

Ina Weigand
Dr. med. dent.

Evaluierung des Blutbildanalysegerätes Nihon Kohden Celltac Auto MEK-8118 G

Geboren am 11.10.1967 in Bühl
Reifeprüfung am 19.05.1987 in Karlsruhe
Studiengang der Fachrichtung Zahnmedizin vom SS 1991 bis WS 1997
Physikum am 5.04.1995 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Staatsexamen am 19.12.1997 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Labormedizin
Doktorvater: Prof. Dr. med. W. Fiehn

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Evaluierung des Blutbildanalysegerätes Celltac Auto MEK-8118 G. Es handelt sich um ein Impedanzgerät, das neben der Bestimmung des kleinen Blutbildes zusätzlich eine Vordifferenzierung durchführt.

Die Blutzuführung erfolgt bei geschlossenen Röhrchen in einem Kassettenteil. Zur Analyse benötigt werden mindestens 50 µl Blut. Die Mischung erfolgt nicht „über Kopf“, sondern durch schnelles Drehen der aufrecht stehenden Röhrchen. Dabei kommt es statistisch zu einer homogenen Verteilung der korpuskulären Blutbestandteile im gesamten Röhrchen. Der Drehkopf ist an die Röhrchen der verschiedenen Hersteller adaptierbar.

Insgesamt werden 18 hämatologische Parameter bestimmt. Die Korrelation sowie die Präzision (in der Serie und von Serie zu Serie) sind für die meisten klinisch interessierenden Parameter absolut zufriedenstellend.

Mit einem Zusatzgerät (Dilutor) kann die benötigte Probenmenge auf 20 µl verringert werden, was insbesondere für pädiatrische Proben von Vorteil ist. Allerdings wird dieser Vorteil durch eine deutliche Reduzierung von Richtigkeit und Präzision erkauft.

Besonders erwähnt werden sollte die ziemlich exakte Messung von WBC bis 300/nl. Bei Messung ohne Dilutor kommt es bei WBC-Vorwerten unter 150/nl, PLT-Werten unter 810/nl und RBC-Werten unter 6,6/pl praktisch zu keiner Verschleppung auf die nächste Probe. WBC-Werte über 1/nl und Thrombozytenwerte über 50/nl korrelieren gut mit Kammerzählung bzw. Technicon H3-Werten. Mit den Fehlermeldungen bei der WBC-Vordifferenzierung werden fast $\frac{3}{4}$ aller pathologischen Differentialblutbilder erfaßt (Sensitivität 73%). Die Vordifferenzierung (anhand der Zellgröße) ist damit insbesondere für den niedergelassenen Arzt eine wertvolle Erstinformation, wenngleich sie bei hoch-selektionierten Patientengut, wie z.B. in einer hämatologisch-onkologischen Klinik, nicht ausreicht.

Wie praktisch alle Impedanzgeräte kann auch der Celltac Plättchenaggregation und Normoblasten nicht erkennen. Normoblasten werden als Lymphozyten gezählt, entsprechend kommt es zu falsch hohen WBC-Werten. Auch die falsch hohen Werte für Hämoglobin und Erythrozytenindizes bei hohen Triglyceridwerten kommen praktisch bei allen Impedanzgeräten vor. Weitere Faktoren, die die Richtigkeit von Impedanzgeräten beeinflussen können, wie die Glucose-, Harnstoff-, Creatinin-, Cholesterin-, Bilirubin-, und Leukozytenkonzentration wurden ebenfalls in der vorliegenden Arbeit untersucht, teils im experimentellen Ansatz, teils durch Auswertung von Patientendaten.

Insgesamt können wir den Celltac als zuverlässiges Gerät innerhalb seiner Klasse empfehlen.