

Die Akzeptanz von telemedizinischen Anwendungen in einer älteren multimorbiden Hausbesuchspopulation

The acceptance of telemedical devices in a population of multimorbid patients with limited mobility

Neeltje van den Berg, Claudia Meinke, Wolfgang Hoffmann
Institut für Community Medicine
Abt. Versorgungsepidemiologie und Community Health
Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald

Gekürzte, modifizierte und ergänzte Fassung von:
van den Berg N, Meinke C, Hoffmann W. Möglichkeiten und Grenzen der Telemedizin
in der Flächenversorgung. *Der Ophthalmologe* 2009; 106(9): 788-794.

Zusammenfassung. Im AGnES-Konzept (*Arztentlastende, Gemeindefahe, E-Healthgestützte, Systemische Intervention*) werden hausärztliche Aufgaben im Rahmen von Hausbesuchen an speziell qualifizierte AGnES-Fachkräfte delegiert. Innerhalb der AGnES-Projekte wurden verschiedene telemedizinische Anwendungen eingesetzt. Telemedizinisches Monitoring der Patienten wurde implementiert mit dem Ziel einer Analyse der Machbarkeit und Akzeptanz in der Hausarztpraxis. Bei 162 Patienten wurde ein Telecaresystem eingesetzt (z. B. Waage/Blutdruckmessgerät, Teletonometrie). Ergebnis der Evaluation war, dass die Anwendung von Telemedizin in der Hausarztpraxis unter bestimmten Bedingungen machbar ist und von Patienten und Ärzten akzeptiert wird.

Abstract. According to the AGnES concept (*general-practitioner-supporting, community-based, e-health-assisted systemic intervention*), general practitioners (GPs) can delegate certain components of medical care in the context of home visits by qualified AGnES employees. Within the framework the AGnES projects, different telemedical applications have been implemented. Telemedical monitoring of patients was implemented to analyse the feasibility and acceptance within GP practices. One hundred sixty-two patients used a telemedical monitoring system (e.g. scale/sphygmomanometer and intraocular pressure measurement system). The main result of the anal-

ysis was that implementation of telemedicine in GP practices is feasible and is accepted both by patients and GPs.

Keywords. AGnES – Delegation – Multimorbidity – Telemedical monitoring

Hintergrund

Durch verschiedene demographische Entwicklungen wird es, insbesondere in ländlichen Regionen, immer schwieriger, die medizinische Versorgung in hoher Qualität dauerhaft zu gewährleisten. Die Änderung der Altersstruktur bedeutet in naher Zukunft zunehmende Patientenzahlen, insbesondere für altersassoziierte chronische Erkrankungen und Multimorbidität [[1], [2]]. Diese Entwicklungen gehen mit einer steigenden Inanspruchnahme medizinischer Leistungen einher, die sich insbesondere im niedergelassenen Bereich bemerkbar machen wird, z. B. im steigenden Bedarf an ärztlichen Hausbesuchen.

Gleichzeitig zeigt die Altersstruktur der niedergelassenen Ärzte ähnliche Tendenzen wie die der Gesamtbevölkerung. Der Wiederbesetzungsbedarf im hausärztlichen Bereich bis 2020 beträgt z.B. in Mecklenburg-Vorpommern bei Annahme eines Ruhestandsalters von 68 Jahren etwa 40%, [[2], [3]].

In Kombination mit den gestiegenen Anforderungen an die ärztliche Versorgung könnten in einigen Regionen bereits in wenigen Jahren Probleme bei der Sicherstellung der medizinischen Versorgung auftreten.

Um diesen Problemen entgegen zu treten, ist es notwendig, innovative flexible Konzepte für die medizinische Versorgung in ländlichen Regionen zu entwickeln [[4]]. Ein solches Modell ist das AGnES-Konzept. AGnES steht für Arztentlastende, Gemeindenahe, E-Health-gestützte, Systemische Intervention. Das AGnES-Konzept basiert auf der Delegation ärztlicher Leistungen an speziell qualifizierte MitarbeiterInnen des Praxisteam (Pflegefachkräfte, medizinische Fachangestellte, ArzthelferInnen), insbesondere im Rahmen von Hausbesuchen. Der Hausarztpraxis wird damit die Versorgung einer größeren Anzahl von Patienten ermöglicht. Das AGnES-Konzept wurde in insgesamt sieben Modellprojekten entwickelt, erprobt und evaluiert. Evaluationsergebnisse zeigen eine gute Akzeptanz und eine gute medizinische Qualität dieses Konzeptes bei teilnehmenden Ärzten und Patienten [[5], [6], [7], [8]].

Die Delegation ärztlicher Tätigkeiten an nicht-ärztliche PraxismitarbeiterInnen erfordert eine ausreichende Überwachung durch den Hausarzt, z. B. durch Videokonferenzsysteme. Die rechtlichen Hintergründe werden beschrieben in van den Berg et al., 2010 [[9]].

Innerhalb der AGnES-Modellprojekte wurden verschiedene telemedizinische Systeme zur Monitoring dafür geeigneter Patienten eingesetzt. Ziel der Implementation war, die Machbarkeit telemedizinischer Lösungen in Kombination mit begleitenden Funktionen als Teil der Betreuung nicht oder eingeschränkt mobiler Patienten („Hausbesuchspatienten“) in der Häuslichkeit zu untersuchen.

1. Implementation der telemedizinischen Systeme - Methodik

In den AGnES-Modellprojekten in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg wurde Telecare vor allem als ergänzendes Monitoring in das AGnES-Konzept integriert. Der behandelnde Hausarzt traf die Entscheidung, welche Patienten ein ergänzendes telemedizinisches Monitoring erhalten sollten, die AGnES-Fachkräfte installierten und konfigurieren die Systeme bei den Patienten zu Hause und schulten die Patienten im Umgang mit den Geräten. Zusätzlich waren die AGnES-Fachkräfte zuständig für die Eingabe von Patientendaten und eventuellen, vom Hausarzt vorgegebenen, Alarmgrenzen in der Software und die Kontrolle der vom Patienten gesendeten Daten auf Integrität und Plausibilität. Im Rahmen des AGnES-Curriculums wurden die AGnES-Fachkräfte sowohl in der Bedienung der Geräte als auch in der Schulung der Patienten umfassend qualifiziert.

Bei über- oder unterschreiten der vorgegebenen Alarmgrenzen wurde in den AGnES-Modellprojekten eine (Fax-, SMS- oder Email-)Mitteilung an die AGnES-Fachkraft versandt. Eventuell darauf folgende notwendige Maßnahmen wurden nach Rücksprache mit dem Hausarzt durchgeführt.

Die Hausbesuche einschließlich Schulungen der Patienten wurden mit Hilfe eines Tablet-PCs direkt in der Häuslichkeit der Patienten detailliert standardisiert dokumentiert. Zusätzlich wurden bei den beteiligten AGnES-Fachkräften, Ärzten und Patienten mit standardisierten Fragebögen Daten zur Akzeptanz der Technik erhoben.

2. Ergebnisse der Evaluation

Zwischen 2005 und 2008 wurden sieben AGnES-Modellprojekte durchgeführt. Insgesamt nahmen 1.430 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 78,6 Jahren (SD=10,9; Range=21-99 Jahre) teil. 89,6% (N=1276) der Patienten waren nicht oder eingeschränkt mobil, 37,9% (N=540) hatten eine Pflegestufe.

Bei 162 der Patienten in den AGnES-Projekten in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg wurde ein Telecare-System eingesetzt. Insgesamt wurde 172 Mal ein Telecare-System in der Häuslichkeit implementiert, 10 Patienten erhielten 2 unterschiedliche Systeme. Charakteristika dieser Patientengruppe sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Patienten mit einem Telecare-System waren im Durchschnitt etwas jünger als die gesamte Patientengruppe.

Insgesamt wurden fünf unterschiedliche Telecare-Systeme bei Patienten in der Häuslichkeit implementiert (Tabelle 2).

Tabelle 1: Anzahl und Alter der Patienten mit Telecare-Systemen*

	Alter					
	N	%	MW	SD	Min	Max
Geschlecht						
Männer	60	40.3	69.9	12.6	33	93
Frauen	89	59.7	72.9	11.8	27	93
Gesamt	149	100	71.7	12.2	27	93

*10 Patienten haben Schulungen in mehreren Geräten, 13 Pulsoxymeter- Patienten haben keine weitere AGnES-Betreuung erhalten, für diese Patienten liegen keine Daten zu Alter und Geschlecht vor, daher ist N=149 statt N=172 (= Anzahl der durchgeführten Telecare-Schulungen)

Tabelle 2: Art und Anzahl der Telecare-Anwendungen

	M-V 1-3	M-V 4	Neubran- denburg	Branden- burg	Gesamt
Rhythmuskarte	10			-	10
12-Kanal-EKG	5			-	5
Teletonome- triesystem	4			-	4
Pulsoxymeter	-			76	76
Waage/Blut- druckmessgerät	34	5	4	34	77
Gesamt	53	5	4	110	172

Die Rhythmuskarte ist ein leicht zu bedienendes Ein-Kanal-EKG-Gerät, das für die Überwachung von Patienten mit Herzrhythmusstörungen eingesetzt werden kann. Das 12-Kanal-EKG-Gerät kann für die Überwachung von Patienten mit Herzerkrankungen genutzt werden, ist aber im Vergleich zur Rhythmuskarte bedeutend komplizierter in seiner Handhabung. Das Teletonometriesystem ist geeignet für das Monitoring von Glaukompatienten und besteht aus einem Augeninnendruck-, einem Blutdruck- sowie einem Blutzuckermessgerät. Ein weiteres Telecare-System umfaßte eine Waage und ein Blutdruckmessgerät und diente insbesondere der Überwachung von Herzinsuffizienzpatienten. Das Pulsoxymeter wurde bei Risikopatienten zum Schlafapnoe-Screening eingesetzt. Das Pulsoxymeter ist, anders als die weiteren angewendeten Systeme, kein System zur dauerhaften Überwachung gesundheitsbezogener Parameter sondern wird nur über die Dauer einer Nacht eingesetzt, um die Sauerstoffsättigung zu messen. Die auf diese Weise erhobenen Daten wurden anschließend von einem Schlafmediziner befundet.

90 der 162 Patienten wurden nach Abschluss des jeweiligen Projektes nach ihren Erfahrungen mit der Überwachung durch Telecare-Systeme gefragt. Die übrigen Patienten waren zu diesem Zeitpunkt entweder nicht für die Befragung vorgesehen, da sie nur beim Schlafapnoe-Screening mitgemacht haben und innerhalb des AGnES-Projektes nicht weiter betreut wurden (N=59), verstorben (N=5), verzogen (N=3), stationär (N=2), auf Kur (N=1) oder nicht bereit die Fragen (N=2) zu beantworten. Von diesen 90 Patienten fanden 77 (85.6%) den Einsatz von telemedizinischen Geräten sinnvoll (N=68) oder teilweise sinnvoll (N=9). 4 Patienten (4.4%) fanden es nicht sinnvoll, 9 (10%) Patienten wollten oder konnten die Frage nicht beantworten („weiß nicht“ N=4, „keine Angabe“ N=5).

Die Patienten wurden außerdem gefragt, ob sie sich vorstellen könnten, ihre Werte dauerhaft telemedizinisch überwachen zu lassen. Da ein dauerhafter Einsatz des Pulsoxymeters nicht relevant ist, wurde bei diesem System auf diese Frage verzichtet. 81 Patienten beantworteten diese Frage. Insgesamt bejahten 71 der 141 Fälle (50.4%) diese Frage, wobei die Ergebnisse für die verschiedenen Systeme sehr unterschiedlich sind (Bereich 0% - 57,1%). Zu den Systemen 12-Kanal-EKG und Teletonometrie muss bemerkt werden, dass es hier jeweils nur zwei Patienten betraf. Außerdem wurde das System Teletonometrie zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen eines IV-Vertrages (TT-MV) evaluiert und modifiziert [[10]]. Die Antwort „keine Angabe“ wurde in den meisten Fällen gegeben, wenn die Geräte nach der Schulung nicht oder nur wenig genutzt wurden. In einigen Fällen gab es technische Probleme, bei anderen Patienten lagen die Probleme im Bereich der Compliance- oder gesundheitlicher Beeinträchtigungen.

Von den 53 teilnehmenden Hausärzten haben 30 Ärzte während der AGnES-Projekte in Mecklenburg-Vorpommern (Projektphasen 1-4 und Curriculum-Projekt Neubrandenburg) sowie in Brandenburg Erfahrungen mit einem oder mehreren Telecare-Systemen gemacht. In den ersten AGnES-Projekten (Mecklenburg-Vorpommern 1-3 und Curriculum-Projekt Neubrandenburg) wurden die Ärzte gefragt, ob der Einsatz von Telecare-Systemen nach ihrer Einschätzung generell sinnvoll ist. In den AGnES-Projekten Mecklenburg-Vorpommern Phase 4 und Brandenburg wurde diese Frage systemspezifisch gestellt. Der Einsatz von Telecare wurde in 82.4% der Fälle (28 von 34 Beurteilungen (davon 4 Ärzte mit Erfahrungen in zwei Systemen)) als sinnvoll oder teilweise sinnvoll beurteilt. Die Ärzte wurden außerdem gefragt, ob die Anwendung von Telecare innerhalb des AGnES-Konzeptes arztentlastend ist. In 61.8% der Fälle (21 von 34 Beurteilungen (davon 4 Ärzte mit Erfahrungen in zwei Systemen)) wurde dies mit „teilweise“ (N=5), „ziemlich“ (N=6) oder „sehr“ (N=10) beantwortet.

3. Diskussion und Ausblick

Ziel der Anwendung von Telecare-Systemen innerhalb des Delegationskonzeptes AGnES war die Erprobung telemedizinischer Funktionalitäten in der hausärztlichen Praxis, zum Teil in von Unterversorgung bedrohten Regionen. Machbarkeit und Akzeptanz der Telemedizin in der Fläche bei einer unspezifischen, multimorbiden Patientengruppe sollte ermittelt werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Implementation von Telecare und Telemedizin in die hausärztliche Betreuung unter bestimmten Bedingungen machbar ist und von der großen Mehrheit der Patienten und Ärzte akzeptiert wird.

Ein wichtiger Faktor ist die Schulung der Patienten und das Management der Daten und Systeme durch die AGnES-Fachkraft. Eine passgenaue Qualifizierung, z. B. in den Bereichen Gesprächsführung, Beratung, Didaktik der Patientenschulung und Umgang mit telemedizinischer Technik ist dafür unverzichtbar.

Die Implementation und Anwendung eines abgestuften Alarmsystems sowie die Logistik und technische Betreuung der Geräte und Verbindungen ist in den Hausarztpraxen in den meisten Fällen nicht leistbar. Voraussetzung für die Praxisimplementation ist daher eine kurzfristig verfügbare, modular gestaltbare, professionelle Betreuung. Die Vor-Ort Anteile des Betreuungsaufwandes können durch online-Fernwartungsoptionen verringert, aber nicht vollständig ersetzt werden.

Aufbauend auf den Ergebnissen der AGnES-Modellprojekte startete im September 2008 das Projekt „Integrierter Funktionsbereich Telemedizin (IFT)“ am Universitätsklinikum Greifswald. Hier wurde ein integratives Konzept bestehend aus telemedizinischen Funktionalitäten und begehenden Funktionen („Klinik-AGnES“), integriert in den regulären Klinikumsbetrieb, entwickelt und erprobt [[11]].

Der IFT stellt telemedizinische Verfahren bereit, die sowohl von Klinikumsärzten (z. B. im Rahmen des Entlassungsmanagements) als auch von niedergelassenen Ärzten in der Region in Anspruch genommen werden können. Dies ermöglicht die Anwendung von Telemedizin im hausärztlichen, fachärztlichen und Klinikumsbereich, aber insbesondere von integrierten Projekten, in denen Ärzte des Universitätsklinikums Greifswald aus verschiedenen Fachrichtungen mit niedergelassenen Haus- und Fachärzten kooperieren. Beispiele sind ein Projekt zum telemedizinischen Monitoring von Herzinsuffizienzpatienten, die nach der Entlassung aus der Klinik in enger Zusammenarbeit mit den Hausärzten zusätzlich überwacht werden durch eigenständige Gewichts- und Blutdruckmessungen in der Häuslichkeit. Ein anderes Beispiel ist die unterstützende Betreuung von Palliativpatienten durch telefonische Kontakte und Hausbesuche, in diesem Projekt kooperieren Schmerztherapeuten und Hausärzte mit dem IFT. Weitere Fachgebiete wo solche Projekte angesiedelt werden können sind z. B. Augenheilkunde (Monitoring des Augeninnendrucks bei Glaukompatienten), Psychiatrie (Monitoring des Gesundheitszustandes und Lebensqualität durch telefonische Kontakte oder Kontakte per SMS oder Internet) und weitere chronische Erkrankungen.

Speziell qualifizierte Pflegekräfte aus dem Personalpool des Klinikums sind für einen Großteil der Abläufe innerhalb des IFT verantwortlich. Aufgaben der Pflegefachkräfte im IFT sind z. B. Verwaltung und Ausgabe der telemedizinischen Systeme, Installation und Konfiguration sowie Parametrisierung der Systeme bei Patienten in der Häuslichkeit, Schulung der Patienten, Ausführung ärztlich delegierter Betreuungsleistungen (telefonisch und/oder im Rahmen von Hausbesuchen), standardisierte Dokumentation, insbesondere Dateneingabe in das computergestützte Dokumentationssystem, Kontrolle der eingehenden Daten, Management des abgestuften Alarmsystems.

Das IFT ermöglicht in dieser Weise den Flächeneinsatz von unterschiedlichen Verfahren und Technologien im Bereich Telecare und Telemonitoring bei dafür geeigneten Patienten, sowohl im klinischen als auch im niedergelassenen Bereich [[11]].

Referenzen

- [1] Fendrich K, Hoffmann W (2007) More than just ageing societies: the demographic change has an impact on actual numbers of patients. *J Public Health* 15:345-351
- [2] Siewert U, Fendrich K, Doblhammer-Reiter G, Scholz RD, Schuff-Werner P, Hoffmann W. Health care consequences of demographic changes in Mecklenburg-West Pomerania: projected case numbers for age-related diseases up to the year 2020, based on the Study of Health in Pomerania (SHIP). *Dtsch Arztebl Int.* 2010 May;107(18):328-34.
- [3] Kopetsch T (2005) Dem deutschen Gesundheitswesen gehen die Ärzte aus! Studie zur Altersstruktur und Arztzahlentwicklung, 3 ed. Kassenärztliche Bundesvereinigung, Berlin
- [4] Fendrich K, van den Berg N, Siewert U, Hoffmann W. Demographischer Wandel - Anforderungen an das Versorgungssystem und Lösungsansätze am Beispiel Mecklenburg-Vorpommern. *Bundesgesundheitsblatt* 2010;53:479-485.
- [5] van den Berg N, Fiß T, Meinke C, Heymann R, Scriba S, Hoffmann W. GP-support by means of AGnES-practice assistants and the use of telecare devices in a sparsely populated region in Northern Germany – proof of concept. *BMC Family Practice* 2009, 10:44
- [6] Terschüren C, Fendrich K, van den Berg N, Hoffmann W (2007) Implementing new technology in the daily routine of a GP practice in a rural setting in northern Germany. *J Telemed Telecare* 13(4):197-201
- [7] Dreier A, Rogalski H, Oppermann RF, Terschüren C, van den Berg N, Hoffmann W. A curriculum for nurses in Germany undertaking medically-delegated tasks in primary care. *Journal of Advanced Nursing* 2010; 66(3), 635–644
- [8] Van den Berg N, Meinke C, Heymann R, Fiß T, Suckert E, Pöller C, Dreier A, Rogalski H, Karopka T, Oppermann R, Hoffmann W (2009) AGnES: Hausarztunterstützung durch qualifizierte Praxismitarbeiter. Evaluation der Modellprojekte: Qualität und Akzeptanz. *Dtsch Arztebl Int* 106(1-2): 3-9
- [9] van den Berg N, Kleinke S, Heymann R, Oppermann RF, Jakobi B, Hoffmann W. Überführung des AGnES-Konzeptes in die Regelversorgung – Juristische Bewertung, Vergütung, Qualifizierung. *Das Gesundheitswesen* 2010, 72:285–292.
- [10] Jürgens C, Antal S, Henrici K, Grossjohann R, Tost FH (2009) Fluktuationen des intraokularen Augendrucks – ein intraindivideller Vergleich zwischen 24-Stunden-Teletonometrie-Monitoring und ambulanter Augendruckmessung. *Klin Monatsbl Augenheilkd*; 226: 54-59
- [11] Bobrowski C, Kroos K, van den Berg N, Fleßa S, Hoffmann W. Gesundheitsökonomische Evaluation telemedizinischer Projekte in Vorpommern. In: Duesberg F (Hrsg.). *e-Health 2010. Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen*. 1. Aufl., Solingen: medical future verlag 2009, 42-46.