

gruppe lag in 95% der CA 72-4 unter 2,3 ng/ml und einem Graubereich bis 4 ng/ml.

CA 72-4 ist bei +25°C 12 Stunden stabil, bei +4°C drei Tage, am 4. Tag liegt der Aktivitätsverlust bis 10%, bei -20°C ist bis zu 4 Wochen kein Aktivitätsverlust zu beobachten. Für Magenkarzinome ist CA 72-4 als Diagnostikum anzusehen, vor allem zur Verlaufskontrolle bei konservativer oder nach operativer Therapie.

Die Aktivität von CA 72-4 wurde mit den Tumormarkern CA 19-9, CEA und CA 50 bei Tumortypen verglichen. CA 72-4 ist bei Magenkarzinomen mit einer Sensitivität von 60% und Spezifität von 95% den etablierten Tumormarkern überlegen.

P 48

Struktur einer Wissensbasis zur Unterstützung der serologischen Diagnostik bei Tetanusimpfungen

J. P. Schröder¹, M. Geßler¹, W. D. Kuhlmann² und Chr. Trendelenburg³

¹ Dezernat Medizinische Informatik Sanitätsamt Bw, Bonn

² Fachbereich Immunologie, Ernst-Rodenwaldt-Institut, Koblenz

³ Institut für Laboratoriumsmedizin Städtisches Krankenhaus, Ffm-Höchst

Die Notwendigkeit einer Auffrischimpfung läßt sich durch die quantitative Messung von Tetanus-Antitoxin leicht objektivieren. Lücken in dem Tetanusimmunschutz finden sich trotz angebotener Impfprogramme besonders bei der älteren Bevölkerung. Eine serologische Überprüfung des Impfstatus ist auch angezeigt, um Hyperimmunreaktionen bei ausreichend immunisierten Personen zu vermeiden. Die unterschiedliche Ansprechbarkeit des individuellen Immunsystems auf Impfungen sowie die nicht voraussehbare Reaktionsweise des Impflings lassen einerseits eine genaue Dokumentation der Impfzeitpunkte und andererseits eine strengere Indikation zur Auffrischimpfung als bisher üblich ratsam erscheinen. Die Höhe des Tetanus-Antitoxin-Titers, meßbar in IE/ml Serum, kann dabei als Entscheidungshilfe dienen (1). Zur Auswertung dient eine Wissensbasis unter Benutzung des Pro.M.D.Systems (2). Wesentliche Eigenschaften der Struktur dieser Wissensbasis sind dargestellt.

Zur Beurteilung des Tetanus-Antitoxin-Gehalts erfolgt eine meßwertabhängige Interpretation über die voraussichtliche Dauer des Impfschutzes und eine Empfehlung für den Zeitpunkt einer eventuell notwendigen Auffrischimpfung anhand der fallbezogenen Textsynthese in den Entscheidungsregeln des Pro.M.D.-Systems. Zurückliegende Impfkomplicationen finden Berücksichtigung im Behandlungsvorschlag für den Impfarzt. Die Schlußfolgerung des Systems kann mit Hilfe des für den jeweiligen Befund bedeutsamen Regellisting logisch nachvollzogen werden, so daß der in diesem Gebiet noch in Einarbeitung befindliche Arzt eine Unterstützung auch in der Impferologie erfährt.

Das System ermöglicht die Auflistung der diagnostisch bedeutsamen Kenngrößen und eine Interpretation der gemessenen Werte. Die Befundaufbereitung stellt Erläuterungen der Tetanus-Antitoxin-Titer in fachlich fundierter Weise transparenter dar, so daß eine verbesserte Grundlage geschaffen ist, die Indikation zur Revakzination zu objektivieren sowie Impfungen ohne Kenntnis der Serum-Antitoxin-Konzentration und damit verbundene mögliche Komplikationen zu vermeiden.

Schrifttum:

1. SCHRÖDER, J. P., KUHLMANN, W. D.: Tetanusimmunität bei Männern und Frauen in der Bundesrepublik Deutschland. Immunität und Infektion 19, 14-17 (1991).
2. TRENDLENBURG, C., POHL, B.: Pro.M.D. Medizinische Diagnostik mit Expertensystemen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart-New York (1988).

P 49

Nachweis oligoklonalen IgG in unkonzentrierten Liquorproben mittels isoelektrischer Fokussierung auf rehydratisierten Mikrogelen und anschließender Silberfärbung*

R. J. Klosson^{1,2}, H. Barzik¹ und J. Büllers³

¹Hygiene-Institut des Ruhrgebiets (Prof. Dr. Dickgießer), 4650 Gelsenkirchen

²Abt. f. Laboratoriumsdiagnostik (Ltd. Arzt: Dr. Dr. Klosson), Kreis Krankenhaus, 3588 Homberg

³Pharmacia LKB GmbH, 7600 Freiburg

Der Nachweis oligoklonalen IgG im Liquor mittels isoelektrischer Fokussierung und anschließender Silberfärbung hat eine große Bedeutung für die Diagnostik entzündlicher Prozesse des ZNS (1). Bisher liegen zur Mechanisierung der isoelektrischen Fokussierung des Liquor-IgG erst wenige Erfahrungen vor (2). In der vorliegenden Präsentation wird ein Verfahren vorgestellt, das mit Hilfe des PhastSystems (Pharmacia LKB/Freiburg) die einfache Durchführung des Nachweises oligoklonalen IgG im klinisch-chemischen Routinelabor ermöglicht.

Polyacrylamid-Mirogele (50 x 43 x 0,5 mm) werden auf der planen Oberfläche einer Harnstofflösung (je Gel 900 µl 1 M Harnstofflg. + 50 µl Pharymalyte 3-10 + 50 µl Ampholine 3,5-9,5) für 2 Stunden rehydratisiert. Mit einem IEF-Applikatorstreifen werden 4 Liquor/Serum-Paare (0,1 µg IgG in 4 µl Probe) aufgetragen und in der Trennkammer des PhastSystems aufgetrennt; eine Konzentrierung des Liquors ist nicht erforderlich. Die 13stufige Silberfärbung erfolgt über insgesamt 40 Minuten in der Färbereinheit des Gerätes, je 2 Gele können in einem Lauf bearbeitet werden.

Trennprogramm: Laufbedingungen: extra alarm to sound at 1: 95 Vh, 1: 100 Vh, 2,5 mA, 3,5 W, 2000 V, 15 C (Vorfokussierung) 2: 30 Vh, 2,5 mA, 3,5 W, 200 V, 15 C (Probendiffusion in das Gel) 3: 600 Vh, 2,5 mA, 3,5 W, 2000 V, 15 C (Fokussierung)

Färbeprogramm: (1) 5 min, 25 C: Fixierlg. I (20% w/v TCA); (2) u. (3) je 3 min, 50 C: Fixierlg. II (20% v/v EtOH, 7,5% v/v Essigs.); (4) 5 min, 50 C: 0,2% w/v Natriumthiosulfat; (5) wie (3); (6) bis (8) je 3 min, 50 C: Aqua bidest; (9) 6 min, 40 C: Färbelsg. (0,1% w/v Silbernitrat); (10) u. (11) je 20 sek, 30 C: Entwicklerlg. (200 ml 2,5% w/v Natriumcarbonat + 160 µl 37% v/v Formaldehyd); (12) 2 min, 50 C: Stopplsg. (0,4% Glyzin); (13) 3 min, 50 C: Aqua bidest

Nach dem Trocknen kann das Gel ausgewertet und ohne weitere konservierende Behandlung aufbewahrt werden. Die IgG-Banden sind scharf getrennt, das Verfahren führt bei einfacher Durchführung rasch zu reproduzierbaren, gut auswertbaren und klinisch verwertbaren Ergebnissen, das Verfahren ist auch im klinisch-chemischen Routinelabor problemlos durchführbar.

Schrifttum:

1. HOLZER, G.: Lab.med. 11, 1-6 (1987).
2. ACHERMANN, H., R. GALLUSER, R., HAAB, S., STOECKLIN, S.: Lab.Med. 14, 153-158 (1990).

* Die vorgestellten Untersuchungen entstanden am Hygiene-Institut Gelsenkirchen

P 50

Anti-HCV Seroprävalenz bei Hämodialyse-Patienten, Hämophilen und Blutspendern

G. Holzberger¹, S. Seidl¹, B. Peschke², A. Fürsch², E. H. Scheuermann², W. Mondorf², W. Schoeppe² und I. Scharrer²

¹Institut für Immunhämatologie und Blutspendedienst Hessen

²Zentrum der Inneren Medizin der Universität Frankfurt

Mit dem seit kurzem verfügbaren HCV-EIA (enzyme-linked immunoassay)-Antikörpertest der Firma Ortho Diagnostics ist es

möglich, einen spezifischen Marker der Hepatitis non-A-, non-B-Infektion (HNANB) nachzuweisen. Bisher war dies nur mit unspezifischen Surrogate-Tests wie der SGPT-Erhöhung möglich. Zu den Risikogruppen bezüglich einer Hepatitis non-A-, non-B-Infektion durch Blutpräparate zählen neben den Hämophilen die Patienten mit chronischer Hämodialyse, denen insbesondere vor Einführung der Erythropoietin-Therapie zur Behandlung der renalen Anämie Bluttransfusionen in größerem Umfang verabreicht wurden.

Wir haben die Anti-HCV-Seroprevalenz bei Patienten mit chronischer Hämodialyse (n = 409) in verschiedenen Zentren untersucht und Werte von durchschnittlich 4,2% Anti-HCV-Seropositive gefunden. In den einzelnen Zentren ergaben sich Werte von 2,3% bis 10,0%. Von den 17 Anti-HCV-positiven Patienten hatten zwei keine Bluttransfusionen erhalten, was auf die bei HCV-Infektionen bekannten weiteren Übertragungsmodi, wie z. B. sexuelle Kontakte oder nosokomiale Infektionen, hinweist.

Von den 49 Hämophilen, die wir untersuchten, waren 37 (75,5%) Anti-HCV-positiv. Hingegen fanden wir bei insgesamt 30 350 Blutspendern nur 0,52% (Ortho-Test) bzw. 0,87% (Abbott-Test) Anti-HCV-positiver Spender.

P 51

Immunoblot Analysis of IgG Subclass Antibodies to early Antigens of human Cytomegalovirus

A. Hamann and H. W. Doerr
Department of Medical Virology, Centre of Hygiene, University Clinics of Frankfurt/Main.

We investigated the IgG subclass reactivity pattern to early antigens (EA) of human cytomegalovirus (HCMV) in 217 EA-Ab-positive sera from immunocompetent healthy persons, renal transplant recipients and AIDS patients, by immunoblotting. Virus-specific early proteins were separated by PhastSystem™ electrophoresis system (Pharmacia, F.R.G.), and transferred to a PVDF membrane by the Modj-blot method (Braun & Abraham, 1989). All IgG subclasses are involved in the IgG immune response to HCMV early antigens. IgG1 was the major subclass reacting with HCMV early antigens (with a molecular weight ranging between 23 and 79 kDa) and was present in all sera irrespective of origin. Antibody responses of IgG isotypes 2, 3 and 4 were observed with lower frequency and reactivity, whereas IgG3 was detectable more frequently and reacted slightly stronger than IgG2 and 4. The IgG1 reactivity pattern was similar to that seen with total IgG. In contrast to total IgG and IgG1, the reactivity of the subclasses 2, 3 and 4 was not equally distributed among the early polypeptides, but was mainly directed to some of them (79, 70, 66, 43 and 38 kDa). Primary infections seem to induce the IgG3 response slightly stronger than reactivated infections. An increased IgG1 appeared to be associated with severe disease. Noteworthy was the low prevalence of IgG1 antibodies to the 70 kDa protein in HIV infected individuals. Since the IgG1 immune reaction to this protein occurred 5 to 7 times more frequently in immunocompetent healthy persons and renal transplant recipients, the lack of IgG1 antibodies to the 70 kDa protein might be a characteristic feature of HIV infection.

P 52

Produktivitätsanalyse und Personalbedarfsmittlung nach der Laboratory Workload Recording (WLR) Methode des College of American Pathologists (CAP)

U. Diekamp und I. Hillringhaus
Bluttransfusionsdienst, Zentralkrankenhaus St.-Jürgen-Straße, Bremen

Angemessene Personalausstattung? WLR ist eine 20 Jahre erprobte, fortgeschriebene Methode zur Ermittlung von Bedarf

und effektivem Einsatz nichtärztlichen Assistenzpersonals im klinischen Laboratorium. Input (Mitarbeiterzeit) und Output (Laborergebnisse) werden erfaßt und in Relation gesetzt. Der zentrale Baustein dieser Methode ist die WLR-Einheit (E). Ihre Definition und sich ableitende Produktivitätsparameter (P) sind im jährlich erscheinenden Manual for Laboratory WLR Method des CAP beschrieben. Unsere Ergebnisse seit 1985 (s. Tabelle):

Jahr	1985	1986	1987	1988	1989	1990	'85-'90
Leistungen, n x 10 ³	319,3	435,8	494,2	500,4	578,3	607,9	+90,4%
WLR-E, n x 10 ⁶	2,231	2,421	2,613	2,499	2,750	2,951	+32,3%
Bez. Std., h x 10 ³	58,02	64,09	65,00	61,11	61,46	61,13	+ 5,4%
Std. ohne E, %	20,5	19,2	16,6	14,7	15,1	15,4	- 5,1%
Bezahlte P, E/h	38,4	37,8	40,2	41,0	44,7	48,3	+25,8%
Gearbeitete P, E/h	46,2	47,5	52,3	50,4	55,4	58,9	+27,5%
Gemessene P, E/h	58,1	58,7	62,7	59,1	65,2	69,7	+20,0%
Ist-Vollkräfte, VK	28,9	31,9	32,2	30,2	31,1	31,4	+ 8,7%
Soll-Vollkräfte*, VK	29,0	32,8	35,7	32,6	36,2	38,7	+33,5%

*Pers.-bedarfsformel: 1,31 E : 60 x Jahressollstd. + Fehlzeiten : Jahresollstd.

CAP empfiehlt eine „bezahlte“ P von 40–45 E/h. Wegen der hier beobachteten Fehlzeiten von 17–23% reduzieren wir diese Empfehlung auf 37–42 E/h. Daraus folgt eine „gearbeitete“ P von 49–52 E/h. Die „gemessene“ P soll 52–54 E/h betragen, aber nicht mehr als 57 E/h. Leistungen stiegen seit 1985 um 90%, E um 32%, aber bezahlte Stunden nur um 5%. Nicht meßbare Tätigkeiten nahmen um 5% ab. Die Steigerung von Produktivität und Leistung waren 1985 bis 1988 etwa konkordant. Rationalisierung konnte bisher die Leistungsausweitung 1989–1990 und tarifliche Arbeitszeitverkürzung nicht auffangen, mit deutlichem Personaldefizit als Folge.

Schlussfolgerung: WLR erlaubt eine methoden- und gerätespezifische Produktivitätsanalyse und Personalbedarfsermittlung auch unter deutschen Gegebenheiten.

P 53

Ergebnisse der INR-Rundversuche der ÖQUASTA zur Kontrolle der oralen Antikoagulantientherapie unter Verwendung von AK-Plasmen

H. Lang, B. Moritz, V. Hinger, E. Legenstein*, M. Fischer** und E. Kaiser***
Immuno AG, Wien; ÄQUASTA, Wien*; Städtisches Krankenhaus Lainz, Zentrallaboratorium, Wien**; Institut für medizinische Chemie der Universität, Wien***; Österreich

1983 wurde das ISI/INR-Standardisierungsschema der Thromboplastinzeit zur Kontrolle der oralen Antikoagulantientherapie von der WHO verabschiedet. Bis heute wird die INR im Krankenhausbetrieb jedoch vorwiegend in Großbritannien und den Niederlanden eingesetzt, in Ländern also, in denen hauptsächlich nur ein Thromboplastin-Reagenz verwendet wird.

In zunehmendem Maß wird Kritik am ISI/INR-Konzept laut, da der ISI-Wert nicht nur vom verwendeten Thromboplastinreagenz, sondern auch von der Endpunktmethode beeinflusst wird (Poggio, M. et al.: Thromb. Haemost. 62 [3], 868–874, 1989). Dies hat dazu geführt, daß von einigen Thromboplastinherstellern geräteabhängige ISI-Werte angegeben werden.

In Österreich sind sehr viele verschiedene Rundversuche der Thromboplastin-Reagenzien verfügbar. Hier wurde die INR im Rahmen der Gerinnungsrundversuche der ÖQUASTA unter Verwendung von Plasmen von oral antikoagulierten Spendern auf ihre Verwendbarkeit zur Beurteilung von Rundversuchsteilnehmern geprüft. Dies ist eine der Voraussetzungen dafür, die INR im normalen Laboratoriumsbetrieb einzusetzen.

Die Ergebnisse von 13 österreichischen Rundversuchen unter statistischer Berücksichtigung der Thromboplastin-Reagenzien und der Endpunktmethoden werden dargestellt und diskutiert.