

Disease Management

Telemedizinisches Betreuungsprogramm Hypertonie

Neue Wege in der Patientenbetreuung

Hypertonie (hoher Blutdruck) ist eine Volkskrankheit: 25% der Erwachsenen in der Schweiz leiden daran, weitere 40-50% der Bevölkerung läuft Gefahr, an Hypertonie zu erkranken. Ab einem Bluthochdruck von 140/90 mm Hg steigt das Risiko kardiovaskulärer Folgeerkrankungen (wie Herzinfarkt, Hirnschlag, chronische Niereninsuffizienz) stark an: 45% aller Todesfälle in der Schweiz sind durch die Folgen des Bluthochdrucks verursacht.

Prävention und Therapie sind wichtige Hilfsmittel, um Spätschäden der Hypertonie zu verhindern und die Mortalität zu senken.

Trotzdem sind viele Patienten nicht diagnostiziert, nicht behandelt oder haben trotz Behandlung erhöhte Blutdruckwerte: Über die Hälfte der behandelten Hypertoniker haben einen erhöhten Blutdruck. Problematisch sind die kardiovaskulären Langzeitfolgen, welche durch die Auswirkungen der Hypertonie entstehen: Hirnschlag, Herzinfarkt, Nierenversagen, dekompensierte Herzinsuffizienz, fortschreitende Atherosklerose und Demenz. Die Folgeerscheinung treten jedoch erst nach mehreren Jahren auf. Hypertonie-Patienten leiden zu Beginn selten an Symptomen ihrer Krankheit und laufen Gefahr, den Anweisungen und der Therapie des

Arztes nicht Folge zu leisten. Sie verhalten sich somit nicht „compliant“. Durch eine engmaschige Betreuung und eine bessere medikamentöse Therapie könnten die meisten kardiovaskulären Folgeerscheinungen vermieden werden. Leidet der Patient gleichzeitig an Diabetes oder Niereninsuffizienz, ist die Einstellung des Blutdruckes auf normale Werte ein wichtiger Schritt in der jeweiligen Therapie.

Die Softwarelösung

Der Technologiepartner Sirius Technologies AG hat im Auftrag des Zentrums für Telemedizin Medgate eine Softwarelösung entwickelt, welche die mobile Messung der Blutdruckwerte der Patienten ermöglicht. Die Daten werden mittels SMS an eine zentrale Datenbank übermittelt, automatisch ausgewertet und der betreuende Arzt über notwendige, zeitgerechte und sinnvolle Interventionen informiert. Der Patient selbst erhält nach jeder Messung bzw. Übermittlung ein direktes Feedback per SMS über seinen Gesundheitszustand. Somit kann der Hausarzt besser als bisher seine Patienten betreuen und auch besser therapieren. Dabei kann er die Datenaufnahme an das Zentrum für Telemedizin abgeben, er selbst jedoch leitet die Betreuung und die Therapie.

Telemedizinisches Betreuungsprogramm Hypertonie

Ein Kernelement der Disease Management-Lösung ist die regelmässige, ambulante Messung des Blutdrucks durch den Patienten selbst. Nach jeder Messung werden per drahtloser Bluetooth-Kommunikation die Blutdruckwerte an ein Mobiltelefon übertragen und von dort automatisch per SMS an das Zentrum für Telemedizin Medgate übermittelt. Im System angekommen, wird aufgrund der übermittelten Mobiltelefonnummer und der Geräteidentifikationsnummer, welche mitversendet wird, die Zuordnung zum Patienten durchgeführt. Die erhaltenen Daten werden in der Patientenkartei gespeichert, mit den vorhandenen Daten abgeglichen und dementsprechend eine SMS an den Patienten zurückgeschickt, welche die erhaltenen Werte bewertet. Sollte sich eine Abweichung zu vorhandenen Daten ergeben, da zum Beispiel eine Notfallsituation vorliegt, wird umgehend der betreuende Arzt informiert, so dass interveniert werden kann.

Die übertragenen Blutdruckwerte werden in der Betreuungsanwendung bei Medgate anhand von Algorithmen überprüft, analysiert und kontrolliert. Falls die Blutdruckwerte eine Änderung der Behandlung erfordern, wird der Patient umgehend durch seinen Hausarzt oder - bei Nicht-Erreichbarkeit - einen



Grafik 1: Ablaufdiagramm

Ablauf

- Korrekte Blutdruckmessung am Oberarm mittels eines mobilen, mit Bluetooth versehenen Messgerätes
- Übermittlung der Daten (Blutdruckwerte, Geräteidentifikationsnummer) mittels Bluetooth an das Mobiltelefon des Patienten
- Versand einer SMS durch das Mobiltelefon über ein Gateway an die Anwendung des Zentrums für Telemedizin Medgate
- Automatischer SMS-Empfang und Eintrag in die elektronische Patientenakte
- Empfangskontrolle: Messdaten, die im System keiner gespeicherten Mobilfunknummer und Gerätenummer zugeordnet sind, werden speziell zur manuellen Nachbearbeitung markiert. Somit können falsch ermittelte Daten oder gar ein Datenverlust von Messdaten vermieden und die Konsistenz der Patientendaten eingehalten werden.
- Elektronische Dokumentation und Logbuchverwaltung innerhalb der Anwendung
- Identifikation eines Risikoprofils und der davon abgeleiteten Grenzwerte und Eskalationsmassnahmen
- Automatische SMS bei fehlendem Eingang einer Messung nach definiertem Intervall, um den Patienten an die Messung zu erinnern
- Automatischer Vergleich der Messwerte mit den vorgegebenen Grenzwerten gemäss hinterlegter, von Medizinern entwickelten Algorithmen
- Automatisches Generieren von sogenannten Events und Tasks, welche die Kontrolle der Messwerte durch den betreuenden Arzt unterstützt und diesen auf Unregelmässigkeiten aufmerksam macht. Ebenso wird in regelmässigen Abständen darauf hingewiesen, dass der Patient kontaktiert werden sollte, um mit ihm den Krankheits- und Therapieverlauf zu besprechen.
- Automatischer Versand eines personalisierten Feedbacks
- Grafische Aufbereitung der Langzeitdaten
- Notfallbetreuung, Information von Hausarzt oder Spezialist bzw. Zuweisung an Hausarzt, Spezialist oder Notfallstation gemäss vorher definierter Regeln.
- Benachrichtigungssystem zur medizinischen Betreuung bei Notfallsituationen

Ablaufbeschreibung 1

Medgate-Arzt kontaktiert und über die nötigen Anpassungen informiert, gegebenenfalls folgt eine persönliche Besprechung.

Der Hausarzt spielt eine sehr wichtige Rolle in der Betreuung. Er kann dabei die Dienstleistung des Zentrums für Telemedizin Medgate nutzen, um seine Patienten umfassender zu betreuen. Dabei hat der Hausarzt Zugriff auf die Patientendaten und die Messergebnisse. Um eine 24/7-Betreuung sicherzustellen, kann der Hausarzt einen definierten Teil der Serviceleistung an einen Arzt des Zentrums für Telemedizin Medgate delegieren, zum Beispiel die Betreuung der Patienten in Notfallsituationen, bei denen der Hausarzt nicht erreichbar ist. Das gibt dem Patienten ein sicheres Gefühl, denn er kann sich darauf verlassen, dass ihm jederzeit ein ärztlicher Ansprechpartner zur Verfügung steht.

Vorteile für den Patienten

- Langzeitige Kontrolle und bessere Einstellung des Blutdruckverlaufes
- Stabilisierung bzw. Verbesserung des Krankheitsverlaufes: Blutdruck der Patienten kann besser eingestellt werden
- Sofortige Rückmeldung über den momentanen Zustand und den Verlauf der letzten Messungen
- Gegebenenfalls Rückruf durch Arzt
- Optimale Betreuung und frühzeitiges Erkennen von Risiken und Veränderungen
- Reduzierter Zeitaufwand für Routinemessungen
- Schnellere Anpassung der Therapie im Falle einer Veränderung des Gesundheitszustandes
- Erfolgreiche Prävention von

Sekundärerkrankungen

- Signifikante Verbesserung der Compliance
- Grössere Sicherheit im Umgang mit der chronischen Erkrankung und somit Erhöhung der Lebensqualität
- Bereitschaft zur Übernahme von höherer Eigenverantwortung
- Vermittlung eines Sicherheitsgefühls

Vorteile für den behandelnden Arzt

- Jederzeitiger Überblick über den aktuellen Gesundheitszustand des Patienten
- Erstellen einer Langzeitstudie und somit verbesserte Analyse des Krankheitsverlaufes
- Frühzeitiges Erkennen auftretender Veränderungen
- Verbesserte Unterstützung bei der Therapie
- Alarmfunktion bei Unregelmässigkeiten
- Verbesserung der Patienten-Compliance
- Sensibilisierung auf Präventions- und Behandlungsmassnahmen

Vorteile für den Krankenversicherer

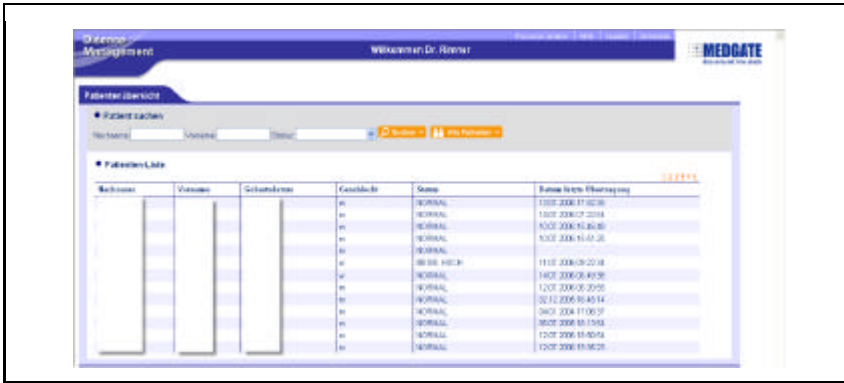
- Frühzeitige Vermeidung von Sekundärerkrankungen
- Reduktion der Spätschäden
- Verringerung des Arbeitsausfalls
- Langfristige Reduktion der Therapiekosten

Ziele dieser Lösung sind, dem Patienten direktes Feedback zu seinem Gesundheitszustand zu geben, die verbesserte Einstellung des Blutdrucks zu unterstützen und die Betreuung insgesamt zu optimieren. Durch eine sofortige Rückmeldung zum Gesundheitszustand

respektive rasche Anpassungsmöglichkeiten in der Medikation kann eine Therapie bereits in kurzer Zeit verbessert werden. Potentielle Einflussfaktoren, wie zum Beispiel die nachgewiesene „Weisskittel-Hypertonie“ bei der Messung in der Praxis, werden minimiert bzw. ausgeschlossen. Der Patient steht im Mittelpunkt des Medgate-Betreuungsprogrammes Hypertonie und kann eine Verbesserung seines Gesundheitszustandes nicht nur relativ rasch wahrnehmen, sondern auch belegen. Die Betreuung von chronisch Kranken wird auf der einen Seite intensiviert, auf der anderen Seite jedoch auch kostengünstiger, da die persönliche Betreuung durch den Hausarzt optimal gestaltet werden kann.

Eine Reduktion des Risikos von Folgeerkrankungen der Hypertonie und damit eine Kostenreduktion für das Schweizer Gesundheitswesen sind längerfristige Ziele.

- *Regelmässiges Feedback bei stabilem, gut eingestelltem Blutdruck*
Die Patienten werden anhand eines vorgegebenen, für sie abgestimmten Algorithmus betreut. Bei stabilen und guten Messwerten wird der Patient regelmässig über die gemessenen Resultate mittels SMS informiert.
- *Therapieanpassung bei regelmässig erhöhtem Blutdruck*
Die Patienten werden anhand eines vorgegebenen Algorithmus betreut. Bei gering- bis mittelgradig erhöhten Messwerten wird der Patient zuerst mittels automatisiertem SMS informiert und zur engeren Kontrolle motiviert. Bei wiederholt erhöhten Messwerten wird der Patient kontaktiert, die Blutdruckmedikation nach telefonischer



Grafik 2: Hausarztansicht aller betreuten Patienten

Arztkonsultation adaptiert oder der Patient zur weiteren Evaluation beim Hausarzt organisiert.

- **Eskalation bei stark erhöhtem Blutdruck (Hypertensive Entgleisung)**
Bei stark erhöhten Blutdruckwerten wird der Patient telefonisch kontaktiert und eine Anamnese nach Begleitsymptomen zur Evaluation einer hypertensiven Krise durchgeführt. Die Blutdruckmedikation wird adaptiert und - falls indiziert - eine Notfallkonsultation beim Hausarzt oder einer Notfallinstitution organisiert.



Gut eingestellter Blutdruck bei nur 44% der Patienten

Gemäss neueren Untersuchungen haben nur 44% der behandelten Hypertoniker einen gut eingestellten Blutdruck. Um diesen Zustand zu verbessern, benötigt es eine genaue Aufzeichnung des Blutdruckverlaufes über eine längere Zeit hinweg, so dass aus diesen Aufzeichnungen eine verbesserte Therapie erarbeitet werden kann. Die klassische Methode des Blutdruckpasses erscheint hier wegen der fehlenden Zeitnähe nicht optimal. Darüber hinaus besteht immer die Gefahr, dass die Werte von dem Patienten falsch erfasst und Therapieentscheidungen aufgrund ungenauer Basiswerte gefällt werden. Eine Verbesserung dieses Zustandes ermöglicht das Tele-Monitoring, wobei die Daten direkt von dem Blutdruckmessgerät an das Zentrum für Telemedizin Medgate übermittelt werden, dort ohne Zeitversatz eine Analyse durchgeführt und ein Feedback an den Patienten zurückgesendet wird. Mögliche Fehlerquellen werden reduziert. Der

Hausarzt kann die Daten einsehen und bekommt bei der Abweichung von den Toleranzwerten auch eine Information zugeschickt. Durch dieses Vorgehen ist eine verbesserte Einstellung bzw. die Anpassung der Therapie des Patienten in kurzer Zeit ermöglicht. Auch langfristig können Veränderungen der Blutdruckwerte schnell erkannt und behandelt werden, was bei einer Stichprobenartigen Messung in regelmässigen Abständen nicht unbedingt auftritt.

Vorteile des Tele-Monitoring

Im Unterschied zu konventionellen Heim-Blutdruckmessungen werden beim Tele-Monitoring die Daten regelmässig an ein medizinisches Zentrum übermittelt und dort in Echtzeit überprüft. Messfehler können erkannt und eine neue Messung kann angefordert werden. Gegenüber der konventionellen Heim-Blutdruckmessung hat das Tele-Monitoring viele Vorteile (siehe Kasten 2), denn es ist unter anderem bekannt, dass Patienten die Blutdruckwerte bei Eigenmessung z.T. fehlerhaft erfassen. Somit können bei Blutdruckmessung mittels Tele-Monitoring sowohl die Diagnostik, die Compliance als auch die Therapie stark

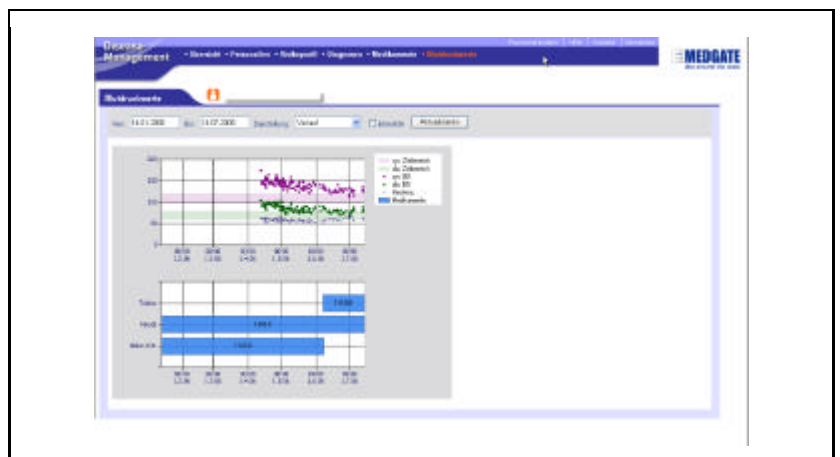
verbessert werden. Regelmässiges Feedback zum aktuellen Gesundheitszustand führt für den Patienten bei relativ geringem Aufwand zu einer Erhöhung der Compliance (Therapietreue) und zu besser eingestelltem Blutdruck.

Obwohl in der jetzigen Phase der Implementierung viele verschiedenen Schritte automatisiert wurden, besteht immer noch ein persönliches Verhältnis zwischen dem Patienten und dem betreuenden Arzt. Der Mehrwert dieser Lösung wird dann ersichtlich, wenn eine Krisensituation rechtzeitig erkannt oder verhindert wird. Langfristig profitieren Patienten und die Leistungserbringer des Gesundheitswesens durch einen stabilen Krankheitszustand bzw. Verbesserung desselben. Durch die Möglichkeit, die Gesamtheit der Daten anonymisiert auszuwerten, können neue Erkenntnisse über den Einsatz von Medikamenten und Therapien gesammelt werden, welche der weiteren Optimierung der Betreuung und Therapierung dienen.

Erste Evaluationen

Erste Evaluationen haben ergeben, dass Patienten das Betreuungsprogramm Hypertonie als gut bewerten und sich compliant, das heisst therapietreu verhalten. Das regelmässige Feedback zu den Messwerten sowie die kurzen Reaktionszeiten bei abweichenden Werten unterstützen die Therapie spürbar. Aus medizinischer Sicht sind Tendenzen der Blutdruckreduktion und Verminderung des gesamten Risikoprofils zu erkennen.

Nach dem erfolgreichen Bestehen in der Pilotphase, wurde die Lösung im Praxiseinsatz bereits verschiedenen Leistungserbringern angeboten. Die damit betreuten Patienten haben den Mehrwert bereits erkannt und empfinden sich optimal betreut.



Grafik 1: Umstellung der Therapierung mit grafischer Darstellung

Dieser Artikel wurde veröffentlicht in der Zeitschrift "SIR MEDICAL" Heft 4/2006, ISSN 1661-5166



Autor

Dipl. Wirtschaftsinformatiker Andreas C. Kistner, MBA, geb. 1969, seit 2005 Marketingleiter bei Sirius Technologies AG in Basel, Buchautor und ehemals IT-Dozent an verschiedenen Hochschulen in Deutschland.

Anschrift:

Sirius Technologies AG
Gellertstr. 156
CH -4052 Basel
Tel: +41 (0)61 375 75 75
Fax: +41 (0)61 375 75 70
E-Mail: andreas.kistner@sirius.ch



Sirius Technologies AG
Gellertstrasse 156
CH-4052 Basel
Tel. +41(0)61 375 75 75
Fax +41(61) 375 75 70
www.sirius.ch