Tim Bothe MSc
Simon Kock MSc
Peter Rehling
Dr. rer. med. Lennart Hickstein MPH

Gesundheitsökonomische Evaluation des telemedizinischen Präventionsprogramms „proGERO“ für Personen mit geriatrischen Einschränkungen

Zusammenfassung

Hintergrund: Geriatrische Einschränkungen stellen eine häufige und große Belastung für betroffene Patient:innen und deren Angehörige dar. In dieser Studie sollen die gesundheitsökonomischen Effekte des telemedizinischen Primärpräventionsprogramms „proGERO“ für Personen mit geriatrischen Einschränkungen untersucht werden.

Methode: Die Studie wurde als vergleichende retrospektive Kohortenstudie anhand von Routinedaten der Pronova BKK von einem Jahr vor bis ein Jahr nach Programmbeginn durchgeführt. Evaluiert wurden die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen sowie Kosten von N = 1,404 Programmteilnehmenden (IG) und einer mittels Propensity Score Matching identifizierten Vergleichsgruppe (VG).

Ergebnisse: Im Vergleich vom Nach- (NB) zum Vorbeobachtungszeitraum (VB) weisen die IG und VG in den meisten Leistungsbereichen ähnliche Trends auf. Einen geringeren Anstieg weist die IG bei stationären Leistungskosten (VB/NB: MW = 1.963/2.544 bzw. 2.026/3.164 EUR für die IG bzw. VG; Difference-in-Difference [DiD] = -557) und in der Länge vollstationärer Krankenhausaufenthalte (VB/NB: MW = 3,27/4,12 bzw. 3,04/4,81; DiD = -0,92) auf. Dies führt in Summe zu einem geringeren Anstieg in den Gesamtleistungskosten (VB/NB: MW = 5.093/6.355 bzw. 4.990/6.618 EUR; DiD = -365).

Diskussion: Bei einer DiD von -365 EUR in den Gesamtkosten und -557 EUR in stationären Leistungskosten scheinen durch proGERO gesundheitsökonomische Einsparungspotenziale durch eine Verringerung der Länge stationärer Behandlungen bei gleichzeitiger Kosteneffizienz zu bestehen.

Schlüsselwörter

Geriatrie, Prävention, Telemedizin, gesundheitsökonomische Evaluation, Routinedatenanalyse

Crossref/doi

http://doi.org/10.24945/MVF.02.23.1866-0533.2482

Aufgrund einer ständig älter werdenden Bevölkerung stellen geriatrische Einschränkungen eine wachsende Herausforderung für betroffene Individuen und den Sozialstaat in Deutschland und anderen westlichen Industrienationen dar (Lehnert et al., 2011; Ofori-Asenso et al., 2019). Geriatrische Einschränkungen gehen mit vielfältigen altersbedingten Mobilitäts- und Funktionsverlusten einher wie Gebrechlichkeit (Klindtworth et al., 2017; Ofori-Asenso et al., 2019; Wick, 2011), chronischen Schmerzen (Henchoz et al., 2017; Liberman et al., 2018; Makris et al., 2014) und psychischen Belastungen (Ates Bulut et al., 2018; Kiosses et al., 2017) bis hin zu schwerwiegenderen medizinischen Ereignissen wie Stürzen und Brüchen (Rau et al., 2014) sowie Mortalität (Kojima et al., 2018). Weiterhin bestehen auch große Belastungen für pflegende Angehörige, da die Versorgung von Personen mit geriatrischen Einschränkungen mit einem hohen Zeit- und Ressourcenaufwand einhergeht (Brémault-Phillips et al., 2016; Riffin et al., 2016; Ringer et al., 2017; Serrano et al., 2019). Die Evidenz zu Effekten telemedizinischer Interventionsprogramme zur Primärprävention für geriatrische Einschränkungen ist uneindeutig (Biese et al., 2014; Brignell et al., 2007; Narasimha et al., 2017; Takahashi et al., 2012) und wenig ist zu möglichen Einsparungspotenzialen durch Telemedizin bekannt (Gentry et al., 2019).

>> Telemedizinische Interventionen rücken vermehrt in den Fokus, insbesondere seit der Covid-19-Pandemie (Gentry et al., 2019; James et al., 2021; Merrell, 2015). Das telemedizinische Primärpräventionsprogramm „proGERO“ zielt auf eine Verbesserung der Versorgungsqualität und der Vorbeugung von weitergehenden Einschränkungen für betroffene Personen und Entlastungen für deren Angehörige ab. Durch ein stufenbasiertes Bedarfsmanagement sollen die fachgerechte ambulante Versorgungssituation verbessert und die Belastung von Betroffenen verringert werden. Teil des Programms ist eine medizinisch-fachliche Unterstützung per App und über Video-, Telefon- und Mailkontakte sowie Hausbesuche, welche besondere Versorgungsumstände wie beispielsweise einen Arzneimittelcheck in Bezug auf im Alter ungeeignete Medikamente berücksichtigen.

Durch eine Analyse von Routinedaten der Pronova Berufskrankenkasse (Pronova BKK) sollen Effekte von proGERO hinsichtlich der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen sowie daraus resultierenden Leistungskosten innerhalb des gesetzlichen Krankenversicherungssystems untersucht werden. Auskünfte hierüber können eine bessere Einschätzung möglicher positiver Effekte von proGERO sowie über potenzielle Einsparungspotenziale bei Personen mit geriatrischen Einschränkungen ermöglichen.

Methode

Datengrundlage

Die vorliegende Studie wurde anhand von GKV-Abrechnungsdaten der Pronova BKK aus den Jahren 2017 bis 2020 durchgeführt. Die analysierten Datenbereiche umfassen ambulante und stationäre Leistungen, Diagnosen (ICD-10-GM), Arzneimittelverordnungen (ATC-Codes), Heil- und Hilfsmittel, häusliche Krankenpflege und Krankentransporte. Angaben zu Diagnosen sind nach der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, German Modification (ICD-10-GM; Graubner, 2011) kodiert. Angaben zu Medikamenten erfolgen nach der amtlichen anatomisch-therapeutisch-chemischen (ATC) Klassifikation (Fricke et al., 2019), ambulante Leistungen nach den Gebührenordnungspositionen (GOP) des Einheitlichen Bewertungsmaßstabes (EBM) und stationäre Leistungen nach Operations- und Prozedurenschlüsseln (OPS).

Studiendesign und Population

Die Studie wurde als vergleichende retrospektive Kohortenstudie durchgeführt. Potenzielle Programmteilnehmende wurden im Rahmen einer Potenzialerhebung bei der Pronova BKK identifiziert. Versicherte mit geriatrischen Einschränkungen erhielten im Rahmen einer ambulanten Pflegeberatung in den Jahren 2018 und 2019 das Angebot, an proGERO teilzunehmen. Nach Programmbeginn im Jahr 2019

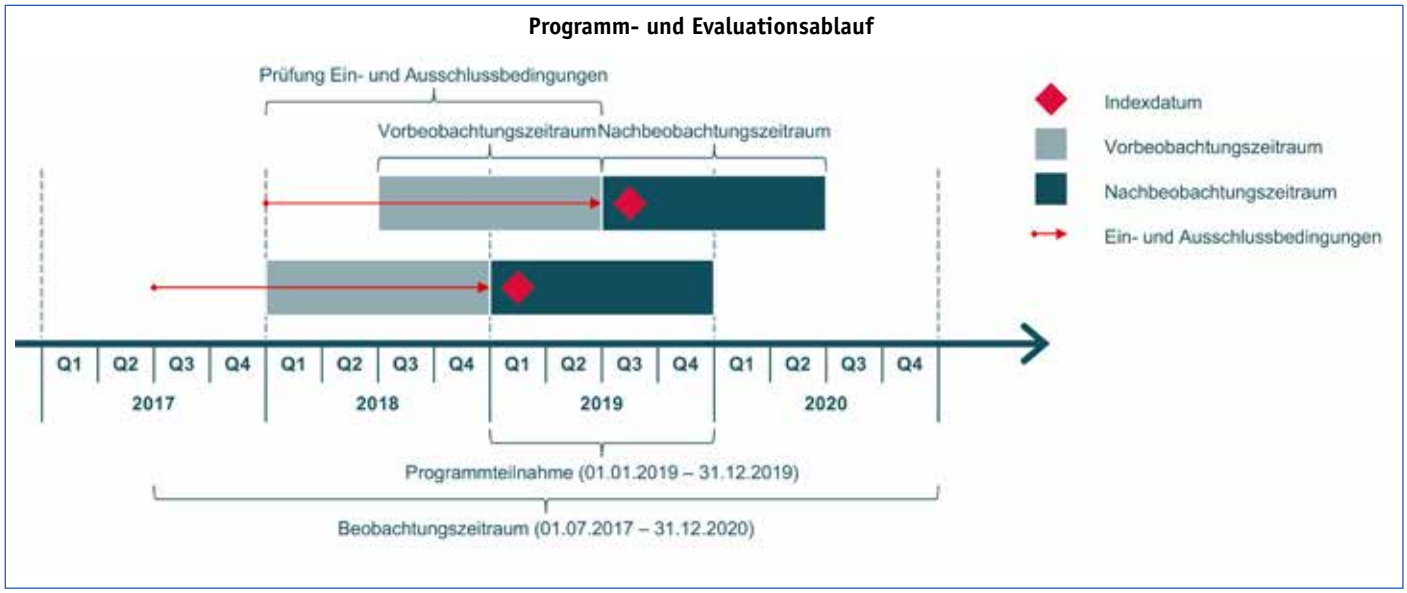


Abb. 1: Programm- und Evaluationsverlauf.

erfolgte mittels eines telefonischen Basisassessments unter Anwendung eines Fragebogens zu verschiedenen Gesundheits-, Pflege- und Sozialaspekten und der Bildung eines gewichteten Gesamtscores eine Einstufung der Teilnehmenden in der Interventionsgruppe (IG) in eine der vier Programmstufen (präventiv, smart, intensiv, intensiv plus). Eine Auflistung der genauen Programminhalte je Programmstufe ist in den Supplementaries (Tabelle S1) dargestellt. Der genaue Programm- und Evaluationsverlauf ist in Abbildung 1 dargestellt.

Als Vergleichsgruppe (VG) wurden Versicherte der Pronova BKK mit geriatrischen Einschränkungen ohne Programmteilnahme identifiziert. Zur Erhöhung der Vergleichbarkeit der beiden Kohorten wurde ein Propensity Score Matching (PSM; Rosenbaum & Rubin, 1985) durchgeführt. Das genaue Vorgehen ist unter „Statistische Analysen" aufgeführt. Die Datenverarbeitung erfolgt auf Grundlage des Wirtschaftlichkeitsgebots nach § 75 SGB X. Die Einholung eines Ethikvotums war nicht erforderlich.

Ein- und Ausschlusskriterien

Das Vorliegen einer geriatrischen Einschränkung wurde nach den Ein- und Ausschlusskriterien in Tabelle 1 definiert. Die Ausschlusskriterien dienen hierbei zur Absicherung einer ambulanten Versorgungsfähigkeit ohne stationäre oder pflegerische Bedarfe. Als Indexdatum für die IG wurde das personenindividuelle Basisquartal des Beginns der Programmteilnahme definiert. Für Versicherte ohne Programmteilnahme (VG) wurde das Indexquartal (Programmbeginn der Teilnehmer:innen) zufallsbasiert nach der Verteilung der Indexquartale in der IG vergeben. Über die programmspezifischen Ein- und Ausschlusskriterien hinaus mussten Versicherte der IG und VG über den Beobachtungszeitraum von einem Jahr vor bis ein Jahr nach Indexdatum oder bis zu ihrem Tod durchgängig beobachtbar sein und durften im Vorbeobachtungszeitraum keine Hochkosten (Gesamtkosten >= 100.000 EUR) aufweisen.

Gruppencharakteristika und Komorbiditäten

Als soziodemografische Merkmale wurden das Alter, Geschlecht, der Versicherungsstatus sowie der Kreisregionstyp erfasst. Zur Ermittlung des allgemeinen Krankheitszustands wurden der Charlson Comorbidity Index (CCI; Sundararajan et al., 2004), ausgewählte Begleiterkrankungen sowie weitere Merkmale zu geriatrischen Einschränkungen bestimmt.

Ein- und Ausschlusskriterien	
Einschlussbedingungen	
1	Alter >= 70 und
1.1	mindestens drei gesicherte Diagnosen von mit geriatrischen Einschränkungen assoziierten Diagnosen (siehe Tabelle S2) im Zeitraum 18 Monate vor Indexdatum,
1.2	Abrechnung eines geriatrischen Basisassessments (EBM-Ziffer 03360) oder eines geriatrischen Behandlungskomplexes (EBM-Ziffer 03362) im Zeitraum 18 Monate vor Indexdatum,
1.3	Verschreibung von mehr als zehn verschiedenen Medikamenten gemäß ATC 7 Steller im Zeitraum 12 Monate vor Indexdatum oder
1.4	Verordnung von mehr als drei Packungen Trinknahrung gemäß PZN-Liste (siehe Tabelle S3) im Zeitraum 12 Monate vor Indexdatum
oder	
2	Alter >= 75 und
2.1	Verschreibung von mehr als drei Packungen ATC M01A* im Zeitraum 12 Monate vor Indexdatum oder
2.2	Verschreibung von mehr als drei Packungen H02AB* im Zeitraum 12 Monate vor Indexdatum
Ausschlussbedingungen	
1.	Aufenthalt in einem Pflegeheim am Indextag,
2.	Verlegung in ein Hospiz im Vorbeobachtungszeitraum von 365 Tagen oder am Indextag,
3.	Palliativbehandlungen oder Behandlungen für Metastasen im Zeitraum 18 Monate vor Indexdatum (siehe Tabelle S4),
4.	Erhalt palliativer oder onkologischer Arzneimittel (siehe Tabelle S5 und S6) im Zeitraum sechs Monate vor Indexdatum,
5.	Versterben vor dem Indextag oder am Indextag oder
6.	Teilnahme an anderen Versorgungsprogrammen für Personen mit geriatrischen Einschränkungen.

Tab. 1: Ein- und Ausschlusskriterien.

Zielparameter

Zur Beurteilung der gesundheitsökonomischen Effekte von pro-GERO aus Kostenträgerperspektive wurden identifizierbare direkte Leistungskosten aus den Routinedaten ermittelt. Hierbei erfolgte eine Klassifizierung der Kosten in ambulant (ambulante ärztliche Leistungen sowie ambulante Behandlungen in Krankenhäusern), stationäre Krankenhausbehandlungen (voll-, teil- und vorstationäre Behandlungen), Arzneimittel, Heil- und Hilfsmittel, häusliche Krankenpflege und Krankentransport. Für die IG wurden weiterhin die für die Krankenversicherung entstehenden Programmteilnahmekosten ermittelt. Hierbei sollten die entstehenden Gesamtleistungskosten sowie die einzelnen Kostenbereiche hinsichtlich möglicher Gruppenunterschiede untersucht werden. Sofern möglich erfolgte eine Ausgabe der Nettokosten (wie Arzneimittelnettokosten unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rabatte und der Zuzahlungen der Versicherten exklusive kassenindividueller Rabatte; Rechnungsbetrag im Krankenhaus abzüglich der Zuzahlungen).

Über die Identifizierung von Kostenentwicklungen hinaus sollten einzelne Leistungsbereiche der in Routinedaten abbildbaren Gesundheitsleistungen und Inanspruchnahmen zwischen beiden Gruppen untersucht werden. Hierbei wurde die Anzahl ambulanter Arztfälle, Krankenhausfälle und -aufenthalte, die Anzahl von Arzneimittelverordnungen sowie die Anzahl unterschiedlicher verordneter Wirkstoffe betrachtet.

Soziodemografische Charakteristika und Balance-Variablen vor und nach Matching

	Vor Matching							Nach Matching						
	IG* (N = 1,430)		VG* (N = 69,552)		Diff	p	SMD	IG* (N = 1,404)		VG* (N = 1,404)		Diff	p	SMD
Geschlecht weiblich, N (%)	712	(49,8%)	37.438	(53,8%)	-0,04	0,002	-0,081	702	(50%)	702	(50%)	0,00	1,000	0,000
Alter, MW (SD)	80,2	(4,8)	79,7	(5,8)	0,49	0,000	0,086	80,1	(4,7)	80,1	(4,7)	0,00	1,000	0,000
Versich.-status Rentner*in, N (%)	1.340	(93,7%)	66.200	(95,2%)	-0,01	0,010	-0,069	1.317	(93,8%)	1.321	(94,1%)	0,00	0,752	-0,012
Kreisregionstyp, N (%)														
Kreisfreie Großstädte	488	(34,1%)	25.560	(36,7%)	-0,03	0,042	-0,054	480	(34,2%)	503	(35,8%)	-0,02	0,363	-0,034
Städtische Kreise	723	(50,6%)	31.727	(45,6%)	0,05	0,000	0,099	709	(50,5%)	663	(47,2%)	0,03	0,082	0,066
Ländliche Kreise/Verdichtungsans.	114	(8%)	5.808	(8,4%)	0,00	0,608	-0,014	114	(8,1%)	119	(8,5%)	0,00	0,732	-0,013
Dünn besiedelte ländliche Kreise	105	(7,3%)	6.455	(9,3%)	-0,02	0,012	-0,067	101	(7,2%)	119	(8,5%)	-0,01	0,206	-0,048
CCI, MW (SD)	3,40	(2,43)	3,20	(2,43)	0,20	0,002	0,082	3,33	(2,38)	3,39	(2,44)	-0,05	0,573	-0,021
Pflegegrad vorhanden, N (%)	132	(9,2%)	17.648	(25,4%)	-0,16	0,000	-0,373	123	(8,8%)	138	(9,8%)	-0,01	0,330	-0,037
Risikofaktor M-RSA, MW (SD)	2,23	(1,46)	2,25	(1,66)	-0,02	0,690	-0,009	2,14	(1,18)	2,13	(1,15)	0,01	0,818	0,009
Diagnosen vorliegend, N (%)														
Geriatrische Diagnosen[1]	1.217	(85,1%)	54.393	(78,2%)	0,07	0,000	0,168	1.193	(85%)	1.145	(81,6%)	0,03	0,015	0,092
COPD	204	(14,3%)	10.796	(15,5%)	-0,01	0,194	-0,035	193	(13,7%)	179	(12,7%)	0,01	0,436	0,029
NYHA	331	(23,1%)	16.709	(24%)	-0,01	0,442	-0,021	313	(22,3%)	343	(24,4%)	-0,02	0,181	-0,051
Niereninsuffizienz	395	(27,6%)	15.917	(22,9%)	0,05	0,000	0,113	378	(26,9%)	355	(25,3%)	0,02	0,323	0,037
Depression	318	(22,2%)	15.259	(21,9%)	0,00	0,787	0,007	310	(22,1%)	256	(18,2%)	0,04	0,011	0,096
Chronischer Schmerz	350	(24,5%)	15.320	(22%)	0,02	0,027	0,059	338	(24,1%)	329	(23,4%)	0,01	0,690	0,015
Teilnahme an Gesundheitsvorsorgeprogrammen, N (%)														
DMP-Teilnahme	646	(45,2%)	26.217	(37,7%)	0,07	0,000	0,154	630	(44,9%)	607	(43,2%)	0,02	0,382	0,033
Impfung	908	(63,5%)	34.561	(49,7%)	0,14	0,000	0,276	886	(63,1%)	891	(63,5%)	0,00	0,845	-0,007
Krebsvorsorge	446	(31,2%)	17.497	(25,2%)	0,06	0,000	0,139	441	(31,4%)	411	(29,3%)	0,02	0,218	0,046
Anzahl stationäre Krankenhausfälle, MW (SD)	0,54	(0,98)	0,58	(1,07)	-0,04	0,150	-0,035	0,52	(0,94)	0,54	(1,0)	-0,01	0,712	-0,014
Anzahl Arztfälle, MW (SD)	18,2	(12,7)	16,5	(13,1)	1,77	0,000	0,135	18,0	(12,3)	17,1	(12,2)	0,89	0,054	0,073
Anzahl Arzneimittelverordnungen, MW (SD)	13,7	(7,6)	13,6	(8,5)	0,11	0,579	0,013	13,5	(7,4)	13,2	(7,5)	0,37	0,187	0,050
Anzahl unterschiedlicher Wirkstoffe, MW (SD)	9,0	(4,8)	9,1	(5,0)	-0,11	0,396	-0,022	8,8	(4,7)	8,7	(4,6)	0,16	0,369	0,034
Propensity Score (PS), MW (SD)	0,029	(0,015)	0,020	(0,013)	0,009	0,000	0,645	0,028	(0,014)	0,028	(0,013)	0,000	0,656	0,017

Tab. 2: Soziodemografische Charakteristika und Balance-Variablen vor und nach Matching für die Interventionsgruppe (IG; N = 1,404) und die Vergleichsgruppe (VG; N = 1,404). Anmerkungen: IG = Interventionsgruppe, VG = Vergleichsgruppe, CCI = Charlson Comorbidity dndex, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung, Diff = absolute bzw. relative Differenz für metrische bzw. kategoriale Variablen, p = Signifikanzwert, SMD = Standardisierte Mittelwertsdifferenz; * dargestellt sind MW (SD) für metrische und N (%) für kategoriale Variablen. Für metrische Variablen wurden Student's t-Tests durchgeführt, als SMD wurde Cohen's d berechnet. Für kategoriale Variablen wurden *x*2-Tests durchgeführt, als SMD wurde Cramer's V berechnet. 1: Die als mit geriatrischen Einschränkungen assoziierten Diagnosen sind im Anhang in Tabelle S2 dargestellt.

Statistische Analysen

Vorrangig sollten die oben aufgeführten Outcome-Maße deskriptiv beschrieben und die anfallenden Kosten sowie die Inanspruchnahmen von Gesundheitsleistungen beider Gruppen im Verlauf miteinander verglichen werden. Als Zeiträume wurden hier die 4 Quartale vor dem Index (Vorbeobachtung [VB]) sowie 4 Quartale ab Index (Nachbeobachtung [NB]) definiert. Unterschiede im VB und NB wurden berichtet als Cramer's V für kategoriale oder Cohen's d für metrische Variablen. Gruppenunterschiede im Zeitverlauf wurden als Difference-in-Difference (DiD) berichtet, bei der die Prä-Post-Differenzen innerhalb der IG von denen der VG subtrahiert werden. Für die DiD wurden 95%-Konfidenzintervalle mittels eines Generalized Estimation Equation (GEE)-Modells ermittelt (Liang & Zeger, 1986). Zusätzlich wurden x^2-Tests für kategoriale und Student's *t*-Tests für metrische Variablen durchgeführt. Für Leistungskosten wurde eine zusätzliche Sensitivitätsanalyse nach Winsorizing durchgeführt, bei der Hochkosten durch das 99. Perzentil der Verteilung ersetzt werden (Blaine, 2018). Die Aufbereitung und Analysen der Daten erfolgten mit R, Version 3.5.0. Das PSM wurde in R mit dem Paket „Matching" (Version 4.9-3) als 1:1 Greedy-Matching (eine Kontrollperson zu einer Interventionsperson) nach der „Nearest neighbour"-Methode mit einem Caliper von 0,2 der Standardabweichung des logit-transformierten Propensity Scores durchgeführt (Sekhon, 2011). Die in das PSM eingeschlossenen Kovariablen sind in Tabelle S7 aufgeführt.

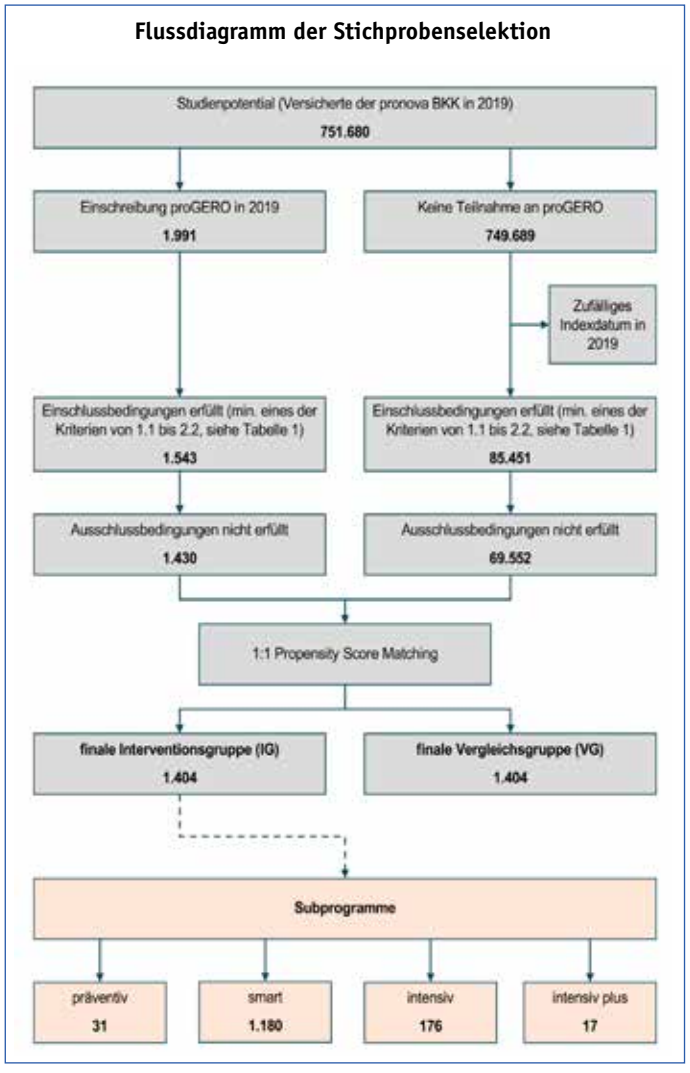


Abb. 2: Flussidagramm der Stichprobenselektion.

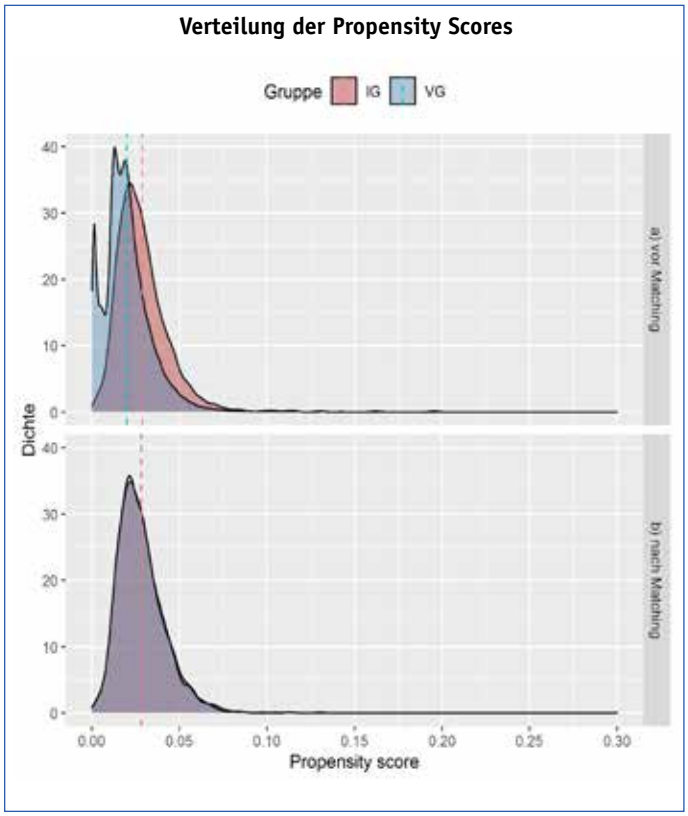


Abb. 2: Verteilung der Propensity Scores vor und nach Matching. Die gestrichelten Linien zeigen den Mittelwert des Propensity Scores der jeweiligen Gruppe.

Ergebnisse

Gruppencharakteristika und Komorbiditäten

Nach Anwendung aller Ein- und Ausschlusskriterien konnten N = 1.430 Personen in der IG und N = 69.552 Personen in der VG als Studienpotential identifiziert werden. Die einzelnen Auswahlschritte sind im Flussdiagramm in Abbildung 2 dargestellt. In der IG wurden die meisten Programmteilnehmenden in das Subprogramm „smart" eingeordnet (N = 1.180 [84,0%]). Nach erfolgtem PSM mit einem Verhältnis von 1:1 konnten jeweils 1.404 Personen in der IG und VG als finale Studienpopulation identifiziert werden. Die Verteilung von soziodemografischen Kennwerten vor und nach Matching sowie zugehörigen Gruppenvergleichen ist in Tabelle 2 dargestellt. Die Verteilung der Propensity Scores vor und nach Matching ist in Abbildung 3 dargestellt.

Im Durchschnitt weisen beide Gruppen nach PSM gleiche Geschlechts- (50% Frauen) und Altersverteilungen auf (MW = 80,1, SD = 4,72) auf. Nach erfolgtem PSM existieren im Vorbeobachtungszeitraum zwischen IG und VG keine bedeutenden Unterschiede mehr (alle |SMD| < 0,1) und die Gruppen sind mit Ausnahme der Teilnahme am Programm als gleich einzuschätzen. Dies zeigt sich ebenfalls in der Überlappung der Propensity Scores nach Matching in Abbildung 3.

Kosten

Die Ergebnisse der Routinedatenanalyse zum Vor- und Nachbeobachtungszeitraum sind in Tabelle 3 dargestellt. Der Großteil der Leistungskosten im Vorbeobachtungszeitraum entsteht in beiden Gruppen durch stationäre Krankenhausbehandlungen (IG/VG: MW = 1.963/2.026 EUR), ambulante Arztbehandlungen (IG/

VG: MW = 1.318/1.228 EUR), Arzneimittelbehandlungen (IG/VG: MW = 1.318/1.228 EUR) und Heil- und Hilfsmittel (IG/VG: MW = 556/521 EUR). In allen Zielparametern bestehen im Vorbeobachtungszeitraum geringe Unterschiede in einzelnen Leistungsbereichen (SMD = -0,020 – 0,080). Die Gesamtleistungskosten zwischen der IG (MW = 5.093, SD = 6.196 EUR) und der VG (MW = 4.990, SD = 6.775 EUR) weisen im Vorbeobachtungszeitraum eine geringe Differenz von 173 EUR auf (p = 0,675, SMD = 0,016).

Im Nachbeobachtungszeitraum weist der Großteil der Leistungskostenbereiche ähnliche Ergebnisse auf wie im Vorbeobachtungszeitraum, bis auf stationäre Kosten. Hierbei ist in beiden Gruppen ein Anstieg im Vergleich zum Vorjahr erkennbar. Die Kosten steigen dabei stärker an in der VG (VB/NB: MW = 2.026/3.164 EUR) als in der IG (VB/NB: MW = 1.963/2.544 EUR) mit einer DiD von -557 EUR (CI95 = -1.285 – 171). Selbige Tendenz zeigt sich auch in den Gesamtkosten (VB/NB: MW = 5.093/6.238 EUR bzw. MW = 4.990/6.618 EUR in der IG bzw. VG; DiD = -483, CI95 = -1.426 – 461). Auch unter Berücksichtigung der Programmkosten für die GKV in der IG (MW = 117, SD = 58 EUR) zeigt sich ein ähnlicher Trend (DiD = -365, CI95 = -1.310 – 579). Selbige Trends zeigen sich auch in der Sensitivitätsanalyse mit Winsorizing (Gesamtkosten: DiD = -333, CI95 = -1.077 – 412; siehe Tabelle S8).

Leistungsinanspruchnahmen

Im Vor- und Nachbeobachtungszeitraum sowie im Zeitverlauf weisen Personen in der IG und VG ähnliche Inanspruchnahmen von Gesundheitsleistungen auf. Die durchschnittliche Anzahl an ambulanten Arztfällen nimmt innerhalb des Beobachtungszeitraumes von MW = 17,99/17,10 (IG/VG) auf MW = 13,44/12,41 (IG/VG) ab (DiD = 0,15, CI95 = -1,07 – 1,37). Im stationären Bereich nehmen die durchschnittliche Anzahl an stationären Krankenhausfällen (IG/VG: MW = 0,52/0,54 vs. 0,78/0,76 für VB vs. NB, DiD = 0,03, CI95 = -0,09 – 0,14) sowie deren Aufenthaltsdauer hingegen zu (IG/VG: MW = 3,50/3,36 vs. 5,77/5,93 für VB vs. NB, DiD = -0,53, CI95 = -1,76 – 0,54). Selbiger Anstieg zeigt sich auch bei Arzneimitteln in der Anzahl an Verordnungen (IG/VG: MW = 13,53/13,16 vs. 14,15/13,47 für VB vs. NB, DiD = 0,31, CI95 = -0,49 – 1,10) sowie der Anzahl unterschiedlicher verordneter Wirkstoffe (IG/

Ergebnisse der Routinedatenanalyse

	Vorbeobachtung							Nachbeobachtung							Verlauf	
	IG		VG		Diff	p	SMD	IG		VG		Diff	p	SMD	DiD	CI_{95}(DiD)
Leistungskosten in EUR, MW (SD)																
Krankenhaus																
Stationär	1.963	(4.944)	2.026	(5.491)	-63	0,749	-0,012	2.544	(6.933)	3.164	(9.541)	-620	0,049	-0,074	-557	[-1.285 –171]
Ambulant	39	(210)	33	(145)	6	0,384	0,033	39	(177)	39	(196)	0	0,985	-0,001	-6	[-25 – 13]
Ambulante Arzthandlung	1.318	(1.211)	1.228	(1.040)	91	0,033	0,08	1.326	(1.159)	1.225	(1.150)	101	0,021	0,087	10	[-109 – 129]
Arzneimittel	939	(1.484)	931	(1.895)	8	0,906	0,004	1.075	(1.943)	1.024	(1.930)	50	0,491	0,026	43	[-148 – 233]
Heil- und Hilfsmittel	556	(985)	521	(1.252)	35	0,407	0,031	668	(1.617)	611	(1.457)	57	0,328	0,037	22	[-119 – 163]
Krankentransport	170	(1.145)	127	(552)	43	0,205	0,048	394	(3.603)	363	(4.181)	31	0,834	0,008	-12	[-308 – 284]
Häusliche Krankenpflege	108	(775)	125	(879)	-17	0,589	-0,02	193	(1.144)	191	(1.084)	2	0,971	0,001	18	[-84 – 121]
Gesamtleistungskosten (exkl. Programmkosten)	5.093	(6.196)	4.990	(6.775)	103	0,675	0,016	6.238	(9.844)	6.618	(12.027)	-380	0,360	-0,035	-483	[-1.426 – 461]
Programmkosten GKV[1]	-		-		-	-	-	117	(55)	-		-	-	-	-	-
Programmkosten PV[2]	-		-		-	-	-	149	(146)	-		-	-	-	-	-
Gesamtleistungskosten (inkl. Programmkosten GKV)	5.093	(6.196)	4.990	(6.775)	103	0,675	0,016	6.355	(9.855)	6.618	(12.027)	-263	0,527	-0,024	-365	[-1.310 – 579]
Leistungsinanspruchnahmen, MW (SD)																
Ambulante Arztfälle	17,99	(12,27)	17,10	(12,19)	0,89	0,054	0,073	13,44	(11,21)	12,41	(10,89)	1,04	0,013	0,094	0,15	[-1,07 – 1,37]
Stat. Krankenhausfälle	0,52	(0,94)	0,54	(1,00)	-0,01	0,712	-0,014	0,62	(1,24)	0,61	(1,10)	0,01	0,809	0,009	0,02	[-0,09 – 0,14]
vollstationär	0,46	(0,88)	0,47	(0,91)	-0,01	0,736	-0,013	0,54	(1,10)	0,56	(1,05)	-0,02	0,674	-0,016	-0,01	[-0,11 – 0,10]
Aufenthaltsdauer stat. Krankenhausfälle (Tage)	3,50	(8,99)	3,36	(8,87)	0,15	0,665	0,016	4,50	(13,00)	4,96	(12,42)	-0,46	0,336	-0,036	-0,61	[-1,76 – 0,54]
vollstationär	3,27	(8,52)	3,04	(7,69)	0,23	0,454	0,028	4,12	(11,25)	4,81	(12,29)	-0,69	0,122	-0,058	-0,92	[-1,98 – 0,14]
Arzneimittelverordnungen	13,53	(7,37)	13,16	(7,48)	0,37	0,187	0,050	14,15	(7,87)	13,47	(7,75)	0,68	0,022	0,087	0,31	[-0,49 – 1,10]
Anzahl unterschiedlicher Wirkstoffe	8,83	(4,73)	8,67	(4,55)	0,16	0,369	0,034	9,19	(5,14)	8,99	(4,93)	0,21	0,274	0,041	0,05	[-0,46 – 0,56]

Tab. 3: Ergebnisse der Routinedatenanalyse zu Leistungskosten und -inanspruchnahmen für die Interventionsgruppe (IG; N = 1,404) und die Kontrollgruppe (VG; N = 1,404) im Vor- und Nachbeobachtungszeitraum. Anmerkungen: IG = Interventionsgruppe, VG = Vergleichsgruppe, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung, Diff = absolute bzw. relative Differenz für metrische bzw. kategoriale Variablen, p = Signifikanzwert für Student's t-Test, SMD = Standardisierte Mittelwertsdifferenz (Cohen's d), DiD = Difference-in-Difference (Differenz der absoluten Gruppendifferenzen von Vor- zu Nachbeobachtung), CI95(DiD) = 95%-Konfidenzintervall für DiD ermittelt über ein Generalized Estimation Equation (GEE)-Modell. 1: Programmkosten für die gesetzliche Krankenversicherung, 2: Programmkosten für die Pflegeversicherung der Pronova BKK. In dieser Studie werden die Kosten aus Perspektive der GKV betrachtet, die Programmkosten PV werden entsprechend nicht in die Gesamtkosten mit einberechnet.

VG: MW = 8,83/8,67 vs. 9,19/8,99 für VB vs. NB, DiD = 0,05, CI95 = -0,46 – 0,56). Der Großteil stationärer Aufenthalte ist bedingt durch vollstationäre Behandlungen (Anzahl vollstationärer Krankenhausfälle: IG/VG: MW = 0,46/0,47 vs. 0,54/0,56 für VB vs. NB, DiD = -0,01, CI95 = -0,11 – 0,10; Aufenthaltsdauer vollstationärer Krankenhausfälle: IG/VG: MW = 3,27/3,04 vs. 4,13/4,81 für VB vs. NB, DiD = -0,92, CI95 = -1,98 – 0,14).

Diskussion

In Anbetracht demografischer Entwicklungen und einer alternden Bevölkerung in Deutschland und damit einhergehender hoher Gesundheitskosten rückt die Bedeutsamkeit einer Steigerung von Gesundheitsangeboten für Personen mit geriatrischen Einschränkungen zunehmend in den Vordergrund. proGERO stellt ein telemedizinisches Primärpräventionsprogramm dar, das Personen mit geriatrischen Einschränkungen und deren Angehörigen niedrigschwellig Unterstützung in gesundheitlichen Fragen anbietet und zu einer frühzeitigeren Erkennung von behandlungsbedürftigen Komplikationen beitragen kann.

Die Ergebnisse dieser Studie weisen darauf hin, dass durch proGERO gesundheitsökonomische Einsparungspotenziale im Vergleich zu einer strukturähnlichen Vergleichsgruppe aus einer ähnlichen Versichertenpopulation ohne Programmteilnahme erreicht werden können.

In den Gesamtkosten zeigt sich eine DiD von -365 EUR, die hauptsächlich durch einen geringeren Anstieg der stationären Leistungskosten in der IG im Vergleich zur VG bedingt wird (DiD = -557 EUR). Diese Kosteneinsparungen scheinen nicht durch eine Reduktion von stationären Krankenhausfällen (DiD = -0,03), sondern durch eine verringerte stationäre Aufenthaltsdauer von ca. 0,61 Tagen zu resultieren. Diese zeigen sich primär bei vollstationären Aufenthalten, die im Verlauf in der IG 0,92 Tage kürzer sind als in der VG. In allen anderen Leistungsbereichen scheinen keine systematischen Unterschiede zwischen den Gruppen zu bestehen, weder im Vor- noch Nachbeobachtungszeitraum oder im Zeitverlauf. Der Rückgang von ca. 5 Arztfällen vom VB zum NB kann sich aufgrund eines technischen Rückganges und der Einforderung von definierten ärztlichen Leistungen im VB erklären lassen.

Die ermittelten Effekte auf eine Verkürzung stationärer Aufenthalte und eine sich dadurch ergebende Kostenreduktion sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren. proGERO zielt als telemedizinisches Primärpräventionsprogramm auf eine niedrigschwellige Beratung und Begleitung zur frühzeitigen Erkennung und Vorbeugung von geriatrischen Folgeschäden ab.

Mit 84% im Subprogramm „smart“ besteht der Großteil der Programmteilnehmenden aus Personen ohne schwerwiegende Einschränkungen. Kausale Zusammenhänge zwischen einer Programmteilnahme und spezifischen Kostenreduktionen sind aufgrund des Studiencharakters nicht eindeutig zu ziehen und die Konfidenzintervalle der DiDs überschneiden in jeder Variable 0. Darüber hinaus wurden in dieser Studie die Einflüsse weiterführender relevanter Aspekte wie die Familien- und Wohnsituation, erfahrene Unterstützung und der Zeitaufwand durch Angehörige, allgemeiner physischer und psychischer Gesundheitszustand und chronische Vorerkrankungen nicht berücksichtigt.

Inhalte der Programmstufen von proGERO

Programmstufe	Programmdauer	Kontaktanzahl
Präventiv	unbegrenzt	4 Anschreiben pro Jahr
Smart	12 Wochen	6 Telefonate
Intensiv	22 Wochen	11 Telefonate 1 Hausbesuch
Intensiv plus	48 Wochen	11 Telefonate 1 Hausbesuch

Tab. 4: Inhalte der Programmstufen von proGERO.

Limitationen

Für diese Studie müssen einige Limitationen in Betracht gezogen werden. Erstens erlauben das gewählte Studiendesign und eine retrospektive Analyse von Routinedaten keine Kausalschlüsse. Hierbei bleibt ungeklärt, inwieweit die Programmteilnahme an proGERO ursächlichen Einfluss auf einzelne Leistungsbereiche gehabt hat. Diesen Umständen wurde durch die Identifizierung einer Vergleichsgruppe mit Anwendung eines PSM unter Einbeziehung verschiedener Kontrollvariablen Berücksichtigung geschenkt, sodass für beide Gruppen Strukturähnlichkeit angenommen werden kann.

Zweitens wies die Teilnehmendenerfassung und -dokumentation in der IG Lücken auf, sodass ca. 25% der eingeschriebenen Programmteilnehmenden aufgrund der angewandten Ein- und Ausschlusskriterien von dieser Studie ausgeschlossen werden mussten. Drittens sind in den betrachteten Routinedaten nicht alle relevanten Leistungen und Kosten enthalten. Nicht betrachtet werden konnten hierbei Selbstzahlungen, nicht erstattungsfähige Leistungen, Pflegezeiten der Angehörigen, ambulanter Pflegebedarf und nicht verschreibungspflichtige Medikamente. Nichtsdestotrotz stellen die betrachteten Leistungsinanspruchnahmen und -kosten einen relevanten Aspekt möglicher Effekte von proGERO dar.

Ausblick

Die Programmkosten für die GKV von proGERO belaufen sich innerhalb eines Jahres im Durchschnitt auf 117 EUR pro Person. Bei einer DiD von -365 EUR in den Gesamtkosten und -557 EUR in stationären Leistungskosten scheinen durch das telemedizinische Primärpräventionsprogramm gesundheitsökonomische Einsparungspotenziale durch eine Verringerung der Länge stationärer Behandlungen bei gleichzeitiger Kosteneffizienz zu bestehen. Für eine weitreichendere Beurteilung der klinischen Effekte und kausaler Zusammenhänge von Programmteilnahme zu Einsparungspotenzialen sind jedoch weitere Studien nötig. <<

Health economic evaluation of the telemedical prevention program „proGERO“ for persons with geriatric disabilities

Background: Geriatric limitations represent a frequent and great burden for affected patients and their relatives. In this study, the health economic effects of the telemedical primary prevention program „proGERO“ for persons with geriatric limitations will be investigated.

Methodology: This study was conducted as a comparative retrospective cohort study using claims data from Pronova BKK from one year before to one year after program begin. The aim of the study was to evaluate proGERO with regard to the utilisation of health care services and the resulting costs of N = 1,404 program participants (IG) and a comparison group (VG) identified using a propensity score matching.

Results: Comparing the post (NB) to the pre-observation period (VB), the IG and VG show similar trends in most service areas. Compared with the VG, the IG shows a smaller increase in inpatient service costs (VB/NB: MW = 1,963/2,544 and 2,026/3,164 EUR for IG and VG, respectively; Difference-in-Difference [DiD] = -557) and in the length of full inpatient hospital stays (VB/NB: MW = 3.27/4.12 and 3.04/4.81; DiD = -0.92). This results in a lower increase in total service costs (VB/NB: MW = 5,093/6,355 and 4,990/6,618 EUR; DiD = 365).

Discussion: With a DiD of -365 EUR in total costs and -557 EUR in inpatient service costs, proGERO appears to result in potential health economic savings by reducing the length of inpatient treatments while maintaining cost efficiency.

Keywords

Geriatrics, prevention, telemedicine, health economic evaluation, claims data analysis

Autorenerklärung

Peter Rehling ist Angestellter der Pronova BKK, die ihren Versicherten das telemedizinische Präventionsprogramm „proGero“ anbietet. Tim Bothe, Simon Kock und Lennart Hickstein sind Angestellte der InGef. InGef ist eine Tochtergesellschaft der zum Berufs- und Innungskrankenkassenverband angehörigen spectrumK GmbH. Die Pronova BKK ist Gesellschafter der spectrumK.

Zitationshinweis

Bothe et al: „Gesundheitsökonomische Evaluation des telemedizinischen Präventionsprogramms „proGERO“ für Personen mit geriatrischen Einschränkungen“, in: „Monitor Versorgungsforschung“ (02/23), S. 45–51. http://doi.org/10.24945/MVF.02.23.1866-0533.2482

Tim Bothe MSc ORCID: 0000-0003-4404-2379



hat Psychologie in Braunschweig und Florenz studiert und arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei InGef – Institut für angewandte Gesundheitsforschung Berlin und an der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Seine Forschungsinteressen umfassen unter anderem gesundheitsökonomische Analysen anhand von Routinedaten mit dem Fokus auf Gesundheitsinterventionen und psychische Störungen.
Kontakt: Tim.Bothe@charite.de

Simon Kock MSc



hat Psychologie in Groningen und Human Factors in Berlin studiert und arbeitet als Data Scientist bei InGef – Institut für angewandte Gesundheitsforschung Berlin. Seine Forschungsinteressen umfassen unter anderem gesundheitsökonomische Analysen anhand von Routinedaten und die Implementierung statistischer Modellierungen.
Kontakt: Simon.Kock@ingef.de

Peter Rehling



ist bei der Pronova BKK als Abteilungsmanager verantwortlich für die Abteilung Versorgungsinnovation. Hierzu gehören u. a. die Aufgabenbereiche Entwicklung und Implementierung von innovativen Produkten und Versorgungslösungen, das Digital-Health-Management, das Vertragsmanagement zu den Leistungserbringern und das strategische Arzneimittelmanagement.
Kontakt: Peter.Rehling@pronovabkk.de

Dr. rer. med. Lennart Hickstein MPH ORCID: 0000-0002-0555-5166



leitet am Ingef – Institut für angewandte Gesundheitsforschung Berlin den Bereich Versorgungsanalytik sowie das Softwareteam EVA. Er beschäftigt sich mit der Evaluation von Selektivverträgen und der Analyse unterschiedlicher Versorgungsstrukturen in Deutschland.
Kontakt: Lennart.Hickstein@ingef.de