

Hautarzt 2022 · 73:47–52
<https://doi.org/10.1007/s00105-021-04917-y>
 Angenommen: 20. Oktober 2021
 Online publiziert: 5. November 2021
 © The Author(s), under exclusive licence to
 Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
 Springer Nature 2021



Anwendungsbereiche der Teledermatologie

P. Reinders · M. Otten · M. Augustin · B. Stephan · N. Kirsten

Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg, Deutschland

Zusammenfassung

In diesem Beitrag

- Teledermatologie – eine Einführung
- Zielstellung und Methodik
- Teledermatologie zur Diagnosestellung
- Teledermatologie zur Verlaufskontrolle
- Teledermatologie zur Triage von Patienten
- Teledermatologie in speziellen Einrichtungen
- Geringe Akzeptanz in einzelnen Bevölkerungsgruppen
- Schlussfolgerung

Hintergrund: In den letzten Jahren wurden mit dem E-Health-Gesetz und der Lockerung des Fernbehandlungsverbotes die Rahmenbedingungen für die Telemedizin in Deutschland verbessert.

Fragestellung: Das Ziel dieses Beitrags ist es, eine Übersicht wichtiger Anwendungsgebiete der Teledermatologie darzustellen.

Material und Methode: Erstellt wurde eine narrative Übersichtsarbeit von nationalen und internationalen Studien und Projekten zum Einsatz der Teledermatologie für die Diagnosestellung, die Verlaufskontrolle, die Triage zwischen Haus- und Hautärzten sowie den Einsatz in Einrichtungen mit organisatorisch und/oder geografisch erschwertem Zugang zu fachmedizinischer Versorgung.

Ergebnisse: Diagnostische Anwendungen ermöglichen in einem Großteil der Fälle die teledermatologische Beurteilung bei hoher Konkordanz der Diagnose und Patientenzufriedenheit. In der Versorgung chronischer Patienten wurde in der Mehrzahl von Studien nachgewiesen, dass kein Unterschied in der Effektivität der Behandlung zwischen der Präsenz- und Fernbehandlung vorliegt und Patienten Anfahrtswege und Wartezeiten einsparen. Bei dermatologischen Fällen, die mithilfe der Teletriage evaluiert wurden, konnte ein Großteil beim Hausarzt verbleiben. Gleichzeitig wurden Patienten identifiziert, die schnellstmöglich beim Hautarzt vorstellig werden sollten. In besonderen Einrichtungen wie Justizvollzugsanstalten werden dermatologische Telekonsile erfolgreich eingesetzt.

Diskussion: Für die Nutzung der Teledermatologie in Deutschland liegen hinreichende Rahmenbedingungen und eine befriedigende Evidenz vor. Die Anwendungsbereiche sind detailliert in der S2k-Leitlinie der Teledermatologie abgebildet. Es besteht das Risiko, dass der Zugang zur Telemedizin für bestimmte Bevölkerungsgruppen erschwert sein könnte.

Schlüsselwörter

Telemedizin · Zugang zu Gesundheitsleistungen · Patientenzufriedenheit · Hauterkrankung · Fernbehandlung

Der Einsatz der Telemedizin hat in Deutschland im Zuge der veränderten (standes)rechtlichen Rahmenbedingungen und der SARS-CoV-2-Pandemie weiter an Bedeutung gewonnen. Auch in der Dermatologie ist dieser Trend zu beobachten. So zeigen erste Erhebungen, einen vermehrten Einsatz mit dem Beginn der Pandemie. Im internationalen Vergleich hängt die flächendeckende Einführung der Teledermatologie jedoch weiterhin hinterher [14]. Dieser Beitrag

hat daher zum Ziel, über die verschiedensten Anwendungsgebiete und die Potenziale telemedizinischer Verfahren für die Dermatologie aufzuklären.

Teledermatologie – eine Einführung

Telemedizinische Verfahren sind dabei gemäß der Definition der AG Telemedizin der Bundesärztekammer (BÄK) jegliche Erbringung medizinischer Leistungen am



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Tab. 1 Taxonomie der Telemedizin. (In Anlehnung an Harst et al. 2021 [17])

Anwendungsart	Involvierte Personen	Zielpopulation	Setting	Technologie	Datenübermittlung
Telekonsultation Telediagnose Teletriage Teleambulanz Telemonitoring Digitales Selbstmanagement	Patient Hausarzt Facharzt Notfall- oder Rettungssanitäter Sozialarbeiter Physiotherapeut Pharmazeut Telemedizinische Einrichtung Praxispersonal Krankenpfleger Psychotherapeut	Anhand von: Diagnose und Symptome Demografie Krankheitsspezifische Charakteristika	Zu Hause Krankenhaus Besondere Einrichtungen mit erschwertem Versorgungszugang (z. B. Gefängnisse, Seeschiffe) Pflegerheime	Webapplikation Smartphone-Applikation Telefonbasiert Wearables/Body Area Networks Ambient-Assistent Living (AAL)/ Smart-Home Technology	„Store and forward“ (asynchron) Text Fotos Videos Weitere Daten (Z. B. „patient-reported outcomes“)
					Real-Time (synchron) Videokonferenz Telefonie
					Hybrid Z. B. Foto und Telefonie

Patienten sowie der Entscheidungsberatung zwischen Ärzten über die räumliche und/oder zeitliche Distanz mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) [10]. Die Kommunikation kann hierbei zeitversetzt (engl. „store and forward“ [S&F]) oder zeitgleich (engl. „realtime“) stattfinden. Eine Kombination der beiden Verfahren ist ebenfalls möglich (■ Tab. 1; [5, 17]). S&F-Konsultationen bieten gegenüber der Videosowie der persönlichen Konsultation eine höhere zeitliche und örtliche Flexibilität für Patienten und behandelnde Ärzte. Andererseits bietet die Live-Konsultation die Möglichkeit der direkten Interaktion und Klärung von Fragen [9].

Die Telemedizin kann innerhalb der Dermatologie für unterschiedlichste Funktionen (z. B. Triage, Konsultation, Diagnose), mit unterschiedlichen Personengruppen (z. B. Hausärzte, Pflegekräfte) in verschiedenen Settings (z. B. Krankenhaus, Pflegeheim, zu Hause) mit verschiedenen Technologien (z. B. Telefon, Smartphone) angewendet werden (■ Tab. 1; [5, 17]).

Mit dem E-Health-Gesetz aus dem Jahr 2015 wurden erste Rahmenbedingungen für den Einsatz und die Abrechnung der Videosprechstunde und für telemedizinische Konsile für die Regelleistungsversorgung geschaffen [12]. Der gesetzliche Rahmen wurde ergänzt mit der Lockerung des Fernbehandlungsverbots [11]. Die Umsetzung durch die Landesärztekammern erfolgte jedoch regional unterschiedlich und zum Teil verzögert. In den letzten Jahren wurden diese Rahmenbedingungen durch das Terminservice- und Versorgungsgesetz

(TSVG) als auch das Digitale Versorgungsgesetz (DVG) ergänzt.

Im Zuge der Anpassungen sind einige teledermatologische Plattformen entstanden, die Leistungen direkt für Patienten anbieten und abrechnen. Hierunter zählen unter anderem die Anbieter „derma2Go“, „Online Hautarzt – AppDoc“ und „OnlineDoctor“. Letztere kann von Versicherten der Techniker Krankenkasse seit November 2020 unentgeltlich über einen Selektivvertrag genutzt werden [13].

Von der Tele dermatologie verspricht man sich relevante Vorteile für die Versorgung. Hierzu zählen die Reduktion von vermeidbaren Konsultationen, ein verbesserter zeitlicher und räumlicher Zugang zu medizinischer Expertise, reduzierte Reise- und Wartezeiten für Patienten und Dermatologen sowie eine generelle Qualitätsverbesserung der Versorgung [5, 7, 27]. Die Evidenz und daraus resultierende Empfehlung zu einzelnen Anwendungsbereichen sind in der kürzlich erschienenen S2k-Leitlinie der Tele dermatologie beschrieben [6, 7].

Zielstellung und Methodik

Dieser Beitrag hat zum Ziel, verschiedene Anwendungsbereiche und wichtige nationale und internationale Studien und Projekte der Tele dermatologie aufzuzeigen. Es wurde eine narrative Übersichtsarbeit auf Basis einer selektiven Literaturrecherche in der Datenbank PubMed durchgeführt, ergänzt durch eine Suche auf Google Scholar.

Tele dermatologie zur Diagnosestellung

In Deutschland zeigen erste Untersuchungen von S&F-Anwendungen zur reinen Diagnosestellung vielversprechende Ergebnisse. In 2 evaluierten Anwendungen hatten Patienten die Möglichkeit, Fotos und einen kurzen ausgefüllten Fragebogen zu ihrem Hautproblem mit einem bekannten oder ihnen unbekanntem Dermatologen zu teilen. Dieser hatte bei beiden Anwendungen bis zu 48 h Zeit, einen Fall zu bearbeiten, eine (Verdachts-)Diagnose zu stellen und Handlungsempfehlungen mit dem Patienten zu teilen. In beiden Anwendungen konnte der Großteil der Anfragen rein telemedizinisch geklärt werden. In der Evaluation von Sondermann et al. mit dem System „Online-Hautarzt – AppDoc“ wurde von den angefragten Dermatologen in 877 von 1364 betrachteten Fällen (64,3%) keine Empfehlung einer zusätzlichen Konsultation eines Hautarztes ausgesprochen. Daraus wurde geschlossen, dass zumindest zum Zeitpunkt der Einsendung des Falls eine rein tele dermatologische Betreuung möglich war ([25]; ■ Tab. 2). Bei Otten et al. gaben 80,7% der Patienten 21 Tage nach der Konsultation mit dem System „derma2Go“ an, dass sich ihr Anliegen durch die Anfrage geklärt habe. Des Weiteren gaben 86,6% eine hohe Zufriedenheit mit der Anwendung an [23]. Zusätzlich wurde bei Sondermann et al. in einer Zweitbegutachtung von 100 Fällen, bei denen zunächst eine Fern diagnose gestellt wurde, in 97 Fällen eine Übereinstimmung der Diagnosen unter

Tab. 2 Ausgewählte Studien zur Teledermatologie					
Autoren, Jahr	Land	Studienart	Diagnose	Anzahl Teilnehmer	Ergebnisse
Teledermatologie zur Diagnosestellung (zwischen Facharzt und Patient)					
Sondermann et al., 2020 [25]	DE	Anwendungsbeobachtung	Generisch	Gesamt: 1364 Zweitbegutachtung: 100	Ausschließlich teledermatologische Behandlung: 64,3 % (877/1364) Übereinstimmung der Diagnose zwischen Teledermatologie und Zweitbegutachtung unter Einbeziehung von Differenzialdiagnosen: 97 von 100 Fällen
Otten et al., 2021 (DDG-Kongress) [23]	DE	Anwendungsbeobachtung	Generisch	t1 (nach Behandlung): 292 t2 (nach 21 Tagen): 59	Anliegen geklärt aus Sicht des Patienten: 80,7 % der Fälle (t1) Zufriedenheit mit Anwendung: t1 (86,6 %) und t2 (91,5 %)
Teledermatologie zur Verlaufskontrolle bei Hauterkrankungen					
Armstrong et al., 2018 [3]	USA	RCT	Psoriasis	Telekonsultation: 148 Kontrollgruppe: 148	Adjustierter Unterschied des mittleren Self-Administered Psoriasis Area and Severity Index (SA-PASI), Veränderung nach 12 Monaten: -0,27 (95 %-KI -0,85 bis 0,31)
Frühauf et al., 2014 [16]	AUT	RCT	Akne	Telekonsultation: 24 Kontrollgruppe: 25	Veränderung des Global Acne Severity (GEA) Scale Scores nach 24 Wochen: Telekonsultation: 2,25 vs. Kontrolle: 2,0; sig. 0,38 Veränderung des Total Lesion Count (TLC) nach 24 Wochen: Telekonsultation: 89,1 vs. Kontrolle: 91,2; sig. 0,95
Armstrong et al., 2015 [2]	DE	RCT	Atopische Dermatitis	Telekonsultation: 78 Kontrollgruppe: 78	Unterschied der mittleren POEM-Veränderung nach 12 Monaten: 0,24 (95 %-KI -1,70 bis 1,23)
Teledermatologie zur Triage von dermatologischen Patienten zwischen Haus- und Hautarzt					
Blum et al., 2020 [8]	DE	Anwendungsbeobachtung	Generisch	Hausärzte: 6 Dermatologen: 2 Fälle: 332	Fälle mit Verbleib beim Hausarzt nach Teletriage: 66,3 % (220/332) Patienten mit rascher Vorstellung beim Hautarzt nach Teletriage: 20,7 % (69/332)
Kim et al., 2020 [20]	USA	Anwendungsbeobachtung	Allgemein	Hausärzte: 36 Hautklinik der Stanford University: k. A. Fälle: 215	Anzahl Fälle, die elektronisch geklärt wurden: 73 % Gefühlte Zeitersparnis des Patienten: 95 %
Teledermatologie in Einrichtungen mit erschwertem Zugang zu fachmedizinischer Versorgung am Beispiel von Justizvollzugsanstalten (JVA)					
Stephan et al., 2021 (DDG-Kongress) [26]	DE	Anwendungsbeobachtung	Allgemein	Fälle: 74	Abgeschlossene Fälle nach einer Telekonsultation: 90 %
DE Deutschland, USA Vereinigte Staaten von Amerika, RCT randomisierte kontrollierte Studie, AUT Österreich, t Zeitpunkt, k. A. keine Angabe, DDG Deutsche Dermatologische Gesellschaft, KI Konfidenzintervall, POEM Patient Oriented Eczema Measurement					

Einbeziehung der Differenzialdiagnosen nachgewiesen (■ Tab. 2; [25]). Auch für die Videosprechstunde wurde in einer systematischen Übersichtsarbeit von Andrees et al. eine hohe Konkordanz für die Diagnosestellung nachgewiesen und somit die Teledermatologie als gleichwertig beurteilt [1].

Teledermatologie zur Verlaufskontrolle

Innerhalb von mehreren randomisierten kontrollierten Studien konnte eine gleichwertige Versorgung durch eine teledermatologische Verlaufskontrolle per S&F-Verfahren nachgewiesen werden. Es liegen unter anderem Studien für die Psoriasis, Akne und die atopische Dermatitis vor ([2, 3, 16]; ■ Tab. 2). In einer Studie

aus den USA wurden Psoriasispatienten in der Interventionsgruppe ausschließlich wohnortnah von Hausärzten mit teledermatologischer Unterstützung betreut. Patienten und Hausärzte konnten über eine S&F-Plattform Anfragen, Bilder und weitere Informationen mit einem erfahrenen Dermatologen teilen und erhielten in naher Zeit eine Rückmeldung. In den Studien zur atopischen Dermatitis (AD) und Akne übermittelten die Patienten Informationen zu ihrem Verlauf direkt an ihren zuständigen Hautarzt. In allen 3 Studien wurden Patienten innerhalb der Kontrollgruppen ohne weitere Vorgaben von ihrem zuständigen Haus- oder Hautarzt behandelt. Nach 12 Monaten wurde eine äquivalente Verbesserung des Schweregrades aus Perspektive der Psoriasispatienten, gemessen mit dem Self-Administered Psoriasis Area

and Severity Index (SA-PASI) [3], und der AD-Patienten, gemessen mit dem Patient Oriented Eczema Measurement (POEM) [2], festgestellt (■ Tab. 2). Auch nach der 24-wöchigen Beobachtungszeit von Patienten mit einer diagnostizierten Akne zeigten sich gleichwertige Verbesserungen des Schweregrades, gemessen mit der Global Acne Severity Scale und der Anzahl der Läsionen (engl. „total lesion count“ [TLC]). Für die Psoriasispatienten führte die Intervention zu signifikanten Reduktionen von Reise- und Wartezeiten sowie der zurückgelegten Distanz [3, 4, 15]. Aknepatienten, die telemedizinisch betreut wurden, gaben des Weiteren eine hohe Zufriedenheit mit der Behandlung an [16].

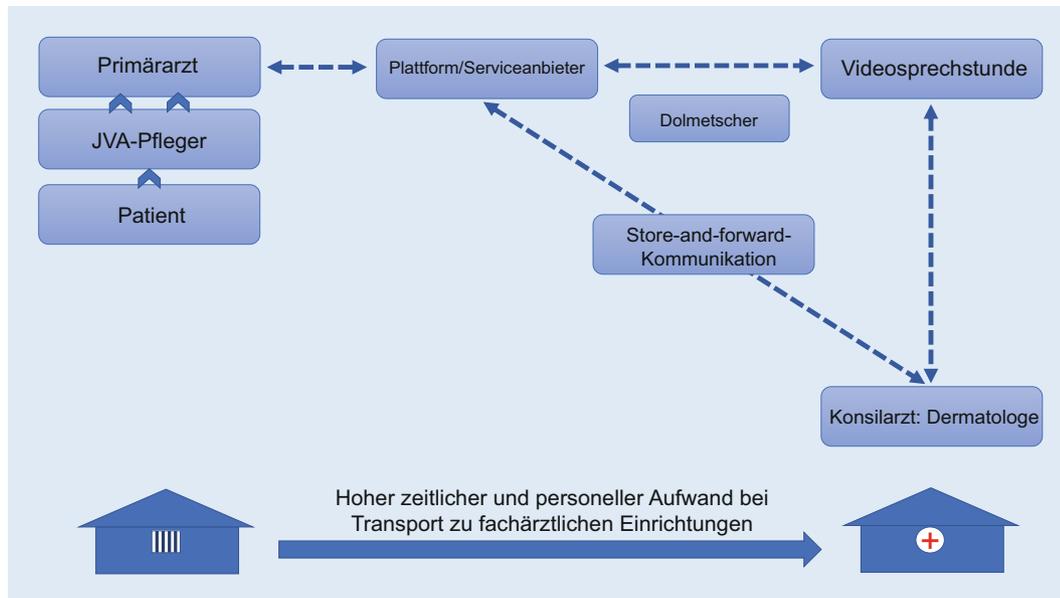


Abb. 1 ◀ Beispielhafter Teledermatologie-Workflow in der Justizvollzugsanstalt (JVA). Gestrichelte Linie: Telekommunikation

» Die teledermatologische Versorgung kann Zeit für Patienten einsparen, bei hoher Versorgungsqualität

Die teledermatologische Wundversorgung kann Progressionen und die damit zusammenhängende stationäre Aufnahme bzw. Wiedervorstellung verringern. Dies kann Ressourcen im Gesundheitswesen schonen, den Behandlungserfolg beschleunigen und verbessern und somit die Lebensqualität für die Patienten erhöhen [28]. In Deutschland wurden hierzu 2 Projekte identifiziert: A) *Televsiste* und B) *Telewunde*. Beim DAK-Projekt *Televsiste* wurden Bestandspatienten am Comprehensive Wound Center (CWC) des Uniklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) vor Ort diagnostiziert und therapeutisch eingestellt. Im Anschluss daran wurden sie wohnortnah vom Haus- oder Hautarzt bzw. durch den zuständigen Pflegedienst oder durch pflegende Angehörige mit teledermatologischer Unterstützung des CWC per S&F-Verfahren versorgt [5]. Beim Projekt *Telewunde*, ein Förderprojekt der Stadt Hamburg, konnten Ärzte, die Patienten mit chronischen Wunden in Pflegeheimen, ambulanten Pflegeeinrichtungen und Pflegediensten versorgen, die Fachexpertise des CWC über eine Online-Konsultation in Anspruch nehmen [5].

Teledermatologie zur Triage von Patienten

Bei unklaren dermatologischen Fällen können Hausärzte diese per S&F-Verfahren an einen Dermatologen zur Triage weiterleiten [8]. In der nationalen Studie von Blum et al. wurde dieser Ansatz in einem regionalen Netzwerk aus 6 Hausärzten und 2 Dermatologen verfolgt. Ein Großteil der übermittelten Fälle (66,3 %, 220/332) konnte direkt vom Hausarzt mit Expertise des Hautarztes behandelt werden. Zusätzlich wurden Patienten identifiziert, die schnellstmöglich beim Hautarzt vorstellig werden sollten (▣ Tab. 2; [8]). Eine ähnliche Studie in den USA aus dem Jahr 2020 kam zu vergleichbaren Ergebnissen [20]. In beiden Studien konnte eine hohe Akzeptanz durch Patienten und Ärzte nachgewiesen werden [8, 20].

Teledermatologie in speziellen Einrichtungen

Die kontinuierliche Betreuung durch Fachärzte kann aufgrund von hohem zeitlichem und personellem Aufwand durch die Justizvollzugsanstalt (JVA) nicht ausreichend abgebildet werden [19]. Telemedizin und im speziellen Teledermatologie eignen sich, um inhaftierten Patienten einen einfachen und somit kosteneffizienteren Zugang zur fachärztlichen Versorgung zu ermöglichen. In einem

Projekt werden Patienten in JVA teledermatologisch von Allgemeinmedizinern betreut und konsiliarisch durch Dermatologen des Instituts für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP) am UKE unterstützt (▣ Abb. 1). Das angeforderte Konsil erfolgt per S&F-Verfahren. In einer ersten Analyse zeigte sich, dass 90 % der eingegangenen Fälle in einer einzigen Konsultation abgeschlossen werden konnten [26].

Neben dem Einsatz in JVA kann ein solcher kooperativer Ansatz auch für Kreuzfahrt- und Handelsschiffe eingesetzt werden [5]. Aufgrund der häufig geringen Bandbreite auf hoher See bzw. in Häfen werden Befunde hierbei lediglich per S&F-Verfahren über Satelliten weitergeleitet [18]. Auf Handelsschiffen wird die Behandlung von einem geschulten nautischen (Gesundheits-)Offizier unterstützt [7]. Dagegen findet die Kommunikation bei Kreuzfahrtschiffen mit dem Bordhospital und dem allgemeinmedizinisch tätigen Schiffsarzt statt. Für die Teleradiologie, die ebenfalls von hochauflösenden Bildern für die Beratung abhängig ist, liegen vielversprechende Ergebnisse einer Pilotstudie des UKE vor [18].

Geringe Akzeptanz in einzelnen Bevölkerungsgruppen

Erste Studien weisen auf das Risiko hin, dass für bestimmte Bevölkerungsgruppen

der Zugang zur Telemedizin erschwert sein könnte bzw. auf eine geringe Akzeptanz trifft. Zu diesen Bevölkerungsgruppen zählen unter anderem Ältere, Menschen mit Migrationshintergrund, Menschen in ländlichen Gebieten und Menschen mit nicht ausreichenden Sprachkenntnissen [22, 24]. Zukünftige überregionale Projekte und Gesetzesvorhaben sollten dies stärker in ihrer Planung und Evaluation berücksichtigen, um allen Bevölkerungsgruppen den Zugang zu neuen telemedizinischen Versorgungsformen zu ermöglichen. Zusätzlich sollte beachtet werden, dass die Telemedizin einen Baustein in der zukünftigen Versorgung darstellt, der sich immer an den Präferenzen, Kompetenzen, Bedarfen und der klinischen Situation der Patienten ausrichten sollte [21].

Schlussfolgerung

Abschließend ist festzuhalten, dass in den letzten Jahren erste Rahmenbedingungen für den flächendeckenden Ausbau der Telemedizin in Deutschland geschaffen wurden. Zusätzlich liegt umfassende Evidenz für verschiedene Anwendungsfälle der Teledermatologie vor, wie z. B. die Diagnosestellung, das Monitoring von Patienten sowie die Triage zwischen Haus- und Hautärzten. Bei der Planung und Implementierung in die Versorgungsrealität gilt es dabei, einen barrierearmen Zugang für alle Bevölkerungsgruppen sicherzustellen. Darüber hinaus gilt es, die bereits bestehende evidenzbasierte Leitlinie in der Dermatologie kontinuierlich an die zur Verfügung stehende Evidenz anzupassen und für den Einsatz der Teledermatologie in der täglichen Praxis bereitzustellen.

Fazit für die Praxis

- Telemedizin kann für verschiedene dermatologische Bereiche eingesetzt werden, unter anderem zur Diagnosestellung, Verlaufskontrolle, zur Triagierung von Patienten und in besonderen Einrichtungen wie Gefängnissen oder Schiffen.
- Nationale und internationale Studien zeigen einen Nutzen der teledermatologischen Versorgung für diese Anwendungsbereiche auf.
- Bei der Planung von flächendeckenden teledermatologischen Projekten sollten alle Bevölkerungsgruppen berücksichtigt werden, um den Zugang zur Versorgung

auch in Zukunft gleichermaßen zu ermöglichen.

Korrespondenzadresse



P. Reinders

Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)
Martinistr. 52, 20246 Hamburg, Deutschland
p.reinders@uke.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. P. Reinders, M. Otten, M. Augustin, B. Stephan und N. Kirsten geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Andrees V, Klein TM, Augustin M et al (2020) Live interactive teledermatology compared to in-person care—a systematic review. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 34(4):733–745
2. Armstrong AW, Johnson MA, Lin S et al (2015) Patient-centered, direct-access online care for management of atopic dermatitis: a randomized clinical trial. *JAMA Dermatol* 151(2):154–160
3. Armstrong AW, Chambers CJ, Maverakis E et al (2018) Effectiveness of Online vs in-person care for adults with psoriasis: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open* 1(6):e183062
4. Armstrong AW, Ford AR, Chambers CJ et al (2019) Online care versus in-person care for improving quality of life in psoriasis: a randomized controlled equivalency trial. *J Invest Dermatol* 139(5):1037–1044
5. Augustin M, Wimmer J, Biedermann T et al (2018) Praxis der Teledermatologie. *J Dtsch Dermatol Ges* 16(Suppl 5):6–57
6. Augustin M, Strömer K et al (2020) S2k-Leitlinie Teledermatologie. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/013-097.html>. Zugegriffen: 15. Okt. 2021
7. Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (2017) e-healthy ship. <https://www.hamburg.de/bjv/schiffahrtsmedizin/11244590/forschungsprojekt-e-healthy-ship/>. Zugegriffen: 8. Okt. 2021
8. Blum A, Haase S, Barllin S et al (2020) Erfolgreiche regionale teledermatologische und teledermatologische Triage-Vernetzung zwischen niedergelassenen Hausärzten und Hautärzten. *Hautarzt* 71(7):535–541
9. Brinker TJ, Hekler A, von Kalle C et al (2018) Teledermatology: comparison of store-and-forward versus live interactive video conferencing. *J Med Internet Res* 20(10):e11871
10. Bundesärztekammer (2015) Teledermatologische Methoden in der Patientenversorgung – Begriffliche Verortung. https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Teledermatologie/Teledermatologie/Teledermatologische_Methoden_in_der_Patientenversorgung_Begriffliche_Verortung.pdf. Zugegriffen: 7. Juli 2021
11. Bundesärztekammer (2019) Hinweise und Erläuterungen zu § 7 Abs. 4 MBO-Ä – Behandlung im persönlichen Kontakt und Fernbehandlung. *Dtsch Arztebl* 116(19):A-978/B-810/C-798
12. Bundesministerium für Gesundheit (2015) E-Health-Gesetz verabschiedet. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/meldungen/2015/e-health.html>. Zugegriffen: 7. Juli 2021
13. Deutsches Ärzteblatt (2020) Techniker Krankenkasse bietet digitalen Hautcheck an. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/118180/Techniker-Krankenkasse-bietet-digitalen-Hautcheck-an>. Zugegriffen: 2. Juli 2021
14. Elsner P (2020) Teledermatology in the times of COVID-19—a systematic review. *J Dtsch Dermatol Ges* 18(8):841–845
15. Ford AR, Gibbons CM, Torres J et al (2019) Access to dermatological care with an innovative Online model for psoriasis management: results from a randomized controlled trial. *Telemed J E Health* 25(7):619–627
16. Frühauf J, Kröck S, Quehenberger F et al (2015) Mobile teledermatology helping patients control high-need acne: a randomized controlled trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 29(5):919–924
17. Harst L, Otto L, Timpel P et al (2021) An empirically sound telemedicine taxonomy—applying the CAFE methodology. *J Public Health*. <https://doi.org/10.1007/s10389-021-01558-2>
18. Henes FO, Stappenbeck P, Tahir E et al (2020) Implementation of a 24-hour teleradiology service for cruise ships: a pilot study. *AJR Am J Roentgenol* 214(4):754–760
19. Keppler K, Stöver H, Schulte B et al (2010) Prison Health is Public Health! Angleichungs- und Umsetzungsprobleme in der gesundheitlichen Versorgung Gefangener im deutschen Justizvollzug Ein Übersichtsbeitrag. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 53(2):233–244
20. Kim GE, Afanasiev OK, O'Dell C et al (2020) Implementation and evaluation of Stanford Health Care store-and-forward teledermatology consultation workflow built within an existing electronic health record system. *J Telemed Telecare* 26(3):125–131
21. Mehta SJ (2014) Telemedicine's potential ethical pitfalls. *Virtual Mentor* 16(12):1014–1017
22. Nouri S, Khoong EC, Lyles C et al (2020) Addressing equity in telemedicine for chronic disease management during the Covid-19 pandemic. <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.20.0123>. Zugegriffen: 14. Okt. 2021
23. Otten M, Greis C, Reich K et al (2021) P202: Evaluation einer teledermatologischen store-and-

- forward Anwendung in Deutschland – Sicht der PatientInnen. *J Dtsch Dermatol Ges* 19(S2):109
24. von Solodkoff M, Strumann C, Steinhäuser J (2021) Akzeptanz von Versorgungsangeboten zur ausschließlichen Fernbehandlung am Beispiel des telemedizinischen Modellprojekts „docdirekt“: ein Mixed-Methods Design. *Gesundheitswesen* 83(3):186–194
25. Sondermann W, von Kalle C, Utikal JS et al (2020) Externe wissenschaftliche Evaluation der ersten Tele Dermatologie-App ohne direkten Patientenkontakt in Deutschland („Online Hautarzt – AppDoc“). *Hautarzt* 71(11):887–897
26. Stephan B, Gensel F, Scherer M et al (2021) FV04/07: Potentiale und Praxis dermatologischer Videokonsile am Beispiel der Versorgung deutscher Justizvollzugsanstalten. *J Dtsch Dermatol Ges* 19(S2). <https://doi.org/10.1111/ddg.14455>
27. Trettel A, Eissing L, Augustin M (2018) Telemedicine in dermatology: findings and experiences worldwide—a systematic literature review. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 32(2):215–224
28. Zarchi K, Haugaard VB, Dufour DN et al (2015) Expert advice provided through telemedicine improves healing of chronic wounds: prospective cluster controlled study. *J Invest Dermatol* 135(3):895–900

Areas of application for tele dermatology

Background: In recent years, the introduction of the E-Health Act and the relaxation of the ban on remote treatment has improved the framework for telemedicine in Germany.

Objectives: The aim of this article is to present an overview of the evidence of different areas of application for tele dermatology.

Materials and methods: A narrative review of national and international studies and projects on the use of tele dermatology for diagnosis, monitoring of diseases, triage between primary care physicians (PCPs) and dermatologists, and its use in facilities with reduced organizational and/or geographical access to specialist care was conducted.

Results: Diagnostic applications allow tele dermatological assessment in a large proportion of cases, with high concordance of diagnosis and patient satisfaction. For the monitoring of patients, the majority of studies demonstrated no difference in effectiveness between on-site and remote consultation, while patients are spared travel distance and waiting time. For programs enabling triage most of the patients with dermatologic conditions were able to remain with the PCP, while acute patients requiring direct referral to a dermatologist were identified. In special facilities, such as prisons, dermatological teleconsultations are successfully utilized.

Conclusion: An adequate framework and promising evidence for the use of tele dermatology exist. The areas of application are described in detail within the German S2k guideline for tele dermatology. However, there is a potential risk for decreased access to telemedicine services for certain population groups.

Keywords

Telemedicine · Health services accessibility · Patient satisfaction · Skin disease · Remote consultation



Ich empfehle meinen Assistentzärztinnen und -ärzten den Onlinekurs Geriatrie, weil ...



Univ.-Prof. Dr. med. Rainer Wirth

Präsident der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie (DGG)
Marien Hospital Herne, Klinik für Altersmedizin und Frührehabilitation

... der Basiskurs geriatrisches Praxiswissen für typische Behandlungssituationen auf den Punkt bringt.

Geriatrie ist eine funktionsorientierte und ganzheitliche medizinische Herangehensweise!

Als DGG möchten wir allen Ärztinnen und Ärzten, die regelmäßig ältere Patienten behandeln, die häufigen geriatrischen Syndrome und Probleme näherbringen und für die funktionsorientierte Herangehensweise der Geriatrie sensibilisieren. Deshalb freue ich mich, dass Experten der Geriatrie in 16 Modulen dieses E-Learning-Kurses geriatrisches Fachwissen für den ärztlichen Behandlungsalltag vermitteln. Ärztinnen und Ärzte in der ambulanten und stationären Versorgung können durch den Kurs ihr Wissen auffrischen und auf den neuesten Stand bringen.

▶ Mit diesem QR-Code zum Onlinekurs Geriatrie und zum kostenlosen Demokurs Frailty.

