

## Blutzuckermessung – Schritt für Schritt

Jens Tiesmeier, Anna Grabowski



Die Messung des Blutzuckers (BZ) durch einen Schnelltest am Einsatzort gehört zu den wenigen apparativen Diagnostikmöglichkeiten im Rettungsdienst. Bei korrekter Durchführung ist sie eine risikoarme und schnelle Methode. Eine Hypo- oder Hyperglykämie muss bei unklaren Bewusstseinsstörungen, neurologisch-psychiatrischen Auffälligkeiten oder bei Allgemeinsymptomen wie z. B. Azidoseatmung, Oberbauchschmerzen oder Polyurie ausgeschlossen werden.

### Schritt 1: Bereitstellung der Materialien



► Abb. 1 Für die Messung des BZ benötigen Sie ein Blutzuckermessgerät mit dazugehörigen Teststreifen. Prüfen Sie, ob das Messgerät einsatzbereit ist. Lässt sich das Gerät (ggf. durch das Einführen des Teststreifens) einschalten und stimmt der eventuell angezeigte Prüfcode mit dem Code auf der Dose der Teststreifen überein?



► Abb. 2 Weitere Materialien sind Einmalhandschuhe, ein alkoholisches Desinfektionsmittel, eine möglichst eingesicherte Stechhilfe oder Lanzette, unsterile Tupfer, ein Wundschnellverband (Pflaster) und ein durchstichsicherer Abwurfbehälter.

## Schritt 2: Wahl des Punktionsortes



► Abb. 3 Klassischer Punktionsort zur Gewinnung von Kapillarblut ist das Ohrläppchen. Beachten Sie: Bei angelegter Zervikalstütze können die Ohrläppchen verdeckt sein.



► Abb. 4 Auch die laterale Fingerbeere ist gut zur Gewinnung von Kapillarblut geeignet. Bei Babys kann alternativ die Ferse gewählt werden.

## Schritt 3: Vorbereitung der Punktionsstelle und mögliche Fehlerquellen



► Abb. 5 Sofern der Patient einwilligungsfähig ist, muss er über die geplante Punktionsstelle informiert werden und dieser zustimmen. Um die Finger vor der Punktionsstelle zu reinigen, empfiehlt es sich, die Hände mit Seife zu waschen ...



► Abb. 6 ... und anschließend gut abzutrocknen.



► Abb. 7 Da dies im Rettungseinsatz situativ nicht immer möglich ist, kann alternativ die Punktionsstelle desinfiziert, ...



► Abb. 8 ... abgewischt und erneut desinfiziert werden. Dabei muss die Einwirkzeit des Desinfektionsmittels beachtet werden.



► Abb. 9 Fehlerquelle: Kontamination der Hände durch Essensreste. Mögliche Fehlerquellen sind eine Kontamination der Hände durch z. B. Lebensmittel oder eine noch bestehende Restfeuchte durch Wasser oder alkoholische Desinfektionsmittel. Dies kann zu falsch hohen bzw. durch Verdünnung zu falsch niedrigen Messwerten des BZ führen.

## Schritt 4: Punktion zur Blutgewinnung



► Abb. 10 Die Stechhilfe wird lateral an der Fingerbeere angesetzt, da dort die Dichte sensibler Nervenendigungen geringer als in der Fingermitte ist. Bei mechanischen Stechhilfen kann je nach Produkt die Eindringtiefe der Spitze voreingestellt werden.



► Abb. 11 Der Blutstropfen muss frisch und darf nicht auf der Haut verschmiert sein. Sollte der Blutfluss nach der Punktions nicht ausreichend sein, sollte nur durch leichtes Ausstreichen des Fingers das Blut zu einem Tropfen geformt werden. Zu starker Druck oder ein Auspressen kann zu einer Verdünnung durch Gewebsflüssigkeit führen. Bei zentralisierten oder kalten Extremitäten kann die Durchblutung der Fingerbeeren durch warmes Wasser, Tieflagerung der Hand oder Reiben der Hände verbessert werden.

## Schritt 5: Messung des Blutzuckers

### KAPILLARBLUT ODER VENÖSES BLUT?

Die meisten Hersteller empfehlen die Verwendung von kapillärem Blut aus dem Finger oder dem Ohr. Kapillarblut hat im Vergleich zu rein venösem Blut einen hohen Gehalt an arterialisiertem Blut. Daher fällt der Blutzuckerwert bei der Untersuchung von venösem Blut i. d. R. etwas niedriger aus.

Das Ziel im Rettungsdienst ist der Nachweis einer klinisch relevanten Normabweichung des BZ. Daher ist die verbreitete Methode, Blut aus dem frisch gelegten peripheren Zugang zu verwenden, mit Einschränkungen eine mögliche, praktikable Alternative im Rettungseinsatz.



► Abb. 12 Der Teststreifen des Blutzuckermessgeräts wird an den Blutstropfen gehalten. Kapillarkräfte sorgen dafür, dass das Blut in den Teststreifen gezogen wird. Das Kontrollfenster des Teststreifens muss sich vollständig füllen. Bei den meisten Geräten ertönt bei vollständiger Füllung ein Signalton. Nach dem Start der Messung wird das Gerät vom Finger weggehalten. Schon nach wenigen Sekunden zeigt das Gerät den Blutzuckerwert in mg/dl oder mmol/l auf dem Display an.

## Schritt 6: Interpretation der gemessenen Werte

Der Normbereich des Blutzuckers eines Erwachsenen liegt zwischen 70 und 120 mg/dl oder 3,8 – 6,7 mmol/l [2]. Kritische BZ-Erhöhungen für Erwachsene sind Werte > 250 mg/dl (13 mmol/l) mit und ohne Allgemeinsymptome, Polyurie, Coma diabeticum oder ggf. einer Störung weiterer Vitalfunktionen. Als hypoglykämisch werden BZ-Werte < 60 mg/dl (3,3 mmol/l) mit oder ohne vegetative Reaktionen (z. B. Unruhe, Tremor, Übelkeit) oder zentralnervöse Störungen (z. B. Koordinationsstörungen, Konvulsionen, fokale Störungen wie Aphasie, Hemiplegien, Doppelbilder) definiert [4, 5].

Umrechnung mmol/l in mg/dl [3]

$$\text{mmol/l} \times 18 = \text{mg/dl}$$

$$\text{mg/dl} : 18 = \text{mmol/l}$$

### Cave

Ab welchem BZ-Wert die Symptomatik beginnt, kann individuell verschieden sein. Insbesondere bei Patienten mit einem unzureichend eingestellten Diabetes oder chronisch erhöhten BZ-Werten können ansonsten als normal geltende Werte um 100 mg/dl bereits zu Bewusstseinstörungen führen.

## Schritt 7: Blutstillung



► Abb. 13 Zur Blutstillung wird die Wunde mit einem Tupfer komprimiert und nach Sistieren der Blutung wird ein Wundschnellverband geklebt.

## Schritt 8: Fachgerechte Müllentsorgung



► Abb. 14 Spitze oder nicht stichsichere Gegenstände sowie benutzte Teststreifen werden in einen Sicherheitsbehälter für medizinische Abfälle abgeworfen.

### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Autorinnen/Autoren



**Anna Grabowski**

Auszubildende Notfallsanitäterin an der Rettungswache Rahden (Kreis Minden-Lübbecke) und an der Akademie für Gesundheitsberufe, Rettungsdienstschule, MKK-Mühlenkreiskliniken.



**Jens Tiesmeier**

Dr. med. Ärztlicher Leiter der Notarztstandorte Lübbecke-Rahden. Oberarzt am Institut für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin am Krankenhaus Lübbecke-Rahden der MKK-Mühlenkreiskliniken.

### Korrespondenzadresse

**Dr. med. Jens Tiesmeier**

Institut für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin  
Krankenhaus Lübbecke-Rahden  
Virchowstr. 65  
32312 Lübbecke  
Jens.Tiesmeier@muehlenkreiskliniken.de

### Literatur

- [1] Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte e.V. Therapieempfehlungen für die Notfallmedizin. 2017
- [2] Zayer S. Fallbuch Notfallsanitäter. Stuttgart: Thieme; 2019
- [3] Baller G, Bsullak-Trepte M. Notfallsanitäter-Lehrbuch für den Rettungsdienst. Berlin: Cornelsen; 2016
- [4] Arbeitsgemeinschaft Notärzte NRW. SAA und BPR im Rettungsdienst. Version 2018
- [5] Arbeitsgemeinschaft Notärzte NRW. Handbuch Notfallmedizin. Version 2.0. 2017

### Bibliografie

**DOI** <https://doi.org/10.1055/a-0730-2119>  
retten 2019; 8: 216–220  
© Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart · New York  
ISSN 2193-2387