

Urologe 2016 · 55:520–523
 DOI 10.1007/s00120-016-0060-2
 Online publiziert: 8. März 2016
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016



S. Schmidt¹ · H. Borgmann²

¹ UroEvidence, Deutsche Gesellschaft für Urologie, Berlin, Deutschland

² Klinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt, Deutschland

Interaktive Telemedizin

Auswirkungen auf die berufliche Praxis und Gesundheitsendpunkte

Originalpublikation

Flodgren G, Rachas A, Farmer AJ, Inzitari M, Shepperd S (2015) Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 9:CD002098.

Zusammenfassung

Hintergrund

Telemedizin (TM) ist die Verwendung von Telekommunikationssystemen zur Gesundheitsversorgung aus der räumlichen Distanz. TM hat das Potenzial, die Gesundheitsendpunkte von Patienten und den Zugang zur gesundheitlichen Versorgung zu verbessern, sowie die Versorgungskosten zu reduzieren. Da sich die Nutzung der TM weiter ausbreitet, ist es wichtig, die Auswirkungen auf Patienten und Akteure im Gesundheitswesen sowie die Organisation der Gesundheitsdienstleistungen zu verstehen.

Ziele

Ziel des Reviews ist die Beurteilung der Alltagswirksamkeit, Akzeptanz und Kosten der interaktiven TM als Alternative oder Ergänzung zur Standardversorgung (d. h. persönliche Beratung vor Ort oder telefonische Beratung).

Die Zusammenfassung ist eine Übersetzung des Abstracts der Originalpublikation.

Suchmethodik

Wir durchsuchten die Literaturdatenbank der „Effective Practice and Organisation of Care (EPOC-)Group“, CENTRAL, MEDLINE, EMBASE und 5 weitere Datenbanken, sowie 2 klinische Studienregister bis Juni 2013. Zusätzliche Literatur wurde durch Prüfung der Referenzlisten, die Suche nach den Zitaten, Handsuche und Kontaktaufnahme zu den Studienautoren identifiziert.

Auswahlkriterien

Wir schlossen randomisierte kontrollierte Studien über interaktive TM ein, welche direkte Interaktionen zwischen Patienten und Dienstleistungsanbietern beinhalteten und TM zusätzlich zur oder statt der Standardversorgung anboten. Reine telefonbasierte Interventionen und vollständig automatische selbstbedienbare TM-Interventionen wurden ausgeschlossen.

Datensammlung und Analyse

Für die Metaanalyse wurde für ausreichend homogene Endpunkte das Fixed-effect-Modell verwendet. Für dichotome Endpunkte berichteten wir das Risikoverhältnis (RR) und 95 %-Konfidenzintervalle (KI), für kontinuierliche Endpunkte die Mittelwertdifferenz (MD).

Hauptergebnisse

Wir schlossen 93 geeignete Studien ein ($n = 22.047$ Teilnehmer), welche die All-

tagswirksamkeit der interaktiven TM entweder zusätzlich (32 % der Studien), stattdessen (57 % der Studien) oder teilweise ergänzend (11 %) im Vergleich zur Standardversorgung allein bewerteten.

Die eingeschlossenen Studien rekrutierten Patienten mit den folgenden klinischen Erkrankungen: Herz-Kreislauf-Erkrankungen ($n = 36$), Diabetes ($n = 21$), Atemwegserkrankungen ($n = 9$), eingeschränkte psychische Gesundheit oder Drogenmissbrauch ($n = 7$), Erkrankungen, welche eine Facharztkonsultation benötigen ($n = 6$), Begleiterkrankungen ($n = 3$), urogenitale Erkrankungen ($n = 3$), neurologische Verletzungen und Erkrankungen ($n = 2$), Magen-Darm-Erkrankungen ($n = 2$), neonatale Umstände, die einen Facharzt benötigen ($n = 2$), Organtransplantation ($n = 1$) und Krebs ($n = 1$).

TM wurde als Fernmonitoring (55 Studien) oder als Echtzeitvideokonferenz (38 Studien) erbracht, welche entweder alleine oder in Kombination genutzt wurden. Die TM-Funktion variierte abhängig vom klinischen Zustand, fiel aber in der Regel in eine der folgenden 6 Kategorien, mit einigen Überschneidungen:

1. Monitoring einer chronischen Erkrankung, um frühzeitig Symptome der Verschlechterung anzuzeigen und schnelle Behandlung und Beratung zu ermöglichen ($n = 41$),
2. Bereitstellung von Behandlungs- oder Rehabilitationsmaßnahmen ($n = 12$), z. B. die Erbringung von kognitiver Verhaltenstherapie oder Kontinenztraining,

3. Aufklärung und Beratung zur Selbstbehandlung ($n = 23$), z. B. von Krankenschwestern durchgeführte Unterstützung für Patienten mit Diabetes oder für Eltern von Kindern mit sehr niedrigem Geburtsgewicht oder für Patienten mit künstlicher Ernährung zu Hause,
4. Spezialsprechstunde zu Diagnose- und Behandlungsentscheidungen ($n = 8$),
5. Echtzeitbeurteilung des klinischen Status, z. B. postoperative Beurteilung nach kleineren Operationen oder Nachbeobachtung nach Organtransplantation ($n = 8$),
6. Screening nach Angina pectoris ($n = 1$).

Die Art und Häufigkeit der durch den Patienten übertragenen Daten (z. B. Telefon, E-Mail, SMS) und die Häufigkeit der Interaktion zwischen Patienten und Gesundheitsdienstleister variieren in den Studien, wie auch der Gesundheitsdienstleistungserbringer und das Gesundheitssystem, welche an der Bereitstellung der Intervention beteiligt waren.

Für die Gesamtmortalität fanden wir keinen Unterschied zwischen den Gruppen für Patienten mit Herzinsuffizienz bei einer medianen Nachbeobachtungszeit von 6 Monaten (16 Studien; $n = 5239$; $RR = 0,89$, 95 %-KI = $0,76-1,03$, $p = 0,12$; $I^2 = 44\%$; moderate bis hohe Qualität der Evidenz). Krankenhauseinweisungen (11 Studien; $n = 4529$) reichten von einem Rückgang von 64 % bis zu einem Anstieg von 60 % bei einer medianen Nachbeobachtung von 8 Monaten (moderate Qualität der Evidenz). Wir haben vereinzelt Evidenz für eine verbesserte Lebensqualität für die Patienten gefunden, die TM im Vergleich zur Standardbehandlung bei einer medianen Nachbeobachtung von 3 Monaten (5 Studien; $n = 482$; $MD = -4,39$, 95 %-KI = $-7,94$ bis $-0,83$, $p < 0,02$; $I^2 = 0\%$; moderate Qualität der Evidenz) erhalten haben. In den Studien, die Patienten mit Diabetes rekrutierten (16 Studien; $n = 2768$), fanden wir niedrigere glykosylierte Hämoglobinlevel (HbA1c %) in den TM-Gruppen im Vergleich zu den Kontrollgruppen bei einer medianen Nachbeobachtungszeit von 9 Monaten ($p < 0,00001$;

$MD = -0,31$; 95 %-KI = $-0,37$ bis $-0,24$; $I^2 = 42\%$; $p = 0,04$; hohe Qualität der Evidenz). Wir fanden auch Evidenz für eine Senkung der LDL-Konzentration (4 Studien, $n = 1692$; $MD = -12,45$; 95 %-KI = $-14,23$ bis $-10,68$; $p < 0,00001$; $I^2 = 0\%$; moderate Qualität der Evidenz) und des Blutdruckes (4 Studien, $n = 1770$: MD : systolischer Blutdruck = $-4,33$, 95 %-KI = $-5,30$ bis $-3,35$, $p < 0,00001$; $I^2 = 17\%$; diastolischer Blutdruck = $-2,75$; 95 %-KI = $-3,28$ bis $-2,22$, $p < 0,00001$; $I^2 = 45\%$; moderate Qualität der Evidenz) in den TM-Gruppen im Vergleich zur Standardversorgung.

Sieben Studien, welche Teilnehmer mit verschiedenen psychischen Problemen und Drogenmissbrauch rekrutiert hatten, berichteten keine Unterschiede in der Alltagswirksamkeit der Therapie, welche über Videokonferenzen erbracht wurde, im Vergleich zur persönlichen Betreuung vor Ort. Ergebnisse aus anderen Studien waren inkonsistent; es gab vereinzelt Evidenz, dass das Monitoring via TM eine verbesserte Blutdruckkontrolle bei Bluthochdruckpatienten erzielte und vereinzelt Studien zeigten eine Verbesserung der Symptom-Scores bei Patienten mit Atemwegserkrankungen. Studien, welche Patienten rekrutierten, die eine Gesundheitsdienstleistung zwecks mentaler gesundheitlicher Probleme oder dermatologischer Erkrankung aufsuchten, zeigten keinen Unterschied zwischen den Gruppen.

Schlussfolgerung der Autoren

Die Ergebnisse unseres Reviews zeigen, dass der Einsatz von TM zur Behandlung von Herzinsuffizienz ähnliche Gesundheitsendpunkte erzielt, wie persönliche Betreuung vor Ort oder telefonische Bereitstellung der Behandlung; weiterhin gibt es Evidenz dafür, dass TM die Kontrolle des Blutzuckers bei Patienten mit Diabetes verbessern könnte. Die Kosten der Gesundheitsdienstleistung und die Akzeptanz durch Patienten und medizinisches Fachpersonal sind für diese Endpunkte aufgrund der begrenzten Datenlage unklar. Die Wirksamkeit von TM kann von einer Reihe verschiedener Faktoren abhängen, einschließlich solcher, die mit der Studienpopulation

zusammenhängen (z. B. Schwere der Erkrankung und Krankheitsverlauf der Patienten), der Funktion der Intervention (z. B. Nutzung zum Monitoring einer chronischen Erkrankung oder Möglichkeit zum Zugriff auf Diagnoseservices) sowie vom Dienstleistungsanbieter und Gesundheitssystem, welche an der Erbringung der Leistung beteiligt sind.

Kommentar

Telemedizin (TM) ist als hochrelevantes Thema mittlerweile bei Politik, Ärzten und Patienten in Deutschland angekommen [1]. Ein Blick in das von der E-Health-Initiative des Bundesgesundheitsministeriums gegründete Deutsche Telemedizinportal verdeutlicht: Es gibt eine Vielzahl an Projekten zum Einsatz telemedizinischer Verfahren bei diversen Krankheitsbildern. Im Januar 2016 waren dort 210 einzelne Projekte verzeichnet [2]. Dennoch hat die TM den Sprung von der Forschung, Entwicklung und Erprobung in die breite Anwendung noch nicht geschafft. Gründe dafür sind zahlreiche Umsetzungsbarrieren: allen voran die fehlende bundesweite Telematikinfrastruktur und gesetzlich geregelte Vergütung. Projekte sind überwiegend Insellösungen und sichern keine flächendeckende Versorgung [3]. Dabei sind in ländlichen Regionen mit einer geringen Bevölkerungsdichte, überdurchschnittlich hohem Anteil an älteren Menschen und (drohenden) Lücken in der wohnortnahen Versorgung regionale Versorgungskonzepte mit telemedizinischen Funktionalitäten eine reale Option zur Unterstützung der medizinischen Versorgung. Der gesteigerte telemedizinische Bedarf wird insbesondere die Urologie betreffen, für die aufgrund des demografischen Wandels mit zunehmenden Patientenzahlen im Bereich der urologischen Tumoren und der geriatrischen Urologie zu rechnen ist [4, 5]. Die vorliegende systematische Übersichtsarbeit beurteilt die Wirksamkeit, Akzeptanz und Kosten der interaktiven TM als Alternative oder Ergänzung zur Standardversorgung [6].

Die Intervention durch interaktive TM wurde in dieser Arbeit definiert als TM, die in der Patientenversorgung

eingesetzt wird, wobei der Patient sich an einem anderen Ort als der Leistungserbringer befindet und klinische Informationen via Telekommunikationstechnologie übermittelt werden, auf die der Leistungserbringer reagiert. Als Komparatorintervention dienen Interaktionen von Angesicht zu Angesicht oder Telefonkonsultationen mit einem qualifizierten Leistungserbringer. Die Intervention bestand in 55 Studien aus Fernmonitoring und in 38 Studien aus Echtzeitvideokonferenzen. Die Hauptaufgabe der TM war abhängig vom Krankheitsbild unterschiedlich gelagert, fiel aber mit einigen Überlappungen typischerweise in eine der folgenden 6 Kategorien:

- Überwachung einer chronischen Krankheit zur Erkennung von frühen Anzeichen einer Verschlechterung und umgehenden Behandlung und Beratung,
- Bereitstellung von Behandlung oder Rehabilitation, z. B. Schlaganfallrehabilitation,
- Schulung und Beratung zum Selbstmanagement,
- fachärztliche Beratung,
- Echtzeitbewertung des klinischen Status, z. B. nach kleineren operativen Eingriffen,
- Screenings auf Depression oder Angina pectoris.

Die Leitfrage war eine Beurteilung der Wirksamkeit, Akzeptanz und Kosten der interaktiven TM als Alternative oder Ergänzung zur Standardversorgung. Die zur Beantwortung der Frage gewählten primären Endpunkte waren Mortalität, krankheitsspezifische und allgemeine Gesundheitswerte (klinische Messpunkte und Fragebögen in Bezug auf Lebensqualität), Verbrauch von Ressourcen im Gesundheitswesen und Kosten. Der sekundäre Endpunkt umfasste die Akzeptanz unter Patienten und Leistungserbringern, erfasst mit einem validierten Messinstrument.

Aufgrund der vorhandenen Datenlage schlussfolgerten die Autoren, dass der Einsatz von TM zur Behandlung von Herzinsuffizienz ähnliche Gesundheitsergebnisse erzielte wie die persönliche oder telefonische fachmännische Be-

handlung. Bei Patienten mit Diabetes konnte TM die Blutzuckerkontrolle verbessern und bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen die LDL-Konzentration und den Blutdruck im Mittel geringfügig senken. Die Kosten der Gesundheitsdienstleistung und die Akzeptanz durch Patienten und medizinisches Fachpersonal waren für diese Endpunkte aufgrund der begrenzten Datenlage unklar. In den heterogen konzipierten Studien hing die Wirksamkeit von TM von einer Reihe verschiedener Faktoren ab (in Bezug auf Studienpopulation, Funktion der Intervention, Leistungserbringer, Gesundheitssystem).

Die systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse wurden nach den Vorgaben der „Cochrane Collaboration“ durchgeführt. Eine sehr umfassend durchgeführte systematische Literaturrecherche (Evaluation von 15.535 Quellen) inklusive Einschluss von Studienregistern, Suche in der Grauliteratur und Kontaktaufnahme zu den Autoren macht es unwahrscheinlich, dass für die Fragestellung relevante Studien übersehen wurden. Die Art der Intervention wurde sehr breit gefasst (jegliche Form der Telemedizin) und es wurden mehrere primäre Endpunkte definiert, was in einem Einschluss von 93 Studien resultierte. Die eingeschlossenen Studien wiesen allerdings eine große Heterogenität in Bezug auf Krankheitsentität (und damit verbundenen krankheitsspezifischen Gesundheitswerten als Messparameter) sowie Patientenpopulation auf. Dies führte dazu, dass die auf den systematischen Review folgende Metaanalyse nur mit Einschluss von 23 Studien zu Herzinsuffizienz und 16 Studien zu Diabetes durchgeführt werden konnte. Die Qualität der Evidenz nach GRADE-Kriterien war hoch bis moderat bei 23 Studien zur Herzinsuffizienz und hoch bis niedrig bei 21 Studien zu Diabetes. Die Ergebnisse dieser Studien vermitteln somit einen guten bis moderaten Hinweis auf die wahrscheinliche Wirkung auf gesundheitsbezogene Endpunkte, wenn Telemedizin zur Gesundheitsversorgung von Menschen mit diesen Krankheiten eingesetzt wird. Die Ergebnisse der sonstigen Studien sind aufgrund der relativ kleinen Anzahl von Studien (4 Stu-

dien zu den Messparametern Senkung von LDL-Konzentration bzw. Blutdruck) ungewisser.

Die Durchsicht der aktuellen Literatur identifizierte zwei andere Metaanalysen, welche in vergleichbarer Weise wie die hier diskutierte Studie den Effekt von TM auf Patienten mit Herzinsuffizienz bzw. Diabetes untersucht haben. Eine Metaanalyse von 30 Studien über 10.193 Patienten mit Herzinsuffizienz fand im Gegensatz zum vorliegenden Review, dass durch Fernmonitoring die Mortalität (Odds Ratio = 0,53; 95 %-KI = 0,36–0,80) und die Hospitalisierungsrate (Odds Ratio = 0,64; 95 %-KI = 0,39–0,95) gesenkt werden konnten [7]. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind auf die weiteren Einschlusskriterien bei dieser Metaanalyse und dem folgenden Einschluss einer größeren Anzahl an Studien (30 vs. 16) zurückzuführen. Eine Metaanalyse von 13 Studien über 4207 Patienten mit Diabetes fand eine höhere HbA1c-Erniedrigung (Mittelwertdifferenz: –0,44 % vs. –0,31 %) in ihrem Patientenkollektiv, jedoch keine Erniedrigung des LDL-Cholesterin und des Blutdruckes [8].

Die Aktualität der vorliegenden systematischen Übersichtsarbeit ist zum heutigen Zeitpunkt als mäßig einzuordnen. Die Studie wurde zwar erst jüngst im September 2015 publiziert, jedoch reicht der Studieneinschluss bis Juni 2013 zurück. In dem dynamischen Feld der Telemedizin hat unsere Literaturrecherche bis zum heutigen Zeitpunkt 19 neue randomisierte klinische Studien ergeben, welche die Ein- und Ausschlusskriterien der vorliegenden Übersichtsarbeit erfüllt. Die hierin behandelten Themen/Krankheiten waren Diabetes [6], Herz-Kreislauf-Erkrankungen [4], Atemwegserkrankungen [3], psychische Gesundheit [3], Rauchen [2] und postoperative Behandlung [1]. Die eingeschlossene Patientenanzahl in den Studien zu Diabetes und zu den Herz-Kreislauf-Erkrankungen war jedoch vergleichsweise gering, sodass aktuell von keiner großen Beeinflussung der Ergebnisse der vorliegenden Metaanalyse durch diese neuen Studien auszugehen ist.

Fazit für die Praxis

- Telemedizin hat das Potenzial, in definierten Bereichen die Standardversorgung zu ergänzen oder gar zu ersetzen, und stellt damit ein effektives Werkzeug für die Bereitstellung von medizinischer Versorgung für Menschen mit chronischen Erkrankungen dar, indem es den Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen verbessert.
- Die Ergebnisse über die Wirksamkeit von Telemedizin variieren je nach Gesundheitsproblem, Gesundheitssystem und Bestandteil der Intervention.
- Die aktuelle Evidenzlage zeigt für einige Gesundheitsparameter einen Vorteil der TM gegenüber der Standardversorgung für Diabetes und Herzinsuffizienz.
- Das Potenzial zur Kosten-/Ressourceneinsparung durch die Telemedizin kann aufgrund der vorliegend begrenzten Datenlage nicht beurteilt werden.
- Derzeit befindet sich eine Vielzahl von Studien in der Ausführung, deren Ergebnisse zeitnah in einem Update dieses Reviews zusammengefasst werden sollten und Informationen zu weiteren Krankheitsbildern liefern könnten. Die Kombination aus demografischem Wandel, Ärztemangel und Unterversorgung ländlicher Gebiete einerseits und dem rasanten technischen Fortschritt andererseits erfordert die weitere Erforschung, Erprobung und Anwendung telemedizinischer Lösungen zur optimierten medizinischen Versorgung.

Korrespondenzadresse

Dr. S. Schmidt

UroEvidence, Deutsche Gesellschaft für Urologie
 Kuno-Fischer-Str. 8, 14057 Berlin, Deutschland
 schmidt@dgu.de

Dr. H. Borgmann

Klinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Frankfurt
 Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt, Deutschland
 borgmann.hendrik@googlemail.com

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Schmidt und H. Borgmann geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Brauns HJ, Loos W (2015) Telemedicine in Germany. Status, barriers, perspectives. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 58(10):1068–1073. doi:10.1007/s00103-015-2223-5
2. Fraunhofer FOKUS Deutsches Telemedizinportal. <http://telemedizin.fokus.fraunhofer.de/>. Zugegriffen: 29. Januar 2016
3. Marx G, Beckers R (2015) Telemedicine in Germany. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 58(10):1053–1055. doi:10.1007/s00103-015-2232-4
4. Kolb GF, Weissbach L (2015) Demographic change: changes in society and medicine and developmental trends in geriatrics. Urologe A 54(12):1701–1709. doi:10.1007/s00120-015-4004-z
5. Weissbach L, Rubben H (2013) Geriatrics – the future of urology. Urologe A 52(6):775–776. doi:10.1007/s00120-013-3151-3
6. Flodgren G, Rachas A, Farmer AJ, Inzitari M, Shepperd S (2015) Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database Syst Rev. doi:10.1002/14651858.CD002098.pub2
7. Kotb A, Cameron C, Hsieh S, Wells G (2015) Comparative effectiveness of different forms of telemedicine for individuals with heart failure (HF): a systematic review and network meta-analysis. PLOS ONE 10(2):e0118681 doi:10.1371/journal.pone.0118681
8. Marcolino MS, Maia JX, Alkmim MB, Boersma E, Ribeiro AL (2013) Telemedicine application in the care of diabetes patients: systematic review and meta-analysis. PLoS ONE 8(11):e79246 doi:10.1371/journal.pone.0079246

1. Imamura M, Williams K, Wells M, McGrother C (2015) Lifestyle interventions for the treatment of urinary incontinence in adults. Cochrane Database Syst Rev 12:CD003505

Schwerpunkt: Surgery – Urology

— Relevanz für die Praxis: ■■■■■□□□

— Ist das neu?: ■■■■■□□□

2. van den Bergh RC, van Casteren NJ, van den Broeck T, Fordyce ER, Gietzmann WK, Stewart F, MacLennan S, Dabestani S, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, Cornford P, Joniau S, Mason MD, Matveev V, van der Poel HG, van der Kwast TH, Rouvière O, Wiegel T, Lam TB, Mottet N (2015) Role of hormonal treatment in prostate cancer patients with nonmetastatic disease recurrence after local curative treatment: a systematic review. Eur Urol. pii:S0302-2838(15)01178-1

Schwerpunkt: Surgery – Urology

— Relevanz für die Praxis: ■■■■■■■■

— Ist das neu?: ■■■■■■■■

Empfohlen von: EvidenceUpdates (BMJ und McMaster University)