

HERZSCREENING

IN DEN EIGENEN VIER WÄNDEN

Im September beginnt österreichweit ein großes Screening-Projekt zur Prävention von Schlaganfällen. Dabei handelt es sich um ein rein digitales Forschungsprojekt, betrieben über eine Smartphone-App.

Sophie Niedenzu

Es ist mehr als nur ein Taschencomputer: Das Smartphone hilft bei der Erstellung einer Diagnose und hat sich zu einem zentralen Werkzeug in der modernen digitalen Medizin entwickelt. Durch leistungsstarke Sensoren, Kameras und hochempfindliche Mikrofone macht es medizinische Diagnostik und Gesundheitsüberwachung direkt im Alltag zugänglich. Ein Beispiel ist HerzMobil: Patientinnen und Patienten messen täglich selbstständig Blutdruck, Puls und Gewicht, geben diese Daten gemeinsam mit Angaben zum aktuellen Befinden und der Einnahme von Medikamenten direkt in eine eigene Smartphone-App ein. Diese werden automatisch und verschlüsselt an eine medizinische Datenzentrale übermittelt. Das telemedizinische Betreuungsprogramm für Menschen mit Herzinsuffizienz hat seinen Ursprung in Tirol und wird nun nach und nach in anderen Bundesländern übernommen.

REGULATORISCHES NEULAND

Digitale Projekte, die von einzelnen Bundesländern gestartet und dann weiter ausgerollt werden, sind der übliche Weg im föderalistischen Österreich. Umso ungewöhnlicher ist es, wenn tatsächlich etwas über Bundeslandgrenzen hinaus startet. Das Aus-

trian Digital Heart Program (ADHP) hat das Ziel, Vorhofflimmern früh zu erkennen, um rechtzeitig zu therapieren und so Schlaganfällen vorbeugen zu können: „Wir wollen über die reine Diagnostik hinausgehend das tatsächliche Outcome in der Bevölkerung verbessern“, schildert Axel Bauer, Direktor der Innsbrucker Universitätsklinik für Innere Medizin III (Kardiologie und An-

„MITTELS KI KÖNNTEN BETROFFENE KÜNFTIG NOCH BESSER PRÄVEN- TIONSMEDIZINISCH VERSORGT WERDEN.“

giologie). Sein Team führt federführend das von der Ludwig Boltzmann Gesellschaft geförderte Projekt gemeinsam mit dem AIT, der MedUni Graz und der UMIT Tirol durch. Die Vorlaufzeit dahinter ist groß: „Zunächst mussten wir die technischen Voraussetzungen schaffen, die Software entwickeln und die App in mehreren Pilotstudien evaluieren – insbesondere mit dem Ziel, sie für ältere Menschen möglichst einfach und barrierearm nutzbar zu machen“, sagt Bauer. Denn das wesentliche Einschlusskriterium für das über acht

Jahre dauernde Forschungsprojekt ist das Alter: Die Teilnehmer müssen mindestens 65 Jahre alt sein. „Ein Screening auf Vorhofflimmern ist bei jüngeren Menschen nicht sinnvoll, da Vorhofflimmern in dieser Altersgruppe selten auftritt und das damit verbundene Schlaganfallrisiko niedrig ist“, erklärt Bauer. Daher sei viel Vorbereitung hinein geflossen, die App so einfach wie möglich zu gestalten, viel Erfahrung in der Pilotstudie zu sammeln und Hürden zu beseitigen. Wichtig sei, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht während der Studie wegbrechen, weil sie an der App scheitern. „Wenn wir so eine Technologie sinnvoll einsetzen wollen, müssen wir uns auf die ältere Bevölkerung konzentrieren und sicherstellen, dass sie mit dieser Technologie zurechtkommt“, sagt Bauer. Jene älteren Menschen, die bereits diagnostiziertes Vorhofflimmern haben und entsprechend ärztlich betreut werden, seien ebenfalls vom Forschungsprojekt ausgenommen: „Uns geht es um das Erkennen von asymptomatischem und nicht behandeltem Vorhofflimmern“, sagt Bauer. Die Vorlaufarbeiten seien umfassend gewesen: „Mit dieser Studie betreten wir regulatorisches Neuland, daher sind die Prüfungen und Genehmigungsverfahren durch die Ethikkommission entsprechend aufwendig“, erzählt Bauer.

„MIT DIESER
STUDIE BETRETEN
WIR REGULATORISCHES
NEULAND.“



ALLES DIGITAL

Was muss der Teilnehmer nun genau machen? Die Smartphone-App „Pulskontrolle“ nutzt Kamera und Blitz des Smartphones, um Pulssignale an der Fingerspitze über eine Minute zu messen. Sauerstoffhaltiges Blut ist etwas heller als Sauerstoffarmes: „Die App zeichnet die Farbänderung des Blutes über die Zeit auf und über bestimmte Algorithmen kann man rückschließen, ob der Puls regelmäßig oder unregelmäßig ist“, erklärt Bauer. Besteht der Verdacht auf Vorhofflimmern, erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein EKG zur Verifikation. Auch das soll digital und selbstständig erfolgen. Daher wurde in einer randomisierten Studie die Selbstanwendung verschiedener EKG-Patches bei Personen über 65 Jahren geprüft. Das gesamte Forschungsprojekt ist damit digital. Erste Teilnehmer sind bereits in die Studie eingeschlossen. Groß ausgerollt wird die Rekrutierung ab September, mit dem Ziel, insgesamt 100.000 Menschen in die randomisierte Studie einzuschließen, 50.000 pro Studiengruppe. Alle potenziellen Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten eine Einladung per Post, werden elektronisch aufgeklärt und müssen per QR-Code eine App herunterladen und sich registrieren. Die App sei zudem mit zahlreichen

Aspekten der Gesundheitsbildung, etwa mit Erklärvideos, ausgestattet worden: „Wir wollen mit der App den Menschen auch wichtige Gesundheitsinformationen vermitteln“, sagt Bauer.

EKG ALS DATEN-GRUNDLAGE FÜR KI

Neben dem ADHP arbeitet die Innsbrucker Kardiologie zudem auch an einem vom FWF geförderten Forschungsprojekt, bei dem Smartphones helfen, Herzklappenfehler zu erkennen. Eingebaute Mikrophone und Bewegungssensoren erfassen Herzgeräusche und minimale Vibrationen des Brustkorbs. Damit können Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu Hause mit ihrem Smartphone einen ersten Gesundheitscheck der Herzklappen machen. „Bei einem auffälligen Ergebnis sollten sie einen Arzt aufsuchen, der den Verdacht mittels Ultraschall weiter abklären kann“, erklärt Bauer. An dieser klinischen Studie werden 500 Patientinnen und Patienten mit und ohne Herzklappen-erkrankung teilnehmen. „Wir wollen herausfinden, ob die mit dem Smartphone gemessenen Signale mit Hilfe von KI-Algorithmen verlässliche Hinweise auf Herzklappenprobleme liefern“, schildert Bauer. Das Potenzial für digitale Kardiologie ist, so der Experte, enorm. Besonders das EKG gebe viele Informationen zu Grunderkrankungen

wieder. Zudem böten die vielen vorhandenen EKG-Daten eine gute Grundlage für das Training von Künstlicher Intelligenz. Bereits jetzt sei KI oft fixer Bestandteil der Auswertung von EKGs: „Nicht nur kardiale Erkrankungen werden so erkannt, sondern ebenso Elektrolytstörungen, Diabetes oder andere Krankheitsbilder“, betont Bauer. Der Mensch sei nicht in der Lage, die über das EKG generierten Informationen in dieser Genauigkeit zu erkennen. Zudem ermüdet die KI nicht, ist sensibler, Rhythmusstörungen zu erkennen und arbeitet hypothesenfrei. Die KI könne Muster erkennen, die Ärztinnen und Ärzte mit bloßem Auge oder im klinischen Alltag oft nicht wahrnehmen würden: „Gleichzeitig handelt es sich um eine klassische Blackbox, weshalb ihre Ergebnisse sorgfältig validiert werden müssen“, sagt Bauer. Grundsätzlich biete die KI riesige Möglichkeiten, auch in der Prävention und in der Analyse von Gesundheitsdaten, die durch Monitoring gesammelt werden. „Prävention ist prinzipiell der größte Hebel für eine Verbesserung der Gesundheit und der Lebensqualität“, betont Bauer. Leider sei die Gesundheitsvorsorge nach wie vor der Bereich, in dem zu wenig investiert werde. „Mittels KI könnten Betroffene künftig noch besser identifiziert, adäquat medizinisch überwacht und somit präventionsmedizinisch versorgt werden“, sagt Bauer. Wichtig sei, Lösungen zu schaffen, die in großem Stil umgesetzt werden könnten. Europa sei bei der Einführung digitaler Innovationen – unter anderem aufgrund hoher Datenschutzanforderungen – häufig zurückhaltender. „Gleichzeitig müssen wir darauf achten, im internationalen Wettbewerb nicht den Anschluss zu verlieren“, sagt Bauer. ◀