

Therapeutische Umschau

Telemedizin



Gastherausgeber
PD Dr. Ch. Brockes

Akzeptanz und Machbarkeit
von medizinischem Telemonitoring
plus individuelle Teleberatung

Kompetenzen in der Telemedizin sind essentiell

„Doc2Patient“ – 16 Jahre Erfahrung medizinischer Onlineberatung
am Universitätsspital Zürich

MOSS – Mobile Sensing and Support

Telemedizinische Schlaganfallversorgung in der Ostschweiz

AAL: Ambient Assisted Living

Telemedizin in der älteren Bevölkerung

Therapie-orientierte Telemedizin – hat Europa eine Antwort?

Telemedizin in der Schweiz

www.TherapeutischeUmschau.ch

Telemedizin

Gastherausgeber
PD Dr. Christiane Brockes
Klinische Telemedizin, Universitätsspital Zürich

Editorial

539 *Christiane Brockes*

Übersichtsarbeiten

541 Akzeptanz und Machbarkeit von medizinischem Telemonitoring plus individueller Teleberatung – 2 Jähriges Forschungs- und Entwicklungsprojekt am Universitätsspital Zürich

Sabine Schmidt-Weitmann, Jacqueline Buser, Doris Baumann, Christian Schmidt, Marlene Brettenhofer, Silvan Tarnutzer, Beda Meienberger, Ulrich Otto, Christiane Brockes

545 Kompetenzen in der Telemedizin sind essentiell

Christiane Brockes, Sabine Schmidt-Weitmann, Edouard Battegay

549 „Doc2Patient“ – 16 Jahre Erfahrung Medizinischer Onlineberatung am Universitätsspital Zürich

Sabine Schmidt-Weitmann, Jacqueline Buser, Doris Baumann, Christian Schmidt, Christiane Brockes

553 MOSS – Mobile Sensing and Support

Mit einer App depressive Verstimmungen erkennen und Betroffenen helfen

Steffi Weidt, Fabian Wahle, Michael Rufer, Anja Hörni, Tobias Kowatsch

557 Telemedizinische Schlaganfallversorgung in der Ostschweiz

Philip Siebel, Christian Berger, Georg Kägi

561 AAL: Ambient Assisted Living – Unterstützung für ein gesundes Altern und Chancen für Medizin und Pflege

Sabina Misoch

567 Telemedizin in der älteren Bevölkerung

Ulrich Otto, Marlene Brettenhofer, Silvan Tarnutzer

577 Telemedizin für Ältere – Chancen mehren, kritische Punkte angehen!

Ulrich Otto, Silvan Tarnutzer, Marlene Brettenhofer

581 Telemedizin in der Schweiz

Martin D. Denz

587 Therapie-orientierte Telemedizin – hat Europa eine Antwort?

Claas Lennart Neumann, Egbert Godehard Schulz

Impressum

592

Therapeutische Umschau

Ihr Artikel wurde in einer Zeitschrift des Verlags Hans Huber veröffentlicht. Dieser e-Sonderdruck wird ausschließlich für den persönlichen Gebrauch der Autoren zur Verfügung gestellt. Eine Hinterlegung auf einer persönlichen oder institutionellen Webseite oder einem sog. „Dokumentenserver“ bzw. institutionellen oder disziplinären Repositorium ist nicht gestattet.

Falls Sie den Artikel auf einer persönlichen oder institutionellen Webseite oder einem sog. Dokumentenserver bzw. institutionellen oder disziplinären Repositorium hinterlegen wollen, verwenden Sie bitte dazu ein „pre-print“ oder ein „post-print“ der Manuskriptfassung nach den Richtlinien der Publikationsfreigabe für Ihren Artikel bzw. den „Online-Rechte für Zeitschriftenbeiträge“ (<http://www.verlag-hanshuber.com/informationen>).

HUBER



¹Klinische Telemedizin, Universitätsspital Zürich

²Interdisziplinäres Kompetenzzentrum Alter IKOA-FHS, Fachhochschule St. Gallen

³Innovationszentrum, Fachhochschule St. Gallen

⁴Careum Forschung, Forschungsinstitut der Kalaidos FH Gesundheit Zürich

Sabine Schmidt-Weitmann¹, Jacqueline Buser¹, Doris Baumann¹, Christian Schmidt¹, Marlene Brettenhofer², Silvan Tarnutzer², Beda Meienberger³, Ulrich Otto⁴, Christiane Brockes¹

Akzeptanz und Machbarkeit von medizinischem Telemonitoring plus individueller Teleberatung – 2 Jähriges Forschungs- und Entwicklungsprojekt am Universitätsspital Zürich

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Long Independent Living Assistant (LILA)“, welches von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) finanziell unterstützt wird, basiert auf den Resultaten und Erfahrungen der langjährigen Onlineberatung des Universitätsspitals Zürich. Im Vordergrund steht die Entwicklung und Aufgleisung einer umfassenden telemedizinischen Dienstleistung mit dem Versuch, den Bürgern und Patienten zuhause mehr Sicherheit zu geben und den Hausarzt zu unterstützen und zu entlasten. Kernelemente des Projektes umfassen das Telemonitoring von Vitalwerten kombiniert mit einer individuellen Teleberatung über die Kommunikationskanäle Telefon, E-Mail und Video. Technisch wird die Dienstleistung unterstützt von einer internetbasierten Dokumentations- und Kommunikationsplattform mit einer integrierten Patientenakte. In einer einjährigen Konzeptionsphase wurden Einzelinterviews und Gruppendiskussion mit den Probanden durchgeführt, die Ergebnisse sind kontinuierlich in das Konzept eingeflossen. Die anschliessende Pilotphase prüft die entwickelte telemedizinische Vorgehensweise und führt zu weiteren Optimierungen. Ziel der Studie liegt in der Evaluation der Bedürfnisse, Machbarkeit und Akzeptanz telemedizinischer Dienstleistungen aus der Perspektive der Anwender unter Berücksichtigung ihres sozialen Umfelds.

Hintergrund

In einigen Fachbereichen der Medizin werden mittlerweile telemedizinische Versorgungsmodelle eingesetzt, vorzugsweise bei chronischen Erkrankungen [1]. In diversen Studien konnte eine signifikante Verbesserung der Patientenversorgung und Kosteneffektivität nachgewiesen werden [2], dennoch findet die Umsetzung telemedizinischer Dienstleistung in der alltäglichen Arbeitsroutine der Ärzte bzw. medizinischen Leistungserbringern noch nicht ihren Platz. Neben wichtigen Themen wie Datenschutz, Leistungserstattung und Wirkzusammenhängen müssen zwingend die Bedürfnisse der Zielgruppen an diese neue Form der medizini-

schen Dienstleistung erhoben und evaluiert werden [3].

Im vorliegenden zweijährigen Forschungs- und Entwicklungsprojekt (F+E) „Long Independent Living Assistant (LILA)“ steht die Entwicklung einer umfassenden und patientenrechtlichen telemedizinischen Dienstleistung im Vordergrund mit dem Ziel, den Bürgern und Patienten zuhause mehr Sicherheit zu geben und den Hausarzt zu unterstützen und zu entlasten. Mit den Rahmenbedingungen des Gesundheitswesens und den laufend neuen Anwendungen der Gesundheitsindustrie sowie neuen Trends in der Gesundheitskompetenz und Patientenbehandlung drängt sich eine Kombination von Fernberatung und Ferndiagnostik

auf. Diese umfasst das Telemonitoring von Vitalwerten kombiniert mit einer individuellen Teleberatung mittels Telefon, Video und E-Mail. Die Gesamtlösung wird vom Universitätsspital Zürich in Kooperation mit der Fachhochschule St. Gallen und den beteiligten Wirtschaftspartnern (emineo AG als Hauptwirtschaftspartner, Netcloud AG, H-Net AG, Alterszentrum Hottingen) entwickelt. Finanziell wird das Projekt von der Eidgenössischen Kommission für Technologie und Innovation (KTI) unterstützt.

Als Basis sowohl für den Entwicklungs- wie den eng damit verschränkten Forschungsteil des Projekts dient die sehr erfolgreiche Onlineberatung der Klinischen Telemedizin des Universitätsspital Zürich (USZ), welche seit 16 Jahren Beratungen über das Internet anbietet [4]. Insgesamt wurden über 55'000 dokumentierte Beratungsfälle gesammelt, welche als Grundlage und Basis für die wissenschaftlich technischen Ziele dienen.

Ziel des KTI-Projektes ist es, die notwendigen Voraussetzungen und Bedingungen einer Fernberatung (Telekonsultation) und Ferndiagnostik (Telemonitoring) in der privaten Wohnumgebung zu erforschen mit dem Schwerpunkt der Bedürfnisanpassung, Machbarkeit und Akzeptanz. Das Konzept basiert auch auf Einzel- und Gruppengesprächen mit Probanden, welche im Vorfeld über ein Jahr zur Pilotphase durchgeführt wurden. Dieses Vorgehen diente in der Projektkonzeption dazu, den Anwender in den Mittelpunkt zu stellen und begleitend zu einer Softwareentwicklung vor allem mittels Bedürfnisanalyse eine leistungsfähige

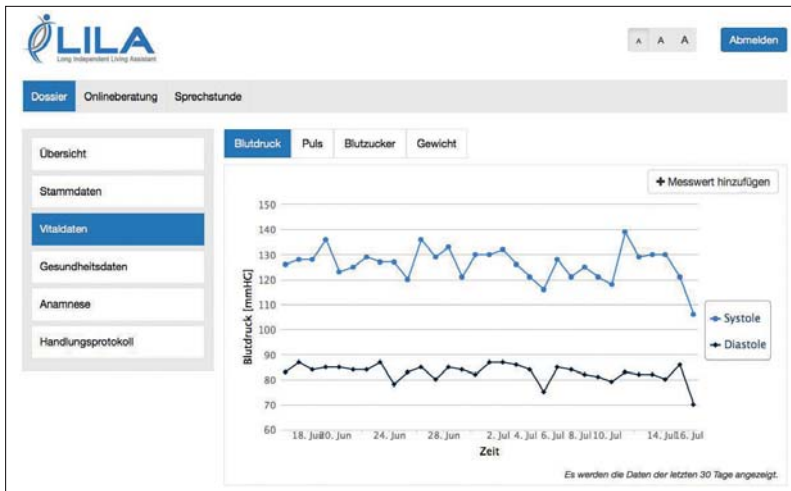


Abbildung 1 Screenshot Vitalwerte (v0.9.2, SecMed GmbH 2015, Zürich, Schweiz)

wissenschaftliche Perspektive für die Entwicklung der telemedizinischen Dienstleistung aufzuzeigen. Damit wird vorrangig der Zweck verfolgt, entsprechend der Akzeptanz der Anwender eine skalierende Anwendungspalette anzubieten.

Kernelemente des F+E-Projektes LILA

1. Die telemedizinische Dienstleistung
 - Telemonitoring von Vitalwerten mit Alertfunktion (siehe Abb.1) und ggf. sofortiger telemedizinischer Intervention
 - Telemedizinische Beratung über Telefon, Video und E-Mail
2. Der Ambient Assisted Living Assistant
 - Internetbasierte Dokumentations- und Kommunikationsplattform mit einer integrierten Patientenakte
 - Dokumentation von ausgewählten individuellen Vitaldaten (z.B. Gewicht, Puls, Blutdruck, -zucker), welche telemetrisch erfasst werden

Das Beziehungsdreieck von LILA umfasst eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Patienten, dem behandelnden Arzt und dem Telearzt (siehe

Abb. 2). Die Betreuung des Patienten durch den Telearzt findet in Absprache mit dem Hausarzt sowie weiteren Leistungsanbietern, beispielsweise Spitex, statt.

Methodik

Das Projektvorhaben wurde eingereicht und bewilligt bei der Kantonalen Ethikkommission Zürich nach den Richtlinien von Good Clinical Practice (ICH-GCP) und den eidgenössischen Vorgaben der Organisationsverordnung zum Humanforschungsgesetz (OV-HFG).

Die untersuchten Personengruppen umfassen die Probanden, die Hausärzte und die Spitex. Die Studienpopulation beinhaltet 30 deutschsprachige Personen ab 50 Jahren, welche selbständig in privaten Haushalten (Wohnungen/Häuser auf dem freien Wohnungsmarkt und Wohnformen mit Serviceleistungen, nicht jedoch Alters- und Pflegeheime) leben.

Vitalwerte ausserhalb der Norm werden sofort nach der Messung als E-Mail Notifikation an den diensthabenden Telearzt weitergeleitet. Es erfolgt

eine Kontaktaufnahme (Telekonsultation) mit dem Probanden. Die Entscheidung über die notwendigen Massnahmen z.B. Gesundheitsberatung, Kontaktaufnahme zur hausinternen Spitex, diagnostische und therapeutische Empfehlungen laut hausärztlichem Handlungsprotokoll, Empfehlung einer hausärztlichen Konsultation/Notfallpraxis oder Spitaleintritt obliegen dem Telearzt basierend auf der Kommunikation mit dem Patienten. Die Beschränkung auf wenige ausgewählte Vitaldaten basiert auf dem Studienziel, dass Bedürfnis-, Akzeptanz- und Machbarkeitsaspekte im Vordergrund stehen und keine indikationsbezogenen Therapieoptimierungen anhand eines bestimmten Telemonitoring-Geräts evaluiert werden. Die medizinische Teleberatung umfasst alle Gesundheitsbereiche basierend auf den telemetrisch erhobenen Vitaldaten.

Das Mehrmethodendesign des Forschungsprojektes schließt sowohl quantitative als auch qualitative Forschungsmethoden ein. Konkret werden Fokusgruppen und qualitative Interviews durchgeführt, dazu werden Fragebögen eingesetzt (z.B.: SF-12 zum subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustand; FSozU: Fragebogen Soziale Unterstützung). In einer 6-monatigen Pilotstudie werden prozessbasierte Daten aus der Teleberatung und dem

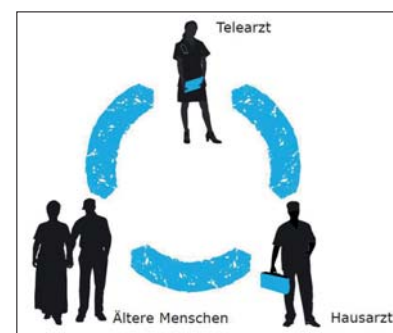


Abbildung 2 Beziehungsdreieck LILA

Telemonitoring mit dem Textanalyse-system MAXQDA 10 erfasst und mittels induktiver Kategorienbildung evaluiert.

Die *Pilotphase* mit der Erfassung der Vitalwerte, der individuellen medizinischen Teleberatung und der Bereitstellung eines 24 Stunden/7 Tage Bereitschaftsdienstes wurde am 23. März 2015 begonnen und dauert sechs Monate. Der Bereitschaftsdienst ist niederschwellig angelegt und steht für vereinbarte Sprechzeiten oder kurzfristige medizinische Anfragen zur Verfügung. Die Vitaldaten werden mit Hilfe von zertifizierten Medizinprodukten nach den Richtlinien „93/42/EEC on medical devices“ erhoben, automatisch über WLAN übermittelt und direkt im AAL-Assistenten dokumentiert und archiviert. Zu Beginn der Pilotphase erstellte der Telearzt zusammen mit den Hausärzten der Probanden ein Handlungsprotokoll. Dieses Protokoll umfasst die zu messenden Vitalparameter, die Häufigkeit, die individuellen Referenzbereiche und Behandlungsziele. Der Hausarzt wird in zuvor abgesprochenen Intervallen über die Vitalwerte und allfällige weitere signifikante Beratungen informiert. Am Ende der Pilotphase werden die Hausärzte abschliessend interviewt und um eine Stellungnahme gebeten.

Die Pilotphase dient das zuvor entwickelte Konzept der telemedizinischen Dienstleistung zu prüfen und anhand der Resultate der begleitenden Interviews dieses weiter zu optimieren. Ergebnisse werden erwartet im Hinblick auf die Nutzerprofile, Wünsche und Bedarfe an Gesundheitsinformationen zur Steigerung der Gesundheits- und Selbstmanagementkompetenzen sowie die Akzeptanz und Nicht-Akzeptanz des telemedizinischen Angebots. Weiter werden Prozessabläufe in dem Beziehungsdreieck von Telearzt, Hausarzt (bzw. Spitex- u. ä. Dienste) und den primären Endnutzern untersucht.

Beispielszenario

Der Proband fühlt sich schwindlig und misst mit dem Telemonitoring-Blutdruckgerät einen erniedrigten Blutdruck. Das Blutdruckgerät sendet automatisch die Blutdruckwerte über eine Wirelessfunktion an den AAL-Assistenten. Der Telearzt wird durch das Notifikationssystem des AAL-Assistenten über den erniedrigten Blutdruckwert informiert und leitet eine telefonische Konsultation mit dem Probanden ein. Es wird die aktuelle Situation erfasst, Handlungsnotwendigkeit geklärt und ggf. weitere Schritte in die Wege geleitet z. B. Kontrollmessungen mit Rückmeldung an den Telearzt, einfache Verhaltensmassnahmen, die vor Ort durchgeführt werden können und falls nötig Weiterleitung an Spitexdienst, Organisation eines Hausarztbesuches oder ev. Spitaleintritt.

Schlussfolgerung

Der Schwerpunkt der KTI-Studie liegt in der Bedürfnisanpassung, Machbarkeit und Akzeptanz telemedizinischer Dienstleistungen. Der interdisziplinäre Ansatz ist von zentraler Bedeutung: Synergie von Medizin, Geriatrie, Gerontologie, Informatik und Innovationsmanagement können in eine gesamtheitliche Perspektive gebracht werden. Es werden die Handhabbarkeit und sozialen Wirkungen, die möglichst optimale Kombinationen und Nützlichkeit sowie die ökonomischen Wirkungen der o.g. Innovationen untersucht. Im Zentrum stehen die Nutzer mit ihren Reaktionen und ihrer Akzeptanz auf das innovative telemedizinische Angebot.

Die im Vorfeld durchgeführte umfassende Bedürfnisexploration mittels Fokusgruppen- und Einzelgesprächen verdeutlicht die Herausforderung, die Angebote auf individuelle Situationen der Endnutzer anzupassen. Sehr unter-

schiedliche gesundheitliche Bedürfnisse und Technikaffinität erfordern eine plattformunabhängige Applikation (Tablet, Desk-top-PC, Laptop) und eine einfache Handhabung der Telemonitoring-Geräte [5]. Die Technologie sollte im Hintergrund verfügbar sein ohne grossen zeitlichen Aufwand in der Anwendung. Die Software des AAL-Assistenten stellt keine entscheidungsunterstützenden Algorithmen bereit noch steuert das System automatisiert die Behandlung der Probanden, sondern bietet eine individuelle Beratung an.

Die zeitsynchrone Verfügbarkeit von telemetrischen Daten ermöglicht dem Telearzt als Bindeglied zwischen Nutzer und seinen behandelnden Arzt zu fungieren. Die Alertfunktion bei Vitalwerten ausserhalb des Referenzbereiches ermöglicht eine rasche Beratung und falls nötig eine telemedizinische Intervention [1]. Der Nutzen liegt eindeutig in der Verfügbarkeit medizinischer Beratung rund um die Uhr und ermöglicht gleichzeitig dem Nutzer eine selbständige Mobilität. Nicht das Gefühl einer Überwachung soll vermittelt werden, sondern ein hohes Mass an Sicherheit [6].

Es besteht ein enges Beziehungsdreieck zwischen Telearzt, Hausarzt und Nutzer. Bereits bei der Kontaktaufnahme mit den Hausärzten der Studienteilnehmer zeigten diese ein hohes Interesse an der Dienstleistung sowie grosse Offenheit für eine Kooperation mit den Teleärzten. Dies ermöglicht ein partnerschaftliches Vorgehen bei der Vereinbarung der individuellen Beratungs- und Behandlungsangebote, da sich bereits ein deutlicher Mehrwert der Telemedizin in der hausärztlichen Betreuung abzeichnet. Mögliche Versorgungskonzepte im Bereich der telemedizinischen Dienstleistungen sind bislang nur zu einem geringen Teil ausgeschöpft und die ökonomischen Potenziale werden zukünftig als sehr hoch eingeschätzt [7].

Acceptance and feasibility of medical telemonitoring plus individual teleconsultation – A two years research and development project at the University Hospital Zurich
The research and development project “Long Independent Living Assistant (LILA)”, which is financially supported by the Commission for Technology and Innovation (KTI), is based on the results and experiences of many years of the Medical Online Consultation Service at the University Hospital Zurich. The focus is on development and provision of a comprehensive, telemedicine service. Citizens and patients should be provided more safety at home and the family doctor should be supported by the service. Core elements of the project include the telemonitoring of vital signs combined with an individual teleconsultation via telephone, email and video. Technically, the service is supported by a web-based documentation and communication platform with an integrated patient record. In a one-year planning phase, individual interviews and group discussions were conducted

with the participants of the study. The results are continuously incorporated into the concept. The subsequent pilot phase analyzed the developed telemedical approach and leads to further improvements. The aim of the study is the evaluation of the needs, feasibility and acceptance of telemedicine services from the perspective of the user, taking into account their social environment.

Literatur

1. Schulz EG, Battegay E, Neumann L, Schmidt-Weitmann S, Brockes C. [How to follow-up on the recommendations of the ESH/ESC guidelines for different kinds of blood pressure measurement methods]. Praxis (Bern 1994) 2009; 98: 527 – 33.
2. Kielblock CF, S. Kottmair, T. Hudler, E. Siegmund-Schultze, M. Middeke. Impact of telemetric management on overall treatment costs and mortality rate among patients with chronic heart failure. Dtsch Med Wochenschr 2007; 132: 417.
3. Gersch C, Ebel M. [Both patients and physicians benefit from internet-based communication (APIKAP

study)]. MMW Fortschritte der Medizin 2014; 156 Suppl 2: 31 – 8.

4. Brockes C, Schmidt S, Buser J, Baumann D. E-Health: Medizinische Online-Beratung plus im UniversitätsSpital Zürich 2008.
5. Klein B. Neue Technologien und soziale Innovationen im Sozial- und Gesundheitswesen. Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma J Howaldt & H Jacobsen (Hg), Wiesbaden: VS 2010: 272 – 96.
6. Pare G, Jaana M, Sicotte C. Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: the evidence base. Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA 2007; 14: 269 – 77.
7. Gersch M, Liesenfeld J. AAL- und E-Health-Geschäftsmodelle. Wiesbaden: Gabler-Verlag 2012.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Sabine Schmidt-Weitmann
 Stellv. Leiterin Klinische Telemedizin
 Universitätsspital Zürich
 Sonneggstrasse 12
 8091 Zürich
 sabine.schmidt-weitmann@usz.ch