



Gesund alt werden – wie kann Technik unterstützen?

Technische Systeme zur Steigerung der körperlichen Aktivität, gesunden Ernährung und Blutdruckkontrolle

Sowohl zur Prävention von Bluthochdruck, als auch für fast alle anderen mit zunehmendem Alter auftretenden chronischen Erkrankungen, sind die wichtigsten positiven Einflussfaktoren Bewegung und Ernährung.

Um auch im Alter gesund leben zu können, ist eine regelmäßige körperliche Aktivität und eine gesunde, abwechslungsreiche Ernährung von großer Bedeutung.



Fotos©: tetmc, Dragonimages – istock/thinkstock

Hinsichtlich eines aktiven Lebensstils empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) mindestens 30 Minuten mäßig intensive Bewegung an 5 Tagen pro Woche oder mindestens 20 Minuten intensive körperliche Betätigung an 3 Tagen pro Woche und zusätzliches Training zum Muskelaufbau und zur Steigerung der Ausdauer. Auch eine eigene Überwachung von Risikofaktoren und des Blutdrucks wird zunehmend von betroffenen Patienten erwartet.

Für dieses so genannte Selbstmonitoring (Selbstüberwachung) stehen verschiedene Verfahren und Hilfen zur Verfügung. Im einfachsten Fall werden die entsprechenden Daten entweder im Gedächtnis behalten oder in einem Tagebuch niedergeschrieben. Zahlreiche Bluthochdruck-Patienten messen und dokumentieren auch ihre Blutdruckwerte, um einen besseren Überblick zu erhalten unter welchen Bedingungen (Medikamenteneinnahme, körperliche Aktivität, bestimmte Lebensmittel) welche Werte erzielt werden. Zum Erfolg des Selbstmonitoring, z. B. zur Aktivitätssteigerung, Gewichtsreduzierung oder Blutdruckkontrolle, liegen bereits zahlreiche Studien vor, die gezeigt haben, dass Selbstmonitoring zu einer höheren Lebenserwartung und einer verbesserten Lebensqualität führen kann.

Um einen gesunden Lebensstil zu unterstützen, kamen insbesondere in den letzten Jahren zahlreiche technische Unterstützungssysteme zur Steigerung der körperlichen Aktivität auf den Markt. Diese können beispielsweise zur Unterstützung einer gesunden Ernährung, zur Verlaufskontrolle von Vitalparametern und auch zur Steigerung der Medikamentenadhärenz (Medikamententreue) dienen.

Technische Unterstützung zur Steigerung der körperlichen Aktivität

Technische Unterstützungssysteme zur Steigerung der körperlichen Aktivität können zunächst einmal nach Hardware- und Softwarelösungen unterschieden werden. Es wird

also entweder ein Gerät genutzt oder ein Programm oder eine App, beispielsweise auf dem Smartphone. Im Bereich des Aktivitätsmonitoring existieren schon seit geraumer Zeit Pulsmesser, die den aktuellen Puls während einer Aktivität entweder über einen Brustgurt oder eine Uhr am Handgelenk abnehmen und dort auch darstellen.

So lassen sich körperliche Belastungen präzise steuern und über verschiedene Funktionen Mindest- oder Höchstwerte einstellen, um den erwünschten Trainingseffekt erzielen zu können oder aber auch Überbelastungen zu vermeiden. Hier haben sich Geräte mit Speicherfunktionen etabliert, die Leistungsverläufe besser sichtbar machen und dadurch zu mehr körperlicher Aktivität motivieren sollen. Häufig bieten Hersteller auch eine Kombination an, bei der Daten eines Geräts über Schnittstellen einem anderen Gerät (PC, Smartphone, Tablet) zur Verfügung gestellt, angezeigt und verarbeitet werden können. Dies macht eine übersichtliche Darstellung möglich und häufig werden solche Konzepte mit verschiedenen Serviceangeboten verbunden. Hierzu gehören das Anbieten von Trainingsplänen, Erinnerungsfunktionen, Vernetzungen, beispielsweise mit Freunden oder Familie, oder gar ganze Online-Angebote für virtuelle Gruppen, Online-Beratungen und Ähnliches.

Bei den reinen Softwarelösungen haben sich Dokumentations- und Erinnerungssysteme etabliert. So gibt es diverse Programme für das Smartphone, die als Bewegungstagebuch dienen. Im Bereich Fitness existieren mittlerweile über 30.000 Apps, die versprechen, die tägliche Schrittzahl und zurückgelegte Distanzen zu erfassen und darzustellen. Weiterhin können die in den Apps absolvierten Trainingseinheiten hinterlegt werden. Zu den bekanntesten Beispielen zählen runtastic, moves und S Health. Die Erinnerungs-Apps dienen schließlich dazu, den Nutzer an körperliche Aktivität wie Walken oder Gymnastik zu erinnern und so die körperliche Aktivität zu steigern.

Apps und Co zur gesunden Ernährung

Wer nicht zählt wird dick. Kalorienzählen gehört nicht zuletzt seit dem Bestehen von Weight Watchers zu einer gesundheitsbewussten Ernährung im Leben vieler Menschen dazu. Die Rechnung ist simpel: Wer mehr Kalorien konsumiert, als er verbraucht, nimmt zu. Früher wurden mühsam Packungsaufschriften studiert und die Kalorien gezählt. Heute erledigen das im Handumdrehen die „Lifestyle-Apps“ auf dem Smartphone für jedermann, indem z. B. einfach der QR-Code gescannt wird. Diese Anwendungen dienen zur Kontrolle des Ernährungsverhaltens und zur Gewichtsreduzierung.

Für Google Kunden sind die Gesundheits-Apps im Playstore und für Apple Kunden im App-Store erhältlich – in vielen Fällen kostenlos, zum Teil jedoch gegen eine Gebühr. Die meisten Apps sind Ernährungstagebuch, Fitnesscoach und Diätplan in einem. Ein Großteil der Anwendungen zur Ernährung teilt die Nahrungsmittel wegen der Übersichtlichkeit in Kategorien ein. Außerdem liefern sie mitunter Hinweise über Nährwertangaben und Tagesbedarfsangaben für bestimmte Zielgruppen (z. B. Schwangere, Diabetiker). Einige Apps bieten zur ▶



Diätplan mit Rezepten, Nähr- und Vitalstoffgehalt, Kalorienangabe, Ernährungstagebuch und Ftnesscoach in einem? Für aktuelle Smartphone-Apps kein Problem.

Förderung der Gewichtsreduzierung zusätzliche Features an, wie den BMI Rechner.

Dass ganzheitliche, gesunde Ernährung langfristig Erfolge verspricht und Gesundheits-Apps für eine gesunde Ernährung sensibilisieren, ist bereits auch bei den Krankenkassen angekommen. Die AOK beispielsweise bietet eine „Gesund-genießen-App“ oder „Bewusst-einkaufen-App“ für ihre Nutzer an, mit der es möglich ist, nach Rezept zu kochen, zu backen, einen Einkaufszettel zu schreiben und nach einem geeigneten und standortnahen Supermarkt zu suchen.

Die AOK setzt wie viele andere Apps, zum Beispiel „FoodCheck“, „Noom“ oder „Kalorien-Check“ auf Ampelkennzeichnung für Lebensmittel: Grün darf unbedenklich gegessen werden, gelb sollte man in Maßen zu sich nehmen und rot nur ausnahmsweise. Andere App-Hersteller haben es verstanden, die Trendentwicklung der Ernährung wie Mode zu behandeln und legen Wert darauf, besondere Personengruppen anzusprechen. Daher bieten einige Anwendungen die Möglichkeit, sich spezielle Nahrungsmittel, Speisen und Rezepte für Lactoseintolerante, Vegetarier/Veganer oder auch für Menschen, die auf eine biologische,

regionale, glutenfreie oder nachhaltige Ernährung achten, anzeigen zu lassen.

Abgesehen von der Ernährung ist eine regelmäßige Kontrolle der Flüssigkeitszufuhr ein ebenso wichtiger Faktor bei der Veränderung des Gesundheitsbewusstseins. Z. B. hilft die App „Trink-Wecker“ den Nutzern mithilfe von spieltypischen Elementen dabei, die Trinkmenge pro Tag zu steigern. Eine absolute Neuheit gegenüber den Apps ist „Vessyl“ – ein intelligenter Trinkbecher, welcher die Inhaltsstoffe von Getränken analysiert.

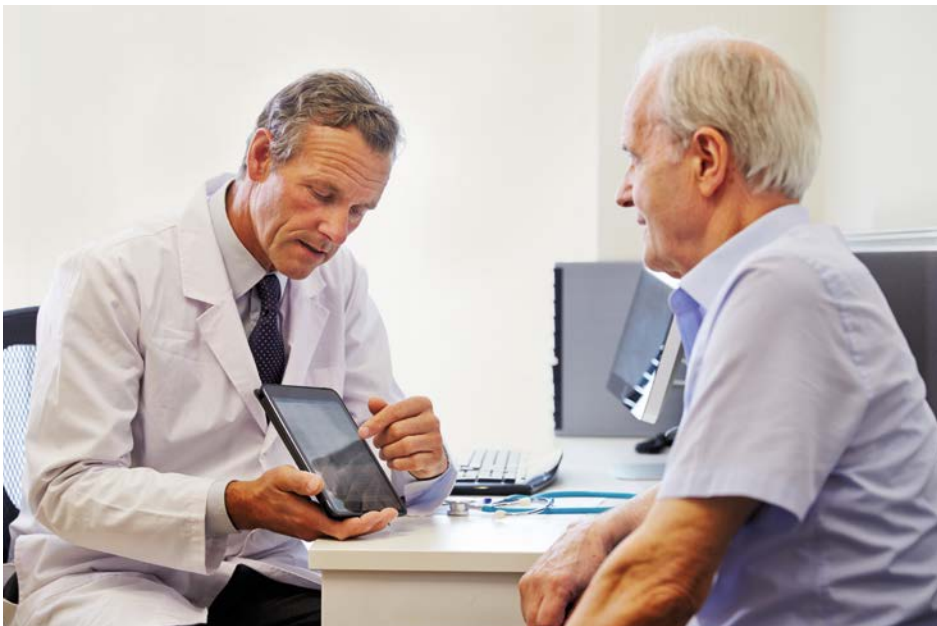
Telemedizin und Vitaldatenmessung

Auf dem Markt befinden sich verschiedenste Messgeräte um Vitalwerte zu erheben. Dies ermöglicht eine individuelle Verlaufskontrolle für Patienten. Die meisten gängigen Blutdruckgeräte bieten heutzutage auch die Möglichkeit einer digitalen Kontrolle. Dabei werden sie mit einer Webseite ausgeliefert und ermöglichen zum Teil eine kabellose Übertragung an diese.

Neue Generationen von Geräten versuchen die Messungen weniger invasiv durchzuführen, wie das Messen zwischen Fingern, an der Stirn (Fa. Scanadu Scout) oder per Armband

(Omron, H2, Salu). Ziel ist die Miniatürisierung, eine Zeitersparnis beim Messen und weniger Unannehmlichkeiten für den Patienten. Die Deutsche Hochdruckliga erarbeitet derzeit Gütekriterien, um gute, sichere und nützliche digitale Blutdruckmessgeräte zu bewerten.

Einzelne Systeme bieten auch eine Anbindung an klinische Informationssysteme oder an die Praxissoftware des Hausarztes. Mittels Telemedizin kann eine räumliche Distanz überwunden werden, über die Entfernung der Verlauf beobachtet (Telemonitoring), und mittels moderner Kommunikationsmittel über den Pfad zurück zum Patienten die Therapie gesteuert werden. Ziel ist eine Therapieoptimierung und die Vermeidung stationärer Aufenthalte. In der Bluthochdruck-Behandlung ist die Telemedizin besonders geeignet bei Patienten mit schwer einstellbarem Bluthochdruck oder häufigen Blutdruckkrisen und zur Überwachung des Blutdruckes in der Schwangerschaft und nach der Geburt. Zahlreiche internationale Studien zur Blutdruck-Telemetrie zeigen erstaunlich gute Ergebnisse. In der groß angelegten Studie EUSTAR, in der das erste europäische Telemedizin-Register aufgebaut werden soll, wird der Nutzen der Telemedizin überprüft.



Erste telemedizinische Angebote mit externen Kontroll- und Warnfunktionen sind auf dem Markt. Datenschutz, Haftungsfragen und Kosten-Nutzen-Rechnung für die Kostenträger erschweren jedoch die Ausweitung dieser Gesundheits-Services.

Foto © monkeybusinessimages/istock – thinstock

In Deutschland wurden einige telemedizinische Angebote für Hypertoniker geschaffen. Alle Blutdruckwerte werden hierbei in einer Datenbank beim Arzt gespeichert, die so programmiert werden kann, dass bei zu hohen Messwerten eine Benachrichtigung erfolgt. Diese kann an den Arzt und/oder an den Patienten erfolgen. Verschiedene Angebote in Deutschland bieten hierfür Rückmeldungen via E-Mail oder SMS zu einer Monatspauschale an (z. B. SHL Telemedizin, almeda). Durch das 2016 beschlossene eHealth-Gesetz ist davon auszugehen, dass solche Angebote in naher Zukunft erweitert werden. Jedoch stellen Datenschutzvorbehalte, Schwierigkeiten mit der Haftung und die Nachweisbarkeit eines Mehrwertes zur Finanzierung durch Kostenträger oftmals eine Hürde bei der Ausgestaltung neuer Services dar.

Medikamententreue durch Technik erhöhen

Für eine gute Blutdruckeinstellung ist neben den bereits beschriebenen Änderungen von Lebensgewohnheiten, ebenso die konsequente Einnahme der Medikamente eine essentielle Säule einer erfolgreichen Behandlung.

Eine solche regelmäßige Einnahme von ärztlich verordneten Medikamenten wird als Medikamentenadhärenz bezeichnet. Gemeinhin wird unter Adhärenz das Ausmaß verstanden, in dem das Verhalten eines Patienten hinsichtlich der Arzneimittelaufnahme, der Befolgung eines Ernährungsplans oder der Anpassung von Lebensgewohnheiten mit den vereinbarten Empfehlungen eines medizinischen Behandlers übereinstimmt. Die WHO stellt in diesem Zusammenhang fest, dass eine Steigerung der Adhärenz einen weitaus größeren Effekt auf die Gesundheit der Bevölkerung hätte, als die Weiterentwicklung spezifischer medikamentöser Verfahren. Darüber hinaus wurde in Studien gezeigt, dass eine unregelmäßige Medikamenteneinnahme zu einer erhöhten Zahl von Krankenhausaufnahmen führt.

Dennoch muss festgestellt werden, dass es insbesondere bei chronischen Erkrankungen häufig zu Unregelmäßigkeiten und Fehlern bei der dauerhaften Einnahme der Medikamente kommt. Schätzungen zufolge nimmt die Hälfte der Patienten ihre ärztlich verordneten Medikamente nicht richtig ein. Besondere Hürden stellen vor allem die Hektik des Alltags, Überforderungen mit den Informationen der Beipackzettel, der Wechsel von gewohnten Medikamentenherstellern oder unerwünschte Nebenwirkungen dar. Für ältere Menschen kommen zudem Irritation aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Medikamentensorten und Beeinträchtigungen in der Sehkraft und den motorischen Fähigkeiten hinzu.

Eine grundlegende Voraussetzung, um die Zuverlässigkeit der Medikamenteneinnahme zu steigern, besteht daher darin, sie in die jeweilige Lebenssituation der Betroffenen zu integrieren. Häufige Strategien von Patienten bilden hier die Einnahme zu festen Uhrzeiten sowie zu bestimmten Tätigkeiten

oder Gewohnheiten. Auch nutzen viele Patienten Erinnerungsstützen, um Unregelmäßigkeiten oder Fehlern vorzubeugen. Neben bereits etablierten Hilfsmitteln wie Medikamentenboxen mit Tages- und Wocheneinteilung und Dosierhilfen, gewinnen zunehmend intelligente bzw. smarte technische Lösungen an Bedeutung.

Vielversprechende Unterstützungsmöglichkeiten bieten hier etwa intelligente Medikamenten-Dispenser wie der Helia Dispenser, der über eine Erinnerungsfunktion verfügt und den Betroffenen an die termingerechte Medikamenteneinnahme erinnert. Darüber hinaus bietet der Dispenser die Möglichkeit, Angehörige zu informieren, wenn die Einnahme vergessen wurde und der Betroffene auf die Erinnerung nicht reagiert. Ein ähnliches Beispiel stellt auch der VitaPhone Dispenser Pico dar. Dieser intelligente Medikamentenspender gibt die Medikation zu fest eingestellten Zeiten und in der entsprechenden Dosierung aus und erinnert den Betroffenen an die Einnahme durch Alarm.

Der Medikamentenspender ist ähnlich dem Dispenser mit einem telemedizinischen Service Center verbunden und informiert dieses über Zeitpunkt und Dosierung der Medikamenteneinnahme.

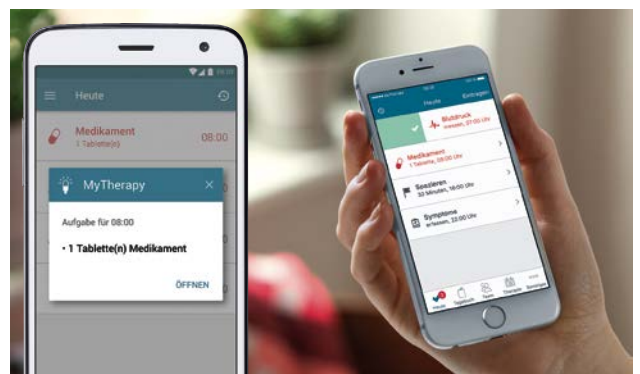
Bei Komplikationen kann dieses Service Center dann betreuende Angehörige oder Einrichtungen informieren. Auf diese Weise lässt sich nicht nur die Zuverlässigkeit der Medikamenteneinnahme erhöhen, es lässt sich ebenso die Lebensqualität der Betroffenen steigern.



Außer den klassischen Medikamentenboxen gibt es mittlerweile auch intelligente Medikamenten-Dispenser.



Mit etwas Training lassen sich nicht nur die Medikamenteneinnahme sondern auch Ernährungs- und Aktivitätsverhalte auf Smartphone und Tablet organisieren.



Die App MyTherapy erinnert z.B. an die Medikamenteneinnahme und regelmäßige körperliche Aktivitäten.

Weitere Gesundheitslösungen für die Erinnerung an die Tabletteneinnahme lassen sich im Bereich der Smartphone-Apps finden. Dabei unterstützen Apps wie Medisafe, Medplaner oder Arzneiwecker ihre Nutzer nicht nur durch die Erinnerung an die pünktliche und korrekte ▶

Foto©: DragonImages – istock/thinkstock

Foto©: Forschungsgruppe Geriatrie Charité

Foto©: smartpatient gmbh/www.mytherapyapp.com

Medikamenteneinnahme, sondern stellen bereits Datenbanken mit Medikamenten und verschiedenen Einnahmeverarianten bereit. Auf diese Weise lässt sich die Medikamenteneinnahme auch für unsichere Smartphone-Nutzer einfach organisieren.

Schließlich gibt es Smartphone-Anwendungen, die über die alleinige Erinnerungsfunktion hinausgehen und den Nutzern Funktionen zur Erfassung von Ernährungs- und Aktivitätsverhalten sowie ein Tagebuch zur Aufgabenerfassung bieten. Damit lässt sich sowohl die Medikamenteneinnahme zuverlässiger gestalten, als auch die Sensibilität für die Bedeutung des eigenen Verhaltens für den Krankheitsverlauf steigern. Allerdings sollten die vielfältigen Selbstbeobachtungsmöglichkeiten im Rahmen der Anwendungen nicht dazu verleiten, die Dosierung oder Medikation eigenständig zu verändern.

Technische Unterstützungssysteme in der Forschung

In der Forschungsgruppe Geriatrie der Charité Berlin wurden bereits zahlreiche Studien durchgeführt, in denen die Benutzerfreundlichkeit verschiedener neuer technischer Systeme und die Akzeptanz bei älteren Menschen untersucht wurden. Evaluert

wurde beispielsweise die Smartphone-App „MyTherapy“ mit der es Nutzern möglich ist, sich an die Medikamenteneinnahme, gesunde Ernährung oder regelmäßige körperliche Aktivität erinnern zu lassen. In einer Studie mit 30 gesunden Senioren und einer Studie mit 36 Diabetespatienten konnte gezeigt werden, dass die App sehr intensiv von den Probanden über den 4 bzw. 12-wöchigen Studienzeitraum genutzt wurde. Die App zeichnet sich durch eine hohe Benutzerfreundlichkeit aus und erreichte somit große Akzeptanz bei den Probanden, insbesondere zur Erinnerung an die Medikamenteneinnahme.

In diesem Zusammenhang konnte eine Steigerung der Medikamentenadhärenz (Treue zur Einnahme verschriebener Medikamente) nachgewiesen werden. In einer anschließenden Studie mit Patienten der Lipidambulanz der Charité werden weitere Erkenntnisse zu positiven Effekten durch die Nutzung einer Gesundheits-App gesammelt.

Neben Smartphone-Apps wurden in der Forschungsgruppe Geriatrie auch Fitnessarmbänder, welche das Erfassen der täglichen Aktivität, der Schlafdauer und -qualität und weiterer Parameter erlauben, evaluiert. In einer Pilotstudie mit 20 Senioren wurden fünf

Fitnessarmbänder der Marken Garmin, Jawbone, Nike, Fitbit und Sony gegenübergestellt und von den Senioren getestet. Zusammen mit den Senioren hat die Forschungsgruppe die wichtigsten Nutzungskriterien für die ältere Zielgruppe zusammengestellt. Dabei zeigte sich, dass die zum Fitnessarmband dazugehörige Smartphone-App hinsichtlich der Bedienung, der Verständlichkeit und der Darstellung der Daten am wichtigsten ist. Am unwichtigsten waren dagegen der Kaufpreis, das Aussehen und die Marke.

Insgesamt konnte innerhalb der Studie gezeigt werden, dass alle getesteten Fitnessarmbänder nur eine unzureichende Benutzerfreundlichkeit aufweisen und demnach für viele Senioren schwer zu bedienen sind. Probleme traten vor allem beim An- und Ablegen der Armbänder, als auch bei der Bedienung der App auf. Ob diese Schwierigkeiten auch bei nachfolgenden Modellen auftreten, oder Entwickler sich zukünftig auch an die Bedürfnisse älterer Zielgruppen orientieren, soll weiter untersucht werden.

In einem weiteren Projekt der Forschungsgruppe Geriatrie wurde ein Fitnesstraining für Senioren, welches mit Hilfe einer Smartphone App und eines Fitnesstrackers genutzt werden konnte, untersucht. Das Fitnesstraining enthielt Übungen zu Ausdauer, Kraft und Beweglichkeit. Die Anleitungen zu den Übungen wurden mit Senioren aus dem Sport- und Gesundheitspark des Evangelischen Geriatriezentrums Berlin aufgenommen. Durch die Kombination des Trainings mit einem Fitnesstracker konnten die Nutzer unmittelbar nachvollziehen, wie aktiv sie waren. In einer Studie mit 20 Probanden, die über 65 Jahre alt waren und nicht regelmäßig Sport trieben, nutzen die Probanden die Trainingsapp zusammen mit dem Fitnesstracker für vier Wochen. Durch die Nutzung der Trainingsapp in Kombination mit dem Fitnesstracker konnte nicht nur die körperliche Aktivität der Probanden erhöht werden, sondern auch die Balance-Fähigkeit der Senioren verbesserte sich nachweislich. Weiterhin schätzen die Senioren ihre Fitness insgesamt deutlich besser ein und die Hälfte der Probanden

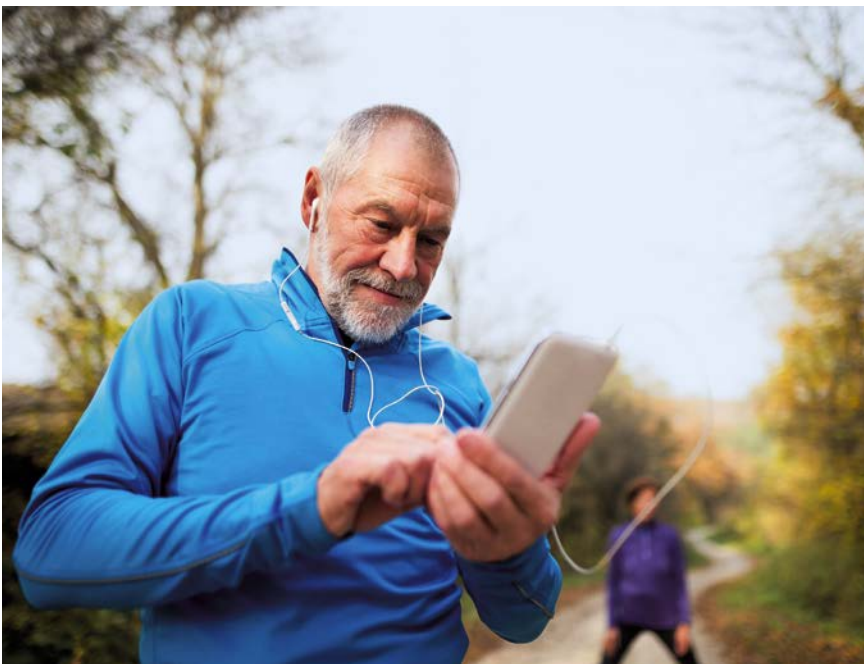


Foto ©: halfpunkt/123RF

Die Kombination aus Fitnesstracker und Smartphoneapp erhöht die körperliche Aktivität und verbessert dadurch die Fitness unmittelbar.



SNAP-Studie: Senioren am Armtrainer im Fitnessparcours.

gab an, dass sie durch das Trainingsprogramm auch im Alltag motivierter sind, sich mehr zu bewegen.

In der Studie „SNAP“ wurde ein öffentlich zugänglicher Trainingsparcours mit Hilfe von 24 Senioren im Alter zwischen 66 und 82 Jahren evaluiert. Um altersbedingten Defiziten wie Verlust an Muskelkraft und Muskelmasse sowie reduzierter Balance entgegen zu wirken, absolvierten die Probanden über 16 Wochen insgesamt 25 Trainingseinheiten à 60 Minuten unter der Anleitung von Physio- und Ergotherapeuten. Dabei bestanden die Aufwärm- und Abschlussphasen aus verschiedenen Dehnungs-, Atem- und Entspannungsübungen, die Übungen der Hauptphase hingegen wurden an sechs verschiedenen Geräten durchgeführt (Armtrainer, Balancerbalken, Nordic Walking, Trampolin, Balance-Pflastersteine, Radfahren). Die körperliche Aktivität der Studienteilnehmer konnte nachweislich erhöht werden, wobei der größte Anteil der Steigerung im Bereich Sport und Hausarbeit beobachtet wurde. Weiterhin beobachteten die Teilnehmer einen deutlich positiven Effekt des Trainingsprogramms auf ihr persönliches Körpergefühl, allgemeines Wohlbefinden und ihre Körperbalance. Die Trainingsanleitung unter einem geschulten Therapeuten und das Zusammen treffen mit anderen gesundheitsbewussten Senioren motivierte die Teilnehmer

während der gesamten Studie, was sich sowohl in einem hohen Therapieeffekt (erhöhte körperliche Aktivität) als auch in einer hohen Therapietreue zeigte (nur vier Personen haben die Studie abgebrochen).

Fazit

Es gibt zahlreiche technische Innovationen, die bei einer gesunden Lebensweise und einem aktiven Lebensstil unterstützen können. Diese werden jedoch insbesondere von älteren Patienten aufgrund einer geringen Benutzerfreundlichkeit der Geräte und Systeme, sowie einer oftmals geringer Technikakzeptanz der Zielgruppe selten in Anspruch genommen. Um die Hürden zur Nutzung von Technik zu verringern, sind eine bedienerfreundliche Anwendung, ein optimaler technischer Support und ein angemessener Zugang zur Technik notwendig. Wenn diese Voraussetzung erfüllt sind und die Bluthochdruck-Patienten einen individuellen Mehrwert in der Verwendung der Systeme für ihre Therapie sehen, kann das technisch unterstützte Selbstmonitoring eine einfache, kostengünstige Methode zur Überwachung der chronischen Erkrankung darstellen. ●



Anika Steinert und die AG Alter & Technik
Forschungsgruppe Geriatrie Charité – Universitätsmedizin Berlin
Reinickendorfer Straße 61
13347 Berlin
anika.steinert@charite.de

boso
BOSCH + SOHN
GERMANY

Gesundheit ist Vertrauenssache.

blutdruck-
messen
ist boso.



Ob Testsieger bei der Selbstmessung am Oberarm oder die Nr. 1 beim Arzt* boso Blutdruckmessgeräte.

*96 % aller deutschen Allgemeinärzte, Praktiker und Internisten arbeiten in der Praxis mit Blutdruckmessgeräten von boso. (API-Studie der GfK 01/2016)