

Blut als Arzneimittel

Dank der Fortschritte der Transfusionsmedizin ist die Übertragung von Blutprodukten heute Routine, doch das Risiko von Zwischenfällen und Infektionen ist nicht völlig gebannt. Auf den nächsten Seiten geben Fachleute einen Einblick in ihre Routinearbeit und schildern aktuelle Trends. Übersichten über Automations- und EDV-Systeme runden diesen Sonderteil ab.

Die ersten Blutübertragungen von Mensch zu Mensch fanden Anfang des 19. Jahrhunderts statt. Sie endeten fast immer tödlich, bis Karl Landsteiner 1901 das ABO-System entdeckte. Auch wenn seither akute Todesfälle immer seltener wurden, bestehen weiterhin Restrisiken, beispielsweise durch reguläre und irreguläre Antikörper gegen zahlreiche weitere Blutgruppenmerkmale oder durch Erreger wie HBV und HIV. Die Transfusionsmedizin ist daher in einer höheren Risikogruppe eingestuft als alle anderen Disziplinen der Laboratoriumsmedizin.

In der Transfusionsmedizin unterscheidet man zwei Typen von Einrichtungen: Blutbanken (z.B. des DRK) befassen sich mit der Blutspende, der Herstellung von Erythrozytenkonzentraten und anderen Blutprodukten sowie der Spenderserologie. Blutdepots dagegen übernehmen die Abgabe von Blutprodukten und die dazu gehörende Empfängerserologie. An großen Einrichtungen ist oft beides unter einem Dach vereint, in den meisten Krankenhäusern findet sich indessen nur ein Blutdepot.

Entsprechend unterschiedlich sind die Anforderungen an die Auswahl der Testverfahren (Blutgruppen, Infektionsserologie, genetische Tests) sowie an die Vorhaltung von Personal, Automation und EDV. In kleinen Häusern reicht zwar eine kleine Palette manueller Tests, dafür ist ein Rund-um-die-Uhr-Dienst unverzichtbar, in großen Einrichtungen gehen die Investitionen für Automation und EDV in sechs- bis siebenstellige Euro-Bereiche.



Entscheidend für die Vermeidung akuter Transfusionszwischenfälle sind die Blutgruppenmerkmale A1, A2, B und Rh.

Die Neufassung des Transfusionsgesetzes 2005 und der entsprechenden Ausführungsbestimmungen bringt den Krankenhäusern erhebliche Mehrbelastungen, die in den vergangenen Monaten zu Laborschließungen und einer Stärkung der großen Monopole führten. Mehr dazu auf Seite 102. ■

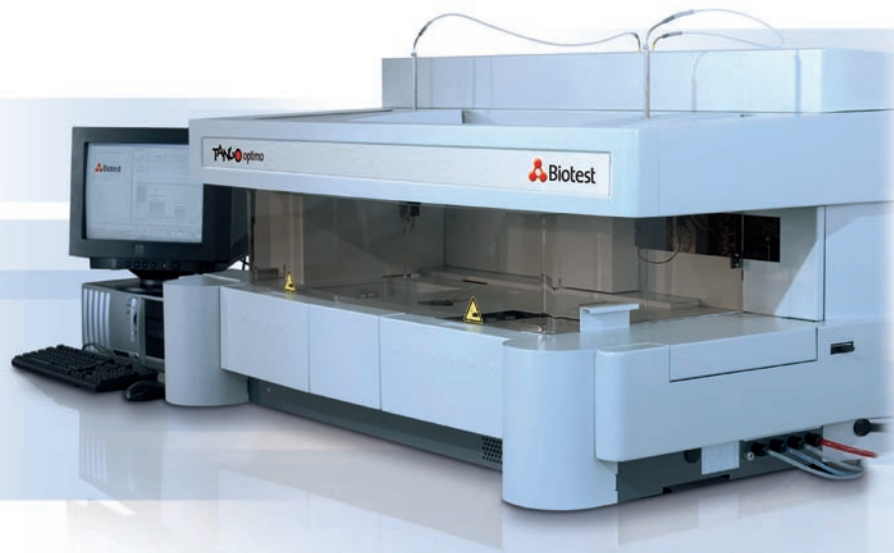
os, gh, ah

TANGO[®]optimo[®]

für die Blutgruppenbestimmung.
Vollautomation und mehr.

TANGO optimo hat die Blutgruppenbestimmung und Antikörperdiagnostik in einen vollautomatischen Prozess integriert, der von der Probenerfassung bis hin zur Übermittlung des Untersuchungsergebnisses in das Krankenhaus- oder Labor-IT-System reicht.

TANGO optimo vereint Ihre Anforderungen und aktuelle internationale Richtlinien zu einem einzigartigen Laborautomationskonzept für die Blutgruppenbestimmung und Antikörperdiagnostik.



 **Biotest**
From Nature for Life

Automation im Blutspendelabor

Blutkonserven und andere Blutprodukte gelten rechtlich als Arzneimittel. In vielen Fällen ist deren Einsatz für die Behandlung von Patienten durch nichts zu ersetzen. Automatisierte Laborlösungen gewährleisten im Blutspendelabor die Qualität, Wirksamkeit und Sicherheit dieser Produkte.

Schon seit Mitte des letzten Jahrhunderts sind Blutspendedienste bestrebt, effektive Testmethoden zum Nachweis infektiöser Blutbestandteile einzusetzen. Die größten Fortschritte wurden dabei durch die Entwicklung empfindlicher und spezifischer Immunoassays erzielt. Mittlerweile stehen leistungsfähige Automations- und Datenverarbeitungssysteme zur Verfügung, um Testabläufe standardisieren und die Ergebnisse lückenlos überwachen zu können.

Das ABBOTT PRISM-System ist ein virologisches Analysensystem für das Blutscreening, das von der Probenverteilung über die Testung bis zur Ergebnisausgabe und deren Verwaltung vollautomatisch arbeitet. Die Standardisierung der Probenverarbeitung und Reagenzienverwaltung führt zu konsistenten Ergebnissen. Im ABBOTT PRISM kommt eine neue Testmethoden-Generation mit deutlich verbesserter Empfindlichkeit und Spezifität zum Einsatz. Die eigentliche Innovation liegt in der Verwendung von Mikropartikeln als fester Phase und der hochempfindlichen Chemilumineszenz-Messtechnik als Detektionssystem. Diese Chemiflex-Technologie repräsentiert einen neuen Qualitätsstandard für das Blutspenden-Screening. Sie ermöglicht Assays von hoher Sensitivität und Spezifität, ohne Kompromisse beim Durchsatz machen zu müssen. Vor allem bei der Diagnose von Hepatitis- und Retroviren im Spenderblut gewährleistet das System mehr Sicherheit.

Wesentlich bei der Entwicklung des ABBOTT PRISM war es auch, den Arbeitsablauf im System so zu überwachen, dass die GMP-Richtlinien (Good Manufacturing Practises) erfüllt werden. Alle kritischen Prozess- und Systemfunktionen werden durch die Anwendung von In-Prozess-Kontrollen validiert.

Der Probendurchsatz im ABBOTT PRISM liegt bei 160 Proben pro Stunde. Somit erhält man bei einer gleichzeitigen Bestimmung von fünf Parametern in jeder Stunde 800 Testergebnisse. Das erste Er-

gebnis liegt bereits nach 54 Minuten vor, alle weiteren folgen in Intervallen von 40 Sekunden.

Für mittlere bis große Blutspendelabors ist der ARCHITECT® i2000SR/i2000 mit seinem Durchsatz von 200 Tests pro Stunde geeignet. Das Gerät ist ein vollautomatisches Immunoassay-System mit vollselektivem und permanentem Zugriff, das auch die Bearbeitung nach Prioritäten zulässt. Auch dieses System basiert auf der Chemiflex-Technologie und ermöglicht die Computer-gesteuerte und kontrollierte Probenbearbeitung, Systemreinigung, Reagenzienaufbewahrung im System sowie die automatische Ergebnissberechnung und den Ergebnisausdruck. Wie schon beim ABBOTT PRISM lassen sich die Reagenzien gekühlt aufbewahren. Das gekühlte, temperaturgeregelte Reagenzkarussell kann bis zu 25 Kits in jeder Kombination aufnehmen, die Reagenzien können insgesamt bis zu 30 Tage im Gerät aufbewahrt werden.

Seit der Entwicklung des ersten Nachweises für Australia Antigen (HBsAg) ist Abbott in besonderer Weise verpflichtet, die Anstrengungen zur Bereitstellung von sicheren Blutprodukten hoher Qualität zu unterstützen. Mit der Entwicklung des ABBOTT PRISM und des ARCHITECT Systems sowie der hochspezifischen und sensitiven serologischen Testsysteme wird dieser Verpflichtung Rechnung getragen. In Anbetracht der großen Variabilität der für HIV und Hepatitis verantwortlichen Viren wird auch zukünftig ein wichtiger Aspekt der Abbott Forschung in der Weiterentwicklung und Verbesserung der Geräte- und Testsysteme liegen. ■

Abbott GmbH & Co. KG
 Max-Planck-Ring 2
 65205 Wiesbaden-Delkenheim
 Tel.: 06122/58-0
 Fax: 06122/58-1877
www.abbott.de



ABBOTT PRISM®

Der ABBOTT PRISM bearbeitet die komplette Palette virologischer Assays für die Transfusionsdiagnostik:

- HIV-O-PLUS
- HCV
- HBsAg
- HBcore
- HTLV-I/II



Der ARCHITECT® i2000SR

Die folgenden infektionsserologischen Parameter sind für die Verwendung in der klinischen Diagnostik und zum Screening von Blut- und Plasmaspenden auf dem ARCHITECT i2000SR/i2000 verfügbar:

- Anti-HBs, HBsAg, HBsAg Bestätigung
- Anti-HBc, Anti-HBc IgM
- Anti-HBe, HBeAg
- Anti-HCV
- HIV Ag/Ab Combo
- Syphilis

Trotz Automation bleibt Handarbeit unverzichtbar

Das Ziel aller immunhämatologischen Untersuchungen ist es, dem Patienten bzw. Empfänger immunologisch verträgliches Blut zur Verfügung zu stellen. Automation liefert den sicheren Rahmen für die Bestimmung der Blutgruppe, die Verträglichkeitsprobe und den Antikörpersuchtest.

Alle immunhämatologischen Verfahren basieren auf der Hämagglutination, Unterschiede finden sich lediglich im Detektionsverfahren. In einem Fall werden die Komponenten auf Oberflächen wie Glas oder Porzellan oder in Kavitäten wie Röhrchen oder Mikrotiterplatten vermischt, mit Hilfe geeigneter Temperiereinrichtungen inkubiert und nach einer Sedimentationsphase abgelesen; ein zusätzlicher Zentrifugationsschritt kann die Abtrennung der Agglutinate verbessern. Im anderen Fall findet die Reaktion auf der Oberfläche einer miniaturisierten Gelsäule statt; hier ist Zentrifugation nötig, um nach dem Prinzip der Gelfiltration agglutinierte von nicht agglutinierten Bestandteilen zu trennen. Das Verfahren diskriminiert deutlich positive und negative Reaktionsergebnisse. Da diese sehr lange stabil sind, ist deren Beurteilung zeitlich unabhängig.

Zur Automation eignen sich routinemäßige ABO-Blutgruppenbestimmungen, Antikörper-Suchtests, die Rh- und Kell-Typisierung und Kreuzproben. Als Technologien kommen sowohl Gelfiltrations- als auch Sedimentations-Verfahren zum Einsatz. Schlecht automatisierbar sind dagegen Notfalluntersuchungen und die Analyse von Kinderproben. Auch zur Differenzierung irregulärer Antikörper dienen weiterhin manuelle Verfahren.

Die *manuelle Bearbeitung* immunhämatologischer Fragestellungen ist auch bei Automatisierung als Ausweichlösung unverzichtbar und muss jederzeit verfügbar sein. Reagenzien und Probengefäße werden dabei eindeutig gekennzeichnet, die Komponenten (Antigen- und Antikörperlösung) zusammenpipettiert, in oder auf geeigneten Temperiereinrichtungen inkubiert und dann abgelesen. Bei der *Teilautomatisation* können die Pipettierschritte mit Hilfe von Probenverteilern mechanisiert und alle übrigen Arbeitsschritte manuell durchgeführt wer-

den. Die *Vollautomation* beinhaltet das Pipettieren der Proben und Reagenzien aus Primär- bzw. Sekundärgefäßen, die Inkubation und das Ablesen der Messergebnisse. Neben einer minutiösen Chargen- und Verfahrensdokumentation liegt der Hauptvorteil der Automation in der enormen Verfahrenssicherheit.

Die einzelnen Schritte der Blutgruppenbestimmung, Kreuzprobe und Antikörper-suchtestung sind grundsätzlich nicht sehr komplex und weitgehend standardisierbar: Im wesentlichen handelt es sich um Kennzeichnung der Reaktionsgefäße, Pipettier- und Inkubationsschritte, Auswertungen und einer ausführlichen Dokumentation der Untersuchungsschritte und der Messwerte unter der Bedingung einer Null-Fehlerrate. Diese Anforderung ist bei manuellem Arbeiten nur mit konsequenten und aufwendigen Doppelbestimmungen und -ablesungen realisierbar; Laborfehler lassen sich hier dennoch nicht komplett ausschließen.

In Blutspendediensten (Spenderserologie) sind robuste Methoden mit hohem Probendurchsatz und ausreichender Sensitivität und Spezifität gefragt. Aber auch für Krankenhäuser und Praxen, die der unmittelbaren Patientenversorgung mit Tests und Blutprodukten dienen (Empfängerserologie), existieren zunehmend Automatisationslösungen.

Neben der beschränkten Möglichkeit, Arbeitskräfte im immunhämatologischen Labor einsparen zu können, führt die Automatisation in erster Linie zu erhöhter Sicherheit und einer umfassenden Dokumentation. Potenzielle Fehlerquellen entstehen beim Übergang von der automatisierten auf die manuelle Abarbeitung. Dies ist allerdings auch ein kritischer Bereich bei halbautomatisierten Lösungen. ■

ah, os

Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über derzeit verfügbare Systeme für die automatisierte Blutgruppenserologie. Weitere produktspezifische Details und Informationen finden sich im begleitenden Text. Bezüglich der Anbieter erhebt die Übersicht keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



Der Tango von Biotest



Der PK7300 von Olympus



Das ORTHO AutoVue Innova

Automationsysteme

Produkt- übersicht

Biotest

Der Vollautomat Tango von Biotest bietet eine echte Komplettlösung für die Blutgruppenbestimmung, Antikörper-Suche, serologische Verträglichkeitsprobe und Antikörperdifferenzierung. Das Gerät eignet sich zur Abarbeitung von Probenreihen und Einzelanalysen; Notfallproben können dabei jederzeit in den laufenden Abarbeitungsprozess integriert werden. Die Software und Bildverarbeitung erlaubt die Abspeicherung jeder einzelnen Reaktion auch in der Langzeitarchivierung.

www.biotest.de

Olympus

Der Olympus PK7300 ist ein vollautomatisches Mikrotiterplatten-System für große bis sehr große Blutspendezentren und speziell ausgelegt für die Spender-Serologie. Das Hochgeschwindigkeits-Mikrodosier-System ermöglicht die Analytik aus hochverdünnten Antisera. Durch die neue CCD-Farbkamera und den Check der Pipettier- und Dispensiervorgänge durch Drucksensoren wird erstmals die volle Kontrolle und durchgehende Dokumentation der Prozesse gewährleistet. Die Unterstützung von Laboratorien hinsichtlich z.B. IVDD, GLP, GMP-Anforderungen oder bei der Etablierung von SOP's zu Akkreditierungszwecken erfolgt durch zusätzliche systemintegrierte Eigenschaften zur Sicherheit und Rückführbarkeit sowohl in der Software als auch in der Hardware.

www.olympus.de/diagnostica

Ortho-Clinical Diagnostics

Das ORTHO AutoVue Innova ist ein vollautomatisiertes System für die Blutgruppenserologie. Bei einer Ladekapazität von bis zu 240 Kassetten und einem intelligenten Reagenzmanagement aller Ressourcen on board existiert die Möglichkeit des ständigen Probenzugriffs und eine wirkliche Notfalltauglichkeit. Sämtliche Proben, Reagenzien und Kassetten lassen sich per Barcode durchgängig erfassen. Zusätzlich mitlaufende Kontrollen sind nicht nötig, weiterhin führt ein effektives Management der BioVue Kassetten zu einem reduzierten Reagenzienverbrauch. Das hochauflösende digitale Bildverarbeitungssystem ergänzt die Befundauswertung. Eine integrierte Prozess- und Qualitätskontrolle sorgt für die Funktionssicherheit der einzelnen Systemkomponenten.

www.orthoclinical.com

Ortho-Clinical Diagnostics			
OLYMPUS			
Biotest	Tango	Olympus PK7300	ORTHO AutoVue™ Innova
Geräteeigenschaften			
Platzbedarf [cm]	130x80x70	176x135x92	240x92x85
Random Access Betrieb	ja		ja
Batch Betrieb	ja	ja	
Reagenziensystem	Hämagglutination	Hämagglutination	BioVue Kassetten
offenes System	nein	ja	für Flüssigreagenzien
geschlossenes System	barcodierte Mikrotiterplatten	barcodierte Mikrotiterplatten	barcodierte BioVue Kassetten
Barcodeerkennung	alle Formate	ja	alle Formate
Reagenzlevel Detection	aktiv	ja	aktiv
Reagenzlagerung im Gerät	gekühlt bis 7 d		ja, mit automatischer Erkennung
24 h Bereitschaft	ja	ja	ja
Labor-EDV-Anbindung	bidirektional	ja	bidirektional
Analysenleistung			
Probanddurchsatz/h	24 ABO/Rh/h; 70 RKS/h (2 Testzellen)	300	85
Probenkapazität	Nachbeladung jederzeit möglich	120, Nachbeladung jederzeit möglich	Nachbeladung jederzeit möglich
Probenbereich	144 Positionen	120	42 Proben
Ausgangsmaterial			
EDTA-Blut	ja	ja	ja
Serum	ja	ja	ja
Plasma	ja	ja	ja
Citrat-Blut	ja	ja	ja
Testmenü			
ABO-Bestimmung	ja	ja	ja
ABO-Kurzbestimmung	ja	ja	ja
Rh-Typisierung	ja	ja	ja
Kell-Typisierung	ja	ja	ja
Serumgegenprobe	ja	ja	ja
Antikörpersuchtest	ja	nein	ja
Kreuzprobe	ja	nein	ja
Direkter Coombstest	ja	ja	ja
Enzymtest	ja	ja	ja
Sonstiges			
Notfallfunktion	ja	ja	ja
Gerinnsererkennung	ja	ja	ja
QC Zeitschema	1x/Tag	automatisch	automatisch
Bildauswertung	ja	ja	ja
Protokollierung	ja	ja	ja
Bildspeicherung	ja	DVD und/oder Festplatte	DVD R/W

* Basiert auf Herstellerangaben und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Softwarelösungen für Blutdepots

Auf dieser Doppelseite werden EDV-Systeme für die Transfusionsmedizin vorgestellt. Neben Aspekten zur Gesetzeslage sind tabellarisch Besonderheiten der einzelnen Produkte und herausragende Softwarefunktionen aufgeführt.

Blutdepotprogramme bestehen aus zwei Modulen mit unterschiedlichen Anforderungen: der Konservenverwaltung und dem eigentlichen Blutbankprogramm.

verwaltet. Die automatische ergebnisgetriggerte Nachforderung als zusätzliches Tool ist häufig nur schwer umzusetzen, da im Einzelfall auf ein bestimmtes Ergebnis reagiert wird. Es ist daher recht schwierig, diese automatische Nachforderung von weiteren Untersuchungen für jede Eventualität zu programmieren. Ähnliches gilt für automatische Konservenbestelllisten.

Die BÄK- und PEI- Richtlinien verlangen eine Dokumentation, die alle EDV-

Programme erfüllen. Da Blutprodukte verschreibungspflichtige Medikamente sind, erfolgt die elektronische Unterschrift analog zur Apotheke.

Gesetzliche Bestimmungen

Rechtliche Grundlage ist das Transfusionsgesetz in seiner novellierten Form vom 10. Feb. 2005 sowie die am 5. Nov. 2005 veröffentlichten Umsetzungsrichtlinien der Bundesärztekammer und des Paul-Ehrlich-



Produktübersicht

Die Beschreibungen geben einen umfassenden Überblick, jedoch ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Sie basieren auf Herstellerangaben. In der grauen Spalte ist eine Auswahl an Softwarefunktionen aufgelistet, durch die sich IT-Systeme für Blutdepots hervorheben. In den Kästen finden sich Besonderheiten der jeweiligen Produkte bzw. Hersteller. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die angegebenen Kontaktadressen.

Der Aufbau der Konservenverwaltung entspricht einem spezialisierten Materialwirtschaftsprogramm. So werden Konservenlieferzscheine in elektronischer Form - meist per Diskette - erfasst und Konservenbewegungen durch Scannen überwacht. Das EDV-System schlägt zur Kreuzung für einen bestimmten Patienten geeignete Konserven aus der Lagerhaltung vor usw. Darüber hinaus muss das Programm die gekreuzten Konserven aus dem Depot den Patienten zeitgleich oder nacheinander zuordnen und den Verbleib der Konserven lückenlos dokumentieren. Das patienten- und konservenorientierte Look-back-Verfahren, das für alle Blutprodukte gilt, dokumentiert dabei, wer wann ein bestimmtes Produkt erhalten hat. Für die Therapiekontrolle müssen Informationen aus anderen Laborbereichen wie Hämoglobin oder Thrombozytenzahl leicht abrufbar sein. Für die Arbeit der Transfusionskommission sind zudem Verbrauchsstatistiken der einzelnen Abteilungen zu erstellen und nicht zuletzt wird neuerdings auch erwartet, dass das Programm DRG-relevante Daten für die Abrechnung zur Verfügung stellt.

Eine Zusatzfunktion ist die Verwaltung von Eigenblutspenden, die separat von den anderen Konserven zu führen ist. Eine andere Zusatzfunktion ist die Dokumentation weiterer Blutprodukte. Üblicherweise werden jedoch Faktorenkonzentrate oder „sonstige Blutprodukte“ von Apotheken

Swisslab

SWL Blutbank und SWL HLA sind integrierte Bestandteile von Swisslab LIMS. Transfusions-Komplettlösung für Serologie, Depot, Spende mit vollständiger Herstellungsdokumentation. KI Funktionalität zur Verhinderung von Doppelbestimmungen und Realtime-Auftragsergänzung durch SWL Regelwerk (Algorithmen).



Frey Computersysteme GmbH
Bergholzstraße 8
12099 Berlin
Tel.: 030-626 01-0, Fax: 030-626 01-222
mail@swisslab.de
www.swisslab.de

ORBIS®

Integrierte Anwendung in ORBIS® KIS für Serologie, Spende und Konservenverwaltung und Qualitätskontrolle; ORBIS® Experte zum Erstellen individueller Ablauf- und Prüfungsmechanismen; Integration zur ORBIS® Materialwirtschaft und dem ORIS® DRG-Workplace.



GWI Medica GmbH
Konrad-Zuse-Platz 1-3
53227 Bonn
Tel.: 01805-494-222, Fax: 01805-494-223
Matthias.Fuchs@gwi-ag.com
www.gwi-ag.com

LORENZO LabCentre

Qualitätskontrolle mit Anforderungsregelwerk, Fremdblutspende, Medikamentenverwaltung, Stationskommunikation inkl. Anforderungsbegleitschein; Validierungsverfahren nach (GAMP4); Titerbestimmung, Warnmechanismus bei Antigen/Antikörperabprüfung; DRG-Manager.



iSOFT Deutschland GmbH
Burgstraße 9
44867 Bochum
Tel.: 02327-568-0, Fax: 02327-568-199
andreas.kumbroch@isoft.de
www.isoft.de

Institut (www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/). Daneben gibt es als drittes Werk noch die „Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten“ der Bundesärztekammer. Hier werden die einzelnen Produkte aufgeführt und umfassende Therapieempfehlungen gegeben.

Durch die Novellierung des Transfusionsgesetzes sollen Qualitäts- und Sicherheitsstandards bei der Gewinnung, Testung, Verarbeitung, Lagerung und Verteilung von Blutprodukten verbessert und EU-Richtlinien in deutsches Recht umgesetzt werden.

Die Deutsche Krankenhausgesellschaft und das Rote Kreuz kritisieren das neue Gesetz als zu teuer: Die Maßnahmen gingen weit über die Vorgaben der EU

hinaus. Universitäre und kommunale Spendedienste, die in der Vergangenheit die „zweite Säule“ des Spendewesens darstellten, bemängeln zudem, dass die gesetzlichen Auflagen eine Monopolbildung durch den Blutspendedienst des DRK mit allen negativen Folgen fördern, obwohl das Restrisiko für transfusionsbedingte Infektionen (HBV, HCV, HIV) bei kommunalen Spendediensten nicht höher ist.

Drei wichtige Änderungen

1. Angaben über Blutprodukte müssen 30 statt 15 Jahre lang aufbewahrt werden, um eine Rückverfolgung zu ermöglichen. Für die EDV (LIS oder KIS) bedeutet dies, dass bei Systemwechseln künftig vermehrt Altdaten

zu übernehmen sind - nicht immer ein einfaches Unterfangen.

2. Auch für Blutdepots gelten nun die Qualitäts- und Sicherheitsstandards der Blutspendedienste. Dies wurde allerdings aufgrund der Richtlinie Hämotherapie auch in der Vergangenheit bereits so gehandhabt.

3. Ein bundesweites Register des DIMDI (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information) soll Einrichtungen, die Blutstammzellzubereitungen herstellen und in Verkehr bringen, erfassen. Personen, die den Vorgang der Blutstammzellzubereitung leiten, müssen zweijährige Berufserfahrung besitzen. ■

os, ah, hm, mo



MCS-ISYLAB

Für Blutgruppenserologie, Blutbank und Eigenblutverwaltung, eigenständig koppelbar mit Labor-EDV, im Workflow integrierte Look-back-Funktionen, Web-Interfaces für beleglose Auftragserfassung mit Druck der erforderlichen Begleitpapiere und Befundauskunft im Browser

MCS Labor datensysteme GmbH & Co. KG
Im Kappelhof 1
65343 Eltville
Tel.: 07154-8330-221, Fax: 07154-8330-600
labor@mcs-ag.com
www.mcs-ag.com



david depot

Webbasiertes Kommunikationsmodul QuickCom für order-entry und result-reporting, für alle Laborbereiche. Speziell für das Blutdepot Anforderung Blutgruppe und Präparate, Übermittlung Antikörpersuchtest, Blutgruppe, Konservenverfügbarkeit, Gültigkeit der Kreuzung, etc.

Medat-Computer-Systeme GmbH
Hilblestraße 54, 80636 München
Systemberatung und Vertrieb
Hauptstraße 26, 75233 Tiefenbronn
Tel.: 07234-8645, Fax: 07234-8257
vertrieb@medat.de
www.medat.de



cobas IT 5000 Solution

Individuelle Anpassung an die Labororganisation, mandantenfähig, spezielle Unterstützung beim Arbeiten mit Online-Geräten, umfangreiche Konservenverwaltung incl. Eigenblut-Verwaltung, automatische Prüfung gesetzlicher Vorgaben.

Roche Diagnostics GmbH
Vertrieb Services - IT Solutions
Sandhofer Str. 116
68305 Mannheim
Tel.: 0621-759-9112, Fax: 0621-759-3864
sonja.wasserrab@roche.com
www.roche.com



MultiLab™ Blutdepot

Workflow-orientierte Benutzerführung; webbasiertes Kommunikationsmodul; optimierte Lagerhaltung durch Produktausgabevorschläge; Eigenblutverwaltung; Spezialbefunde; umfassende statistische Auswertungen; besondere Verwaltungsregeln für extern durchgeführte Kreuzproben.

Sysmex Deutschland GmbH
Vertrieb Laborinformationssysteme
Bornbarch 1
22848 Norderstedt
Tel.: 040-534 1020, Fax: 040-523 2302
sales.lis@sysmex.de
www.sysmex.de

Blutbank-EDV-Features

1. Vollständige Konservenidentifikation
2. Barcode-Identifikation (Scanner und Drucker)
3. Depot-Organisation und Konservenbestandsverwaltung
4. Eigenblutspende, Eigenblutherstellung und Verwaltung
5. Empfängerverwaltung
6. Verwaltung extern erzeugter Eigenblutkonserven
7. Reagenzienverwaltung (Zuordnung Reagenzienchargen zu jeder Untersuchung)
8. Bestandsvorschau
9. Reservierungsbestätigung mit Transfusionsregeln
10. n-fache Mehrfachreservierung
11. Abbildung des Blutgruppenbuchs
12. Dokumentation von Transfusion und möglichen Zwischenfällen
13. Lieferschein-Diskette
14. Plausibilitätskontrolle von Ergebnissen zu Vorbefunden
15. Ergebnisbezogene Prüfmechanismen beim Gegenlesen
16. Kreuzprobenprotokoll
17. Blutgruppenbenennung aus Agglutinationsergebnissen
18. Antikörpersuchtest
19. Antikörperidentifizierung
20. Notfallabarbeitung
21. Regelwerke
22. Statistikpaket (Diagnosestatistik)
23. Konserven-Materialverwaltung auf Station mit KIS-Einbindung
24. Schnittstellen zur Labor-EDV (LIS, LIMS)
25. Webbasierte Blutgruppenbefunde/Konservenbereitstellungsbefunde
26. Multipoint-fähig (Subdepots)
27. Mehrmandatenfähigkeit
28. Altdatenübernahme bei Systemablösungen