deutliche Wirkungen eintraten, obwohl die meisten Teilnehmer ohnehin häufigen Kontakt zu ihrem Hausarzt hatten. Anders als im Rahmen eines systematischen Monitorings entgehen womöglich im Praxisalltag einige behandlungsbedürftige Gesundheitsrisiken der Aufmerksamkeit des Arztes. Dies unterstreicht den Nutzen strukturierter Präventionsprogramme.

Ob das erklärte Ziel des Vorhabens, das Auftreten von Demenzen zu verringern, erreicht werden konnte, ist mangels valider Kriterien schwierig zu beurteilen. Vermutlich leistet die Vermeidung von Schlaganfällen dazu einen Beitrag [15]. Als Indiz kann auch die Reduktion der Pflegebedürftigkeit gewertet werden, die im Alter zu einem hohen Anteil durch Demenzen verursacht wird [17, 18]. Auf die Prävention von kognitiven Beeinträchtigungen und Demenzen ausgerichtete multimodale Interventionen, die unserem Vorhaben ähneln, aber eine wesentlich kürzere Laufzeit hatten, führten zu gemischten Ergebnissen [26–28]. Weitere demenzpräventive Studien sind im Gang [29, 30].

Limitationen der vorliegenden Untersuchung sind vor allem in folgenden Punkten zu sehen. Aufgrund der multimodalen Intervention lässt sich nicht feststellen, welche spezifischen Maßnahmen die stärksten Wirkungen nach sich zogen. Es bleibt außerdem offen, wie stark die Risikofaktorkontrolle zur Demenzprävention beigetragen hat, da die administrativen Daten der Krankenkasse keinen geeigneten Endpunkt enthalten, an dem sich Bias-frei der Effekt auf die Demenzinzidenz bemessen lässt. Die Ergebnisse wurden an Versicherten der AOK gewonnen. Bei einem Marktanteil der AOK Bayern in Höhe von 40 % repräsentiert diese Gruppe zwar einen großen Teil der Bevölkerung. Es ist jedoch unklar, ob die Resultate angesichts der soziostrukturellen Besonderheiten auf die Gesamtheit der gesetzlich Versicherten übertragbar sind. Ferner stellt sich die Frage, ob die Vergleichbarkeit der beiden Landkreise gewährleistet ist. Wir fanden zwar keine Hinweise auf grundlegende Unterschiede, können aber nicht ausschließen, dass unbekannte

Differenzen zu systematischen Verzerrungen der Ergebnisse beigetragen haben. Eine Cluster-Randomisierung der Hausarztpraxen kam nicht in Betracht, da während der langen Laufzeit des Vorhabens mit einer hohen Zahl von Praxiswechslern und mit einem verstärkten Zulauf zu den Praxen mit Präventionsangebot zu rechnen gewesen wäre.

Die Stärken der Untersuchung liegen in der hohen externen und internen Validität der Resultate. INVADE wurde ohne Anwendung von Ausschlusskriterien im Rahmen der hausärztlichen Versorgung durchgeführt, nicht unter den oft alltagsfernen Bedingungen einer kontrollierten Studie an hochselektierten Patienten. Der große Stichprobenumfang und die lange Laufzeit gewährleisten eine ausreichende statistische Power. Die Wirkung der Intervention ließ sich an klinischen Endpunkten nachweisen, die auf projektunabhängigen, administrativen Daten der Kranken- und Pflegekasse beruhten.

INVADE ist nach unserer Kenntnis das umfangreichste multimodale Interventionsprojekt zu Schlaganfall, Demenz und daraus resultierender Pflegebedürftigkeit. Die lange Laufzeit von mehr als 15 Jahren bei anhaltend hoher Beteiligung von Versicherten und Hausärzten belegt die Praktikabilität in der Primärversorgung. Besonders in einer alternden Gesellschaft spielen vaskuläre Risikofaktoren eine große Rolle. Sie stehen in enger Beziehung zur Lebenserwartung und zu einer Vielzahl sonstiger Gesundheitsindikatoren [31, 32]. Ihre Verringerung gilt als stichhaltigste Erklärung für den sich abzeichnenden säkularen Rückgang von Schlaganfällen und Demenzen [33, 34]. Hausärztliche Präventionsmaßnahmen scheinen nach den vorliegenden Evaluationsergebnissen einen beträchtlichen Beitrag zum Erhalt der vaskulären Gesundheit leisten zu können.

KERNAUSSAGEN

- Systematische Detektion und Behandlung vaskulärer Risikofaktoren verringert Mortalität, Pflegebedürftigkeit und stationäre Behandlungen infolge zerebrovaskulärer Erkrankungen.
- Die Hausarztpraxis eignet sich zur Umsetzung von Präventionsprogrammen.
- Ein erheblicher Anteil der Versicherten ist zur Teilnahme an Präventionsmaßnahmen motivierbar.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

[1] GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol 2019; 18: 439–458

[2] GBD 2016 Dementia Collaborators. Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol 2019; 18: 88–106

[3] Statistisches Bundesamt (Destatis). Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern (einschl. Sterbe- und Stundenfälle) 2016. Fachserie 12, Reihe 6.2.1. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt (Destatis). 2017

[4] Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V. Informationsblätter. 1. Die Häufigkeit von Demenzerkrankungen. Juni 2018. Im Internet: www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/infoblatt1_haeufigkeit_demenzerkrankungen_dalzg.pdf

[5] Licher S, Darweesh SKL, Wolters FJ et al. Lifetime risk of common neurological diseases in the elderly population. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2019; 90: 148–156

[6] O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 Countries (INTERSTROKE): a case-control study. Lancet 2016; 388: 761–775

[7] González HM, Tarraf W, Harrison K et al. Midlife cardiovascular health and 20-year cognitive decline: Atherosclerosis Risk in Communities Study results. Alzheimer's & Dementia 2018; 14: 579–589

[8] Isaacson RS, Ganzer CA, Hristov H et al. The clinical practice of risk reduction for Alzheimer's disease: A precision medicine approach. Alzheimer's & Dementia 2018; 14: 1663. doi.org/10.1016 (j,jalz.2018.08.004-1673

[9] Samieri C, Perier MC, Gaye B et al. Association of cardiovascular health level in older age with cognitive decline and incident dementia. JAMA 2018; 320: 657–664

[10] Peters R, Booth A, Rockwood K et al. Combining modifiable risk factors and risk of dementia: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open 2019; 9: e022846. doi:10.1136/bmjopen-2018-022846

[11] Anstey KJ, Ee N, Eramudugolla R et al. A systematic review of meta-analyses that evaluate risk factors for dementia to evaluate the quantity, quality, and global representativeness of evidence. J Alzheimer's Dis 2019; 70: S165–S186

[12] Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V et al. Dementia prevention, intervention, and care. Lancet 2017; 390: 2673–2734

[13] Luck T, Riedel-Heller SG. Prävention von Alzheimer-Demenz in Deutschland. Eine Hochrechnung des möglichen Potenzials der Reduktion ausgewählter Risikofaktoren. Nervenarzt 2019; 87: 1194–1200

[14] World Health Organization. Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines. Geneva, 2019. Licence: CCBY-NC-SA 3.0 IGO

[15] Hachinski V, Einhäupl K, Ganten D et al. Preventing dementia by preventing stroke: The Berlin Manifesto. Alzheimer's & Dementia 2019; 15: 961–984

[16] Bickel H, Ander KH, Brönner M et al. Reduction of long-term care dependence after an 8-year primary care prevention program for stroke and dementia: the INVADE trial. J Am Heart Assoc 2012; 1: e000786. doi:10.1161/JAHA.112.000786

[17] van den Bussche H, Heinen I, Koller D et al. Die Epidemiologie von chronischen Krankheiten und Pflegebedürftigkeit. Z Gerontol Geriat 2013; 47: 403–409

[18] Schwinger A, Jürchott K, Tsiasioti C. Pflegebedürftigkeit in Deutschland. In: Jacobs A, Kuhlmey A, Greß S, et al., (Hrsg) Pflege-Report 2017. Die Versorgung der Pflegebedürftigen. Stuttgart: Schattauer; 2017: 255–303

[19] Yesavage JA, Sheijk JI. A Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. Clinical Gerontologist 1986; 5: 165–173

[20] Brooke P, Bullock R. Validation of a 6 item cognitive impairment test with a view to primary care usage. Int J Geriat Psychiatry 1999; 14: 936–940

[21] Mahoney FI, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel index. Md State Med J 1965; 14: 56–61

[22] Bonita R, Beaglehole R. Modification of Rankin Scale: Recovery of motor function after stroke. Stroke 1988; 19: 1497–1500

[23] Sander D, Kukla C, Klingelhöfer J et al. Relationship between circadian blood pressure patterns and progression of early carotid atherosclerosis: A 3-year follow-up study. Circulation 2000; 102: 1536–1541

[24] Ulm K, Huntgeburth U, Gnahn H et al. Effect of an intensive nurse-managed medical care programme on ambulatory blood pressure in hypertensive patients. Arch Cardiovasc Dis 2010; 103: 142–149

[25] Diener A, Celemin-Heinrich S, Wegscheider K et al. In-vivo-validation of a cardiovascular risk prediction tool: the arriba-pro study. BMC Family Practice 2013; 14: 13. doi:10:1186/1471-2296-14-13

[26] Moll van Charante EP, Richard E, Eurelings LS et al. Effectiveness of a 6-year multidomain vascular care intervention to prevent dementia (preDIVA): a cluster-randomised controlled trial. Lancet 2016; 388: 797–805

[27] Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A et al. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. Lancet 2015; 385: 2255–2263

[28] Andrieu S, Guyonnet S, Coley N et al. Effect of long-term omega 3 polyunsaturated fatty acid supplementation with or without multidomain intervention on cognitive function in elderly adults with memory complaints (MAPT): a randomised, placebo-controlled trial. Lancet Neurol 2017; 16: 377–389

[29] Yaffe K, Barnes DE, Rosenberg D et al. Systematic Multi-Domain Alzheimer's Risk Reduction Trial (SMARRT): study protocol. J Alzheimer's Dis 2019; 70: S207–S220

[30] Zülke A, Luck T, Pabst A et al. AgeWell.de – study protocol of a pragmatic multi-center cluster-randomiezed controlled prevention trial against cognitive decline in older primary care patients. BMC Geriatrics 2019; 19: 203. doi:10.1186/s12877-019-1212-1

[31] Li Y, Pan A, Wang DD et al. Impact of healthy lifestyle factors on life expectation in the US population. Circulation 2018; 138: 345–355

[32] Atkins JL, Delgado J, Pilling LL et al. Impact of low cardiovascular risk profiles on geriatric outcomes: evidence from 421,000 participants in two cohorts. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2019; 74: 350–357

[33] Sposato LA, Kapral MK, Fang J et al. Declining incidence of stroke and dementia: Coincidence or prevention opportunity? JAMA Neurol 2015; 72: 1529–1531

[34] Wu YT, Beiser AS, Breteler MMB et al. The changing prevalence and incidence of dementia over time – current evidence. Nature reviews Neurology 2017; 13: 327–339