

Das Spektrum der angewandten Telemedizin

A. Fischer, S. Reichlin

Der Alterungsprozess im 21. Jahrhundert ist durch zwei Faktoren gekennzeichnet: Ein Teil der sogenannten Baby Boomer, d.h. die geburtenstarken Jahrgänge 1946 bis 1964, entwickelt altersgemäss zunehmend chronische Krankheiten, während der andere Teil durch ausgeprägtes Gesundheitsbewusstsein bei relativ guter Gesundheit ein hohes Alter erreicht.

Diese Altersgruppe stellt hohe Ansprüche an die Qualität der medizinischen Versorgung und an die flexible Anpassung der Gesundheitsversorgung an die eigene Mobilität. Sie wünscht einen zeitlich unbegrenzten Zugang zum Arzt. Die Telemedizin macht dies möglich. Sie verlagert verschiedene medizinische Dienstleistungen in den Heimbereich und bietet eine Plattform für die dezentrale, individuelle Versorgung.

Telekonsultation und Telekonsil

Die Telemedizin bezeichnet die Interaktion zwischen Patient und Arzt (Telekonsultation) oder unter Ärzten (Telekonsil) in direktem Zusammenhang mit einer medizinischen Behandlung, wobei sich die Beteiligten nicht in unmittelbarem physischen Kontakt miteinander befinden*.

Das Telekonsil ist dadurch gekennzeichnet, dass stets ein behandelnder Arzt im unmittelbaren Patientenkontakt steht und weitere, in der Regel spezialisierte Kollegen zur weiteren Befundung oder Diagnostik hinzuzieht. Die häufigsten Anwendungen in der Schweiz sind die Teledradiologie, die Telepathologie und die Teledermatologie.

Bereits heute setzt eine Vielzahl von Haus- und Fachärzten das Internet für Telekonsultationen und Telekonsile ein. Bei entsprechender Anpassung der technischen Infrastruktur ist eine breitere Anwendung der Telemedizin in nahezu jeder Praxis möglich.

Die Anwendungsformen der Telemedizin

In der Praxis sind bereits verschiedene Anwendungsformen der Telemedizin im Einsatz, die sich häufig ergänzen und den Dialog zwischen Arzt und Patient mit verschiedenen Kommunikationsmitteln ermöglichen:

- Bei der *Telefonkonsultation* erfolgt die Kommunikation ausschliesslich mündlich und in der Regel in Echtzeit. Es wird nicht vorausgesetzt, dass der Arzt und der Patient vor dem Gespräch bereits in physischem Kontakt standen.

- Die *Internetkonsultation* erfolgt in schriftlicher Form, allenfalls unter Beilage von Bilddaten oder anderem digitalem Material. Die Internetkonsultation erfolgt in der Regel nicht in Echtzeit.
- Die *Videokonsultation* verwendet ein Videokonferenzsystem in Echtzeit. Dabei werden Audio- und Bilddaten bidirektional übermittelt. Videokonsultationen werden in der Regel zwischen Patient und Arzt durchgeführt.
- Das *Biodatenmonitoring* nutzt Informations- und Kommunikationstechnologien zur ärztlichen Patientenbetreuung über Distanz zum Monitoring zu Hause und im Rahmen von telemedizinischen Disease-Management-Programmen. Das Monitoringsystem besteht meist aus den Komponenten Messgerät, Übertragungstechnologie und Analytik. Der Patient misst dabei seine Körperfunktionen selbst (z.B. Blutdruckmessung, Spirometrie, Gewichtsmessung, EKG, Pulsoxymetrie usw.) und übermittelt die Messwerte mit geeigneter Übertragungstechnologie an eine sichere zentrale Serverinfrastruktur. Die Daten werden auf der Basis von vordefinierten Algorithmen analysiert und lösen gegebenenfalls Interventionen aus.

Telemedizinisches Disease Management

Telemedizinisches Disease Management ist eine moderne Form der Betreuung von Patienten, die an einer chronischen Erkrankung leiden. Es umfasst ein integriertes Versorgungsmanagement, welches durch modernste Informations- und Kommunikationstechnologien sowie telemedizinische Applikationen zur Datenerfassung und -übermittlung unterstützt wird.

Das Programm beinhaltet eine dokumentierte physische Basisuntersuchung des Patienten sowie eine individuelle Schulung zur Erkrankung, zum Programmablauf und zur Gerätebedienung. Im Alltag misst der Patient an seinem gegenwärtigen Standort – zu Hause oder unterwegs – regelmässig seine Biodaten und übermittelt diese elektronisch über Festnetz oder Mobiltelefonie an den Zentralcomputer des Telekonsultationszentrums oder an den behan-

* Definition der Schweiz. Gesellschaft für Telemedizin SGTm

Korrespondenz:
Dr. med. Andy Fischer
Dr. med. Serge Reichlin
Zentrum für Telemedizin MEDGATE
Postfach
CH-4020 Basel
Tel. 061 377 88 44
Fax 061 377 88 40

E-Mail: andy.fischer@medgate.ch,
serge.reichlin@medgate.ch

Internet: www.medgate.ch

delnden Arzt. Dort werden die Daten erfasst, überprüft und mit Sollwerten verglichen.

Ein strukturiertes Disease-Management-Programm erzeugt mehrfachen Nutzen. Der Patient wünscht primär eine Verbesserung seiner Lebensqualität. Aus Sicht des Krankenversicherers und volkswirtschaftlich betrachtet resultiert eine optimierte Behandlung in weniger Hospitalisationen, geringeren Therapiekosten und kürzerem Arbeitsausfall des Patienten. Eckpfeiler eines modernen Disease-Management-Programms sind ein effektives Qualitätsmanagement und kontinuierliche Effizienzkontrolle.

Drei bereits aktive telemedizinische Betreuungsprogramme

Das Betreuungsprogramm für Patienten *mit Hypertonie* setzt ein mobiles Heimmessgerät ein. Die Datenübermittlung der Messdaten erfolgt meist über Mobiltelefon an ein Telekonsultationszentrum oder direkt an den betreuenden Arzt. Bei Abweichungen wird wenn nötig die Medikation angepasst.

- 25 % der Erwachsenen in der Schweiz leiden an Bluthochdruck, weitere 40 bis 50 % der Bevölkerung sind Risikopatienten [1].
- Blutdruckselbstmessung zu Hause verbessert die Blutdruckeinstellung [2].
- Reduktion des mittleren systolischen Blutdrucks um 4,9 mm Hg bei telemedizinisch betreuten Patienten verglichen mit 0,1 mm Hg Reduktion bei üblich monitorisierten Patienten [3].
- Die telemedizinische Blutdruckmessung ist zuverlässiger als die konventionelle Heimmessung, da keine Werte falsch abgelesen oder eingetragen werden können.

Das Betreuungsprogramm für Patienten mit *chronischer Lungenerkrankung* beinhaltet tägliches Lungenfunktionsmonitoring. Die Messung erfolgt mittels Spirometriegerät für den Heimgebrauch, die Übermittlung via Telefon an das Telekonsultationszentrum. Durch die Früherkennung von Exazerbationen kann die Therapie frühzeitig angepasst und deren Verlauf positiv beeinflusst werden.

- In der Schweiz leiden rund 2,5 % der Erwachsenen an COPD und 6,5 % der Bevölkerung an Asthma [4].
- 23 % der Patienten bezeichnen Erkrankungen als invalidisierend und 31 % der Behandlungskosten entstehen durch Hospitalisationen [3].
- Betreuungsprogramme führen zu einer nachgewiesenen Reduktion von Symptomen und einer objektiven Verbesserung der Lungen-

funktion sowie zu einer 57%-Reduktion der Hospitalisationen [5, 6].

Das Betreuungsprogramm für Patienten mit *Herzinsuffizienz* setzt auf die objektive Messung von Gewicht und Blutdruck. Eine automatisierte Verlaufskontrolle (elektronisches Tagebuch) und frühzeitige Intervention fördert die Compliance des Patienten und eine optimale Therapieeinstellung. Hauptziele sind die Reduktion von Hospitalisationen und die Erhöhung der Lebensqualität des Patienten.

- Die chronische Herzinsuffizienz hat in der Schweiz eine Prävalenz von derzeit 1,45 %, sie nimmt parallel zum zunehmenden Alter zu und beträgt bei über 65jährigen 6 bis 10 Prozent [7, 8].
- Die Herzinsuffizienz ist mit einer erhöhten Mortalität und einer stark reduzierten Lebensqualität für den Patienten verbunden. Patienten mit Herzinsuffizienz werden häufig hospitalisiert [9].
- Es gibt zahlreiche kosteneffiziente medikamentöse Therapiemöglichkeiten [10], die auch in der Schweiz unterverordnet sind [11].
- Multidisziplinäre Betreuungsprogramme reduzieren Hospitalisationen und Mortalität [12].
- Eine zusätzliche telemedizinische Intervention führt zu einer 56%-Reduktion der Mortalität [13] sowie weiteren Reduktion der Hospitalisationen und zur Steigerung der Lebensqualität [14].

Die angewandte Telemedizin ist bereits Realität

Die Telemedizin ist längst keine Zukunftsform mehr, sondern etabliert sich sowohl in der Fachwelt als auch bei der Bevölkerung. Heute korrespondieren bereits 20 % der Ärzte regelmässig per Internet mit ihren Patienten [15], 10 % beziehen regelmässig komplexe telemedizinische Leistungen, meist der Bereiche Teleradiologie oder Telermatologie [16]. Sämtliche Universitätsspitäler der Schweiz beschäftigen sich mit grösseren oder kleineren telemedizinischen Projekten [17], während der Bund eine nationale E-Health-Strategie als Teil der «Informationsgesellschaft Schweiz» entwickeln lässt und die bevorstehende KVG-Revision [18] die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte als Grundlage für telemedizinische Prozesse behandelt. Auch die Bevölkerung ist gegenüber der Telemedizin grundsätzlich offen. Der Studie «Sondage Santé

2004» der santésuisse ist zu entnehmen, dass sich 55% der Patienten vorstellen könnten, bei einem gesundheitlichen Problem zuerst einen telefonischen Beratungsdienst anzurufen. Jährlich finden in der Schweiz bereits etwa 400 000 bis 600 000 Telekonsultationen und Telekonsile (per Telefon, Internet und Video) statt und die Tendenz ist steigend [19]. Die Akzeptanz einer Steuerung durch ein Telekonsultationszentrum führte im alternativen Versicherungsmodell KPTwin.win bei einer repräsentativen Studie mit 16 752 Patienten zu nachweislichen Kosteneinsparungen von bis zu 16% [20].

Herausforderungen zur Etablierung der Telemedizin

Obwohl die Telemedizin aus der integrierten Gesundheitsversorgung nicht mehr wegzudenken ist, fehlen zurzeit noch spezifische gesetzliche Grundlagen, nationale Standards sowie eine einheitliche Qualitätssicherung. Die ebenfalls noch unklare Vergütungsstruktur behindert die Entwicklung von Behandlungsprogrammen, welche die niedergelassenen Ärzte stärker einbeziehen. Die Schweizerische Gesellschaft für Telemedizin SGTM [21] arbeitet auf die Schaffung einer nationalen Koordinationsstelle für Telemedizin hin, welche die nationalen Aktivitäten koordinieren wird und dadurch die gezielte Datenerhebung zum Nachweis von Wirksamkeit und Effektivität der Telemedizin unterstützt.

Die vier grossen Herausforderungen zur Etablierung der Telemedizin in der Schweiz sind deshalb:

- die Koordination und Regelung der telemedizinischen Aktivitäten in der Schweiz;
- die Definition von einheitlichen Qualitätskriterien (Best Practices) und die Schaffung von Ausbildungsmöglichkeiten für angehende Telemediziner;
- die Regelung der Vergütung von telemedizinischen Leistungen;
- die Förderung der telemedizinischen Forschung im europäischen Kontext (EU-Projekte usw.).

Literatur

- 1 Zanchetti A. The new WHO Expert Committee Report on Hypertension Control. Clin Exp Hypertens 1996;18(3-4):371-85.
- 2 Cappuccio FP, Kerry SM, Forbes L, Donald A. Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomised trials. BMJ 2004; 329(7458):145.
- 3 Bondmass M, Bolger N, Castro G, Avitall B. The effect of home monitoring and telemanagement on blood pressure control among African Americans. Telemed J 2000;6:15-23.
- 4 Leuenberger P, Kunzli N, Ackermann-Liebrich U, Schindler C, Bolognini G, Bongard JP, et al. Swiss Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adults (SAPALDIA). Schweiz Med Wochenschr 1998;128(5):150-61.
- 5 Bourbeau J, Julien M, Maltais F, Rouleau M, Beapre A, Begin R, et al. Reduction of hospital utilization in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a disease-specific self-management intervention. Arch Intern Med 2003; 163(5):585-91.
- 6 Maiolo C, Mohamed EI, Fiorani CM, De Lorenzo A. Home telemonitoring for patients with severe respiratory illness: the Italian experience. J Telemed Telecare 2003;9(2):67-71.

Das Thema Telemedizin wird am Kongress eHealthCare.ch 05 im Symposium 41 (Chairman: Dr. med. Georg von Below, FMH) thematisiert.



Konferenz und Fachmesse

Forschungs- und Kongresszentrum Nottwil, 25./26. Oktober 2005

Konferenzprogramm
und Informationen unter:
www.ehealthcare.ch



Leading Mediapartner:
EMH Schweizerischer Ärzteverlag AG

- 7 Hess O. Herzinsuffizienz: Definitionen, Ursachen und Formen. *Schweiz Med Forum* 2003;3(48): 1158-63.
- 8 Hunt SA, Baker DW, Chin MH, Cinquegrani MP, Feldman AM, Francis GS, et al. ACC/AHA Guidelines for the Evaluation and Management of Chronic Heart Failure in the Adult: Executive Summary A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1995 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure): Developed in Collaboration With the International Society for Heart and Lung Transplantation; Endorsed by the Heart Failure Society of America. *Circulation* 2001;104(24):2996-3007.
- 9 Medizinische Gesamtstatistik der Schweizer Spitäler 1995. Aarau: H+ Verlag; 1995.
- 10 Szucs TD. Gesundheitsökonomische Aspekte der chronischen Herzinsuffizienz. Teil 1: Krankheitslast und ökonomische Bewertung. *Schweiz Ärztezeitung* 2003;84(46):2431-5.
- 11 Muntwyler J, Follath F. Medical treatment of heart failure: an analysis of actual treatment practices in outpatients in Switzerland. The Swiss «IMPROVEMENT of HF» Group. *Schweiz Med Wochenschr* 2000;130(34):1192-8.
- 12 Holland R, Battersby J, Harvey I, Lenaghan E, Smith J, Hay L. Systemic review of multidisciplinary interventions in heart failure. *Heart* 2005; 91:899-906.
- 13 Goldberg LR, Piette JD, Walsh MN, Frank TA, Jaski BE, Smith AL, et al. Randomized trial of a daily electronic home monitoring system in-patients with advanced heart failure: the Weight Monitoring in Heart Failure (WHARF) trial. *Am Heart J* 2003;146(4):705-12.
- 14 Benatar D, Bondmass M, Ghitelman J, Avital B. Outcomes of chronic heart failure. *Arch Intern Med* 2003;163:347-52.
- 15 Eysenbach G. Infodemiology: The epidemiology of (mis)information. *Am J Med.* 2002;113(9): 763-5.
- 16 Fuchs M, Plinker PK. Telemedicine in phoniatics and pediatric audiology – possible applications, technical implementation, economic aspects. *Laryngorhinootologie.* 2001;80(8):439-48.
- 17 Schönenberger U, Bestetti G. Telemedizinisches Verfahren auf dem Weg zum Standard. Beiträge zur sozialen Sicherheit 14/03. Bern: BSV; 2003.
- 18 KVG Art. 42a.
- 19 Gesundheitstipp Mai 2005.
- 20 Medgate-interne Kostenanalyse 2004 (data on file).
- 21 www.sgtm.ch.