



Nicole Mastai¹

Ringversuche mit Patientenproben

HbA1c-Ringversuche

Die HbA1c-Ringversuche des Vereins für medizinische Qualitätskontrolle werden seit vielen Jahren mit frischem Blut von jeweils zwei Spendern durchgeführt. Um möglichst authentische Proben versenden zu können, werden die Blutspenden nicht gemischt, jeder Teilnehmer erhält entweder Probe A oder Probe B. In den letzten Jahren wurde öfters Blut von gesunden Spendern verschickt, da HbA1c auch zur Diagnose von Diabetes Mellitus verwendet wird.

Wie bei den meisten Ringversuchen werden methodenabhängige Sollwerte (Consensus Values) berechnet. Zusätzlich werden für alle Proben Referenzmethodenwerte vom European Reference Laboratory für Glykohämoglobin (ERL) gemessen. So kann der Teilnehmer sehen, wie gut seine Methode innerhalb seines Vergleichskollektivs arbeitet und er sieht ebenfalls wie gut sein Vergleichskollektiv mit dem Referenzmethodenwert übereinstimmt.

Aus den Daten dieses Ringversuches lässt sich zeigen, wie gut die verschiedenen Messgeräte mit der Referenzmethode vergleichbar sind [Grafik 1].

Blutbild-Ringversuche

Die MQ-Ringversuche für das Differentialblutbild werden immer aus frischen Patientenproben vom Qualitätskontrollzentrum selbst hergestellt. Das Blut wird von der Abteilung für Hämatologie des Universitätsspitals Zürich untersucht und auf fünf verschiedenen Hämatologie-Systemen gemessen.

Die Teilnehmer erhalten den fixfertigen Ausstrich (gefärbt und eingedeckt), sowie die wichtigsten Zahlen des Blutbildes. Die Ausdrücke der Geräte werden erst nach Abschluss des Ringversuches auf der Webseite publiziert.

Ziel dieses Ringversuches ist nicht nur die Qualität der Differenzierung zu überprüfen, sondern auch den La-

boratorien unterschiedliche pathologische Veränderungen zu schicken. Zusammen mit den Histogrammen und den Fotos aus dem Bericht sieht das Labor regelmässig interessante Fälle, die zum Teil nur sehr selten auftreten. Auch können sich die Laboratorien mit diesem Ringversuch eine Sammlung mit pathologischen Blutbildern zu Weiterbildungszwecken anlegen.

Ringversuche für jeden Mitarbeiter eines Teams

Im Gegensatz zu einem Analysegerät hängt die Qualität bei mikroskopischen Untersuchungen stark von der Kompetenz des Mitarbeiters ab. Diese Ringversuche können auch als Werkzeug benutzt werden, um die Beurteilungskriterien innerhalb eines Teams zu diskutieren und zu vereinheitlichen. Hierbei ist es möglich, dass jeder Mitarbeiter separat am Ringversuch teilnimmt. Solche Team-Ringversuche bietet MQ für das Urinsediment und das Differentialblutbild an [Grafik 2].

Ringversuche für Blutzuckermessgeräte

Blutzuckermessgeräte die im Rahmen der professionellen Therapieüberwachung eingesetzt werden, müssen auch entsprechend den Qualab-Bestimmungen mittels interner und externer Qualitätskontrollen überprüft werden. Beim Verein für medizinische Qualitätskontrolle werden die entsprechenden Ringversuche mit einer plasmabasierten Kontrolle (K1 oder K2) durchgeführt. Das ist nicht optimal, da kein Blutzuckermessgerät für die Verwendung von Plasma zugelassen ist. Aus diesem Grund wird für jeden Gerätetyp ein separater Sollwert ermittelt. Vor allem Geräte mit Glukoseoxidase-Elektroden zeigen bei der Verwendung von Plasma oft starke Abweichungen vom effektiven Wert. Beim letzten Ringversuch, MQ-2016-3 wurden Sollwerte zwischen 5,8 und 12,6 mmol/l ermittelt.

Um den Teilnehmern trotzdem ein Feedback zur Richtigkeit der verwen-

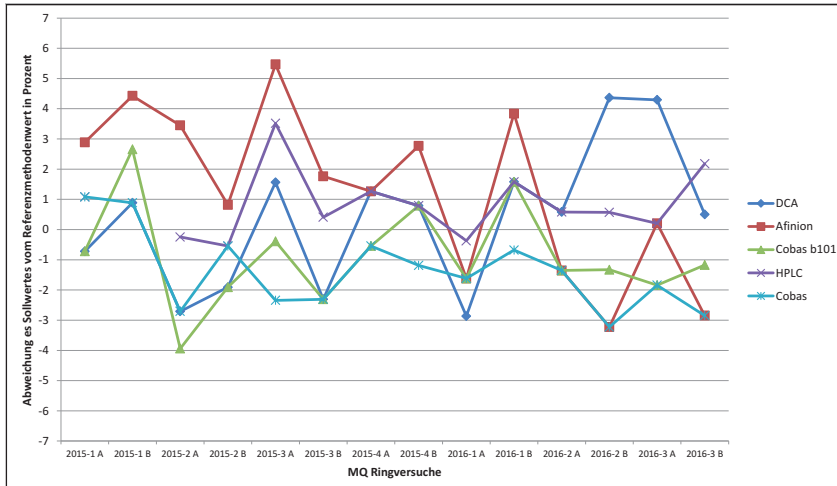
deten Systeme zu geben, müssten die Ringversuche mit frischem Kapillarblut durchgeführt werden. Trotz vielen Versuchen ist es leider bisher noch niemandem gelungen, ein Kontrollmaterial zu entwickeln, das die gleichen Eigenschaften wie frisches Kapillarblut und über mehrere Tage eine stabile Glukosekonzentration aufweist. Der Verein für medizinische Qualitätskontrolle führt deshalb parallel zum Ringversuch Vergleichsmessungen mit frischem venösen Blut und frischem Kapillarblut durch. Die Messwerte werden nach Abschluss des Ringversuches auf der Webseite www.mqzh.ch publiziert.

Die Resultate der Vergleichsmessungen mit frischem venösem Blut zeigen, dass die analytische Qualität der aktuellen Gerätegeneration sehr gut ist [Grafik 3]. Bei einem Sollwert von 5,31 mmol/l (MQ 2016-3), ergibt dies eine Abweichung von 4%, welche 0,21 mmol/l entspricht. Auf unserer Webseite www.mqzh.ch, wird genau beschrieben, wie der Sollwert zustande kommt. Da alle Geräte nur eine Nachkommastelle angeben, haben wir manchmal Probleme die Abweichungen zu berechnen.

Ringversuche mit antikoaguliertem Frischblut für Hämatologie-Systeme

Seit Anfang 2015 führt MQ Ringversuche für Hämatologie-Systeme, welche fünf Leukozyten-Subpopulationen und Retikulozyten ermitteln, durch. MQ vergleicht die maschinelle Differenzierung der Leukozyten (H6) und die ebenfalls maschinelle Messung der Retikulozyten (H7). Interessant bei diesen Ringversuchen ist, dass die Teilnehmer die von MQ gesendeten Proben im Patientenmodus des Gerätes durchführen können. Das bedeutet, dass die tatsächlichen Einstellungen, die man im Patientenmodus vorgenommen und angewendet hat, überwacht werden. Dass die Teilnehmer diese Kontrollen im Patientenmodus durchführen können, ist dem frischen antikoagulierten Patien-

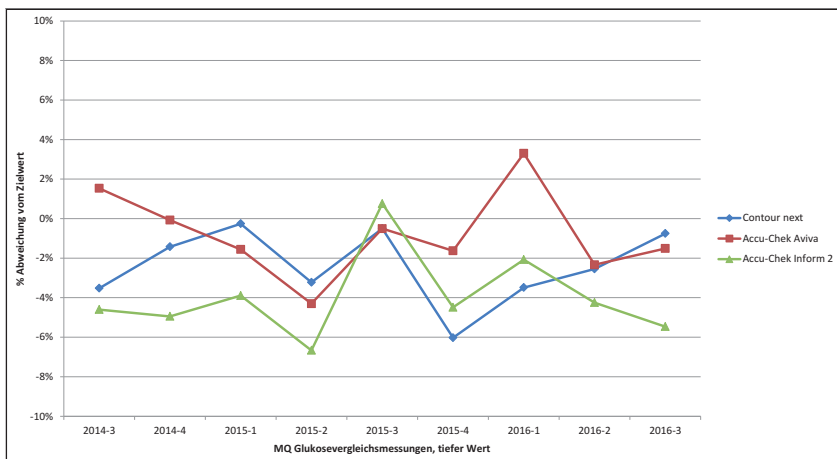
¹ Nicole Mastai BMA HF, Verein für medizinische Qualitätskontrolle, Inst. für klin. Chemie, Universitätsspital Zürich



Grafik 1: HbA1c: Abweichung in Prozent der methodenspezifischen Sollwerte von den Referenzmethodenwerten bei den MQ-Ringversuchen 2015–2016.

U4 Urinsediment		Mitarbeiter Nr. 82				
		Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5
10	Erythrozyten	0	2	0	0	0
11	Dysmorphie Erythrozyten	0	0	0	0	0
12	Akanthozyten	0	0	0	0	0
20	Leukozyten	0	10/252*	1	1	1
30	Platteneithelien	1	3	10/328*	0	0
31	Epithelien (andere als Platten-)	1	4	24	0	2
32	Geschwänzte Epithelien	0	4	0	0	0
33	Rundepithelien	0	53	0	0	0
34	Übergangsepithelien	0	11	11	0	1
35	Nierenepithelien	0	7	2	0	1
36	Decoy Zellen	0	8	0	0	0
40	Spermatozoen	0	0	0	0	0
50	Hyaliner Zylinder	10/294*	0	2	12	7/36*
51	Granulierter Zylinder	53*	0	3	10/249*	3/322*
52	Wachszylinder	5	0	0	43	4

Grafik 2: Auswertung des Urinsediment-Team-Ringversuchs.



Grafik 3: Richtigkeit der drei häufigsten Systeme bei den Glukosevergleichsmessungen.

Parameter RV 2016-3	Stab. Probe H1 VK%	Frischblut H6 VK%	Anzahl Teilnehmer H1 Sysmex XT/XN Series	Anzahl Teilnehmer H6 Sysmex XT/XN Series	QUALAB-Toleranz %
Hämoglobin	1,4	1,2	38	37	9
Hämatokrit	3,1	5,5	37	37	9
Erythrozyten	2,1	2,0	39	37	25
Leukozyten	4,1	3,4	39	37	25
Thrombozyten	3,7	10,0	38	37	25

Grafik 4: Vergleich der Sysmex XT/XN Series 2016-3

tenblut zu verdanken, welches von MQ allen Teilnehmern am Ringversuchsdienstag zugesendet wird. Die Proben sind problemlos bis 48 Stunden nach der Blutentnahme stabil. Seit der Einführung im Juni 2015 wurden 6 Ringversuche durchgeführt, alle Teilnehmer konnten die Proben innerhalb der vorgeschriebenen Zeit erfolgreich messen. Da die Proben nicht stabilisiert sind, würde ein zu hoher Anstieg des Hämatokrit-Wertes sofort auf ein zu spätes Durchführen der Probe aufmerksam machen. Da mit frischem Patientenblut gearbeitet wird, können diese Kontrollproben selbstverständlich für alle Systeme, welche eine 5-Part-Differenzierung oder Retikulozyten bestimmen, eingesetzt werden. Auch kann sich das teilnehmende Labor direkt mit den anderen Labors innerhalb ihres Systems vergleichen. Ein weiterer interessanter QM-Aspekt ist, dass diese Kontrollen den direkten Vergleich zwischen den verschiedenen Systemen zulassen und nicht nur innerhalb der Gerätegruppe. Durch diesen Ringversuch wird in der Schweiz momentan von 39 verschiedenen Labors (Praxislabor, Spital- und Privatlabors) viermal pro Jahr dieselbe Patientenprobe gemessen und verglichen [Grafik 4]. Der Verein für medizinische Qualitätskontrolle bietet für sämtliche Hämatologie-Systeme natürlich auch eine stabilisierte Kontrollblutprobe (H1) an. Diese stabilisierte Kontrollprobe wird pro Quartal 3000 Mal bestellt und ist somit einer der teilnehmerstärksten Ringversuche. Auch diese Ringversuchssprobe wird von MQ selbst hergestellt. Hierbei wird das von verschiedenen Blutspendern gewonnene Material nach einer komplexen Rezeptur aufbereitet und stabilisiert.

Korrespondenz:
Nicole.Mastai@mqzh.ch