

Landeskrlinikum Wiener Neustadt – Institut für medizinisch-chemische und molekular- biologische Labordiagnostik/Zentrallabor

Das Institut für Labordiagnostik

Das Institut für medizinisch-chemische und molekularbiologische Labordiagnostik im Landeskrlinikum Wiener Neustadt (ca. 860 Betten) zählt zu den größten Labors in Niederösterreich und bietet eine umfassende Angebotspalette aus dem Bereich der Laboratoriumsmedizin. Es versorgt mit seinen Befunden nicht nur die insgesamt 19 Abteilungen des Landeskrlinikums, sondern auch niedergelassene Ärzte, und kooperiert mittels modernster Technik auch mit anderen Landeskrlikinen sowie Speziallabors.



Abb. 1 MTD Schwendenwein Patricia, MTD Frühwirth Monika, MTD Grasel Gabriele, MTD Kerschbaumer Birgit, MTD Körrer Susanne



Abb. 2 Frau Prim. Dr. Karin Köhrer, MSc

Zur Zeit werden etwa 7 Millionen Einzelbefunde pro Jahr von 39 technischen MitarbeiterInnen erstellt. Die Leitung des Zentrallabors liegt in den Händen von Frau Prim. Dr. Karin Köhrer, MSc, unterstützt von OÄ Dr. Verena Ruso.

Die bestmögliche Versorgung der Patienten auf qualitativ höchstem medizinischen Standard erfordert eine hochwertige technische Ausstattung des Labors, all dies unter Berücksichtigung von ökonomischen Aspekten. Die medizinischen Schwerpunkte des Instituts liegen in den Bereichen Hämatologie (Kompetenzzentrum) mit Durchflusszytometrie und Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung,

Endokrinologie, Toxikologie, Klinische Chemie, Immunologie, Protein-, Allergie- und Liquor- sowie Harn- und Stuhldiagnostik. Daneben legt das Institut auch großes Augenmerk auf Spezialuntersuchungen. Zu diesen hochspezialisierten Methoden zählen unter anderen PCR-Untersuchungen aus unterschiedlichsten Materialien zu vielfältigen Fragestellungen, Mutationsanalysen, Fertilitätsdiagnostik bei Frau und Mann (Spermiogramm), Pränataldiagnostik, Sepsisabklärung, komplexe Gerinnungsdiagnostik und mehr.

Das hämatologische Konzept

In der Hämatologie ist ein tägliches Probenaufkommen von bis zu 500 Proben zu bewältigen. Das Zentrallabor hat sich für eine Gerätekombination von Sysmex entschieden, bestehend aus zwei XE-5000 Blutbildgeräten, einem Ausstrich- und Färbegerät SP-1000 und einem Cellavision DM96 zur automatischen Differenzierung der Ausstriche. Durch Teamarbeit innerhalb der Abteilung und parallel ablaufende Arbeitsvorgänge wird ein optimaler »Workflow« erzielt.



Abb. 3 XE-5000 und Ausstrich-Färbegerät SP-1000

Vor einigen Monaten wurden die in die Jahre gekommenen XE-2100 Hämatologieanalytoren im Labor durch die neueste Gerätegeneration des XE-5000 ersetzt. »Wir waren überrascht, wie problemlos der Austausch der analytischen Komponenten in unserer komplexen Struktur und unter Aufrechterhaltung des Laborbe-

triebes mit Sysmex vonstattengegangen ist«, so Primaria Köhrer. Nun kann das Labor sämtliche Körperflüssigkeiten automatisiert und mit hoher Sensitivität im niedrigen Bereich messen und auf eine Reihe weiterer neuer Parameter zugreifen.

Sämtliche Probenmaterialien für die Hämatologie, wie EDTA- und Citratröhrchen, diverse Punktate und Knochenmarksaspirate werden vom Probenannahmefenster direkt in das hämatologische Labor transferiert und im EDV-System erfasst. Nach dem Scanvorgang werden die Proben der automatischen Blutbildanalyse an den XE-5000 zugeführt. Übergroße EDTA-Röhrchen, Citrat- und Kapillarblutröhrchen werden manuell auf dem XE gemessen, alle anderen im Samplermodus. Proben aus der Intensivstation bzw. aus der hämatologischen Ambulanz werden bevorzugt schnell abgearbeitet.

Die technische Freigabe der Blutbilder sowie die Anforderung für weitere analytische Schritte, wie Wiederholung der Messung, optisches Differenzialblutbild oder Erweiterung des Anforderungsprofils, erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien wie Vorwerte des Patienten, Gerätehinweise oder bereits bekannter Diagnose.

Die Probenracks für die weitere Analyse durchlaufen anschließend das Ausstrich- und Färbegerät SP-1000, das alle Proben, von denen ein Ausstrich angefertigt werden muss, nach Lesen des Barcodes und bi-direktionaler Kommunikation mit der Labor-EDV auf Objektträgern ausstreicht, diese färbt und mit einem Barcode versieht. Kapillar- und übergroße EDTA-Röhrchen werden manuell ausgestrichen und kommen nur zur Färbung in den SP-1000.

Und noch ein besonderes Highlight ist im Labor Wiener Neustadt zu finden: Die fertigen Ausstriche werden anschließend an Hand einer Arbeitsliste einer automatisierten Vordifferenzierung im automatischen, zellerkennenden Bildanalysensystem CellaVision DM96 unterzogen. Das System besteht aus



Abb. 4 Cellavision DM96

einem automatisierten Mikroskop, einer qualitativ hochwertigen Digitalkamera und einem Computersystem. Dieses System erfasst die vorgeschriebene Anzahl von Zellen auf einem gefärbten Ausstrich und ordnet diese den verschiedenen Populationen zu – das heißt, von jeder Zelle wird ein Bild aufgenommen, analysiert und vor-klassifiziert. Alle Bilder und

Ergebnisse der Differenzialblutbilder werden nach Überprüfung und Verifizierung (oder Änderung der Zuordnung) durch den Anwender in einer umfangreichen Datenbank gespeichert und stehen bei Bedarf immer wieder zur Verfügung. Das überprüfte Ergebnis wird am Ende automatisch in das Labor-EDV-System übernommen.

Gegebenenfalls wird das Differenzialblutbild mikroskopisch nachbeurteilt und es folgen durchflusszytometrische Messungen.

Für den Wochenend- und Nachtdienst sowie als Backup-Lösung steht ein weiteres XE-5000-Blutbildgerät im Notfalllabor zur Verfügung.

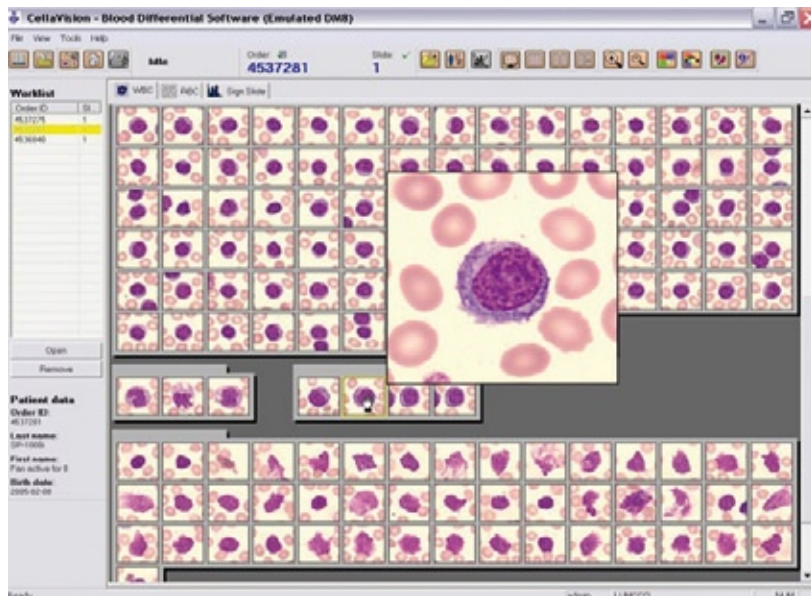


Abb. 5 Bildschirmansicht CellaVision DM96: Leukozytenübersicht

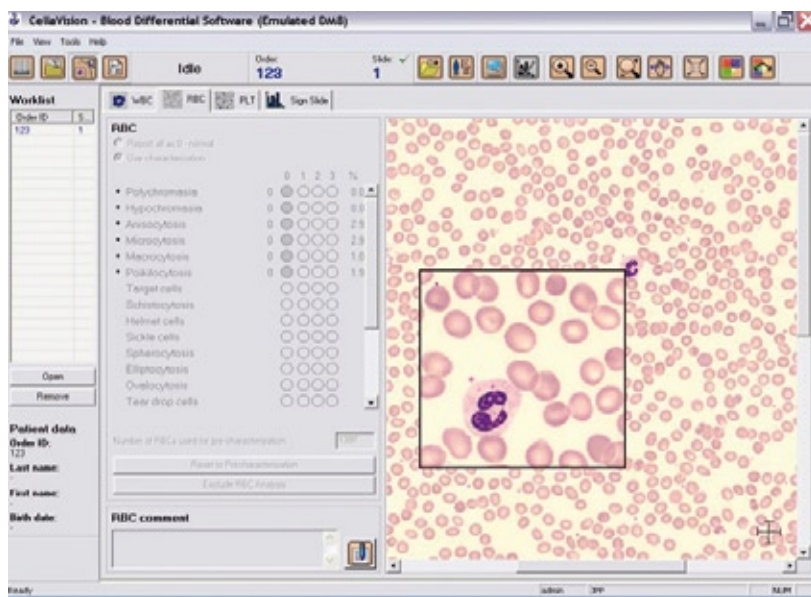


Abb. 6 Bildschirmansicht CellaVision DM96: Erythrozytenübersicht

Auch aus anderen Kliniken erreichen das Zentrallabor Blutbilder und Knochenmarksaspirate zur fachärztlichen Begutachtung. Insbesondere besteht eine Zusammenarbeit mit der Landesklinik in Krems, mit der mittels Telehämatologie online über komplexe hämatologische Fälle konferiert werden kann. Beide Standorte verfügen über ein CellaVision System und die IT Strukturen erlauben eine Einsicht in hämatologische Befunde (Analysenwerte, Scattergramme und mikroskopische Bilder) des jeweiligen Partnerlabors über gesicherte Datenleitungen. So kann zeitnah eine hämatologische Systemerkrankung diagnostiziert werden und es können weitere diagnostische und therapeutische Schritte eingeleitet werden.

Das Landeskrankenhaus Wiener Neustadt ist somit ein Beispiel für eine integrierte Lösung in der hämatologischen Analytik, die sowohl den Vorteilen der

Automatisierung und Standardisierung in verschiedenen Arbeitsbereichen als auch den individuellen Besonderheiten des Labors bestens Rechnung trägt. Denn nicht nur die verlässlichen analytischen Komponenten des Konzeptes ermöglichen dem Labor den eleganten Arbeitsablauf, vielmehr ist es das verlässliche Zusammenspiel unterschiedlicher Technologien und deren integrierter IT-Intelligenz, das die hohe Expertise und die Kompetenz des Laborpersonals voll zur Geltung kommen lässt.