

Nur ein Bluts- tropfen

Diabetiker, die ihren Blutzucker mehrmals täglich selbst **messen**, können das Risiko für Folgeerkrankungen deutlich senken. Unterstützen Sie Ihre Kunden mit Hintergrundwissen und praktischen Tipps.

Grundsätzlich sollte jeder insulinpflichtige Diabetiker regelmäßige Selbstkontrollen durchführen. Aber auch Typ-2-Diabetiker, die mit oralen Antidiabetika behandelt werden, profitieren von der Eigenmessung. Schon allein deshalb, weil ein Patient, der sich intensiv mit seiner Erkrankung und ihrer Behandlung befasst, aufmerksamer mit sich und seinem Befinden umgeht und zu eigenverantwortlichem Handeln erzogen wird. Insulinspritzende Diabetiker sollten drei- bis viermal täglich ihren Blutzuckerwert bestimmen. Empfohlen wird dies vor jeder Insulininjektion und zusätzlich am späten Abend. Gelegentliche Kontrollen nach einer Mahlzeit sind für eine optimale Einstellung ebenfalls wichtig. Sind die Werte nach dem Essen zu hoch, so muss der Arzt den Patienten unter Umständen auf ein anderes Insulin umstellen. Auch bei Krankheit, außergewöhnlicher körperlicher Arbeit und selbstverständlich bei Anzeichen einer Unterzuckerung muss der Blutzucker zusätzlich zu den regelmäßigen Messungen kontrolliert werden. Empfehlen Sie Ihren betroffenen Kunden, auch vor Antritt einer längeren Autofahrt eine Messung vorzunehmen. So wird eine drohende Unterzuckerung rechtzeitig erkannt und macht sich nicht erst auf der Autobahn bemerkbar.

Zuerst im Urin In den 40er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts wurde erstmals die Zuckerkonzentration von Diabetikern gemessen – allerdings im Urin. Dies ist wegen der erhöhten Nierenschwelle für Glukose im Alter und bei Nephropathie heute nicht mehr akzeptabel. Noch dazu kann man auf diese Weise eine Hypoglykämie gar nicht erkennen. Erst in den 60er Jahren gelang die erste Messung aus dem Blut. Auch heute noch werden Messtechnik und Geräte weiter entwickelt. Die Fortschritte beziehen sich hauptsächlich auf eine Reduzierung der Messzeit und der Blutmenge sowie auf schmerzärmere Stechhilfen. Moderne Geräte kommen mit Blutmengen im Mikroliterbereich aus. Ansätze für eine blutlose Messung sind in der Entwicklung. Es sind auch bereits erste Produkte auf dem Markt. Sie können bisher jedoch nur einen Trend, also ein Steigen oder Fallen des Blutzuckers, anzeigen und sind lediglich als Zusatzgeräte zur Unterstützung der Blutzuckermessung geeignet. Die klassische „blutige“ Methode ersetzen sie noch nicht.

Einzelstreifen oder Trommel Zurzeit sind etwa 70 verschiedene Geräte zur Blutzuckerselbstkontrolle auf dem Markt. Man kann sie in zwei Gruppen unterteilen: die Einzelstreifensysteme und die integrierten Messsysteme. Bei ersteren werden die Teststreifen in einem vom Mess-

gerät getrennten Behälter vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt. Der Anwender legt vor jeder Messung einen neuen Teststreifen in das Gerät ein. Die Vorteile dieser Systeme sind ihre geringe Größe und Gewicht. Dafür müssen stets alle Zusatzkomponenten wie Teststreifen und Stechhilfe separat mitgeführt werden. Die integrierten Messsysteme werden mit einer Trommel bestückt, die mehrere Teststreifen enthält. Dadurch entfällt die Vorbereitung auf die Messung, allerdings sind die Geräte zwangsläufig etwas größer und schwerer.

Welchen Zweck hat die Codierung? Ein weiteres Unterscheidungskriterium der Geräte ist die Frage nach der Codierung. Die meisten Blutzuckermessgeräte müssen beim Anbruch einer neuen Packung Teststreifen codiert werden, um verlässliche Messergebnisse zu erhalten. Der aufgedruckte Code wird entweder manuell oder mithilfe eines mitgelieferten Codechips eingegeben. Bei manchen Systemen erkennt das Gerät den Code auch automatisch beim Einlegen. Durch die Codierung prüft das Gerät den Streifen auf Abweichungen von der Norm durch die Produktion und stellt sich darauf ein. Bei den Systemen ganz ohne Codierung wurden die Teststreifenchargen mit Abweichungen bereits vor der Auslieferung verworfen. Dadurch sind die Teststreifen etwas teurer. ▶

► **Eigentlich ganz einfach** Jeder Diabetiker erhält eine erste Einweisung bei seinem Arzt oder in einem Diabetes-Schulungszentrum. Dennoch ist die fehlerfreie Durchführung für viele Patienten eine Herausforderung. Gerade weil die Messung immer wieder als kinderleicht beschrieben wird, trauen sich manche Diabetiker vielleicht gar nicht, nachzufragen. Hier können Sie in der Apotheke im Rahmen der Pharmazeutischen Betreuung eine wichtige Rolle übernehmen. Denn Fehler können das Ergebnis so sehr verfälschen, dass eine Interpretation der Werte unmöglich wird. Sie können sogar le-

bensgefährlich sein, wenn der Patient aufgrund eines falschen Wertes seine Insulindosis falsch anpasst.

Nur ein Pieks Wenn das Blutzuckermessgerät vorbereitet ist, kann die Messung beginnen. Der Blutstropfen wird am besten aus der Fingerbeere gewonnen. Dabei nicht in die Fingerspitze stechen, denn hier verlaufen die meisten Nerven. Günstiger ist der seitliche Rand, das schmerzt weniger. Noch weniger zu spüren ist der Einstich an alternativen Messstellen, wie Hand- und Daumenballen, Ober- und Unterarm sowie Oberschenkel, Wade und

Bauch. Dieses Ergebnis kann allerdings einen etwas anderen Wert liefern als die Messung an der Fingerbeere und nicht jede Stechhilfe ist dafür geeignet. Bei Gefahr einer Unterzuckerung soll die Messung auf jeden Fall mit dem Blut aus der Fingerbeere durchgeführt werden. Das Prinzip der mechanischen Stechhilfen ist immer gleich. Nachdem die optimale Stechtiefe eingestellt ist, wird eine Einmal-Lanzette in das Gerät eingesetzt und die Schutzkappe abgenommen. Die Stechhilfe wird gespannt und an die gewünschte Stelle angesetzt. Durch Knopfdruck löst man den Einstich aus. Jetzt wird ►

Hersteller (Auswahl)	Produkt	Bemerkung
Roche Diagnostics GmbH	Accu-Chek® Aviva	besonders klein und handlich Teststreifentrommel und Stechhilfe im Gerät integriert Messsystem mit 50 integrierten Teststreifen für blinde und sehbehinderte Menschen
	Accu-Chek® Aviva Nano	
	Accu-Chek® Kompakt plus	
	Accu-Chek® mobile	
Bayer Vital GmbH	Accu-Chek® Voicemate plus	
	Breeze® 2	mit Sensorenscheibe für 10 Messungen, mit automatischer Codierung
	Contour® Contour® Link	mit automatischer Codierung kommuniziert mit Minimed Paradigm® mit USB-Anschluss für den PC, zahlreiche Zusatzfunktionen
Abbott GmbH & Co. KG	Contour® USB	
	Freestyle® Freedom Lite Freestyle® Lite	keine Codierung nötig besonders klein, keine Codierung, benötigt nur 0,3 µl Blut
A. Menarini Diagnostics Deutschland	GlucoMen® LX	benötigt nur 0,3 µl Blut, robengewinnung auch an alternativen Stellen möglich
	GlucoMen® Visio	zweiter Blutstropfen innerhalb einer Minute möglich, Daten mit spezieller Software auf PC übertragbar, Probengewinnung auch an alternativen Stellen möglich
Lifescan Deutschland	OneTouch® Ultra 2®	selbsterklärende Hinweise auf dem Display, mit USB-Anschluss, beleuchtetes Display klein und handlich mit elektronischem Tagebuch keine Codierung nötig, mit USB-Anschluss
	OneTouch® UltraEasy®	
	OneTouch® UltraSmart®	
	OneTouch® Vita®	

► die Lanzette aus der Stechhilfe entfernt und entsorgt. Lanzetten sind nur zum Einmalgebrauch gedacht. Benutzt man sie mehrmals, werden sie schnell stumpf und verursachen unnötige Schmerzen. Der Blutstropfen wird dann auf den Teststreifen im Gerät gegeben bzw. von ihm angesaugt. Die Messung beginnt und nach wenigen Sekunden erscheint das Ergebnis auf dem Display.

Die häufigsten Fehler Schmutzige oder feuchte Finger sind vielfach die Ursache für falsche Messergebnisse. Vor allem zuckerhaltige Speisen an den Fingern können die Werte in die Höhe treiben. Gründliches Händewaschen, am besten mit warmem Wasser, da es die Durchblutung fördert, und Abtrocknen sind ein Muss vor der Messung. Die Desinfektion der Einstichstelle ist nicht nötig. Nur in Kliniken, wo die Keimbelastung der Luft höher ist als im privaten Bereich, macht dies Sinn. Der Kunde sollte nicht immer in denselben Finger stechen, denn sonst bildet sich Hornhaut und die Stechtiefe

BLUTZUCKERKONTROLLE:

In Deutschland führt die Mehrzahl der insulinpflichtigen Diabetiker Blutzuckerselbstkontrollen durch. Von den Patienten, die ausschließlich mit oralen Antidiabetika behandelt werden, sind es nur ein gutes Drittel. Das ist zu wenig. Denn selbst wenn man an die Kosten für Messgeräte und Teststreifen denkt, sollte man doch nicht vergessen, dass eine optimale Einstellung, die nur durch regelmäßige Messungen überprüft werden kann, mehr Lebensqualität und eine höhere Lebenserwartung bringt.

muss angepasst werden. Häufig wird der Finger stark gepresst und der Blutstropfen regelrecht „herausgequetscht“. Dabei tritt Lympflüssigkeit mit aus, die das Ergebnis verfälscht. Auch die Teststreifen dürfen niemals mit nassen oder feuchten Fingern aus der Packung genommen werden. Sogar Kratzer auf der Oberfläche, wie sie bei einer Aufbewahrung außerhalb der Originalverpackung entstehen können, beein-



© Alexandra Kacso / www.iStockphoto.com

flussen das Messergebnis. Die meisten Fehler entstehen jedoch, wenn vergessen wird, bei einer neuen Packung Teststreifen den Code entsprechend einzustellen.

Bitten Sie unsichere Kunden, ihre Messutensilien mit in die Apotheke zu bringen und dort selbstständig eine Messung durchzuführen. Das Beraten und gemeinsame Üben sollte solange wiederholt werden, bis der Kunde wirklich fehlerfrei und problemlos messen kann.

Diabetes-Tagebuch Die ganze Messerei hat allerdings keinen Sinn, wenn die Werte nicht dokumentiert werden. Bereits am nächsten Tag kann sich der Patient nicht mehr an die letzten Ergebnisse erinnern. Die meisten Blutzuckermessgeräte haben eine Speicherfunktion, aber auch der Arzt braucht eine genaue Aufzeichnung, um mögliche Therapiekorrekturen vorzunehmen. In ein Diabetes-Tagebuch können die Blutzuckerwerte sowie Datum und Uhrzeit der Messung eingetragen werden, gelegentlich auch Körpergewicht und Blutdruckwerte. Teilweise ist auch Platz für eine zusätzliche Tabelle, um ärztliche Befunde, wie HbA_{1c} , HDL-Cholesterin, LDL-Cholesterin, Gesamtcholesterin und Triglyzeride festzuhalten. Diabetiker

erhalten die Tagebücher üblicherweise von ihrem behandelnden Arzt, sie können aber auch aus dem Internet heruntergeladen werden.

Verschiedene Werte Weichen die Werte, die ein Diabetiker zu Hause misst, von den in der Arztpraxis ermittelten Werten ab, so kann das daran liegen, dass der Arzt Blut aus der Vene entnimmt. Besonders nach einer Mahlzeit ist die Blutzuckerkonzentration im venösen Blut geringer als in den Kapillaren. Die Werte beim Arzt können aber auch höher sein. Die handelsüblichen Messgeräte verwenden nämlich Vollblut, während im Labor aus zellfreiem Blutplasma oder Serum gemessen wird. Prinzipiell sollen die Ergebnisse verschiedener Messmethoden nicht miteinander verglichen werden. Entscheidend ist die regelmäßige Messung, denn nur so kann man Schwankungen nach oben oder unten genau erkennen kann und entsprechend darauf reagieren. ■



Literatur bei der Redaktion

Kirstin Engelbracht
Redakteurin
k.engelbracht@uzv.de