

Telemonitoring

Messung der Vitalparameter im privatem Lebensumfeld bei progressiver interstitieller Lungenfibrose

Die progressive interstitielle Lungenerkrankung (ILD) ist mit zunehmender Dyspnoe, eingeschränkter Lebensqualität und einem hohen Letalitätsrisiko bei Exazerbationen assoziiert. Eine frühzeitige Erfassung von Veränderungen ist daher zentral. Im vorliegenden Case Report wird das Telemonitoring im privaten Lebensumfeld einer 67-jährigen Patientin mit progressiver Lungenfibrose unter antifibrotischer Therapie mit Nintedanib beschrieben. Über Heim-Spirometrie, Pulsoxymetrie und Aktivitätsmessung wurden Vitalparameter kontinuierlich erfasst und durch ein telemedizinisches Zentrum überwacht. Bei einem akuten Abfall der Spirometrie- und Sauerstoffsättigungswerte wurde der behandelnde Pneumologe frühzeitig informiert, eine antibiotische Therapie eingeleitet und eine Stabilisierung erreicht. Das Telemonitoring ergänzt die ambulante Betreuung, ermöglicht eine zeitnahe Therapieanpassung und steigert Sicherheit sowie Lebensqualität der Patienten und Patientinnen.

von Brockes M^{1,2,4}, Altarsha R³, Sigaroudi A^{1,2,4}, Beck S^{1,2,4}, Brockes C^{1,2,4}

Einleitung

Die interstitielle Lungenerkrankung (ILD) gehört zu den seltenen Erkrankungen; die geschätzte Inzidenz der progressiven Lungenfibrose liegt zwischen 2,8 und 19 Fällen pro 100 000 Einwohner pro Jahr (1). Die klinischen Hauptsymptome wie beispielsweise eine zunehmende Dyspnoe bei Belastung und die Erschöpfung, verbunden mit einer Abnahme der Alltagsaktivitäten, sind oftmals die Ursache für eine deutliche Einschränkung der Lebensqualität. Das zusätzliche Auftreten einer Lungeninfektion kann zu einer akuten, gegebenenfalls lebensbedrohlichen Exazerbation führen; die Letalitätsrate liegt hier bei >50%. Eine frühzeitige Erkennung von Veränderungen und Symptomen ist bei diesen Patienten daher entscheidend.

Digitale Gesundheitslösungen und Services spielen im privaten und institutionellen Lebensumfeld eine immer wichtigere Rolle. Mit digitalen Angeboten werden Leistungen zunehmend unabhängig von Ort und Zeit erbracht und auch von Patienten angefordert. Der Arzt kann die Sensorik und die virtuellen Kommunikationsmöglichkeiten nutzen, um Patienten nicht nur physisch vor Ort, sondern auch auf Distanz zu betreuen und zu behandeln. Es ist bekannt, dass der Einsatz der telemedizinischen Betreuung zu Hause, ergänzend zu den traditionellen Therapieverfahren, die Gesundheit, die Sicherheit, die Lebensqualität, den Komfort und auch das Patient-Empowerment steigern kann (2,3). Grundlagen sind das Messen von Vitalparametern in Echtzeit und die direkte Übermittlung der Daten an ausgebildete Fachspezialisten in telemedizinischen Zentren. Das sofortige Erkennen von objektiven

Veränderungen und Trends sowie von Krisensituationen im Frühstadium ist in der Sekundärprävention ein zentraler und entscheidender Faktor: Die Therapie kann direkt angepasst werden.

Vom Telemonitoring, verbunden mit einer direkten telemedizinischen Betreuung und Behandlung, profitieren insbesondere chronisch Kranke, die in ihrer häuslichen Umgebung betreut und aktiv eingebunden werden. Die Patienten selbst berichten über eine ausgeprägte Steigerung der Sicherheit und Lebensqualität. Zudem zeigte sich in langfristig angelegten Studien der Charité Universitätsklinik in Berlin eine Senkung der Sterblichkeit und der Rehospitalisationsrate bei herzinsuffizienten Patienten um ein Drittel (4). In der Pandemie lag der grosse Nutzen darin, dass Sensorik und Telemedizin helfen können, Spitalbetten freizuhalten und Patienten vor potenziellen Infektionen auf dem Weg ins und im Spital zu schützen. Auch führt das Telemonitoring zu einer Kosteneffizienz im Gesundheitswesen (5).

Messung der Vitalparameter zu Hause bei einer Patientin mit progressiver Lungenfibrose und Nintedanib

Im Frühjahr 2025 wird eine 67-jährige Patientin mit diagnostizierter Lungenfibrose und einer antifibrotischen Therapie mit Nintedanib von ihrem Pneumologen auf das Angebot

¹ alcare AG, Telemedizinisches Zentrum, Wilenstr.54, 9500 Wil SG

² Schweizerische Gesellschaft für Telemedizin und e-Health

³ Kantonsspital Baselland, Rheinstrasse 26, 4410 Liestal

⁴ Klinische Telemedizin und e-Health, Universität Zürich

des Telemonitorings aufmerksam gemacht. Er erklärt, dass diese Dienstleistung von einem telemedizinischen Zentrum in Wil SG in enger Kooperation mit den Pneumologen durchgeführt wird, und gibt der Patientin dazu eine Broschüre.

Home-Monitoring-Setting

Die Dienstleistung besteht bei den ILD-Patienten aus drei Komponenten:

1. kontinuierliche Erfassung und Analyse der Lungenparameter und Aktivität mittels Heim-Spirometrie, Pulsoxymetrie und Aktivitätsmessung,
2. proaktive Kontaktaufnahme bei ungewöhnlichen und kritischen Veränderungen der Messwerte sowie einmal monatlich, auch wenn keine Veränderungen vorliegen,
3. telefonische Erreichbarkeit des telemedizinischen Teams von 7 bis 21 Uhr an 365 Tagen im Jahr.

Die erhobenen Daten werden direkt an telemedizinisches Fachpersonal übertragen. Senken sich die Messwerte unterhalb zuvor individuell festgelegter Grenzwerte, erhält die Patientin einen Anruf vom telemedizinischen Ärzteteam. Auch der involvierte Pneumologe wird bei Auffälligkeiten direkt informiert.

Zusätzlich werden einmal pro Monat das Körpergewicht (mit Berechnung des BMI) und die externe Sauerstoffsupplementierung (in Liter) telefonisch erfasst.

Onboarding-Prozess

Die oben beschriebene Patientin möchte den digitalen Service in Anspruch nehmen. Nach Anmeldung durch den Pneumologen erfolgen folgende Massnahmen:

1. erste Kontaktaufnahme mit der Patientin per Telefon und Erklärung der telemedizinischen Dienstleistung inklusive der Potenziale, Grenzen und des Einschlussprozederes durch das telemedizinische Team,
2. Zustellung der Dokumente an die Patientin: Informationsbroschüre, Einwilligungserklärung, Entbindungserklärung,
3. Zusendung der zu verwendenden Geräte nach Hause: Home-Spiro- und Pulsoxymeter, gegebenenfalls Schritt- und Radkilometerzähler,
4. gemeinsame telefonische Geräteinstallation,
5. 14-tägige Testphase.

Das Onboarding ist nach drei bis vier Wochen abgeschlossen.

Der Pneumologe vermerkt in einem Handlungsprotokoll, wie die telemedizinische Behandlung bei Veränderungen der Vitalparameter durchgeführt werden soll: beispielsweise bei welchen Schwellenwerten eine direkte Konsultation der Patientin bei ihm veranlasst wird oder der Notfall aufgesucht werden soll. Somit handeln die telemedizinischen Ärzte und Fachberater primär im Auftrag und im Sinne der involvierten Fach- und Hausärzte.

Telemonitoring zu Hause

Die Patientin führt die Messungen der Vitalparameter und der Aktivitäten regelmässig durch. Der Pneumologe vor Ort erhält dazu in monatlichen Abständen ein Statusprotokoll zu

den Trends der erhobenen Messwerte. Dieses nutzt er auch als Entscheidungsgrundlage, um die medikamentöse Therapie individuell anzupassen beziehungsweise zu optimieren.

In den Abbildungen 1, 2 und 3 sind die gemessenen Werte



Abbildung 1: Monatliche Werte der Heimspirometrie – forcierte Vitalkapazität (FVC) und Einsekundenkapazität (FEV1)



Abbildung 2: Monatliche Werte der Pulsoxymetrie (Sauerstoffsättigung)



Abbildung 3: Monatliche Werte des Schrittzählers und der gefahrenen Radkilometer

eines Monats dargestellt. In Abbildung 1 ist zu erkennen, wie sich die Spirometriewerte vom 3. bis zum 7. Tag senken: forcierte Vitalkapazität (FVC) von 2,6 l auf 2,15 l und Einsekundenkapazität (FEV1) von 2,15 l auf 1,75 l. Auch nimmt die Sauerstoffsättigung am 3. Tag ab und fällt in den darauffolgenden Tagen unter 90% (Abbildung 2). Am fünften Tag des Monats wurde die Patientin vom Telemediziner angerufen. Die Patientin berichtete über leichten Husten. Die strukturierte Triagierung und Erhebung der Anamnese ergaben keinen akuten Handlungsbedarf. Am Folgetag sanken die Werte weiter; telefonisch berichtete die Patientin über zunehmenden Husten mit Auswurf und eine ausgeprägte Müdigkeit. Der behandelnde Pneumologe wurde kontaktiert bzw. hat die aktuellen Messwerte erhalten. Er bestellte die Patientin in die Notfallaufnahme seines Spitals, und

Merkpunkte

- Telemonitoring ermöglicht bei Patienten mit progressiver Lungenfibrose eine kontinuierliche, ortsunabhängige Überwachung der Vitalparameter im privaten Lebensumfeld.
- Die frühzeitige Erkennung kritischer Veränderungen erlaubt eine rechtzeitige Therapieanpassung und kann lebensbedrohliche Exazerbationen verhindern.
- Ein sorgfältiges Onboarding mit Patientenedukation und einer Testphase ist Voraussetzung für die erfolgreiche und nachhaltige Nutzung der Dienstleistung.
- Neben der klinischen Überwachung steigert Telemonitoring das subjektive Sicherheitsgefühl und die Lebensqualität der Patienten – auch durch die psychosoziale Begleitung bei Coping und Stressmanagement.

es wurde eine antibiotische Therapie begonnen. Daraufhin erhielten sich die Messwerte. In Abbildung 3 sind die Anzahl der Schritte sowie die gefahrenen Radkilometer dargestellt. Erkennbar ist die Abnahme der Schritte während der Infekzeit; in dieser Zeit wurde zudem kein Rad gefahren.

Unabhängig von den Messwerten kontaktierte die Patientin mehrmals im Monat proaktiv die Telemediziner. Im Vordergrund standen der Umgang mit der Lungenerkrankung bzw. die Situationsbewältigung und das damit verbundene Stressmanagement. Therapeutisch standen das Gespräch sowie Coping-Strategien im Fokus.

Schlussfolgerung

Telemonitoring zu Hause gewinnt bei Patienten mit progressiver interstitieller Lungenerkrankung in der Sekundärprävention zunehmend an Bedeutung. Direkter Datentransfer und virtuelle Kommunikation ermöglichen eine Betreuung aus der Ferne – Veränderungen können frühzeitig erkannt und die Therapie zeitnah angepasst werden. Für die Patienten bedeutet dies eine spürbare Steigerung der Sicherheit und Lebensqualität. Entscheidend für den Erfolg ist ein strukturiertes Onboarding mit individueller Patientenedukation zu Beginn sowie – im weiteren Verlauf – die enge Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure. □

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Christiane Brockes

CEO alcare AG

Präsidentin der SGTMeH

Wilenstrasse 54, CH-9500 Wil

E-Mail: Christiane.brockes@alcare.ch

Interessenkonflikt: Diese Dienstleistung wird finanziell unterstützt von Boehringer Ingelheim.

Referenzen:

1. Kreuter M et al.: Diagnostik und Therapie der Lungenfibrosen. Dtsch Arztebl Int 2021;118:152-156
2. Berz R: Telemetrie von Vitalparametern kombiniert mit individueller Teleberatung durch Teleärztinnen und Teleärzte – Nutzungsverhalten von älteren Personen in privater Wohnumgebung [Dissertation]. Zürich: Universität Zürich; 2021
3. Brockes M et al.: Telemonitoring kombiniert mit individueller telemedizinischer Beratung bei Hypertonikern mit antihypertensiver Therapie und unerwünschten Blutdruckschwankungen. J Hypertonie 2025; 29:6-10
4. Koehler F et al.: Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure (TIM-HF2): a randomised, controlled, parallel-group, unmasked trial. Lancet 2018;392:1047-1057
5. Brockes C et al.: Steigerung der Kosteneffizienz durch Telemonitoring-Beratung zu Hause. arztsipitalpflege 2021;5:26-29