

Häufige Fehler bei der Blutzuckerkontrolle

Fallstricke beim Diabetesmanagement

Eine effektive Selbstkontrolle des Blutzuckers ist beim Diabetiker unabdingbare Voraussetzung für eine gute Einstellung. Doch bereits bei der Blutentnahme und der Bedienung der Messgeräte lauern zahlreiche Fehlerquellen, die der Patient kennen sollte.

GERHARD-W. SCHMEISL

Millionen von Diabetikern müssen sich täglich selbst Blut entnehmen und aus den BZ-Werten Konsequenzen für ihre Therapie ziehen. Nicht nur bei «Anfängern» mit noch unzureichender Schulung und fehlendem Training, sondern auch bei zahlreichen «Langzeit-Diabetikern» kann man Fehler beobachten, die eine optimierte Blutzuckereinstellung verhindern.

Die Blutentnahme an der Fingerkuppe

Der bei der Blutentnahme verspürte Schmerz ist für zahlreiche Diabetiker lästiger und ärgerlicher als die eigentliche Injektion des Insulins selbst. Die Hände eines Menschen, insbesondere deren Fingerkuppen, sind mit unzähligen Nervenenden wie Fühler bestückt – eine schmerzhaft Blutentnahme ist daher nahezu vorprogrammiert. Sticht man allerdings die Fingerkuppe nicht in der Mitte, sondern seitlich an, ist der Einstich weniger schmerzhaft, weil sich im Zentrum der Fingerkuppe die meisten Nervenenden befinden. Darüber hinaus erlauben moderne Stechhilfen die Einstellung von bis zu elf verschiedenen Stichtiefen. So kann jeder Patient die für sich richtige Stichtiefe herausfinden.

Alternative Messstellen

Eine noch bessere Möglichkeit einer schmerzarmen Blutentnahme ist die Verwendung von Testgeräten, die es erlauben, alternative Messstellen anstelle der Fingerkuppe (AST-Geräte = Alternate Site Testing) zu verwenden (Tabelle 1). Die Teststreifen für diese Geräte benötigen so wenig Blut (in der Regel

Merksatz

- ❑ Nicht zur falschen Zeit an der falschen Stelle den Blutzucker messen – der gemessene Wert könnte zu falschen, gegebenenfalls sogar fatalen Therapieentscheidungen führen.

0,3–4 µl), dass bereits ein winzig kleiner Einstich in die oberflächlichen Hautschichten für eine Blutzuckermessung genügt. Die Blutentnahme erfolgt mittels einer ganz normalen Stechhilfe.

Alternative Messstellen – neben der Fingerkuppe – sind insbesondere Hand- und Daumenballen, aber auch Ober- und Unterarm sowie Oberschenkel, Wade und Bauch.

Die an alternativen Messstellen gewonnenen Blutzuckerwerte stimmen allerdings nicht immer mit den zur gleichen Zeit an der Fingerkuppe gemessenen Blutzuckerwerten überein. So macht sich eine aktuelle Blutzuckeränderung zum Beispiel

- postprandial
- nach einer Insulin-Injektion
- nach körperlicher Betätigung

bei Messung am Unterarm im Vergleich zur Messung an der Fingerkuppe mit einer Verzögerung von etwa einer halben bis einer Stunde bemerkbar. Dies könnte im Extremfall dazu führen, dass eine Hypoglykämie bei Messung am Unterarm zu spät entdeckt wird.

Tabelle 1: **Geräte zur Blutentnahme an alternativen Messstellen**

One Touch® UltraEasy und One Touch® Ultra 2 (Lifescan)
FreeStyle® Mini, FreeStyle® Freedom (Abbott Diabetes Care)
Ascensia® Contour (Bayer Diabetes Care)
Akku Chek® Compact Plus (Roche Diagnostics)
GlucoMen® Visio (Menarini)

Tabelle 2: **Wann ist eine Blutzuckermessung an alternativen Messstellen sinnvoll und ungefährlich?**

Testung an Fingerkuppe, Daumenballen, Hand	Testung auch an anderen alternativen Körperstellen, z.B. Arme, Beine, Bauch
■ bis zu 2 Std. nach körperlicher Aktivität	■ morgens unmittelbar nach dem Aufstehen
■ bis zu 2 Std. postprandial	■ vor den Hauptmahlzeiten
■ bei Verdacht auf eine Hypoglykämie	■ vor der nächsten Insulin-Gabe
	■ vor körperlicher Betätigung
	■ zwischen den Hauptmahlzeiten

auf dem Finger die Blutzuckermesswerte verfälschen können.

Da die neuen Blutzuckermessgeräte sehr wenig Blut benötigen, ist das früher häufig gesehene «Quetschen» des Fingers nicht mehr notwendig.

Allerdings sieht man immer wieder, wie Patienten zur Blutgewinnung ihre Finger in Augenhöhe halten, um besser stechen zu können. Dabei entleeren sich jedoch die Blutgefäße, die Finger werden blass und fahl. So kann kaum mehr ein Blutstropfen gewonnen werden und ein Quetschen der Finger ist quasi unabwendbar. Deswegen sollte man die Hände am bes-

Eine mögliche Ursache für diese Verzögerung könnte sein, dass der Arm schlechter durchblutet wird als die Finger. Indem man die Haut an der entsprechenden alternativen Messstelle massiert, lässt sich die Durchblutung deutlich verbessern, die Zeitverzögerung aber nicht ganz aufholen. In Zeiten, in denen der Blutzucker nur geringen Schwankungen unterliegt, wie zum Beispiel

- präprandial
- vor dem Schlafengehen
- nachts

ist eine Messung des Blutzuckers an einer alternativen Messstelle ohne Risiko möglich (Tabelle 2). Eine Messung im Bereich von Hand- oder Daumenballen liefert sogar bei einem raschen Blutzuckeranstieg oder -abfall, wie zum Beispiel nach dem Sport, verlässliche Werte.

Kodierung der Blutzuckermessgeräte

Es gibt immer noch Blutzuckermessgeräte, die beim Anbrechen einer neuen Packung Teststreifen durch Einlegen eines neuen Code-Chips oder per Tastendruck kodiert werden müssen. Dies ist bei Verwendung eines neuen Testgeräts unbedingt zu überprüfen. Bei falscher Codenummer stimmt auch das Messergebnis oft nicht. Beim Anbrechen einer neuen Packung Teststreifen ist also immer zu überprüfen, ob der Code auf der Packung mit dem Code in der Geräteanzeige übereinstimmt.

Saubere Hände, kein Quetschen

Das Waschen der Hände kurz vor der Blutentnahme – am besten mit warmem Wasser (zur zusätzlichen Förderung der Durchblutung) und das sorgfältige Abtrocknen sind wichtig für eine exakte Messung (Tabelle 3). Denn Spuren von Zucker an den Fingern zum Beispiel

- nach dem Essen von Obst (Fruchtzucker)
 - bei feuchten Händen
 - bei der Verwendung von bestimmten Hautcremes
- können eine Verfälschung der Blutzuckerwerte nach sich ziehen. Eine Desinfektion der Finger, wie früher üblich mit Alkohol, ist eher schädlich, da selbst kleine Spuren von Alkohol

Tabelle 3: **Voraussetzungen für den Erhalt exakter Blutzuckerwerte**

- Saubere, gewaschene und trockene Hände
- Keine Desinfektion der Finger
- Trockene Teststreifen; geöffnete Teststreifenröhren über Nacht, z.B. im Bad (Feuchtigkeit), können die Messwerte verfälschen
- Kodierungen von Messgerät und Teststreifen müssen identisch sein
- Auf die Aussentemperatur achten: eine Messung ausserhalb der angegebenen Bereiche (häufig +40°C/-10°C) verfälscht die Werte

ten herunterhängen lassen, sodass sich das Blut staut. Jetzt kann ganz leicht mit einer Stechhilfe das Blut gewonnen werden. Dies sollten Sie bei der Schulung Ihrer Patienten am besten auch demonstrieren.

Sollte die Blutmenge dennoch nicht ganz ausreichen, kann bei den meisten heute verwendeten Teststreifen/Geräten innerhalb von 30 bis 60 Sekunden ein weiterer Tropfen gewonnen und so die Blutzuckermessung dennoch abgeschlossen werden. ■

Dr. med. Gerhard-W. Schmeisl

Internist/Angiologie

Diabetologie, Sozialmedizin Deegenbergklinik

D-97688 Bad Kissingen

E-Mail: schmeisl@deegenberg.de

Interessenlage: Der Autor deklariert Vortragstätigkeit für Abbott Diabetes Care, temporäre Beraterfunktion bei Roche Diagnostics sowie Teilnahme an einem Advisory Board der Firma Lilly.

Diese Arbeit erschien zuerst in «Der Allgemeinarzt» 6/2007. Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autor.