

Journal für **Hypertonie**

Austrian Journal of Hypertension

Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

Blutdruck-SMS: Eine Methode zur besseren Therapiesteuerung

Magometschnigg D

Journal für Hypertonie - Austrian

Journal of Hypertension 2015; 19

(3), 84-88

Homepage:

www.kup.at/hypertonie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie



Österreichische Gesellschaft für
Hypertensiologie
www.hochdruckliga.at

Indexed in EMBASE/Scopus

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Hypertonie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Hypertonie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Journal für Hypertonie

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Blutdruck-SMS: Eine Methode zur besseren Therapiesteuerung

D. Magometschnigg

Kurzfassung: Durch verschiedene endogene blutdruckregulierende Systeme werden die Blutdrücke während 24 Stunden in einem Bereich von ca. 50 mmHg systolisch und 35 mmHg diastolisch gehalten. Wegen dieser Blutdruckvariabilität sind Einzelmessungen mehrdeutig und sagen nichts über den Blutdruckmittelwert aus, der aus einer Vielzahl von abweichenden Einzelmessungen errechnet wird. Die Hochdruck-Guidelines empfehlen, dass die „Blutdruckhöhe“ einzelner Patienten anhand von zumindest 3 Messwerten eingeschätzt werden sollen. Wenn man der Blutdruckvariabilität einzelner Patienten eine Standardabweichung von 12 mmHg zugrunde legt, bessert sich die Reproduzierbarkeit des Befundes unwesentlich. Daher sind Einzelmessungen prinzipiell ungeeignet, um Hypertoniker zuverlässig einer Hypertonieklasse zuzuordnen.

Die Zuordnung zur Klasse der therapieresistenten Hypertoniker über Einzelmessungen hat bei den Symplicity-Studien 1 und 2 zu irreführend positiven Ergebnissen und vielen nicht gerechtfertigten Behandlungen geführt. Der Missbrauch von Einzelmessungen ist bei klinischen Hypertoniestudien gang und gäbe und führt dazu, dass die Ergebnisse von Studien mit Arztmessungen ganz anders ausfallen als von Studien, die statt den „casual readings“ Mittelwerte von 24-h-Blutdruckmonitorings verwenden. Dass Schlussfolgerungen auf der Grundlage von Einzelmessungen nicht zielführend sind, hat Symplicity-HTN-3 eindrucksvoll aufgezeigt.

Das Blutdruck-SMS ist ein einfaches, automatisiertes Verfahren, mit dem der Arzt die Hy-

per-tonie – ohne Mehraufwand – anstatt mit Einzelwerten über Mittelwerte und Langzeitblutdruckverläufe beurteilt. Diese zutreffendere Art der Hypertoniebeurteilung führt dazu, dass die Therapieerfolge im Routinebetrieb ähnlich hoch sind wie in klinischen Studien; über 80 % erreichen die Zielwerte [1]. Das Blutdruck-SMS vermeidet Fehldiagnosen wie Ordinationshochdruck und maskierte Hypertonie und erhöht die Medikamenten-„Adherence“ [2]. Das Blutdruck-SMS ist zur Überwachung der Blutdruckregulation von Einzelpersonen sehr gut geeignet und daher für die Betreuung therapieresistenter Patienten besonders hilfreich.

Schlüsselwörter: Blutdruck-SMS, Blutdruckvariabilität, Hypertonieklassifizierung, Blutdrucklangzeitverlauf

Abstract: Blood Pressure Text Messaging to Improve Therapeutic Efficacy. Endogenous mechanisms regulating blood pressure cause blood pressure fluctuation of about 50 mmHg systolic and 35 mmHg diastolic at least within 24 hours. Due to blood pressure variability, single recordings are ambiguous and unqualified to classify a patient's average blood pressure, which has to be calculated out of a sufficient number of deviating single readings. To assess a patient's blood pressure, hypertension guidelines recommend taking at least 3 recordings. Considering the standard deviation (± 12 mmHg) of blood pressure variability, this number is far too low to improve the uncertainty in a relevant manner. Sin-

gle blood pressure recordings are unsuitable to classify the average blood pressure of individuals and thus their allocation to any hypertension stage.

In Symplicity 1 and 2, diagnosis of resistant hypertension was based on single recordings and ended up with misleading results. The same abuse of single recordings is customary for hypertensives included in clinical trials, ending up with results far off that observed by ambulatory blood pressure monitoring which are based on mean values.

Blood pressure text messaging (BPTM) is an easy applicable, automated strategy to improve the assessment of individuals' blood pressure state on the basis of a sufficient number of recordings. By gathering the self-recordings, calculating mean and standard deviations, and by supervision of blood pressure long-time profiles, the rate of patients treated to target improves to an amount which is achieved in clinical studies only [1]. BPTM avoids false diagnosis such as white coat or masked hypertension and in case of over-/undertreatment it is possible to address the patient from the doctor's site. BPTM additionally improves adherence [2]. BPTM is a new tool to supervise hypertensive patients and, most notably, patients uncontrolled by usual care. **J Hypertonie 2015; 19 (3): 84–8.**

Key words: blood pressure text messaging, blood pressure fluctuation, blood pressure classification, blood pressure long-time monitoring

■ Einleitung

Blutdruckwellen 2., 3., 4. und höherer Ordnung und die Regabilität während physischer und psychischer Belastungen (Stress) sind allgemein anerkannte Erklärungen dafür, dass wiederholte intraindividuelle Druckmessungen voneinander abweichen. Je höher die Blutdruckvariabilität ist, desto geringer ist die Reproduzierbarkeit von Einzelmessungen.

Ein Standardtrugschluss im Rahmen der Hochdrucktherapie ist das Ignorieren der Blutdruckvariabilität und die Gleichsetzung von Mittelwerten mit einzelnen Datenpunkten. Wenn dann noch unter diesen falschen Prämissen deterministische statt probabilistische Schlüsse gezogen werden, sind die Ergebnisse oft überraschend anders als erwartet.

Fast alle Hypertonie-Guidelines sagen verkürzt: Ein Blutdruck > 139 mmHg ist hyperten. Wenn die Blutdrücke eines Hypertonikers zwischen 115 und 175 mmHg schwanken, ist

laut Guidelines diese Person mit ihren Werten bis 139 mmHg normoton und ab 140 mmHg hyperten. Das ist doch ein offensichtlicher Unsinn. Eine Diagnose ist eine eindeutige Aussage.

Oder ein Beispiel aus dem Ordinationsalltag: Ein Patient wurde aufgrund einer einzelnen Arztmessung von 160/109 mmHg als hyperten eingeschätzt und behandelt. Bei der nächsten Visite wurde 130/84 mmHg gemessen – ein mächtiges Ergebnis, wie es auch oft nach einer renalen Denervation beobachtet wurde. Im konkreten Fall aber wurde von diesem Patienten die verordnete Medikation nicht eingenommen.

Solche Fehlschlüsse sind nur möglich, wenn die Zufallsverteilung der Blutdrücke ignoriert wird und wenn missachtet wird, dass ein einzelner Messwert einer Stichprobe aus einer verteilten Größe entspricht. Wenn auch die rote und die blaue Kurve (Abb. 1) versetzt, d. h. ungleich ist, so haben sie eine gemeinsame Schnittmenge, die keiner der beiden Flächen eindeutig zugeordnet werden kann. Die Missachtung der Blutdruckvariabilität und die Gleichsetzung von Einzelmessungen mit Mittelwerten führen zu Fehlschlüssen, die zum Teil als „white coat effect“ oder „masked hypertension“ bezeichnet werden und allgemein als diagnostisches Problem akzep-

Eingelangt und angenommen am 5. April 2015; Pre-Publishing Online am 19. Juni 2015
Aus dem Institut für Hypertoniker, Wien

Korrespondenzadresse: Univ.-Prof. Dr. med. Dieter Magometschnigg, Institut für Hypertoniker, A-1090 Wien, Kinderspitalgasse 10/15; E-Mail: info@bluthochdruck.at

tiert sind. Auch in klinischen Studien manifestieren sich diese Fehlschlüsse als „unverständliche“ Resultate. Ergebnisse, die aus „casual readings“ errechnet werden, weichen oft drastisch von denen ab, die im gleichen Kollektiv aus 24-h-Monitorings errechnet werden [3, 4].

„Casual readings“ sind zur Beurteilung der Blutdruckregulation einzelner Patienten prinzipiell ungeeignet. Beim therapieresistenten Hypertoniker ist das besonders augenscheinlich.

Die derzeit übliche Definition der therapieresistenten Hypertonie ist so vage, dass unter diesem Begriff neben einer tatsächlichen Pharmakoresistenz auch Therapiefehler und „Non-Adherence“ Platz finden. Wenn pharmakoresistente, non-adherente und Personen mit hohen Drücken im Stress oder während einer Panik wegen „erhöhter Blutdruckwerte“ mit derselben Diagnose etikettiert werden, ist diese Diagnose für weiterführende Maßnahmen, die die Ursachen der hypertonen Fehlsteuerung beachten sollen, ungeeignet. Dass eine renale Denerivation (Symplicity-1 und -2) [5, 6] bei Patienten mit „therapieresistenter Hypertonie“ in Studien eine uniforme beeindruckende Blutdrucksenkung zeigt, ist verständlich und allein deshalb absolut aufklärungswürdig (Symplicity-HTN-3).

Die unklare Bewertung der Blutdruckregulation und die vage Diagnostik der therapieresistenten Hypertonie werden weltweit durch schlecht verständliche und schlecht umsetzbare Therapiekonzepte ergänzt. Die basale Forderung, der Hypertoniker solle seinen Lebensstil ändern (Salz auf 5 g sowie Übergewicht reduzieren, Stress mit einer passenden Coping-Strategie verarbeiten), gelingt kaum einem Patienten. Mit dem Begriff „schlechte Adherence“ [7], der inhaltlich gleich dem

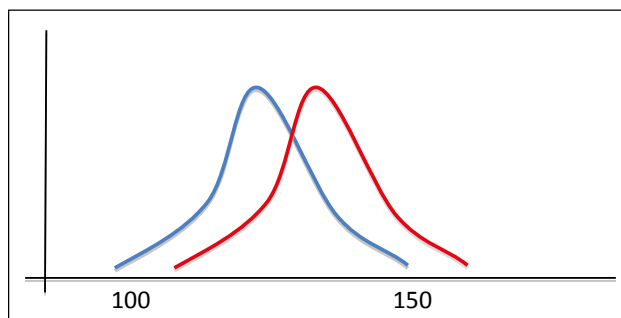


Abbildung 1: Zwei Verteilungskurven mit derselben Standardabweichung um 10 mmHg verschoben. Im Überlappungsbereich sind die Messwerte mehrdeutig. Die Werte aus dem Überschneidungsbereich können einer Verteilung nicht zuverlässig zugeordnet werden.

Begriff „schlechte Compliance“ verwendet wird, wird dann noch den Patienten, die keine andere Gestaltungsmöglichkeit haben, die Zuständigkeit und Verantwortung für die nicht umsetzbaren Gesundheitsstrategien zugeschrieben.

Die Voraussetzungen für eine effiziente Hochdrucktherapie sind denkbar schlecht und in den Bereichen Blutdruckbewertung, Klarheit der Diagnosen, Therapieverständnis und umsetzbare Rahmenbedingungen verbesserungswürdig. Im Rahmen dieses erstarrten Gesundheitsregulationssystems haben wir mit dem Blutdruck-SMS beeindruckende Fortschritte erzielen können.

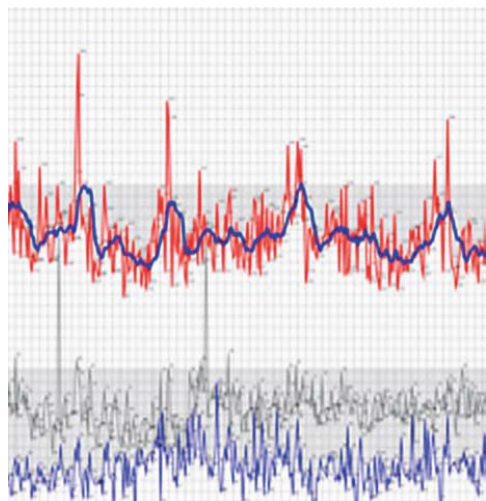
■ Blutdruck-SMS [1, 8]

Das Blutdruck-SMS ist eine einfache, automatisierte Logistik (Programm), die mithilfe von Textnachrichten (SMS) und mobilen Kommunikationssystemen die Blutdruckdiagnose,

„White coat effect“

bis zu 30 %

Der Blutdruck ist beim Arzt/in der Ordination erhöht, zu Hause normal.



Normal-
bereich

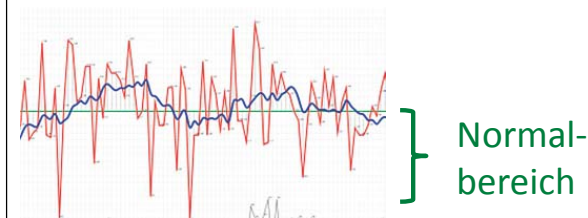
- Der BD-MW liegt im Normalbereich
- Einzelne Messwerte im hypertonen Bereich

Abbildung 2: „White coat effect“: Wenn Blutdruckspitzenwerte vor allem während der Arztvisite gemessen werden und die Drücke sonst deutlich niedriger sind, liegt per Definition ein „white coat effect“ vor. Über das Langzeitprofil können Ausreißer eindeutig erkannt werden.

Maskierte Hypertonie

bis zu 20 %

Der Blutdruck ist beim Arzt/in der Ordination normal,
zu Hause erhöht.



- Der BD-MW liegt im hypertonen Bereich
- Einzelne Messwerte im Normalbereich

Abbildung 3: „Masked hypertension“: Wenn niedrige Blutdruckwerte während der Arztvisite gemessen werden und die Drücke sonst deutlich höher sind, liegt per Definition eine maskierte Hypertonie vor. Über das Langzeitprotokoll können Extremwerte eindeutig als Ausreißer erkannt werden.

die Verlaufskontrolle und die Therapie-„Adherence“ im niedergelassenen Bereich auf Studienniveau anhebt.

Die Beurteilung der Blutdruckregulation individueller Hypertoniker erfolgt fortlaufend über Selbstmesswerte, die von den Patienten täglich gemessen und als Texte (SMS) in eine ihnen zugeordnete Datenbank geschickt werden. Die Daten werden vergleichbar denen, die mit einem 24-h-Monitoring gemessen werden, statistisch berechnet und graphisch dargestellt. So entsteht ein Blutdrucklangzeitprofil analog dem 24-h-Profil.

Um die Qualität der Selbstmessung abzusichern, führen die Hypertoniker, die das Blutdruck-SMS nutzen, einen Messvergleich durch, bei dem in einer randomisierten „Crossover“-Anordnung am rechten und linken Arm parallel mit dem Ordinationsmessgerät und dem Selbstmessgerät 2×5 Blutdrücke gemessen werden. Nach 5 Messungen werden die Geräte am kontralateralen Arm angelegt, um Armdifferenzen auszugleichen. Aus den 10 Messwerten werden Mittelwerte errechnet. Betragen die Abweichungen der Mittelwerte < 10 mmHg, wird das Patientenselbstmessgerät als richtig messend akzeptiert.

Nach dem Messvergleich wird das Verschicken der Blutdrücke als SMS gelehrt. Nach dem selbständigen Abschicken von 1–2 Blutdrücken ist das Blutdruck-SMS-Training abgeschlossen.

Innerhalb der ersten 2 Monate werden die Patienten zu einem ambulanten 24-h-Monitoring eingeladen. Dieser Goldstandard dient der Beurteilung, ob es zwischen den Mittelwerten der Messwerterhebung im Alltag und den Tagesmittelwerten des 24-h-Blutdruckmonitorings klinisch relevante Unterschiede gibt. Wenn ja, gilt es die Ursachen zu klären und die Fehler, z. B. dem Alltag nicht entsprechende Selbstmessbedingungen, zu beheben.

Diese Art der Hypertoniebewertung unterscheidet sich vom Standardvorgehen in folgenden Bereichen:

Anstatt einzelner Messwerte werden Datenmengen beurteilt. Dadurch wird die Blutdruckvariabilität, die bei der Einzelwertbeurteilung eine Störgröße ist, ein zusätzlicher, wertvoller diagnostischer Parameter. Die Blutdruckminima, die als Risiko („J-shaped curve“) einer Hypoperfusion in poststenotischen Gefäßarealen gefürchtet werden, werden sichtbar und bewertbar. Bei den Maximalwerten können einzelne Ausreißer von einem Anstieg des gesamten Regulationsniveaus differenziert werden (Abb. 2). Die Diagnosen „white coat effect“ und „masked hypertension“ (Abb. 3) verlieren ihren Stellenwert. Insgesamt wird durch die Bewertung von Mittelwerten und Mengen anstatt von Einzelwerten die Diagnose wesentlich besser reproduzierbar.

Therapieresistente Hypertoniker erscheinen als Patienten mit sehr unterschiedlichen Blutdrucklangzeitprofilen, für die ein uniformes therapeutisches Vorgehen nicht angebracht ist.

Die Selbstmesslangzeitprofile und deren Variabilität spiegeln die situativen Anpassungen der Druckregulation in der Zeit und an sich ändernde Lebenssituationen wider und ermöglichen eine begleitende Therapieanpassung. Das gilt für Blutdruckanstiege und Druckabfälle, die bisher nicht erkenn- und vorhersehbar waren.

Die Supervision des Blutdruckverlaufes und die Möglichkeit, auch arztseitig und unmittelbar mit den Patienten Kontakt aufzunehmen, wenn die Blutdruckregulation den Normalbereich noch oben oder unten verlässt, verändert die Arzt-Patienten-Interaktion und sehr wahrscheinlich auch die „Adherence“, soweit dieser Begriff in seiner derzeit gültigen Definition verwendet werden kann.

Der Therapieerfolg ist bei konsequenter Nutzung des Blutdruck-SMS zur Blutdruckbeurteilung und Verlaufskontrolle beeindruckend. Am Institut für Hypertoniker erreichen > 80 % der Behandelten die Blutdruckzielwerte (MW: < 135 mmHg systolisch) [1]. Damit werden im klinischen Routinealltag Erfolgsquoten erzielt, die sonst nur in aufwendigen kontrollierten Studien gemessen werden können.

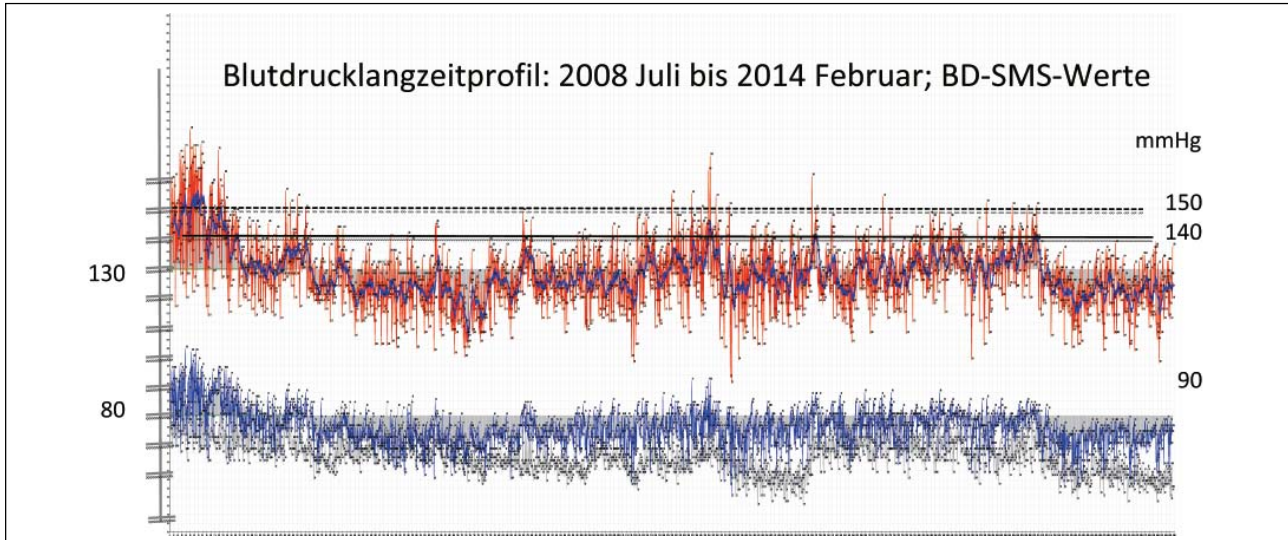


Abbildung 4: Langzeitprofil eines Patienten, dessen Blutdruckregulation laufend mit dem Blutdruck-SMS supervidiert wird. Abweichungen im hypotonen und hypertonen Bereich können ohne wesentliche Zeitverzögerung erkannt und korrigiert werden.

■ Blutdruck-SMS und „Adherence“

Das Befolgen bzw. Umsetzen von Vorschriften ist in hierarchisch strukturierten Managementstrukturen eine *conditio sine qua non*. Wenn aber die Letztverantwortung bei den Patienten liegt und die Gesellschaftsstruktur partizipatorisch ist, erfolgt die Handlungsentscheidung aus subjektiven Überlegungen patientenseitig. Aus der Arztvorschrift wird eine

Empfehlung bzw. ein Argument, das neben anderen bei der individuellen Problemlösung hilfreich sein soll.

Die hohe Quote der Ablehnungen der Arztempfehlungen bedeutet, dass die Empfänger nicht an deren Wert glauben oder dass sie unter den gegebenen Bedingungen schlecht realisierbar sind. Das Verbesserungspotenzial liegt nicht beim einzelnen Patienten, der die Vorschrift besser befolgen sollte, son-

dern beim Gesundheitssystem, das umsetzbare Strategien anbieten muss.

Beim Blutdruck-SMS entsteht auf dem Weg zum vereinbarten Ziel (Blutdruckregulation im Normalbereich) ein SMS-unterstützter Dialog, der patienten- und arztseitig aufgegriffen und geführt werden kann. Wenn der Dialog über Telemonitoring geführt wird, verbessert sich der Therapieerfolg [2]. Therapieresistenz ist sehr selten ein Problem der medikamentösen Möglichkeiten. Diese sind umfassend. Aber die Inertie der Ärzte und ganz besonders des Gesundheitssystems behindern den Therapieerfolg. Dass die systemische Inertie bei der Hypertonithherapie patientenseitig nicht lösbar ist, zeigen die klinischen Studien, die zusätzlich zur Arztmessung Blutdruckselbstmessungen der Patienten beurteilen [9]. Solange Ärzte die Therapieentscheidung auf der Basis der Arztmessung fällen, verbessert die Selbstmessung bestenfalls die Medikamenten-Compliance der Patienten [10], aber das Verhalten der Ärzte bleibt gleich.

Erst wenn die Behinderungen seitens der Sozialversicherungen überwunden sind und die Zeit für das Generieren des notwendigen Therapieverständnisses honoriert wird, kann der Begriff „Non-Adherence“ fehlendes Verstehen oder fehlende Umsetzungsmöglichkeit ausdrücken. Am Institut für Hypertoniker steht „Non-Adherence“ für:

- Mangelnde Dialogbereitschaft,
- Behinderungen der Therapieumsetzung aus ökonomischen Überlegungen,
- andere Hindernisse, die das Management stören, und
- gelegentlich nicht zu überwindende psychische Barrieren.

Methoden zu besseren Therapiesteuerungen scheitern derzeit häufig an den unveränderbaren behördlichen Barrieren, die den derzeitigen Zustand mitbeklagen und zugleich für dessen Aufrechterhaltung verantwortlich sind.

■ Beispiel für die Nutzung des Blutdruck-SMS bei einem Patienten mit so genannter therapieresistenter Hypertonie (Abb. 4)

Fallbericht: Männlicher Patient im 61. Lebensjahr zum Zeitpunkt des Beginns der aktiven Teilnahme am Blutdruck-SMS im Juli 2008; Größe: 174 cm; Gewicht: 114 kg. Dauer der Blutdruck-SMS-Nutzung: 6 Jahre (Abb. 3: Verlauf der Blutdruck- und Pulskurve).

Anamnese: Genetische Hypertoniedisposition. 1985 Erstdiagnose Hypertonie, 1990 aggraviert zu schwerer Hypertonie. 1993 Thalamusblutung und Hemiparese rechts. 2001 Tinnitus. 2002 werden eine linksventrikuläre Hypertrophie, Karotisplaques und eine leicht eingeschränkte Nierenfunktion diagnostiziert. Unerwünschte Wirkungen: Husten auf ACE-Hemmer und AT1-Blocker.

Derzeit verordnete Therapie: Renin-Antagonisten, Diuretika, Aldosteron-Antagonisten, Kalzium-Antagonisten, zentrale Sympatholytika, Alphablocker, β -Blocker, NO-Donatoren.

Abbildung 4 zeigt, dass durch die laufende engmaschige Beobachtung und Rückmeldung die Drücke mehr und mehr innerhalb des normalen Regulationsbereichs schwanken.

Das Blutdruck-SMS wurde 2008 eingeführt. Bis zum Februar 2014 haben 1064 Patienten daran teilgenommen. Die Zahl der aktiven Teilnehmer beträgt 377.

Nach einer Auswertung von 586 Patienten im Jahr 2011 [1] hatten 85 % der Teilnehmer das Therapieziel erreicht. Damit wurde mit dieser einfachen Technik im Routinebetrieb eine Normalisierungsquote erreicht, die der aufwendiger klinischer Studien entspricht.

■ Relevanz für die Praxis

In Österreich wird von der Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie schon seit 1998 empfohlen, Hypertoniker mithilfe von zumindest 30 Selbstmessungen zu beurteilen. Durch die Nutzung vieler Werte wird die Beurteilung zuverlässiger. Das Blutdruck-SMS informiert den Arzt laufend über das Blutdruckverhalten seiner Hypertoniker und bietet damit neue Betreuungsmöglichkeiten. Außerdem nimmt dabei die „Adherence“ der Patienten zu. Wie in vielen anderen Lebensbereichen können mit dem Blutdruck-SMS auch bei der Hochdruckbetreuung neue Kommunikationswege erfolgreich benutzt werden.

■ Interessenkonflikt

Der Autor hat keinen Interessenkonflikt.

Literatur:

1. Magometschnigg D, Rothmayer G. Blutdrucksms. Wien Med Wochenschr 2011; 161: 353–8.
2. McKinstry B, Hanley J, Wild S, et al. Telemonitoring based service redesign for the management of uncontrolled hypertension: multicentre randomised controlled trial. BMJ 2013; 346: f3030.
3. Calhoun DA, Lacourcière Y, Chiang YT, et al. Triple antihypertensive therapy with amlodipine, valsartan and hydrochlorothiazide: a randomized clinical trial. Hypertension 2009; 54: 32–9.
4. Lacourcière Y, Crikelair N, Glazer RD, et al. 24h-hour ambulatory blood pressure control with triple-therapy amlodipine, valsartan and hydrochlorothiazide in patients with moderate to severe hypertension. J Hum Hypertens 2011; 25: 615–22.
5. Krum H, Schlaich M, Whitbourn R, et al. Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study. Lancet 2009; 373: 1275–81.
6. Symplicity HTN-2 Investigators, Esler MD, Krum H, Sobotka PA, et al. Renal sympathetic denervation in patients with treatment-resistant hypertension (The Symplicity HTN-2 Trial): a randomised controlled trial. Lancet 2010; 376: 1903–9.
7. Sabate E (ed). Adherence to long-term therapies: evidence for action. World Health Organization, 2003.
8. <http://blutdrucksms.at>
9. Bernocchi P, Scalvini S, Bertacchini F, et al. Home based telemedicine intervention for patients with uncontrolled hypertension – a real life non-randomized study. BMC Med Inform Decis Mak 2014; 14: 52.
10. Kerby TJ, Asche SE, Maciosek MV, et al. Adherence to blood pressure telemonitoring in a cluster-randomized trial. J Clin Hypertens (Greenwich) 2012; 14: 668–74.



Univ.-Prof. Dr. med. Dieter Magometschnigg

Mitbegründer der Österreichischen Hochdruckliga, der Österreichischen ARGE für Klinische Pharmakologie, der Deutschen Gesellschaft für Klinische Pharmakologie und der DeGAG (Gesellschaft für Arterielle Gefäßsteifigkeit, Deutschland-Österreich-Schweiz). Gründer und Leiter des Institutes für Hypertoniker und von Blutdruck-SMS, ein modernes Disease-Management-Tool zur Optimierung der Hypertonithherapie (weitere Informationen finden Sie auf www.blutdrucksms.at).

Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ **Bestellung kostenloses e-Journal-Abo**

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ **Bilddatenbank**

☒ **Artikeldatenbank**

☒ **Fallberichte**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung