

Ursachen für Messschwankungen bei Applikation eines großen Blutropfens

Da der Teststreifen im Vergleich zum insgesamt verfügbaren Blut eines großen Tropfens ($> 20 \mu\text{l}$) nur eine sehr kleine Menge Probe ($0.5 \mu\text{l}$) aufnimmt, ist aufgrund zunehmender Inhomogenität der Probe mit bestimmten Fehlern zu rechnen:

- es kann aufgrund der längeren Dauer der Tropfengenerierung bereits Gerinnung innerhalb des Tropfens eintreten, die mit Hämolyse und damit Messwerterhöhung (aufgrund der Freisetzung des elektrochemisch aktiven Hb) verbunden ist
- bei großer Tropfengrundfläche und mehrfacher Ausmessung kann über Schweißdrüsen in Form von Schweiß Laktat nachgeliefert werden, der insbesondere bei „hautnahen“ Messungen, d.h. der Sensor zur Probenahme die Haut berührt, lokal höhere Laktatwerte generiert
- bei Abwischen mit feuchtem Tuch kann Verdünnung des Blutes eintreten
- wird mehrfach in den Blutropfen ein Teststreifen gehalten, können Reagenzbestandteile (Enzym, Additive) in das Blut diffundieren und dort lokal begrenzt Laktat umsetzen oder zu einer Änderung des Blutes führen
- Der Tropfen kann bei längerer Verweildauer auf der Haut aufgrund von Verdunstung in seinen Komponenten leicht aufkonzentriert werden, so dass undefinierte Probereigenschaften entstehen. Dieser Effekt wirkt sich besonders aus, wenn der Tropfen während der Beprobung verwischt wird oder breit läuft, da hier zusätzlich eine Vermischung mit Schweiß eintritt

Empfehlung für Reproduzierbarkeitsuntersuchungen:

- Nach Reinigen der Probestelle mit Wasser / Feuchttuch Hautstelle abtrocknen
- Ersten generierten Blutropfen mit trockenem Tuch abwischen, danach durch leichtes Drücken weiteren, normal großen Tropfen ($2 - 5 \mu\text{l}$) generieren und an diesem die Beprobung durchführen
- Bei wdh. Messungen Tropfen mit trockenem Tuch wieder abwischen (mit dem Blut wird auch nachdiffundierter Schweiß entfernt) und erneut kleinen Tropfen generieren. Wichtig dabei, dass der Tropfen nicht verläuft
- Messung soll unverzüglich nach Generierung des Blutropfens erfolgen
- Während der Beprobung Sensorspitze möglichst nicht auf Hautstelle auflegen

Grundsätzlich wurde bei Vergleichsmessungen des Lactate SCOUT eine hohe Übereinstimmung zu Laborgeräten vom Typ EKF BioSen, Dr.Lange/Diaglobal, Analox, YSI, ABL Radiometer sowie mit Einschränkungen bei Geräten vom Typ SuperGL, Lactate Pro und AccuSport festgestellt (Beispiele auf Anfrage erhältlich).

Leichte Abweichungen der Messkurve bis 10% hinsichtlich der absoluten Werte sind dabei herstellerbedingt und durchgängig bei allen Messgeräten festzustellen, u.a. auch durch unterschiedliche Messtechniken (Photometer, Amperometer). Alterung von Membranen und des Fluidik-Systems wie auch der Wartungsgrad können bei älteren Laborgeräten auch innerhalb einer Geräteserie zu sukzessiven Verschiebungen der Messkurve führen.