Steigerung der Kosteneffizienz durch Telemonitoring-Beratung zu Hause

Die Einführung der Telemedizin verursacht, dass bestehende Strukturen und Prozesse hinterfragt und dank bzw. mit der Technik optimiert werden können.

Prof. Dr. med. Christiane Brockes und Carsten Niebergall

Es ist bekannt und bewiesen, dass der Einsatz der Telemedizin in den eigenen vier Wänden die Gesundheit, Sicherheit, Komfort und Lebensqualität steigert sowie das *patient empowerment* fördert (1,2). Die professionelle digitale Gesundheitsversorgung kann die traditionellen Strukturen gewinnbringend ergänzen (3).

Die öffentliche Wahrnehmung von Telemedizin, auch in Kombination mit dem Telemonitoring von Vitalparametern als ergänzende Alternative zu den klassischen Standardtherapien, ist durchwegs positiv. Hier steht der Einsatz der Sensorik mit dem sofortigen objektiven Erkennen von Veränderungen der Gesundheitsdaten, sozusagen in Echtzeit, kombiniert mit der frühzeitigen (tele-)medizinischen Intervention im Vordergrund. Viele Betroffene nehmen Symptome im Frühstadium nicht wahr oder nicht ernst und reagieren zu spät. Die Technologie erlaubt die Früherkennung von potenziellen Abweichungen, Veränderungen und Krisensituationen.

Das Telemonitoring bei Herzinsuffizienten und Hypertonikern wird schon seit Jahrzehnten eingesetzt, allerdings nach wie vor hauptsächlich in der Wissenschaft. Der ökonomische Nutzen wird immer noch viel diskutiert (4). Die Recherche von einschlägigen Studien der letzten fünf Jahre zeigt, dass oftmals nur die Anschaffungskosten in die Kalkulation aufgenommen werden, hingegen werden die mittel- und langfristigen Einsparungen zum Beispiel durch verhinderte Schlaganfälle und Herzinfarkte nicht berücksichtigt. Lange Laufzeiten von Studien sind noch wenig vorhanden. Entsprechend sind sofortige im hier und jetzt und nicht langfristige Kosteneinsparungen im unmittelbaren Interesse der Krankenkassen. Dieses Problem steht im Einklang mit der noch immer oftmals eingeschränkten Orientierung des Gesundheitswesens in Bezug auf Präventionsmassnahmen.

Tabelle 1: QALY und ICER in Bezug auf Schlaganfall und Herzinfarktrisiko

	QALY baseline	Δ QALY ST	Δ QALY idTM	Δ QALY idTM-ST
MI Morbidity	10,47425806	0,014300311	0,021731451	0,007431139
MI Mortality	10,48180326	0,012019784	0,018313035	0,006293251
Stroke Morbidity	10,48226872	0,015539398	0,022871692	0,007332294
Stroke Mortality	10,51273454	0,003482585	0,005320722	0,001838138
Δ Total [QALY]		0,045342079	0,0682369	0,022894821
Kosten [EUR]		880,00	1280,00	400,00
ICER [EUR/QALY]		19408,02	18758,20	17471,20

Nichtdestotrotz zeigen aktuelle Studien und Analysen von First Movern in der Thematik die telemedizinische Wirksamkeit auf den Gesundheitszustand der einzelnen Personen mit einem deutlichen Einfluss auf die volkswirtschaftlichen Zahlen als auch eine konkrete Senkung der Therapiekosten.

Telemedizinische Betreuung zu Hause reduziert die Sterblichkeit und Hospitalisationsrate bei Herzinsuffizienten

Erst im Februar 2021 titelte die deutsche ÄrzteZeitung *Ein Drittel weniger Hospitalisierungen durch Telemonitoring* (5). Basis war die fünfjährige Fontane-Studie der Charité-Universität in Berlin und BARMER Ersatzkasse mit über 1500 Herzinsuffizienten (6). Ziel war es, die Patienten möglichst lange ausserhalb eines Krankenhauses behandeln zu können und die Lebenserwartung sowie die Lebensqualität zu erhöhen. Bei Patientinnen und Patienten wurde regelmässig zu Hause das Gewicht, die Sauerstoffsättigung, der Blutdruck sowie eine Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes gemessen und an das telemedizinische Zentrum der Charité in Berlin gesendet. Die Rate ungeplanter Hospitalisierung wurde um ein Drittel gesenkt. Die Aufenthaltsdauer wegen kardiovaskulären Ereignissen bei Telemedizinbetreuten lag bei 18 Tage im Vergleich zu 24 Tagen bei Herzinsuffizienten ohne Fernbetreuung. Auch bei den ungeplanten Krankenhaustagen wegen Herzinsuffizienz gab es mit 3,8 gegenüber 5,6 Tagen einen Vorteil für die Telemonitoring-Gruppe. Zudem starben von 100 Herzinsuffizienzpatienten in einem Jahr unter den regulären Bedingungen etwa 11 Patienten, mit telemedizinischer Mitbetreuung hingegen nur 8.

Mit der AOK-Studie *Curaplan Herz Plus*, einem telemedizinischem Versorgungsprogramm bei Herzinsuffizienten wurde bestätigt, dass der Einsatz der Telemedizin die Mortalität bis zu 30% senkt (7). Zusätzlich zur Routineversorgung erfassten Patienten und Patientinnen dabei täglich Symptome der Herzinsuffizienz und ihr Körpergewicht. So konnte eine Verschlechterung sieben bis zehn Tage vor einem drohenden Krankenhausaufenthalt erkannt werden. Gab es Anzeichen dafür, wurden Gegenmassnahmen eingeleitet. Während des Beobachtungszeitraums starben 2166 der telemedizinisch betreuten Patienten und 3027 Personen aus der Kontrollgruppe ohne Telemonitoring. Personen über 76 Jahre profitierten dabei noch etwas stärker von dem Telemonitoring als jüngere Patienten.

Der Durchbruch in Deutschland scheint gelungen: der Gemeinsame Bundesausschuss (GBA) führte die Telemedizin Ende 2020 bei Patienten mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz (NYHA II und NYHA III) in die Regelversorgung ein, der involvierte Klinik- oder Praxisarzt bleibt der Hauptansprechpartner und veranlasst die telemedizinische Betreuung (8). Grundlage ist der Rapid Report des Institutes für Qualität und Wirtschaftlichkeit (IQWiG, 9).

Telemedizinische Betreuung zu Hause stärkt den Nutzen und senkt die das Kosten bei Hypertonikern

Eine webbasierte Telekonsultation für Patienten und Patientinnen mit Hypertonie wurde bereits über 15 Jahre lang vom Universitätsspital Zürich aus erfolgreich durchgeführt (10). Die Fernübermittlung der zuhause gemessenen Blutdruckwerte unterstützen das Erreichen der möglichst optimalen antihypertensive Therapie gemäss den Richtlinien, reduzieren die Dauer bis zum Erreichen des optimalen Blutdruckwertes und verbessern die Medikamentencompliance (11). Weiter zeigen noch nicht publizierte Ergebnisse, dass die Kombination von Telemonitoring und Teleberatung den Patienten und Patientinnen zu Hause Sicherheit verleiht und die niedergelassenen Ärzte und Ärztinnen entlastet.

Basierend auf dem seit vielen Jahren bekannten linearen Zusammenhang zwischen erhöhtem Blutdruck und Risiko von Morbidität und Mortalität durch kardiovaskuläre Ereignisse, untersuchte Schulz et al. aktuell die Kosteneffizienz der telemetrischen Blutdruckmessung auf die Blutdrucksenkung (12,13).

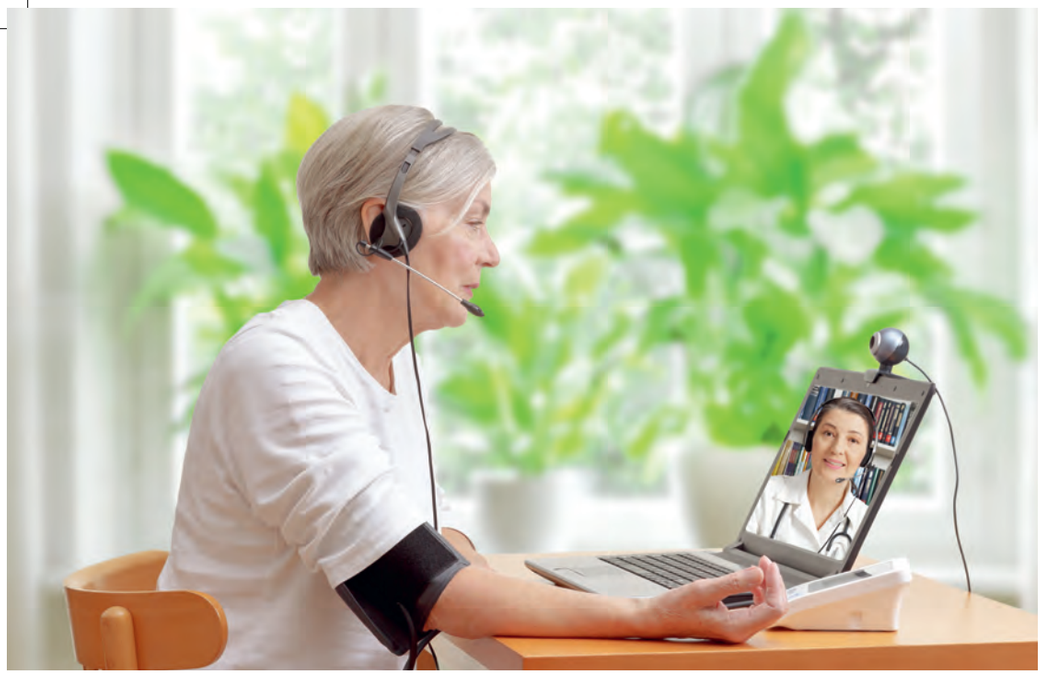
In der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland wurden von 2008 bis 2011 in einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe von 5901 Personen im Alter von 40 bis 79 Jahren Daten zur Prävalenz des ärztlich diagnostizierten Schlaganfalls erhoben (14). Die Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls in der Altersgruppe von 40 bis 79 Jahren beträgt insgesamt 2,9% (Frauen 2,5%; Männer 3,3%). Bei beiden Geschlechtern steigt die Prävalenz mit zunehmendem Alter kontinuierlich an, bis auf 6,3% bei Frauen und 8,1% bei Männern im Alter von 70 bis 79 Jahren. In

Tabelle 2: ICER der Kosten pro mmHg Blutdrucksenkung

	Standardtherapie (ST)	idTM
Blutdrucksenkung [mmHg]	9,8	16,5
Kosten [EUR]	880,00	1280,00
ICER [EUR/mmHg]	89,80	77,58

Vergleich des ICER pro mmHg Blutdrucksenkung pro Jahr für Standardtherapie und Telemedizin

9212607_asp_2021-5.indd 27 18.10.21 13:56



dergleichen Studie wurde auch die Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit erhoben (15). Die Lebenszeitprävalenz des Herzinfarktes bei 40- bis 79-Jährigen beträgt 4,7% (Frauen 2,5 %; Männer 7 %), die der koronaren Herzerkrankung liegt bei insgesamt 9.3% (Frauen 6,4 %; Männer 12.3 %).

Morbidität und Mortalität werden durch die antihypertensive Standardtherapie wesentlich beeinflusst, der zusätzliche Einsatz von Telemonitoring bei Patienten und Patientinnen zu Hause führt zu einem weiteren deutlichen Benefit. Bereits unter Einbeziehung lediglich der zwei prominentesten Komorbidiäten und in Vernachlässigung der Kosten für Folgebehandlungen steigert die Telemedizin die Kosteneffizienz.

Qualitätskorrigiertes Lebensjahr (QALY: quality adjusted life year)—Komponenten für Morbidität und Mortalität in Bezug auf den Herzinfarkt (MI) und Schlaganfall (Stroke), QALY-Änderungen durch Standardtherapie ohne und mit Telemedizin, geschätzte Therapiekosten und inkrementelles Kosten-Nutzen-Verhältnis (ICER: incremental cost-effvtiveness ratio)

Bereits im ersten Behandlungsjahr sind die Kosten pro mmHg Blutdrucksenkung mit der Telemedizin deutlich geringer. Auch wenn zu Beginn mit der Nutzung von Telemedizin die Kosten höher sind, werden diese zügig durch die erzielte Blutdrucksenkung gesenkt. Typischerweise werden mittels Telemonitoring und telemedizinischer Beratung zu Hause die Zielblutdruckwerte sogar bereits innerhalb von 3 Monaten erreicht (16).

Telemedizinisches Zentrum in Steisslingen

In der Gemeinde Steisslingen/DE soll ein telemedizinische Versorgungszentrum aufgebaut werden. In der Pilotphase steht die telemedizinische Betreuung und Behandlung von Hypertonikern im Vordergrund. Später soll das Telemonitoring weitere Vitalparameter umfassen und die Telemedizin auch für andere Fachdisziplinen ausgebaut werden.

Typischerweise finden bei Hypertonikern zur Blutdruckeinstellung und -kontrolle fünf bis dreizehn Konsultation im Jahr statt. Grundsätzlich ist für die telemedizinische Betreuung zu Hause zunächst mit einer Mehrinvestion von ca. EUR 400.00 pro Jahr zu rechnen. Man kann davon ausgehen, dass jede zweite Arztkonsultation virtuell durchgeführt wird. Da nachgewiesen wurde, dass der Zielblutdruck mithilfe der Telemedizin besser und insbesondere auch schneller erreicht wird und zusätzlich die Compliance der Patienten und Patientinnen gestärkt wird, wird auch vermutlich im telemedizinischen Zentrum in Steisslingen die Anzahl der notwendigen Konsultationen für Hypertonikern um ein Viertel bis zu einem Drittel gesenkt werden (11,16). Wenn man die Vollkosten für einen Arztbesuches mit EUR 100.00 kalkuliert, würden diese Kosten pro Jahr um ungefähr EUR 300.00 gesenkt werden. Damit sind Einsparungen zu erwarten, die die Mehrinvestionen der telemedizinischen Betreuung zu Hause weitgehend kompensieren bzw. bei Patienten mit schwer einstellbarer Hypertonie übersteigen.

Diskussion

Wenn Kosten und Einsparungen zum Einsatz von Telemonitoring mit telemedizinischer Beratung zu Hause kalkuliert werden, kommt man zu dem Ergebnis, dass sich die Telemedizin als kosteneffektiv erweist, und dies nicht nur im Langzeitverlauf. Bereits nach drei Monaten wird mithilfe einer digitalen Betreuung zu Hause im Vergleich zur Standardtherapie der Blutdruck stärker bzw. besser gesenkt.

Hinzu kommt, dass Patienten und Patientinnen mit einer schwer einstellbaren Hypertonie besonders gefährdet sind und von dem innovativen Ansatz deutlich profitieren.

Die Inzidenz der Hirnschläge in der westlichen Welt ist hoch. Der Schlaganfall ist der häufigste Grund für eine Behinderung und die zweithäufigste Todesursache (17). Eine Metaanalyse von 61 prospektiven Beobachtungsstudien mit 958 074 Patienten mit 12 000 Hirnschlägen und einer Beobachtungszeit von über 5000 Patientenjahren zeigte einen unabhängigen annähernd logistisch-linearen Zusammenhang zwischen Blutdruck und Hirnschlag ab Blutdruckwerten von 115/75 mmHg (18).

Der Bluthochdruck ist der häufigste, aber auch ein behandelbarer Risikofaktor (17). Lawes et al. Ist im Rahmen einer Meta-Regressionsanalyse zu dem Ergebnis gekommen, dass eine Senkung des systolischen Blutdruckes um 10 mmHg das Schlaganfallrisiko um 30 %

Tabelle 3: Direkte Behandlungskosten des ischämischen Schlaganfalls

	Männer		Frauen		Gesamt	
Zeithorizont	Anzahl der Schlaganfälle	Kosten in Milliarden ¤	Anzahl der Schlaganfälle	Kosten in Milliarden ¤	Anzahl der Schlaganfälle	Kosten in Milliarden ¤
2006 – 2010	331,000	13.8	425,000	16.1	756,000	29.9
2006 – 2015	701,000	27.1	880,000	30.9	1,581,000	58.0
2006 – 2020	1,108,000	39.7	1,367,000	44.6	2,475,000	84.3
2006 – 2025	1,547,000	51.5	1,883,000	57.1	3,430,000	108.6

Quelle: Stroke 2006, 37 (5): 1179 – 83

9212607_asp_2021-5.indd 28 18.10.21 13:56

verringern kann, und dies altersabhängig, das bedeutet um 40–50% bei < 60-Jährigen, um 30–40% bei 60–69-Jährigen und um 20–30% bei ≥ 70-Jährigen (19).

Das Erlanger Schlaganfallregister kam zu dem Ergebnis, dass im ersten Jahr nach einem Schlaganfall Kosten von 18.500 € anfallen (20). Dazu kämen noch die vermiedenen Kosten anderer bekannter Komplikationen der Arteriosklerose wie beispielsweise Herzinfarkte oder die periphere arterielle Verschlusskrankheit. Die höchsten Kosten werden durch Klinikkosten (36%) und Rehabilitation (37%) verursacht. In den vier Folgejahren fallen pro Jahr ca. 5'500 Euro an, die insbesondere durch ambulante Therapien verursacht werden (49%). Die lebenslangen Behandlungskosten liegen bei 45 000 Euro. Kosten für Arbeitsausfall und Bereitung sind nicht mitberechnet.

Hochrechnung der direkten Kosten für ischämische Schlaganfälle in Deutschland 2006–2025. Die Hochrechnungen basieren auf Bevölkerungsschätzungen des Statistischen Bundesamtes hinsichtlich der erwarteten Alters- und Geschlechtsverteilung der deutschen Bevölkerung unter Annahme einer konstanten Schlaganfallinzidenz.

Die aktuelle Studie *The Economic Impact of Stroke*, die im Auftrag der Europäische Patientenorganisation Stroke Alliance for Europe (SAFE) durchgeführt wurde, zeigte, dass Schlaganfälle in Deutschland zuletzt Gesamtkosten in Höhe von 17 Milliarden Euro jährlich verursachten (21). Derzeit erleiden in Deutschland rund 270.000 Menschen pro Jahr einen Schlaganfall. Bis 2040 sollen die Kosten um 30 Prozent steigen, Alter ist ein grosser Risikofaktor für einen Schlaganfälle und ihre Folgen stellen für Gesundheits- und Sozialsysteme enorme Belastungen dar. Der demographische Wandel wird dazu beitragen, dass die Kosten deutlich zunehmen werden.

hospital@home
Telemonitoring kombiniert mit professioneller telemedizinischer Beratung führt zu einer Zunahme der Gesundheit, Sicherheit und Lebensqualität und zu einer Kostenreduktion. Das Telemonitoring
erlaubt ein frühzeitiges Erkennen von Veränderungen und direkte Intervention in Echtzeit, ohne das wertvolle Zeit verstreicht. Damit können zunehmende Verschlechterungen des Gesundheitszustandes und (Re-) Hospitalisationen vermieden werden und die aktuelle Therapie angepasst werden. Durch intelligente Antizipation von unerwünschten Komplikationen wird die Sicherheit grundsätzlich erhöht und Entscheidungen werden «smart» – also nicht mehr dem Zufall überlassen. Bei frühzeitiger Kenntnisnahme und Beeinflussung der Risikofaktoren, tritt der Schlaganfall möglicherweise gar nicht mehr ein oder zumindest nicht so heftig.

In Studien, die das nicht nachweisen konnten oder sogar von einer Zunahme der Gesamtkosten auszugehen, standen oftmals isolierte Kostenmodelle im Vordergrund. Beispielsweise zeigte die REM- HF-Studie, die mit 1650 Patienten mit Telemonitoring-Implantaten durchgeführt wurde, keinen signifikanten Zusatznutzen bei primären Endpunkt Tod jeglicher Ursache oder ungeplante Krankenhausaufenthalte nach insgesamt fast 3 Jahren (19,22,23). Allerdings trugen die Patienten Implantate unterschiedlicher Hersteller, nutzten unterschiedliche Telemonitoring-Plattformen, die Daten wurden nur einmal in der Woche übertragen und es gab kein standardisiertes Vorgehen bez. der erhobenen Daten. Drei Jahre zuvor wurde in der IN-TIME-Studie eine positive telemedizinische Wirksamkeit gezeigt: hier wurden nur Biotronik-Implantaten verwendet und es kam auch ein strukturiertes Herzinsuffizienz- Management zum Einsatz (17). Die TRUECOIN-Metaanalyse zeigte, dass tägliches Monitoring die Mortalität reduziert (9). Wichtig ist, dass das Telemonitoring mit einer strukturieren Teleberatung verbunden ist. Die Parameter sollten möglichst häufig, zumindest täglich, übertragen werden. Nicht die Technologie steht im Vordergrund, sondern der Patient und die Patientin, die den digitalen Gesundheitsservice nutzen.

Zusammenfassend führt der zusätzliche Einsatz der Telemedizin zu Hause zu einer Senkung der Therapiekosten sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich – die gesundheitsökonomischen Kosteneffizienz wird gesteigert. ■

Die Analyse wurde von BioLAGO der alcare AG in Auftrag gegeben
www.alcare.ch
www.biolago.org

Literaturverzeichnis
1. *Brockes C, Barresi F, Schmidt C, Schulz E, Schmidt-Weitmann S: Gesundheitliche Themen medizinischer Online-Anfragen am Universitäts- Spital Zürich: Erfahrungen der letzten 12 Jahre. Dtsch Med Wochenschr 2018, 143: 197-205*
3. *Brockes C, Grischott T, Dutkiewicz M, Schmidt-Weitmann S: Evaluation of the Education «Clinical Telemedicine/e-Health» in the Curriculum of Medical Students at the University of Zurich. Telemed J E Health 2017, 23, 11: 1-6*
2. *Schmidt-Weitmann S, Buser J, Baumann D, Schmidt C, Brettenhofer M, Tarnutzer, S Meienberger B, Otto U, Brockes C: Akzeptanz und Machbarkeit von medizinischem Telemonitoring plus individueller Teleberatung – 2 Jähriges Forschungs- und Entwicklungsprojekt am Universitätsspital Zürich. Ther Umsch 2015, 72, 9: 541- 544*
4. *Leitaru N: Telemonitoring bei Patienten mit arterieller Hypertonie – medizinischer Nutzen und Wirtschaftlichkeit, Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft 2017, 3, 4*
5. *Hommel T: Ein Drittel weniger Hospitalisierungen durch Telemonitoring, Ärztezeitung Febr. 2021*
6. *Pressemitteilung der Charitè Berlin: Fontane-Studie – Telemedizin rettet Leben von Herzpatienten. Positive Studienergebnisse vorgestellt, 2018*
7. *Schmidt J: Telemonitoring reduziert Sterberisiko erheblich, ÄrzteZeitung Okt. 2019*
8. *Philipp Grätzel von Grätz (ÄrzteZeitung): GBA entscheidet pro Herzinsuffizienz-Telemedizin, Dez 2020*
9. *IQWiG: Fortgeschrittene Herzinsuffizienz: Telemonitoring senkt kardiovaskuläre Mortalität. Pressemitteilung 10.2019*
10. *Schmidt-Weitmann S, Berz R, Weidt S, Schulz E, Brockes C: Webbasierte Telekonsultation für Patienten mit arterieller Hypertonie: 15 Jahre Erfahrung am UniversitätsSpital Zürich. Journal für Hypertonie 2016; 20 (4), 98-103*
11. *Schulz EG, Battegay E, , Neumann L, Schmidt-Weitmann S, Brockes C: How to Follow-up on the Recommendations of the ESH/ESC Guidelines for Different Kinds of Blood Pressure Measurement Methods – Umsetzung der ESH/ESC-Hypertonie-Richtlinien mithilfe verschiedener Blutdruckmessmethoden, PRAXIS, Schweizerische Rundschau für Medizin. 2009, 98, 10: 527-533*
12. *Schmieschek S, Neumann C, Schulz E: Journal of Hypertension: Cost-effectiveness analysis for the use of interventional decentralized telemonitoring (IDTM) in hypertension therapy. 2021, 39: e218*
13. *Schmieschek S: Interventionelle telemetrische Blutdruckmessung: vorläufige Kosten-Nutzen und Kosteneffizienzanalyse. Informationsportal vesta-gematik, June 2019*
14. *Busch M, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Gösswald A: Prävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2013, 56: 656–660*
15. *Gösswald A, Schienkiewitz A, Nowossadeck E, Busch M: Prävalenz von Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2013, 56: 650–655*
16. *Neumann CL, Menne J, Schettler V, Hagenah GC, Brockes C, Haller H, Schulz EG: long-term effects of 3-month telemetric blood pressure intervention in patients with inadequately treated arterial hypertension. Telemedicine and e-Health 2015, 21, 3: 145–150*
17. *Helden MR, Mordasini P, Jung S: Arterielle Hypertonie und Hirnschlag. herz+gefäss 1, 2019: 12-15*
18. *Lewington S et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mor- tality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet 2002; 360: 1903-13*
19. *Lawes CM et al.: Blood pressure and stroke: an overview of published reviews. Stroke 2004, 35: 1024*
20. *Newsletter des Kompetenznetzes Schlaganfall, 6, 2006*
21. *Deutsche Stiftung Schlaganfall Hilfe: Wir brauchen professionelle Kümmerer, April 21*
22. *Grätzel von Grätz P: Telemonitoring: Besseres Outcome bei Multiparameter-Überwachung, Kardiologie.org 06.2017*
23. *Binde, Dominik: Digitale Innovationen in der Gesundheitsversorgung : Gesundheitsökonomische Evaluation einer Device-basierten Telemonitoring-Lösung für Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz. Bayreuth , 2020 . – XII, 201 S. (Dissertation, 2019, Universität Bayreuth, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät), S. 61,176f*

9212607_asp_2021-5.indd 29 18.10.21 13:56