

Glykämische Kontrolle ohne Lanzetten

Die hohe Bedeutung der konsequenten Glukosekontrolle war Schwerpunkt eines Industriesymposiums im Rahmen des 51. EASD-(European-Association-for-the-Study-of-Diabetes-)Meetings in Stockholm. Neben internationalen Experten teilten auch Patienten ihre persönlichen Erfahrungen mit einem neuen Glukosemesssystem.

Redaktion: Katharina Miedzinska, MSc

Der richtige Umgang mit Diabetes stellt Patienten vor eine Reihe an Herausforderungen. Eine gute Blutzuckereinstellung und das Verstehen der eigenen Blutzuckerwerte sind Grundlagen für qualitätsvolle Jahre trotz Erkrankung. Dr. Oliver Schubert, Diabetes Care Center Buxtehude: „Die Blutzuckerkontrolle ist nicht ausschließlich die Aufgabe des Arztes. Es ist sehr wichtig, dass Patienten möglichst früh erkennen, dass sie selbst eine wichtige Rolle im Management ihres Diabetes spielen.“ Kontinuierliches Glukosemonitoring hilft Betroffenen, ihre Glukosewerte zu kontrollieren und episodische Hypoglykämien, Hyperglykämien und damit verbundene Komplikationen zu vermeiden. Zudem haben Diabetiker, die sich bewusst mit ihren Blutzuckerwerten auseinandersetzen, mehr Sicherheit im Umgang mit der Erkrankung sowie mit möglichen Abweichungen im Blutzuckerspiegel und sind seltener von Spätfolgen des Diabetes betroffen. Die Geräte zur Blutzuckerselbstkontrolle sind dabei in den letzten Jahren immer benutzerfreundlicher geworden und benötigen für eine Messung nur noch wenige Mikroliter Blut. Der mehrmals tägliche kleine Stich in den Finger bleibt für viele Diabetes-Patienten jedoch selbst nach vielen Jahren unangenehm.

Eine neue Klasse von Glukosemesssystemen, so genannte Flash-Glukosemesssysteme (FGM), ermöglicht die Glukosebestimmung ohne dass Blutzuckerwerte mittels Fingerstiches zur Kalibrierung des Gerätes notwendig sind. Dadurch können Patienten ihre Glukosekonzentration auch ohne regelmäßiges Stechen in den Finger kontrollieren.

Flash-Glukosemesssystem – technische Situation

Das Flash-Glukosemesssystem beruht auf dem System zum kontinuierlichen Glukosemonitoring (CGM) im Unterhautfettgewebe. Das System erfasst die Glukosekonzentration im Zwischenzellraum und speichert die gemessenen Werte für bis zu acht Stunden. Der Sensor des Systems, dessen Größe mit einer Zwei-Euro-Münze vergleichbar ist, wird am Oberarm angebracht und muss alle 14 Tage gewechselt werden. Das Gerät ist wasserdicht und kann unter der Kleidung getragen werden, weswegen es im Alltag mit weniger Einschränkungen

für den Benutzer einhergeht als herkömmliche Blutzuckermessgeräte. Um die gemessenen Daten zu lesen, muss der Patient ein Auslesegerät in einem Abstand von bis zu vier Zentimeter am Glukose Sensor vorbeiführen, das die Daten in wenigen Sekunden erfasst und anschließend den aktuellen Glukosewert, einen Trendpfeil (Glukosewert fällt rasch, fällt, ändert sich langsam, steigt, steigt rasch) sowie ein Diagramm des Glukoseverlaufs der letzten acht Stunden anzeigt. Bei Letzterem wurde auf eine besonders hohe Patientenverständlichkeit geachtet, die wiedergegebenen Diagramme sind selbsterklärend. Im Gegensatz zu CGM-Systemen sendet das FGM-System nicht kontinuierlich Daten an den Benutzer, weswegen das System diesen nicht alarmiert, sobald die Glukosewerte bestimmte Grenzwerte überschreiten. Wird der Sensor kontinuierlich einmal alle acht Stunden gescannt und alle 14 Tage gewechselt, liefert das Messsystem ein vollständiges glykämisches Patientenprofil der letzten drei Monate.

ACCURACY-Studie

Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit des Flash-Glukosemesssystems wurden im Rahmen der ACCURACY-Studie evaluiert. Dabei wurde das Messsystem über 14 Tage im Vergleich

Erfahrungsbericht 1, männlicher Patient mit Typ-1-Diabetes seit 24 Jahren

„Ich verwende das Flash-Glukosemesssystem seit einem Jahr. Davor musste ich mir täglich 15 Mal in den Finger stechen, oftmals auch unter besonders unangenehmen Umständen, beispielsweise während Restaurantbesuchen vor anderen Gästen. Mit dem FGM kann ich solche Situationen nicht nur vermeiden, sondern erhalte bei gleicher Anwendungshäufigkeit wie mit anderen CGM-Systemen wesentlich mehr Informationen. Ein weiterer großer Pluspunkt ist, dass das System keinen Alarm schlägt, wenn meine Werte bestimmte Grenzbereiche übersteigen. Als Diabetiker spürt man selbst, wenn man hypo- oder hyperglykämisch ist. Die Alarmfunktion anderer Systeme ist in den meisten Fällen hypersensibel und stellte für mich eine zusätzliche Belastung dar. Mit dem FGM kann ich selbst bestimmen, wann und wo ich meine Glukosewerte abrufe und erhalte nicht nur Informationen über meinen aktuellen Zustand, sondern auch darüber, in welche Richtung sich dieser entwickelt. Das Flash-Glukosemesssystem stellt für mich eine grundlegende Bereicherung im täglichen Management meines Diabetes dar.“

zur Blutzuckerselbstmessung an 72 Patienten mit Diabetes Typ 1 und 2 an vier Diabeteszentren in den USA getestet. Primärer Endpunkt der Studie war die Erhebung der Abweichung der Werte anhand der Error-Grid-Analyse, einer Analyse zur Bewertung der klinischen Genauigkeit der gemessenen Blutzuckerwerte im Vergleich mit einem Referenzwert¹. Die dabei ermittelten Blutzuckerwerte werden durch das Raster in fünf Regionen (A bis E) eingeordnet. Regionen A und B beinhalten jene Werte, die eine maximale Referenzwertabweichung von 20 % (A) oder mehr (B) aufweisen, jedoch keine fehlerhafte Auswirkung auf die Therapie haben. Regionen C bis E beinhalten Ergebnisse, die unnötige Entscheidungen in der Behandlung zur Folge haben könnten. Rund 99,7 % der mit dem Flash-Glukosemesssystem erhobenen Werte fielen in Zone A oder B. Die mittlere relative Abweichung (MARD) von den mittels Blutzuckerselbstmessung erhobenen Werten, einer der sekundären Endpunkte der Studie, lag bei 11,4 %². „Die Studie konnte die gleichbleibend hohe Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit des Flash-Glukosemesssystems belegen. Im Vergleich zu anderen Messsystemen sind die Ergebnisse des Flash-Glukosemesssystems beeindruckend“, erklärte Univ.-Prof. Dr. Jan Bolinder, Abteilung für Diabetologie, Karolinska-Institut Huddinge, Stockholm, und ergänzte: „Das Messsystem bedeutet einen wichtigen Fortschritt für das tägliche Diabetes-Management.“

Real-Life-Studie

Auch Dr. Katarina Eeg-Olofsson, Abteilung für Diabetologie, Sahlgrenska Universitätsklinik Göteborg, kann eine optimierte Glukosekontrolle durch das Flash-Glukosemonitoring bestätigen und präsentierte erste Ergebnisse und Eindrücke einer noch nicht abgeschlossenen Real-Life-Studie, mit dem Ziel, die glykämische Kontrolle bei Typ-1-Diabetikern mit erhöhten HbA_{1c}-Werten (HbA_{1c} ≥ 8,6 %; 70 mmol/mol) zu verbessern. Von den bisher eingeschlossenen Patienten (durchschnittliche Erkrankungsdauer 22 ± 12 Jahre) verwenden 91 das Flash-Glukosemesssystem, während 13 Patienten auf ein anderes System zum kontinuierlichen Glukosemonitoring zurückgreifen. Der durchschnittliche HbA_{1c}-Wert zu Beginn der Studie lag bei 87 ± 14 mmol/mol. Eine umfassende Aufklärung durch geschultes Pflegepersonal über das Messsystem und dessen Funktionsweise sind für die Durchführung der Studie von großer Bedeutung. Eeg-Olofsson: „Das strukturierte Heranbringen des Messsystems ist wichtig für den Erfolg des individuellen Diabetes-Managements und fördert Sicherheit und Selbstvertrauen der Patienten im täglichen Glukosemonitoring.“ Im Zuge regelmäßiger Follow-up-Erhebungen in einem Zeitraum von drei bis neun Monaten seit Studienbeginn zeigte sich bei Verwendern des Flash-Glukosemesssystems eine Verbesserung des HbA_{1c}-Wertes um 15 mmol/mol. „Unsere bisherige Erfahrung hat gezeigt, dass das

Erfahrungsbericht 2, männlicher Patient mit Typ-2-Diabetes seit 18 Jahren

„Lange Zeit hatte ich Schwierigkeiten, meinen Blutzucker einzustellen und die Daten korrekt zu interpretieren. Mithilfe des Flash-Glukosemesssystems habe ich gelernt, meine Glukosewerte besser einzuschätzen und verinnerlicht, dass es meine Aufgabe ist, den Blutzucker einzustellen, und nicht die meines Arztes. Zu Beginn hat das Gerät einen sehr komplizierten Eindruck auf mich gemacht. Nach der Installation und Einführung durch meinen Arzt war es in der Handhabung jedoch sehr einfach und hat von Anfang gut funktioniert. Obwohl ich bis heute nicht alle Aspekte der Software verstehe, sind die meisten Informationen durch das Messsystem leicht nachzuvollziehen, und vor allem der Trendpfeil hilft mir bei vielen wichtigen Entscheidungen im Alltag. Positive Entwicklungen nachvollziehbar und klar zu sehen ist für mich eine große Belohnung sowie eine zusätzliche Motivation, mich aktiver mit meinem Diabetes auseinanderzusetzen.“

Flash-Glukosemesssystem sehr benutzerfreundlich ist und für Patienten eine große Unterstützung für die Glukosekontrolle untertags und auch nachts darstellt. Durch das Diagramm des Glukoseverlaufs und die Trendpfeile entwickeln Patienten ein besseres Verständnis dafür, wie und wodurch ihre Glukosewerte beeinflusst werden, da sie die Entwicklung nach jeder Haupt- und Zwischenmahlzeit, sportlicher Betätigung und emotionalen Stressphasen besser nachvollziehen können. Fast alle Patienten, die das Flash-Glukosemesssystem verwenden, sind von dessen einfacher Handhabung überzeugt“, so Eeg-Olofsson.

Optimierte Awareness

Im Zuge seiner Präsentation stellte Dr. Schubert die Krankengeschichte eines 63-jährigen Patienten mit Typ-1-Diabetes vor, dessen Diabetes seit der Diagnose im Jahr 1973 mit einem erhöhtem HbA_{1c}-Wert (9,1 %; 76 mmol/mol), Hypoglykämien und Retinopathie einherging. „Die Absenkung der Blutzucker-Konzentration war auf fehlendes Bewusstsein des Patienten gegenüber seinen Glukosewerten zurückzuführen. Mithilfe des Flash-Glukosemesssystems wurde sich der Patient über seine nächtlichen Hypoglykämien bewusst und zeigte sich abends verantwortungsbewusster beim Zählen von Kohlehydraten“, erklärte Schubert. Dank der optimierten Selbstkontrolle konnten der HbA_{1c}-Wert konsequent auf unter 58 mmol/mol (7,5%) gesenkt und das Verständnis für regelmäßige Glukosekontrollen positiv beeinflusst werden. Schubert: „Die bisherige Erfahrung zeigt, dass sich nicht die Frage stellt, welche Patienten für das Flash-Glukose-Messsystem geeignet sind, sondern vielmehr, welche Patienten es nicht sind. Jeder Diabetiker sollte die Möglichkeit erhalten, dieses System zu nutzen.“ ■

¹ Parkes J et al., *Diabetes Care* 23(8):1143–1148, 2000

² Clinical Report: Evaluation of the Accuracy of the Abbott Sensor-based Interstitial Glucose Monitoring System 2014