

Inaktivierung des AIDS-Erregers HIV-1-Virus durch das Kontrazeptivum a-gen 53 n

Y. Hénin, V. Maréchal, F. Porrot, J. C. Chermann

Institut Pasteur, Paris

Zusammenfassung:

Die inaktivierende Wirkung des Kontrazeptivums a-gen 53 n auf das HIV-1-Virus wurde während einer Kontaktzeit von 10, 15 und 20 min untersucht.

Die Ergebnisse auf die reverse Transcriptase des Virus *in vitro* sowie auf die Inhibition seiner Infektionskraft bei einer T-Lymphozytenkultur zeigen, daß das unverdünnte Produkt in den getesteten Zeiten das für AIDS verantwortliche Virus inaktiviert.

Schlüsselwörter:

AIDS – Kontrazeptionen – T4-Lymphozyten – a-gen 53

Summary:

The inactivating efficacy of the contraceptive product a-gen 53 n on the virus HIV-1 was tested during contact periods of 10, 15 and 20 minutes.

The results obtained as well as from the inverse transcriptase of the virus *in vitro* as well as from the inhibition of its infectious power on the T lymphocytes in culture prove that the product, undiluted and during testing period, inactivates the virus, responsible for AIDS.

Keywords:

AIDS – contraceptive – CD4⁺ -cells – a-gen 53

Einleitung

Das AIDS-Virus (HIV-1), auch als Lymphadenopathie-Virus (LAV) oder menschliches T-lymphotropes Virus Typ III (HTLV-III) bekannt, ist der ätiologische Erreger des erworbenen Immunschwäche-Syndroms (AIDS) (1).

Das HIV-Virus wird fast ausschließlich über Sexualsekretionen oder Blut übertragen.

In vivo infiziert und tötet HIV-1 vorzugsweise die CD4⁺-Helfer T-Lymphozyten und *in vitro* CD4⁺ angesetzte T-Zellkulturen.

Aufgrund der extrem ernsten Konsequenzen einer HIV-1-Infektion und -Übertragbarkeit sind viele Laboratorien daran interessiert, die Inaktivierung des HIV-1 durch chemische Desinfektionsmittel oder durch ein spermizides Agens prüfen zu lassen.

In diesem Fall haben wir seine Inaktivierung durch das Kontrazeptivum a-gen 53 n, das in Vaginalsuppositorien enthalten ist, ausgewertet. a-gen 53 n wird gewöhnlich aufgrund der beiden Wirkstoffe Cellulose-tri(schwefelsäureester)natriumsalz = spermatostatische Substanz und Nonoxinol 9 = spermizide Substanz als lokales Kontrazeptivum verwendet.

Das Vaginalzäpfchen a-gen 53 n wird als intravaginales Kontrazeptivum eingesetzt (2). Für unsere Untersuchungen haben wir ein Vaginalzäpfchen folgender Zusammensetzung verwendet:

- Cellulose-poly(schwefelsäureester)trinitriumsalz 0,10 g
- Nonoxinol 9 0,23 g

Material und Methoden

In der vorliegenden Studie wurde das Vorhandensein von Viren durch eine Bestimmung der reversen Transcriptase sowie durch die Untersuchung ihrer Infektiosität auf in Kultur angelegte menschliche T-Lymphozyten eines gesunden Spenders untersucht.

Verwendetes Produkt

Für die Untersuchung wurde ein Vaginalzäpfchen a-gen 53 n verwendet, das bei 37°C in 10 ml RPMI-Medium 1640 aufgelöst wurde.

Zellkulturmedium

Dieses Medium setzte sich zusammen aus RPMI 1640, ergänzt durch 10% fetales Kälberserum (Seromed), 1% Glutamin (Gibco), 1% Antibiotikum (PSN Gibco), 10% Interleukine II (Biotest), Polybren (2 µg/ml) und menschliches Anti-Interferonserum 1/2500.

Zellen

Als Zellen wurden T-Lymphozyten verwendet, die aus peripherem Blut eines gesunden Spenders gewonnen und auf einem Ficoll-Gradienten abgespalten wurden. Die Lymphozyten wurden für die Dauer von 3 Tagen durch 1/500 verdünntes Phytohämagglutinin P (PHA-P) stimuliert und im kompletten Medium gezüchtet. Die T-Lymphoblasten wurden, behandelt oder unbehandelt, mit dem Virus infiziert, um die verbleibende Infektiosität aufzuzeigen.

HIV-1-Virus

Das Virus wird aus dem Kulturüberstand eines CEM HIV-1-Stamms gewonnen. Dieser mit HIV-1 infizierte T-Lymphoblastenstamm wird für die Virusherstellung verwendet. Der Titer der verwendeten Überstände wird nach der Untersuchung der reversen Transcriptase-Aktivität (RTA) bestimmt. Für die vorliegende Studie haben wir zwei Überstände verwendet, deren RTA bei 762277 cpm/ml und bei 3×10^4 cpm/ml lag.

Herstellung der Viruslösung

Mehrere Versuchsröhrchen mit 1,3 ml viralem Kulturüberstand mit einer RTA von 762277 cpm/ml werden mittels Ultrazentrifugation konzentriert. Die so entstehenden Virus-Sedimente werden entweder mit RPMI-Medium oder mit den reinen oder verdünnten Testprodukten versetzt.

Behandlung der Viruspräparate

Alle konzentrierten Viruspräparate werden bei 37°C nach dem folgenden Protokoll behandelt:

Gruppe A: Behandeltes Virus

Die durch Ultrazentrifugation konzentrierten Virus-Sedimente werden in 100 µl a-gen 53 n resuspendiert. Die behandelten Viruspräparate werden für die Dauer von 10 (= Probe A1), 15 (= Probe A2), und 20 min (= Probe A3) bebrütet, dann werden 12 ml RPMI 1640-Medium hinzugefügt. Jede Probe wird wieder so konzentriert, daß das Produkt, das zelltoxisch sein könnte, ebenso eliminiert wird, wie die Reagensmischung, mit

Tab. 1: Bei folgenden Proben wurde die reverse Transcriptase-Aktivität nach der im Text angegebenen Methode bestimmt:

— Proben der Gruppe B: 1 ml jedes unbehandelten konzentrierten Kontrollviruspräparates.

— Proben der Gruppe A: 1 ml jedes Präparates, das für die Dauer von 10, 15 und 20 min mit der a-gen 53 n-Lösung behandelt wurde.

Die prozentuale Aktivität und Inhibition der reversen Transcriptase jeder behandelten Probe wurde im Vergleich zu dem unbehandelten Kontrollvirus errechnet

Wirkung von a-gen 53 n auf das HIV-1-Virus

Proben	RTA cpm	Akti- vität %	Inhi- bition %
Gruppe B: unbehandeltes Kontrollvirus, mit RPMI 1640- Medium in Kontakt gebracht für die Dauer von:			
10 min (B1)	429329	100	—
15 min (B2)	528849	100	—
20 min (B3)	96876	100	—
Gruppe A: mit a-gen 53 n behandeltes Virus			
Dauer:			
10 min (A1)	534	0	100
15 min (A2)	404	0	100
20 min (A3)	266	0	100
Positiver Kontrollwert der enzymatischen Reaktion	45373	—	—
Negativer Kontrollwert	291	—	—

der das Virusenzym bestimmt werden kann. Die Virus-Sedimente werden in 1 ml komplettem Medium resuspendiert. Die reverse Transcriptase-Aktivität jeder Probe wird dann so bestimmt, daß eine direkte Wirkung des Produkts auf das Virusenzym beobachtet werden kann. Der Rest der Proben wird durch Filtern über eine engmaschige Membran 0,45 µ sterilisiert und für die Infektion verwendet.

Gruppe B: Kontrolle

Die durch Ultrazentrifugation konzentrierten Virus-Sedimente werden in 100 µl RPMI 1640-Medium resuspendiert und dann unter denselben Bedingungen verwendet wie die behandelten Proben. Die Proben bekommen folgende Bezeichnungen:

B1: entspricht einer Inkubationsdauer von 10 min.

B2: entspricht einer Inkubationsdauer von 15 min.

B3: entspricht einer Inkubationsdauer von 20 min.

B4: Kontrolle des Kontrollvirus. Dieser Standard-Überstandsvirus von 3×10^4 cpm/ml RTA, der zu einer Kultur von T-Lymphozyten hinzugefügt wird, ermöglicht die reproduzierbare Kontrolle der Infektion mit dem HIV-1-Virus.

B5: Kontrollzellen. 4×10^6 menschliche T-Lymphozyten werden in komplettem Nährmedium gezüchtet und unter denselben Bedingungen wie die Proben der Gruppen A und B alle 3 oder 4 Tage passagiert. Diese Kontrollzellen entsprechen dem negativen Kontrollwert der Virusherstellung im Verlauf der Manipulation.

Bestimmung der reversen Transcriptase-Aktivität der Viruskontrollpräparate und der mit a-gen 53 n behandelten Virusproben

Die reverse Transcriptase-Aktivität (RTA) der Gruppen A und B wird nach der weiter oben beschriebenen Methode bestimmt (1) und hier nochmals kurz zusammengefaßt: Die enzymatische Wirksamkeit wird in 50 µl einer Reagensmischung bestimmt, die 50 mM Tris pH 7,8, 20 mM KCl, 1 mM Dithiothreitol, 5 mM MgCl₂, 0,05 O.D./ml polyA, 0,05 O.D./ml oligo dT, 0,1% Triton und 5 µCi³H-TPP enthält. Nach einer Stunde Inkubationsdauer bei 37°C wird die Reaktion durch Hinzufügen von 0,1 M Natrium-pyrophosphat beendet und das in Säure unlösliche Material wird durch 20%ige Trichloressigsäure bei Vorhandensein von Hefe-Nucleinsäure ausgefällt. Nach dem Filtern über eine engmaschige Membran 0,45 µ wird die Radioaktivität mit Hilfe eines Beta-Szintillationszählers gemessen.

Messung der Infektiosität der Proben

Unmittelbar nach der Stimulierung durch PHA-P werden 4×10^6 menschliche T-Lymphozyten mit jedem der behandelten Viruspräparate oder Kontrollviren wie oben beschrieben infiziert. Die Infektion der Zellen erfolgt nach der weiter oben beschriebenen Methode (3). Kurz zusammengefaßt: mehrere Versuchsröhrchen, die 4×10^6 Zellen enthalten, werden zentrifugiert, dann wird jedes Zellsediment wieder in jedem Viruspräparat suspendiert.

Nach einer Inkubationsdauer von einer Stunde bei 37°C werden die Zellsuspensionen auf eine Konzentration von 10^6 Zellen pro ml justiert. Der Infektionstag wird als Tag 0 betrachtet. Dann passagiert man die Zellen alle 3 oder 4 Tage. Bei jeder Passage werden die Zellen zentrifugiert

Tab. 2: Die in cpm/ml ausgedrückten Ergebnisse wurden durch RTA-Bestimmung in jedem Kulturüberstand erzielt, der mit den verschiedenen Proben infiziert war. Diese enzymatische Aktivität, die für die Virusproduktion repräsentativ ist, wurde in 1 ml Kulturüberstand bestimmt, der alle 3 oder 4 Tage entnommen wurde. (J+ = Anzahl der Tage in Kultur)

Untersuchung der Infektionskraft jeder Probe

Proben	RTA-Bestimmung in den infizierten Kulturüberständen (cpm/ml)						
	J+3	J+6	J+9	J+13	J+16	J+20	J+23
Kontrollwert							
Kontrollvirus: (B4)	301	965	11 652	165 552	20 929	—	—
Kontrollzelle: (B5)	540	351	174	820	518	267	—
Kontrollgruppe unbehandeltes Virus							
(B1)	327	834	1 953	85 277	3 763	—	—
(B2)	244	927	6 537	36 872	1 679	—	—
(B3)	294	543	2 268	33 518	8 601	—	—
Behandelte Virusgruppe							
Behandlung mit a-gen 53 n							
(A1)	215	142	387	766	1 006	382	425
(A2)	140	263	443	453	NT	320	281
(A3)	72	420	248	455	1 174	469	—
Positiver Kontrollwert der enzymatischen Reaktion	88 895	207 034	247 740	186 502	298 310	37 451	365 891
Negativer Kontrollwert	93	243	426	494	539	369	402

und in komplettem Nährmedium wieder auf 10^6 Zellen pro ml resuspendiert. Die Virusproduktion wird durch Messung der reversen Transcriptase-Aktivität der Kulturüberstände nach der oben beschriebenen Methode bestimmt. So kann das Vorhandensein von übriggebliebenen Viren bewertet werden, die in der Ausgangsprobe nicht inaktiviert wurden.

Ergebnisse

Wirkung von a-gen 53 n auf das HIV-1-Virus

Tab. 1 zeigt, daß eine 10- bis 20minütige Behandlung von konzentriertem HIV-1-Virus mit einer a-gen 53 n-Lösung die reverse Transcriptase des Virus vollständig inaktivieren kann.

Wirkung einer Behandlung mit a-gen 53 n auf die Infektiosität des HIV-1-Virus

Tab. 2 zeigt, daß es durch die Behandlung mit a-gen 53 n-Lösung zu einer völligen Inhibition der Infektionskrankheit des Viruspräparates kommt. Nach 23 Tagen wird in den Kulturüberständen, die mit dem behandelten Virus infiziert sind, keinerlei Virusproduktion festgestellt.

Im Gegensatz dazu beobachtet man eine Virusproduktion ab dem 3. Tag sowohl in den Kulturüberständen der infizierten Zellen der Proben B2/B4 der Kontrollgruppe B als auch am 13. Tag bei den Proben B1/B3 (unbehandeltes ultrazentrifugiertes Virus).

Schlußbetrachtung

Die vorliegende Studie zeigt, daß eine 10- bis 20minütige Anwendung von a-gen 53 n das HIV-1-Virus wirksam inaktiviert. Die Inaktivierung des HIV-1-Virus wurde sowohl durch die Bestimmung der reversen Transcriptase-Aktivität als auch anhand seiner Infektionskraft bewertet.

Schrifttum:

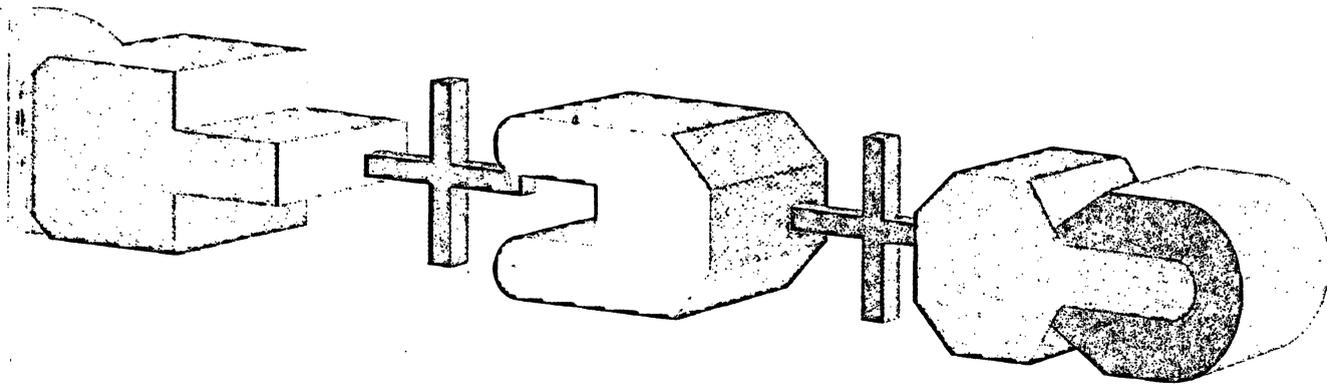
1. REY, M. A., SPIRE, B., DORMONT, D., BARRE-SINOSSI, F., MONTAGNIER, L., CHERMANN, J. C.: Characterization of the RNA dependent DNA polymerase of a new human T-lymphotropic retrovirus (Lymphadenopathy Associated Virus). *Biochem. Biophys. Res. Com.* **121**, 126–133 (1984).
2. FLORENCE, N.: Das kontrazeptive Vaginal-Suppositorium. *Sexualmedizin* **6**, 385 (1977).
3. BARRE-SINOSSI, F., CHERMANN, J. C., REY, F., NUGEYRE, M. T., CHAMARET, S., GRUEST, J., DAUGUET, C., AXLER-BLIN, C., BRUN-VEZINET, F., ROUZIOUX, C., ROZENBAUM, W., MONTAGNIER, L.: Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome. *Science* **220**, 868–871 (1983).

Anschrift für die Verfasser:

Dr. J. C. Chermann
Institut Pasteur
28, Rue du Dr. Roux
75724 Paris Cedex 15

Das EIA-Programm mit dem breiten Anwendungsspektrum

TUMOR MARKER «ROCHE»



Kolorektale Karzinome	CEA	-EIA Duomab 60 (Roche)
Pankreas Karzinom	CA 19-9	EIA (Roche) NEU
Ovarialkarzinome	CA 125	EIA (Roche) NEU
Mammakarzinome	MCA	EIA (Roche) NEU
Primäres Leberzellkarzinom und Hodentumore	AFP	EIA Duomab (Roche)
Hodentumore	β-HCG	EIA (Roche)

Zur Unterstützung der Diagnose, postoperativen Überwachung und Therapiekontrolle.

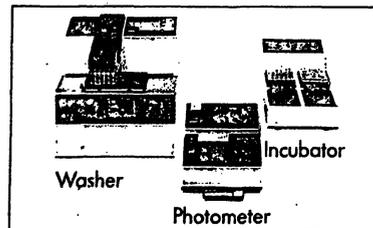
Alle Tumor Marker (Roche) basieren auf spezifischen monoklonalen Antikörpern. Sie arbeiten mit dem Kugelprinzip nach der Sandwich-Methode.

Die wesentlichen Merkmale sind einfache Handhabung, hohe Präzision und mehr Sicherheit.

Die Auswertung der Tumor Marker (Roche) wird wirkungsvoll unterstützt durch das Geräteprogramm EIA-System (Roche).

Inkubator, Washer und Photometer bilden eine Analyseneinheit, die einfaches Handling, hohen Probendurchsatz und sichere Ergebnisse gewährleistet.

Das EIA-System (Roche) ist auf die Bedürfnisse kleinerer und großer Labors abgestimmt.



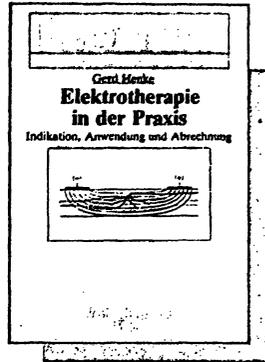
Praxishilfen

Wissen, Tips und Service für den Arzt

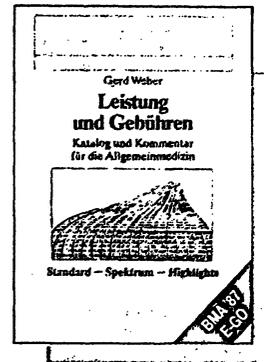
Herausgegeben von Frank H. Mader

Das Spektrum der verschiedenen Broschüren umfaßt diagnostische und therapeutische aber auch abrechnungstechnische und kassenärztliche Themen.

Wissenschaftlichkeit und Praxisbezogenheit helfen dem vielbeschäftigten Arzt, das Wichtigste mit einem Blick zu erfassen, ohne in dicken Lehrbüchern nachschlagen zu müssen.



Indikation, Anwendung und Abrechnung, 15 Tabellen und 37 Abbildungen, 80 Seiten, 3. Auflage, 24,80 DM.



Katalog und Kommentar für die Allgemeinmedizin, gültig für BMA '87 und E-GO. 4. Auflage, 43,80 DM.



Leitfaden für Ärzte im Umgang mit Versicherern und Versicherungen, 24 Tabellen mit 12 ausklappbaren Seiten, 4 Abb., 52 Seiten, 2. Auflage, 17,80 DM.



Indikationen, Kontraindikationen, Kosten und Richtlinien für Kassenärzte, 64 Seiten, 2. Auflage, 22,80 DM.



Durchführungen - Auswertung - Abrechnung, 17 Abbildungen, 56 Seiten, 2. Auflage, 22,80 DM.



Ein Leitfaden für Verordnung, Materialien und Kosten, 44 Seiten, 2. Auflage, 24,80 DM.

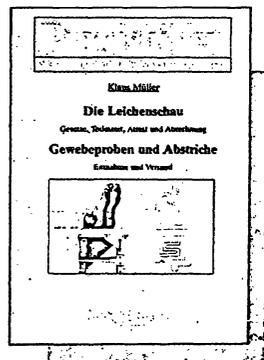
Beispiellos plakativ, didaktisch und praxisbezogen!



Wertermittlung und Steuerrecht bei Kauf und Verkauf von Arztpraxen, 50 Seiten, 25,80 DM.



Vordruckmuster, Richtlinien und Hilfen, 102 Seiten, 49,80 DM.



Gesetze, Todeszeit, Attest und Abrechnung, Gewebeprobe und Abstriche, Entnahme und Versand, 52 Seiten, 25,80 DM.

VERLAG KIRCHHEIM MAINZ

Kaiserstraße 41
6500 Mainz



Mitteilungen des BERUFSVERBAND DEUTSCHER LABORÄRZTE e.V.

Ist die Tätigkeit der Ärzte für Laboratoriumsmedizin gewerbsteuerpflichtig?

Die Tätigkeit der Ärzte für Laboratoriumsmedizin führt grundsätzlich zu Einkünften aus freiberuflicher Tätigkeit (§ 18 Abs. 1 Nr. 1 EStG). Hieran wird auch in dem Beschluß des Bundesfinanzhofs vom 7. Oktober 1987 festgehalten, in dem die Beschwerde eines Arztes für Laboratoriumsmedizin gegen die Nichtzulassung der Revision durch das Finanzgericht Münster (Nichtzulassungsbeschwerde) als unbegründet zurückgewiesen worden war (Az X B 54/87; BStBl 11 1988, 17 ff.). Das Finanzgericht Münster hatte die Klage des Arztes für Laboratoriumsmedizin, die nach seinem Tode von seiner Ehefrau fortgesetzt worden war, gegen Gewerbesteuermaßbescheide für die Jahre 1973 bis 1976 abgewiesen und die Revision nicht zugelassen (Az I 1875/80 G vom 29. 1. 87).

Das zuständige Finanzamt hatte, ausgehend von 300 Arbeitstagen im Jahr, die Zahl der je Arbeitstag erledigten Aufträge im Bereich zwischen 350 und 400 ermittelt. In Anlehnung an das Urteil des BFH vom 25. November 1975 (BStBl Teil II 1976, 155) hatte das Finanzamt festgestellt, es sei offensichtlich unmöglich, daß der Praxisinhaber diese Auftragszahl eigenverantwortlich erledigen könne und ihn zur Gewerbesteuer veranlagt.

Das Urteil des Finanzgerichtes Münster beruhte im wesentlichen auf der Zeugenaussage eines Arztes für Laboratoriumsmedizin, der im fraglichen Zeitraum bei dem Kläger angestellt war. Die zuständige Behörde hatte die Anstellung dieses Arztes für die Erfüllung besonderer, öffentlich-rechtlicher Aufgaben auf dem Gebiet der Seuchenüberwachung und der Blutalkoholbestimmung genehmigt.

Der angestellte Arzt hatte in einer ausführlichen Zeugenaussage vor Gericht detailliert bekundet, er habe regelmäßig einen großen Teil der Untersuchungsbefunde im sogenannten Normalbereich verantwortlich gezeichnet. Er habe ferner den Praxisinhaber vertreten und bei dessen Verhinderung auch die Bearbeitung und abschließende Beurteilung zweifelhafter oder pathologischer Proben des eingesandten Untersuchungsguts übernommen.

Das Finanzgericht hat festgestellt, damit habe der Verstorbene auf diesen beträchtlichen Teil der Untersuchungen keinen bestimmenden Einfluß mehr ausgeübt. Dies habe seiner Tätigkeit insgesamt das Merkmal der Eigenverantwortlichkeit genommen. Bei der Vertretung des Praxisinhabers habe es sich um eine unzulässige Vertretung auf

die Dauer, nicht um eine zulässige Vertretung in Fällen vorübergehender Verhinderung gehandelt. Damit sei der Verstorbene gewerblich, nicht freiberuflich tätig gewesen.

Das Finanzgericht hatte keine Stellung zu der Frage genommen, wieviel Untersuchungsaufträge pro Tag ein Arzt für Laboratoriumsmedizin durchführen kann, ohne daß seine Tätigkeit den Charakter der Freiberuflichkeit verliert. Der BFH hat unter Bezugnahme auf das Urteil des BFH vom 25. November 1975 festgestellt, es sei nicht zweifelhaft, daß die selbständige Tätigkeit eines Arztes für Laboratoriumsmedizin nicht bereits deswegen als gewerblich anzusehen sei, weil insbesondere wegen des allgemeinen technischen Fortschritts in der Laboratoriumsmedizin der Betrieb eines Untersuchungslabors einerseits den Einsatz von beträchtlichem Kapital und andererseits eine rationelle arbeitsteilige Organisation erfordere (vgl. Römermann, Betriebsberater 1979, 419 ff.). Dieser Hinweis des BFH läßt den Schluß zu, daß der BFH nicht mehr daran festhalten will, es sei offensichtlich unmöglich, daß ein Arzt für Laboratoriumsmedizin täglich rund 325 Untersuchungsaufträge eigenverantwortlich bearbeiten könne (BFH vom 25. November 1975 a.a.O.).

In einem Fall mit einem ähnlichen Auftragsvolumen hat das Finanzgericht Hannover den freiberuflichen Charakter der Tätigkeit des Praxisinhabers in den Jahren 1971 bis 1980 bejaht (Az V 55/83 vom 13. Oktober 1987).

Die Zeugenvernehmung der Hilfskräfte des Praxisinhabers und einer in dem streitigen Zeitraum in der Facharztbildung befindlichen Ärztin hatten bestätigt, daß der Praxisinhaber bei allen eingegangenen Untersuchungsaufträgen eigenverantwortlich tätig war. Er hatte sämtli-

Bitte vormerken:

Herbsttagung
des Berufsverbandes
Deutscher Laborärzte
vom 28. bis 30. Oktober 1988
in Bad Nauheim.
Thema: Immunopathien

che Untersuchungsaufträge nach Inhalt und Fragestellung zur Kenntnis genommen, jeweils die zweckentsprechenden Untersuchungen angeordnet, deren Durchführung überwacht und die Befundberichte abschließend kontrolliert. Das Finanzgericht Hannover hat ebenso wie der BFH in seinem genannten Beschluß bestätigt, daß eine in starkem Maße durch die neuere technische Entwicklung auf dem Gebiete der Labordiagnostik geprägte Praxis als freiberuflich im Sinne von § 18 Abs. 1 Nr. 1 EStG anzusehen ist.

Das Finanzamt hat hiergegen Revision beim BFH eingelegt. Das Ergebnis bleibt abzuwarten.

Nach einem rechtskräftigen Urteil des Finanzgerichts Düsseldorf in einem Fall mit einem geringeren Auftragsvolumen kommt es nicht darauf an, daß der Praxisinhaber

bei jedem Auftrag, insbesondere was die technische Abwicklung angeht, teilweise oder im wesentlichen selbst Hand anlegt. Vielmehr ist eine eigenverantwortliche Tätigkeit des Arztes für Laboratoriumsmedizin anzunehmen, wenn er bei jedem einzelnen Untersuchungsauftrag die analytische und medizinische Beurteilung vornimmt (FG Düsseldorf vom 7. 3. 1985, Az IX 305/77 G). Das Urteil hat gleichfalls den freiberuflichen Charakter der Tätigkeit des Arztes für Laboratoriumsmedizin bejaht.

Dr. Klaus Römermann
Rechtsanwalt u. Fachanwalt für Steuerrecht
Rüttenscheider Straße 106
4300 Essen 1

Vorschläge zum diagnostischen Vorgehen bei endokrinologischen Erkrankungen

Teil 2*

Nebennierenrinde

(Zusammengestellt von W. Oelkers)

Hypercortisolismus (Cushing-Syndrom)

Methodische Vorbemerkungen

Die Cortisol-Messung im Plasma erfolgt heute überwiegend mit RIA, desgleichen auch freies Cortisol im Urin (mit oder ohne Chromatographie). Die 17-Hydroxy-Corticosteroid-Bestimmung im Urin ist veraltet, aber bei einwandfreier Durchführung nicht obsolet. Plasma-ACTH ist bisher nur in wenigen Referenz-Laboratorien zuverlässig zu bestimmen. Inzwischen sind auch akzeptable Kits auf dem Markt. ACTH-Messungen sind nur bei der Art-Diagnose (Differentialdiagnose) des Cushing-Syndroms, nicht in der Anfangsdiagnostik indiziert. Plasma-Cortisol ist bei Östrogen-Einnahme (auch orale Kontrazeptiva) oft deutlich erhöht, da Transcortin Spiegel ansteigt.

Klinische Fragestellungen

Häufige Symptome und Zeichen des Cushing-Syndroms sind:

Beschwerden. Gewichtszunahme, Veränderungen des Erscheinungsbildes, Depressionen, verminderte Leistungsfähigkeit bis starke Muskelschwäche, sekundäre Amenorrhoe bei Frauen, Rückenschmerzen, Hypertonie, Plethora.

Sichtbare Veränderungen. Stammfettsucht, rundes Gesicht, Hautrötung, Striae rubrae distensae, schlanke Extremitäten bei atrophischer Muskulatur, Rundrücken, Hauthämatome nach Mikrotraumen, Infekthäufung, Akne und Hirsutismus bei Frauen. Beim Nebennierenkarzinom können Symptome des Hirsutismus/Virilismus im Vordergrund stehen (Frauen). Beim Mann bleibt Androgenvermehrung meist unbemerkt. Bei Kindern kommt es zu Wachstumsverzögerung.

Metabolisch. Hypertonie, Osteoporose, pathologische Glukosetoleranz, Hypokaliämie, Polyglobulie, Granulozytose, Lymphopenie.

Ausschlußdiagnostik

Niedrig dosierter Dexamethason-Kurztest (ambulant möglich): Plasma-Cortisol-Bestimmung zwischen 8.00 und 9.00 Uhr. Um 23.00 Uhr oder 24.00 Uhr 1 mg oder 2 mg Dexamethason oral. Erneute Plasma-Cortisol-Bestimmung zwischen 8.00 und 9.00 Uhr am nächsten Morgen. Bei Gesunden und Adipösen ohne Cushing-Syndrom soll Plasma-Cortisol nach Dexamethason je nach Dosis und Methode der Plasma-Cortisol-Bestimmung unter 2–3 µg/dl (50–80 nM/l) supprimiert sein. Dieser Test ist zum Ausschluß eines Cushing-Syndroms mit großer Zuverlässigkeit geeignet. Vereinzelt ist die Suppression auch bei Patienten ohne Cushing-Syndrom (Stress, endogene Depression, Einnahme von Antiepileptika und anderen Medikamenten, die den Dexamethason-Stoffwechsel beschleunigen) ungenügend.

Nachweisdiagnostik

Bestimmung des freien Cortisols im 24-Std.-Harn (ambulant möglich). Genaue Instruktion des Patienten über Sammlung des Harns. Bei Cortisol-RIA im Urinextrakt ohne Chromatographie ergeben sich höhere Werte (Kreuzreaktion einiger Metabolite) als mit Chromatographie. Das freie Cortisol im Urin ist bei jedem Patienten mit Cushing-Syndrom erhöht, nicht dagegen bei Adipösen. Werden der Dexamethason-Test und die Messung des freien Cortisols im 24-Std.-Harn gleichzeitig angeordnet, muß vermieden werden, daß der Patient während des Harnsammelns nachts Dexamethason nimmt!

In zweifelhaften Fällen kann zur Diagnosesicherung (Cushing-Syndrom ja oder nein) Plasma-Cortisol um 24.00 Uhr gemessen werden (bei allen Typen von Cushing-Syndrom deutlich höher als bei Gesunden). Auch der Insulin-Hypoglykämie-Test kann zur Diagnosesicherung durchgeführt werden (in 80–90% bei Cushing-Syndrom kein Cortisolanstieg).

Nach Sicherung der Diagnose Cushing-Syndrom sollte die weitere Diagnostik möglichst in einem endokrinologischen Zentrum oder unter Beteiligung eines erfahrenen endokrinologischen Konsiliars weitergeführt werden.

Diagnostik der zugrundeliegenden Erkrankung

Hochdosierter Dexamethason-Test mit Messung von Plasma-Cortisol am Kontrolltag. In dem Langzeittest nach Liddle wird an 4 Tagen Urin für die Bestimmung der 17-OH-CS gesammelt. Am

* Teil 1 siehe Lab.med. 12, Nr. 4: BDL 29 (1988)

3. und 4. Tag werden alle 6 Std. je 2 mg Dexamethason oral verabreicht (8 mg/Tag). Die meisten Endokrinologen messen heute statt der 17-OH-CS im Urin das freie Cortisol im Harn und zusätzlich Plasma-Cortisol morgens und am Nachmittag. Bei hypophysärem Cushing werden Plasma- und Urin-Cortisol durch 8 mg Dexamethason/Tag um mindestens 50% supprimiert.

Im hochdosierten Dexamethason-Kurztest nach Aron wird am Tag 1 um 8.00-Uhr Plasma-Cortisol bestimmt, um 24.00 Uhr 8 mg Dexamethason eingenommen und am nächsten Morgen um 8.00 Uhr erneut Plasma-Cortisol bestimmt. Bei hypophysärem Cushing soll Plasma-Cortisol um mindestens 50% supprimiert werden. Der Test scheint ähnliche Aussagekraft zu haben wie der Test nach Liddle.

Besteht trotz mangelhafter Plasma-Cortisol-Suppression im Test nach Liddle oder Aron weiterhin Verdacht auf hypophysäres Cushing-Syndrom, kann der Test mit Gabe von bis zu 32 mg Dexamethason/Tag nach dem Schema von Liddle wiederholt werden. Aus dem Testergebnis und dem am Basistag morgens gemessenen Plasma-ACTH kann fast immer entschieden werden, ob ein primär hypophysäres oder adrenales oder ein ektopes Cushing-Syndrom vorliegt.

– Hypophysärer Morbus Cushing (Cushingsche Krankheit): Plasma-ACTH normal bis erhöht, signifikante Suppression.

– NNR-Adenom/Karzinom: Plasma-ACTH nicht meßbar oder sehr niedrig, keine Suppression mit Dexamethason.

– Ektopes ACTH-Syndrom: ACTH sehr hoch, meist keine Suppression.

In unklaren Fällen kann noch ein CRF-Test durchgeführt werden, der aber in der Routinediagnostik entbehrlich ist.

– Hypophysärer Cushing: ACTH und Cortisol normal bis supra-normal stimulierbar.

– NNR-Adenom/Karzinom: ACTH und Cortisol nicht stimulierbar.

– Ektopes ACTH-Syndrom: ACTH und Cortisol meist nicht stimulierbar.

Wichtig: Erst nach hormonanalytischer Diagnostik der Grunderkrankung ist die Lokalisationsdiagnostik indiziert.

Lokalisationsdiagnostik

Bei hormonanalytischem Hinweis auf hypophysäres Cushing-Syndrom: Seitliche Schädelaufnahme und sagittale Tomographie der Sella turcica, außerdem CT der Sellaregion zur evtl. Erkennung eines intrasellären Mikroadenoms oder der extrasellären Ausdehnung eines größeren Hypophysentumors. Bei besonderen Fragestellungen (z. B. Mikroadenom mehr rechts oder links in der Hypophyse) können gleichzeitige Blutentnahmen aus einer peripheren Vene und aus den Venae jugulares internaee oder den Sinus petrosi zur ACTH-Bestimmung richtungsweisend sein. Bei Verdacht auf „ektopisches“ oder paraneoplastisches Cushing-Syndrom können Blutentnahmen aus Venen, die vermutlich den ACTH-produzierenden Tumor drainieren, indiziert sein. Gleichzeitig muß immer peripher-venöses Blut für die ACTH-Messungen entnommen werden. Solche Untersuchungen müssen in Spezialabteilungen durchgeführt werden.

Bei hormonanalytischem Hinweis auf Nebennierenadenom/Karzinom: CT der Nebennierenregion, einschließlich Leber. Diese Untersuchung zeigt Nebennierentumore ab 0,5 cm Durchmesser. Tumore, die ein Cushing-Syndrom verursachen, sind meist größer als 2 cm im Durchmesser. Falls ein NNR-Karzinom vorliegt, können ggf. gleichzeitig Lebermetastasen erkannt werden. Auch beim hypophysären Cushing-Syndrom finden sich mitunter größere Knoten in einer oder beiden Nebennierenrinden.

Cave: Keine Nebennierenoperation aufgrund CT ohne vorherige Durchführung eines Dexamethason-Tests!

In schwierigen Fällen, z. B. bei zweifelhaftem CT-Befund, kann eine bilaterale Nebennierenvenenkatheterisierung zwecks Blutentnahme für Cortisol-Bestimmung (einseitige oder beidseitige Cortisol-Produktion?) evtl. mit anschließender Nebennierenvenographie durchgeführt werden.

Adrenogenitales Syndrom (Connataler adrener 21-Hydroxylase-Mangel, seltener: 11-Hydroxylase-Mangel)

(Zusammengestellt von W. Sippell und D. Knorr)

Methodische Vorbemerkung

Bei Hormonbestimmungen von Kindern Speziallabor mit eigenen alters- und geschlechtsabhängigen Normwerten erforderlich.

Indikation zur Diagnostik

Klinik. Auffälliges Genitale des Neugeborenen, Clitorishypertrophie, hyperpigmentiertes Scrotum; Gedeihstörung (rezidivierendes Erbrechen); positive Familienanamnese (auch unklarer Tod eines männlichen Neugeborenen oder Säuglings); praemature Pubarche (Tanner-Stadium P2 vor dem 9. Geburtstag beim Mädchen bzw. vor dem 10. Geburtstag beim Jungen); Knick der Wachstumskurve nach oben (beschleunigte Wachstumsrate), Knochenalter-Akzeleration.

Labor. Hyperkaliämie, Hypoglykämie, metab. Azidose. (Keine metabolischen Veränderungen bei unkompliziertem AGS ohne Salzverlust.)

Ausschlußdiagnostik

17-OH-Progesteron (17-OHP) im Plasma ab 3. Lebenstag (beim reifen, gesunden Neugeborenen) unter 800 ng/dl (Normalbereich gestationsaltersabhängig!) oder Pregnantriol im 24.-Std.-Urin ab 2. Lebensmonat unter 100 µg/d (Kleinkind unter 200 µg/d, Schulkind (vor Pubertät) unter 500 µg/d).

Nachweisdiagnostik

Insbesondere bei basalen 17-OHP-Spiegeln unter 1000 ng/dl: Synacthen (ACTH 1–24) i.v. Kurztest (250 µg/m², maximal 250 µg, morgens nüchtern, 2 ml Plasma bei 0 min und 60 min für 17-OHP, 11-Desoxycortisol, DOC und ggf. andere NNR-Steroide (simultane Multysteroidbestimmung)).

Heterozygoter 21-Hydroxylasemangel (Häufigkeit etwa 1:40!); vermehrter 17-OHP-Anstieg (Basalwert meist o. B.).

Sicherung des Salzverlustsyndroms: Plasma-Renin-Aktivität (PRA) massiv erhöht.

Diagnostik der zugrundeliegenden Erkrankung

Bei Mädchen Ausmaß der antenatalen Virilisierung klären: Sonographie Unterbauch, Genitographie (Sinus urogenitalis communis). Röntgen-Hand (Knochenalter-Akzeleration).

Bei nachgewiesenem 21-Hydroxylasemangel HLA-Typisierung von Patient, Eltern und Geschwistern zwecks gezielter genetischer Beratung.

Differentialdiagnose: Nebennierenrinden-Tumor, androgenbildender Gonadentumor, Pubertas praecox vera beim Knaben (s. dort).

Lokalisationsdiagnostik

Evtl. Sonographie zur Beurteilung der NNR-Hyperplasie.

Verlaufskontrollen

Größe, Gewicht, Knochenreifung auf Wachstumskurve (Perzentilkurve) eintragen, Pubertätsstadien (Reifestatus) nach Tanner.

Pregnantriol im 24.-Std.-Urin oder 17-OHP-Tagesprofil in drei Speichelproben (vor Tbl.-Einnahme) oder im Plasma. PRA, Na⁺ und K⁺ im 24.-Std.-Urin zur Überwachung des Salzverlustes.

Bemerkungen

Für alle Maßnahmen pädiatrisch-endokrinologisches Zentrum erforderlich.

Überholt: 17-Ketosteroide, 17-OHCS nach Porter und Silber.

Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom)

(Zusammengestellt von W. Oelkers)

Methodische Vorbemerkungen

Als Eingangsdagnostik können Aldosteron im 24-Std.-Harn oder Plasma-Aldosteron bestimmt werden. Die Messung von Plasma-Aldosteron ist ohne Chromatographie nicht unproblematisch (z. B. mit Kits). Besonders beim „idiopathischen Hyperaldosteronismus“ muß bei Einzelmessungen des Plasma-Aldosterons in ca. 30% der Fälle mit Normalwerten gerechnet werden. Etwas zuverlässiger ist die Bestimmung von Aldosteron-18-Glucuronid im 24-Std.-Harn (häufigst verwandte Methode, Kits erhältlich), noch zuverlässiger sind Tetrahydro-Aldosteron-Glucuronid oder freies Aldosteron im Harn (beides aufwendiger). Die Plasma-Renin-Aktivität (PRA) kann zuverlässig mit Kits bestimmt werden. Für alle Untersuchungen soll „Normalkost“ (100–200 mmol Natrium/Tag) eingehalten werden. Diuretika inkl. Spironolactone müssen 10 Tage vor Materialgewinnung abgesetzt werden. Viele andere Antihypertensiva (Beta-Blocker, Calciumantagonisten, Clonidin, Dihydralazin) beeinflussen die PRA, weniger die Aldosteron-Sekretion.

Bei Frauen sind in der zweiten Zyklushälfte und in der Schwangerschaft PRA und Aldosteron-Sekretion erhöht (Progesteron ist Aldosteron-Antagonist). Daher ist die Diagnostik bei Frauen möglichst in der ersten Zyklushälfte durchzuführen.

Klinische Fragestellung

Klinische Leitsymptome des primären Hyperaldosteronismus sind die arterielle Hypertonie mit Hypokaliämie. Letztere ist bei Hypertonikern meist durch Diuretika verursacht. In diesem Fall Diuretika absetzen und nach 14 Tagen zwei weitere Plasma-Kalium-Bestimmungen veranlassen. Bei Plasma-Kaliumwerten unter 3,6 mM/l ist in jedem Fall eine Ausschlußdiagnostik mit Hinblick auf (primären) Hyperaldosteronismus indiziert. Manche Autoren empfehlen bereits bei Plasma-Kaliumwerten unter 4,0 mM/l (nach Ausschluß der Einwirkung von Diuretika) die Ausschlußdiagnostik, da ein Teil der Patienten mit „idiopathischem primärem Hyperaldosteronismus“, gelegentlich auch solche mit Aldosteronomen, noch „normokaliämisch“ sind. Bei so großzügiger Indikationsstellung wird allerdings das Verhältnis zwischen der Zahl durchzuführender Untersuchungen und der Anzahl diagnostizierter Fälle von primärem Hyperaldosteronismus sehr ungünstig sein. Bei Patienten mit schwerer und schwer behandelbarer Hypertonie ohne offensichtliche Ursachen sollten in jedem Fall Renin und Aldosteron bestimmt werden, damit keine korrigierbare Hypertonie-Ursache übersehen wird.

Ausschlußdiagnostik

Messung eines Aldosteron-Parameters im 24-Std.-Harn und der PRA ambulant morgens zwischen 8.00 und 9.00 Uhr oder PRA und Plasma-Aldosteron am frühen Morgen. In manchen Hypertoniezentren werden Blutentnahmen für die Klassifizierung der Hypertonie hinsichtlich der Aktivität des Renin-Aldosteron-Systems grundsätzlich basal und unter Stimulationsbedingungen durchgeführt (z. B. nach Einnahme von Furosemid und standardisierter Orthostase). Dieses Vorgehen ist jedoch nur zu empfehlen, wenn man selbst ein genügend großes „Normalkollektiv“ unter diesen Bedingungen untersucht hat.

Bei primärem Hyperaldosteronismus ist der gemessene Aldosteron-Parameter erhöht bzw. hoch-normal. Die PRA ist erniedrigt bzw. niedrig-normal.

Nachweisdiagnostik

Die Nachweisdiagnostik ist mit der Ausschlußdiagnostik weitgehend identisch. Bei unklaren Befunden muß geklärt werden, ob die Voraussetzungen für die Gewinnung des Materials geeignet waren (Diät, Diuretika, andere Antihypertensiva?). Danach evtl. erneute Materialgewinnung unter geeigneten Bedingungen.

Diagnostik der zugrundeliegenden Erkrankungen

Häufigste Ursachen des primären Hyperaldosteronismus sind ein (fast immer einseitiges) Aldosteron-produzierendes Adenom

(APA) der Nebennierenrinde und die „idiopathische“ Hyperplasie (IH) der Zona glomerulosa (meist ohne deutliche NNR-Vergrößerung). Sehr selten sind die „primäre adrenale Hyperplasie“ (PAH) und der mit Dexamethason suppressible Hyperaldosteronismus (DSH).

Wichtigster Test zur Differentialdiagnose zwischen APA und IH ist der Orthostase-Test mit Messung von Plasma-Aldosteron und Renin. Zusätzlich kann zur Verbesserung der Differentialdiagnose der unmittelbare Vorläufer von Aldosteron, 18-OH-Corticosteron (18-OH-B) bestimmt werden (Durchführung dieses Tests meist stationär): Der Patient bleibt morgens nach dem Aufwachen flach liegen. Um 8.00 Uhr Blutentnahme (PRA, P-Aldosteron, P-18-OH-B). Danach 2–4 Std. aktive Orthostase (herumlaufen). Um 10.00 Uhr, 11.00 Uhr oder 12.00 Uhr erneut Blutabnahme für Bestimmung der gleichen Hormone.

Bei APA ist PRA sehr niedrig und steigt in Orthostase kaum an. P-Aldo- und P-18-OH-B sind basal erhöht und fallen nach Orthostase (im Rahmen des zirkadianen Abfalls) eher ab. Bei IH ist PRA auch niedrig, steigt im Mittel aber stärker an als bei APA (obwohl subnormal). P-Aldo ist hochnormal bis erhöht, 18-OH-B meist normal. Beide Steroide steigen in Orthostase meist deutlich an.

Der Test beruht auf einer besonderen Empfindlichkeit der Zona glomerulosa bei IH gegenüber Angiotensin II (APA unempfindlich). Als ergänzende Methoden zur Differenzierung können daher auch ein Angiotensin-II-Infusionstest (Cave starker Blutdruckanstieg) oder ein NaCl-Belastungstest durchgeführt werden, die sich aber noch nicht allgemein durchgesetzt haben. Patienten mit PAH bzw. DSH verhalten sich im Orthostatetest eher wie Patienten mit APA. Der DSH tritt familiär gehäuft auf (suchen!) und wird durch Normalisierung von Blutdruck und Aldosteron nach 3wöchiger Behandlung mit 2x1 mg Dexamethason/Tag erkannt.

Lokalisationsdiagnostik

Bei bewiesenem primärem Hyperaldosteronismus soll in jedem Fall ein CT der Nebennieren angefertigt werden. Mit Geräten der neueren Generation sind APAs (meist 1–2 cm im Durchmesser) in ca. 80% erkennbar. Bei IH und DSH unauffälliger CT-Befund. Bei PAH ein- oder doppelseitige knotige Vergrößerung der Nebennieren. Aus Orthostatetest und CT kann meist die endgültige Diagnose gestellt werden.

Im Zweifelsfall steht als weitere wertvolle Untersuchungsmethode die seitengetrennte Blutentnahme aus den Nebennierenvenen zur Bestimmung von Aldosteron, 18-OH-B und Cortisol, evtl. mit anschließender Nebennierenphlebographie zur Verfügung. Gleichzeitig mit Blutentnahme aus Nebennierenvenen muß immer auch peripheres Venenblut entnommen werden. Diese Untersuchung zeigt, ob Aldosteron vermehrt einseitig oder beidseitig produziert wird. Cortisol dient als Indikator, ob Katheter richtig in der Nebennierenvene lag (Katheterisierung der rechten Nebennierenvene schwierig).

Die Nebennierenrinden-Szintigraphie mit ¹³¹J-Cholesterin ist nur selten indiziert. Wegen nicht unerheblicher gonadaler Strahlenbelastung ist die Nebennierenrinden-Szintigraphie bei jüngeren Patienten möglichst nicht anzuwenden.

Bemerkungen

Nach Sicherung der Diagnose eines primären Hyperaldosteronismus sollte die weitere Diagnostik und Therapie möglichst in einem endokrinologischem Zentrum oder nach Konsultation eines in dieser Hinsicht erfahrenen Endokrinologen fortgesetzt werden. In einfachen Fällen (Aldosteron deutlich erhöht, Renin stark supprimiert, eindeutiger einseitiger Nebennierentumor im CT) kann auf weitergehende Diagnostik verzichtet werden. Zur Verhinderung eines postoperativen vorübergehenden Hyperaldosteronismus (Suppression der kontralateralen Nebenniere) sollten alle Patienten etwa 2 Monate vor der Adenomentfernung mit Spironolacton behandelt werden.

Nebennierenrindeninsuffizienz (M. Addison)

Methodische Vorbemerkungen

Zum methodischen Rüstzeug gehört obligatorisch die Bestimmung des Plasma-Cortisols (Kit), fakultativ die Messung von

Plasma-ACTH (wegen der zu erwartenden stark erhöhten Werte mit jedem Kit möglich) Plasma-Renin-Aktivität (PRA, Kit) und Plasma- oder Urin-Aldosteron (24-Std.-Harri). Die Test- und Labordiagnostik der primären Nebennierenrindeninsuffizienz (Morbus Addison) ist meist einfach.

Klinische Fragestellung

Klinische Verdachtsmomente. Braunpigmentierung der Haut, längeres Braunbleiben der Haut nach Sonnenexposition (vom Pigmenttyp abhängig) in Verbindung mit Gewichtsabnahme, Leistungsabfall, Schwäche, orthostatischer Hypotension mit Tachykardieneigung (Hypovolämie).

Routinelabor. Hyperkaliämie, Hyponatriämie, erhöhtes Kreatinin (diese Parameter im Frühstadium normal), Hypoglykämie, Hyperproteinämie und (teilweise dadurch bedingte) Hypercalciämie, relative Lymphozytose, Eosinophilie.

Ausschlußdiagnostik

ACTH-Kurztest. Am frühen Vormittag Basis-Blutentnahme für Bestimmung von Plasma-Cortisol. Anschließend wird eine Ampulle Synacthen® (nicht Synacthen-Depot), d. h. 0,25 mg oder 25 IE ACTH (1–24) i.v. oder i.m. gespritzt. Nach 60 min (fakultativ zusätzlich 30 min und 90 min) erneute Blutentnahme für Cortisol-Bestimmung. Normalerweise steigt 60 min nach ACTH-Gabe Plasma-Cortisol vom Normalwert um mindestens 7 µg/dl bzw. 200 nM/l an. Bei Morbus Addison ist der Basiswert erniedrigt oder niedrig normal, und es erfolgt kein Cortisol-Anstieg. Besteht hochgradiger Verdacht auf Nebennierenrindeninsuffizienz, soll sofort nach dem Test mit der Substitution (Hydrocortison, evtl. auch Fludrocortison) begonnen werden.

Nachweisdiagnostik

Bei hochgradigem Verdacht auf primäre Nebennierenrindeninsuffizienz und bei der in Frage kommenden Differentialdiagnose gegenüber sekundärer Nebennierenrindeninsuffizienz kann mit dem Basiswert für die Plasma-Cortisol-Bestimmung im ACTH-Kurztest oder jederzeit später (frühestens 12 Std. nach der letzten Hydrocortison-Substitutionsdosis) Blut für Bestimmung von Plasma-ACTH (fakultativ auch PRA und P-Aldosteron) abgenommen werden. Statt Plasma-Aldosteron kann auch ein Aldosteron-Parameter im 24-Std.-Harn gemessen werden. Bei primärer NNR-Insuffizienz ist Plasma-ACTH immer erhöht. PRA ist meist deutlich erhöht und Aldosteron ist erniedrigt.

Diagnostik der zugrundeliegenden Erkrankung

Wichtigste Ursache sind eine abgelaufene Autoimmun-Adrenitis oder die Nebennierentuberkulose nach hämatogener Streuung. Das gleichzeitige Bestehen einer Vitiligo, einer immunogenen Schilddrüsenerkrankung oder anderer auf Immunpathogenese verdächtiger endokriner oder nicht-endokriner Läsion spricht für eine Autoimmun-Adrenitis. Wenn möglich, frühzeitige Blutentnahme für Bestimmung von Antikörpern gegen NNR-Gewebe. Serum an Referenzlabor schicken! In späteren Jahren können die Antikörper verschwinden.

Eine Leeraufnahme des Abdomens kann Nebennierenverkalkungen tuberkulöser Genese darstellen. Auch an frische Tuberkulose denken! In diesem Fall kann antituberkulöse Chemotherapie evtl. NNR-Gewebe retten und ein späteres Absetzen der Substitutionstherapie ermöglichen.

Verlaufskontrollen

Zur Substitution wird die Gabe von Hydrocortison und 9-α-Fluoro-Hydrocortison (Fludrocortison) empfohlen. Bei den meisten Patienten ist eine Kontrolle der Substitutionstherapie mit Hilfe von Hormonbestimmungen nicht erforderlich. Zur Kontrolle der Hydrocortison-Substitutionsdosis (meist 15–30 mg/Tag, 2/3 morgens, 1/3 nachmittags) empfehlen manche Autoren die Messung von ACTH-Tagesprofilen. Diese Untersuchung ist sehr aufwendig. Einzelmessungen von ACTH sind wenig aussagekräftig, da der aktuelle ACTH-Spiegel von Zeitpunkt und Größe der letzten Hydrocortison-Dosis abhängt. Zumeist ist der ACTH-Spiegel auch bei gut eingestelltem M. Addison noch leicht erhöht.

Die Dosierung von Fludrocortison (meist 0,05–0,2 mg/Tag) wird durch Kontrolle von Blutdruck und Puls im Liegen und im Stehen und durch die Messung von Plasma-Kalium überprüft.

Ein empfindlicherer Dosierungsparameter ist die PRA, die unter der Therapie im mittleren oder oberen Normbereich liegen soll. Der Zeitpunkt der Blutentnahme ist hier im Hinblick auf die letzte Einnahme eines Medikaments nicht kritisch, da die PRA nur über die Änderung der Natriumbilanz durch Fludrocortison beeinflusst wird.

Nebennierenmark

(Zusammengestellt von P. Ball)

Indikation zur Diagnostik

a) Arterielle Hypertonie (besonders wenn schwankend und schlecht einstellbar) in Verbindung mit einem oder mehreren der folgenden Symptome: Gewichtsabnahme, Schweißausbrüche, Palpitationen, Tachykardien, Arrhythmien, verminderte Glukosetoleranz.

b) Familiäre Belastung, multiple endokrine Neoplasie (Typ 2 nach Steiner), medulläres Schilddrüsenkarzinom.

Ausschlußdiagnostik

Katecholamine, evtl. zusätzlich Metanephrine und Vanillinmandelsäure in einem 24-Std.-Urin (Korrelation zum RR wichtig!).

Medikamente sind mindestens 24 Std. vor Diagnostik abzusetzen (MAO-Hemmer, Reserpin, Alpha-Methyl-Dopa und Clonidin mindestens 4 Tage vorher).

Eine Restunsicherheit von ca. 10% (falsch-negative Fälle) wird bei dieser Ausschlußdiagnostik in Kauf genommen, ggf. daher Wiederholung der Urinuntersuchung bei starkem klinischem Verdacht.

Nachweisdiagnostik

a) Katecholamine und Metanephrine im 24-Std.-Urin,

b) Katecholamine im Blut (meist mit Clonidin-Test: 300 mg oral, Blut bei 0 und 3 Std),

c) Vanillinmandelsäure im 24-Std.-Urin (Sensitivität unter 75%).

Weitere pharmakologische Tests in endokrinen Zentren, z. B. Glucagon-Test unter Alpha-Blockade.

Lokalisationsdiagnostik

a) Sonographie.

b) Computertomographie des gesamten Abdomens.

c) Szintigraphie mit ¹²⁵J-Metajodbenzylguanidin (präoperativ, bes. bei Kindern und familiärer Belastung).

d) In Ausnahmefällen evtl. auch Etagenblutabnahme (Hals- bis Beckenbereich) zur Bestimmung der lokalen Katecholaminkonzentration.

Cave: Wegen der potentiellen Gefährlichkeit von Blutdruckkrisen-Untersuchungen gegebenenfalls unter alpha-Blockade durchführen.

(Fortsetzung folgt)

Aus anderen Zeitschriften

Daß Laborgemeinschaften eine speziell deutsche Einrichtung sind, dürfte sich auch in der nachstehenden, in *Arzt und Wirtschaft* Nr. 9 vom 10. April 1988 veröffentlichten, Übersicht „Häufigkeit von Laboruntersuchungen pro 100 Konsultationen bei Allgemeinärzten“ widerspiegeln:

Bundesrepublik Deutschland	44,7
Frankreich	16,2
Großbritannien	(5,3)
Italien	9,5
USA	26,2

Krankenhausinfektionen

Kommission des Bundesgesundheitsamtes „Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“*

Hygienische Maßnahmen zur Verhütung der Übertragung von HIV im Krankenhaus

Anlage zu Ziffer 5.1 der „Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“

1. Einleitung

Nach bisherigem Kenntnisstand ist HIV in Blut, Samenflüssigkeit, Vaginalsekret, Wundsekret, Speichel, Tränen, Muttermilch, Liquor, Amnionflüssigkeit, Stuhl und Urin nachgewiesen worden und kommt wahrscheinlich auch in anderen Körperflüssigkeiten, Sekreten und Exkreten vor. Epidemiologische Bedeutung bei der Übertragung haben bisher nur Blut, Samenflüssigkeit, Vaginalsekret und möglicherweise Muttermilch. Zudem kann HIV auch perinatal von der Mutter auf das Neugeborene übertragen werden. Aus der offenbar zunehmenden Prävalenz von HIV ergibt sich für medizinisches Personal die Notwendigkeit, alle Patienten als potentiell mit HIV und/oder anderen durch Blut übertragbaren Erregern infiziert anzusehen und die empfohlenen Schutzmaßnahmen genauestens einzuhalten, um das Risiko eines Kontaktes mit Blut- und Körperflüssigkeiten aller Patienten so gering wie möglich zu halten.

Grundsätzlich ist ein Infektionsrisiko gegeben

- für medizinisches Personal, welches Umgang mit erregertem Blut, erregertem Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen hat;
- für Patienten, die z. B. Kontakt mit kontaminiertem und unzureichend aufbereitetem Instrumentarium haben.

Das Infektionsrisiko des mit der Pflege und Therapie von HIV-infizierten Patienten befaßten medizinischen Personals ist nach bisherigem Kenntnisstand – selbst nach Nadelstichverletzungen und parenteralem Kontakt mit HIV-positivem Blut – als gering anzusehen.

2. Allgemeine hygienische Maßnahmen

Der Umgang mit Patienten und deren Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen beinhaltet stets ein Infektionsrisiko mit unterschiedlichsten Krankheitserregern. Die Beachtung anerkannter Regeln der Hygiene ist daher bei der Behandlung und Pflege aller Patienten unerlässlich (s. weitere Anlagen zu Ziffer 5.1 der Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen).

Die Betreuung von HIV-infizierten Patienten stellen an die Hygiene keine höheren Anforderungen, als sie für Krankheiten erforderlich sind, deren Erreger auf gleichen Wegen verbreitet werden (z. B. Hepatitis B).

Im medizinischen Bereich ist die Hauptursache für eine HIV-Infektion die Inokulation von erregertem Material in die Blutbahn über die verletzte Haut oder die Schleimhaut. Die wichtigsten Vorkehrungen zur Minderung des Infektionsrisikos sind daher der Schutz vor Verletzungen und vor einer Kontamination mit Blut oder Körperflüssigkeiten, wirksame Desinfektions- und sichere Entsorgungsmaßnahmen.

Medizinisches Personal mit exsudativen Läsionen oder nässenden Dermatitis an unbedeckter Haut sollte keine Eingriffe oder pflegerische Maßnahmen durchführen.

Aus hygienischer und klinischer Sicht ist es unter bestimmten Umständen im Interesse des Patienten und zum Schutze von Mitpatienten und Personal notwendig, den HIV-Status des Patienten zu kennen. Diese Umstände können durch den klinischen Zustand des Patienten gegeben sein, aber auch belastende Ope-

rationen, medikamentöse, diagnostische oder therapeutische Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen. Vor einer Untersuchung auf HIV ist in der Regel das Einverständnis des Patienten einzuholen.

Es ist dafür zu sorgen, daß bei Kenntnis eines HIV-positiven Serostatus eines Patienten das untersuchende bzw. weiterbehandelnde Personal (z. B. bei der Endoskopie, Intensivtherapie, Atemtherapie) hierüber unterrichtet wird. Auf die Grundsätze der Schweigepflicht wird hingewiesen.

HIV-infiziertes Personal kann seinen Beruf weiterhin ausüben. Es muß jedoch im Einzelfall entschieden werden, ob diese Personen von bestimmten Tätigkeiten (z. B. Operationen) ausgeschlossen werden müssen.

2.1 Unterbringung

Für die Versorgung von Patienten mit AIDS im Krankenhaus sind die besseren fachlichen und hygienischen Voraussetzungen auf Infektionsstationen (soweit vorhanden) zu nutzen.

Eine Absonderung von HIV-infizierten Patienten oder Patienten mit HIV-bedingten Erkrankungen ist in der Regel nicht erforderlich; ihnen braucht auch keine eigene Toilette zur Verfügung zu stehen.

Im Einzelfall ist zu prüfen, ob von der gemeinsamen Unterbringung von HIV-infizierten Patienten mit anderen Patienten Abstand zu nehmen ist (z. B. Patienten mit gestörtem Immunsystem, Schwangere).

Absonderung ist erforderlich für HIV-infizierte Patienten mit profusen Durchfällen, Inkontinenz, unkontrollierten Blutungen oder bestimmten übertragbaren Krankheiten (z. B. offene Lungentuberkulose, Pneumocystis carinii-Pneumonie). Sie kann auch zum Schutze des AIDS-Patienten erforderlich sein, da er in erhöhtem Maße infektionsanfällig ist.

2.2 Schutz vor Kontamination

Durch Anamnese und Untersuchung können nicht alle Patienten, die mit HIV oder anderen durch Blut übertragbaren Erregern infiziert sind, zuverlässig identifiziert werden. Dies gilt insbesondere für Patienten in Notaufnahmestationen, bei deren Versorgung das Risiko des Personals erhöht ist, sich mit Blut oder Sekreten zu kontaminieren. Daher werden die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Blut und Körperflüssigkeiten bei allen Patienten dringlich empfohlen (s. auch UVV Gesundheitsdienst).

Handschuhe

- bei allen Tätigkeiten, bei denen ein Kontakt mit Blut, Blutbestandteilen, Körperflüssigkeiten oder Ausscheidungen zu erwarten ist,
- bei der Durchführung invasiver diagnostischer oder therapeutischer Maßnahmen,
- bei Berühren der Schleimhaut oder von nässenden oder blutenden Hautveränderungen,

Mund-Nasenschutz und Brillen

- wenn mit Aerosolbildung oder Verspritzen von Blut, Körperflüssigkeiten oder Ausscheidungen zu rechnen ist (z. B. Bronchoskopie, Intubation, Absaugen, zahnärztliche Behandlungen).

Schutzkittel (ggf. auch wasserundurchlässige Schürzen)

- bei Arbeiten, bei denen eine Kontamination der Kleidung mit Blut bzw. Körperflüssigkeiten oder Ausscheidungen zu erwarten ist,
- bei der Entsorgung von Fäkalien, Urin u. a.

* Veröffentlicht im Bundesgesundhbl. 31, 97–99 (1988).

2.3 Desinfektion

Das HIV ist gegenüber Inaktivierungsmitteln weniger resistent als das Hepatitis B-Virus. Für die Desinfektion bei AIDS bzw. HIV sind daher in der Regel alle Mittel und Verfahren brauchbar, die sich bei Hepatitis B bewährt haben. In beiden Fällen bestehen für chemische Mittel dadurch besondere Schwierigkeiten, daß sie auch in Gegenwart von Blut ausreichend wirksam sein müssen. Da die Mehrzahl der HIV-infizierten Patienten Hepatitis B-positiv ist, sollten zur Desinfektion von Gegenständen, die mit HIV-haltigen Materialien kontaminiert sind, nur Mittel und Verfahren angewendet werden, die auch gegen Hepatitis B-Virus wirksam sind. Bei bestimmten Sekundär-Infektionen (z. B. offene Lungentuberkulose) können besondere Maßnahmen erforderlich sein.

Allgemeine Hinweise zur Durchführung der Desinfektion und zum Wirkungs- und Anwendungsbereich von Desinfektionsmitteln und Verfahren enthalten die Anlage zu Ziffer 7.2 der Richtlinie für die „Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“ und die vom Bundesgesundheitsamt herausgegebene Liste geprüfter und anerkannter Desinfektionsmittel und -verfahren.

Hände und Haut

Für die Inaktivierung von HIV sind Präparate, die 70–85 Vol.-% Alkohol (Ethanol, Isopropanol, n-Propanol) enthalten, ausreichend wirksam.

Instrumente

Zur Instrumentendesinfektion sind – wie stets – bevorzugt thermische Verfahren anzuwenden. Für die chemische Instrumentendesinfektion sind Präparate auf der Wirkstoffbasis von Formaldehyd oder Glutaraldehyd zu verwenden.

Oberflächen

Für die Desinfektion von Oberflächen sind Präparate zu verwenden, die Aldehyde oder aktives Chlor als Wirkstoff enthalten. Die Oberfläche ist mit der Desinfektionsmittellösung abzureiben (Scheuerdesinfektion).

Geschirr

Das Eßgeschirr und die Bestecke von HIV-infizierten Patienten können gemeinsam mit dem Geschirr anderer Patienten entsorgt und aufbereitet werden. Die im Krankenhaus üblichen Verfahren sind ausreichend, um das Risiko einer Übertragung des HIV auszuschließen.

Wäsche

Die Wäsche von HIV-infizierten Patienten kann in gleicher Weise wie die Wäsche anderer Patienten entsorgt werden. Die für Krankenhauswäsche empfohlenen desinfizierenden Waschverfahren (s. Anlage zu Ziffer 4.4.3 und 6.4 der Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen) sind ausreichend, um das Risiko einer Übertragung von HIV auszuschließen.

Räume

Da das HIV nur durch Kontakt mit erregerrhaltigem Blut, Blutbestandteilen, Körperflüssigkeiten und Ausscheidungen, nicht aber durch Staub übertragen wird, ist eine Scheuerdesinfektion der kontaminierten Oberflächen ausreichend.

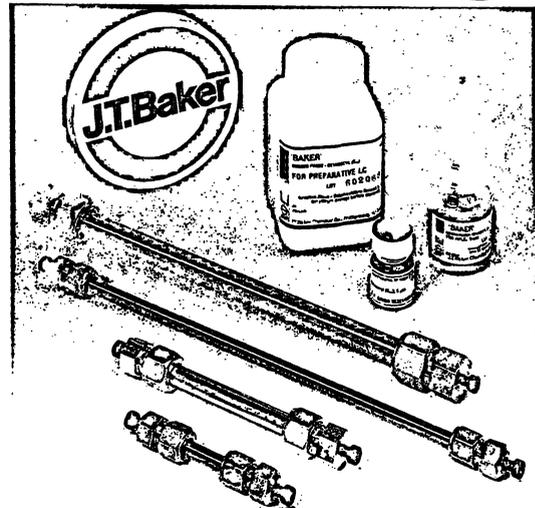
Betten

Die Betten sind nach dem Gebrauch zu desinfizieren (s. Anlage zu den Ziffern 4.4.2 und 6.5 der Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen). Die zur Bettenaufbereitung anzuwendenden Verfahren richten sich nach dem Grad der Gefährdung, die von dem Bett ausgeht (insbesondere der sekundären Erkrankung des HIV-infizierten Patienten). Es wird daran erinnert, daß jedem stationär aufgenommenen Patienten ein desinfiziertes Bett geboten werden sollte.

2.4 Entsorgung

Die Entsorgung erregerrhaltigen bzw. kontaminierten Materials (Untersuchungsmaterial, Blut, Stuhl, Urin etc.) hat in der Weise zu erfolgen, daß das Personal sowie die mit der weiteren Entsorgung

**Jede Menge
Peak-feine Proteine
mit BAKERBOND Wide-Pore.**



BAKERBOND Wide-Pore Phasen und Säulen trennen Proteine Peakfein. Sie sind exakt definiert. Ihre hohe Kapazität von 150 mg/g, die lange Lebensdauer bis zu 1000 Betriebsstunden, die scharfe Selektivität und hohe Effizienz sind die besonderen Eigenschaften.

Alle Lösemittel sind bei pH 2-10 unkritisch. Schonend durchläuft die Probe bei hoher Flußrate und niedrigem Druck die Säule. Matrixeffekte sind ausgeschlossen. Die Wiederfindung an Probe und nativer Aktivität liegt bei Ionenaustauschern um 97%. Die stufenlose Übersetzung von der Analyse bis zur Prozeß-Trennung ist problemlos.

Ausführliche Unterlagen gibt es von:
Baker Chemikalien, Postf. 1661, D-6080 Gross-Gerau, Tel. 06152/710374, Telex 4 191 113

beauftragten Personen nicht gefährdet werden. Spitze und scharfe Gegenstände müssen in stich- und transportfesten, flüssigkeitsdichten geschlossenen Behältnissen entsorgt werden.

Bei Entsorgungsarbeiten sind Handschuhe und ggf. Schutzkittel zu tragen. Mit HIV kontaminierte Abfälle können wie Abfälle der Gruppe B entsorgt werden, soweit nicht aus anderen Gründen eine Entsorgung als Abfall der Gruppe C erforderlich ist (s. Anlage zu Ziffer 6.8 der „Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“ und Unfallverhütungsvorschrift „Gesundheitsdienst“).

3. Spezielle Hinweise

3.1 Blutentnahme

Bei Blutentnahmen ist zu beachten:

– die Kanülen dürfen nicht abgebogen oder in die Schutzkappe zurückgeschoben werden (häufigste Ursache für Stichverletzungen),

– die Kanülen und Spritzen sind unmittelbar nach dem Gebrauch in stich- und transportfesten, flüssigkeitsdichten geschlossenen Behältnissen zu entsorgen.

Auf die Möglichkeit der Verwendung von Kanülen und Spritzen mit Ventilverschluß wird hingewiesen.

3.2 Endoskopie

Für jede Untersuchung ist ein desinfiziertes bzw. sterilisiertes Instrument zu verwenden.

Bei der Aufbereitung der Endoskope ist stets – unabhängig davon, ob eine HIV-Infektion besteht oder nicht – folgendes zu beachten:

– Grobe Verunreinigungen sind abzuwischen.

– Für die Desinfektion sind – soweit anwendbar – thermische Verfahren zu bevorzugen. Für die chemische Desinfektion sind

aldehydhaltige Instrumentendesinfektionsmittel aus der Liste der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie zu verwenden. Dabei ist unter Mitwirkung des Krankenhaushygienikers zu klären, ob das angewandte Verfahren die erforderliche Sicherheit gewährleistet.

– Zur Desinfektion und Reinigung sind die Instrumente auseinanderzunehmen.

– Besondere Sorgfalt ist auf die Desinfektion und Reinigung der Kanalsysteme zu verwenden.

– Bei der chemischen Desinfektion ist darauf zu achten, daß in Hohlräumen keine Luftblasen eingeschlossen werden.

3.3 Dialyse

Eine Untersuchung aller Patienten auf den HIV-Status ist erforderlich. Für HIV-infizierte Patienten dürfen nur eigene bzw. gesonderte Dialyse-Maschinen verwendet werden, da HIV-infizierte Patienten in sehr hohem Prozentsatz auch Hepatitis B-positiv sind (s. Anlage zu Ziffer 5.1 der Richtlinie, Anforderungen der Krankenhaushygiene bei Dialyse).

3.4 Entbindung

Vorsichtsmaßnahmen sind beim Umgang mit dem Kind angezeigt, bis das Kind vom anhaftenden Blut gereinigt ist. Auch beim Umgang mit der Placenta ist Vorsicht geboten. Voraussetzung ihrer Weiterverwertung ist der Ausschluß einer HIV-Infektion. Lochialsekret ist wie Blut zu behandeln.

HIV-infizierte Mütter dürfen nicht stillen. Die Muttermilch darf nicht zu einer Sammelstelle gegeben werden.

3.5 Laboratorien

Jegliches Untersuchungsmaterial muß in einem geschlossenen wasserdichten Behältnis transportiert werden. Die Behältnisse dürfen außen nicht mit Untersuchungsmaterial verschmutzt sein.

Verschüttetes oder verstreutes Material ist sofort zu desinfizieren und zu entfernen; die kontaminierte Stelle ist zu desinfizieren.

4. Verhalten bei Zwischenfällen

Nach Kontakt mit Blut, Körperflüssigkeiten oder Ausscheidungen ist unverzüglich eine hygienische Händedesinfektion vorzunehmen bzw. die kontaminierte Hautfläche zu desinfizieren.

Wunden (z.B. bei Verletzungen durch Nadeln oder Skalpelle) sind mit geeigneten Mitteln (z.B. Jodtinktur, PVP-Jod-Lösung) zu spülen.

Ist Material auf eine Schleimhaut gelangt, so ist die kontaminierte Stelle mit Wasser gründlich zu spülen, gegebenenfalls auch mit verdünnter, wäßriger PVP-Jod-Lösung.

Besteht der Verdacht, daß eine Inokulation von HIV-haltigem Material erfolgte, so ist der Zwischenfall zu melden, und die exponierte Person ist unverzüglich klinisch und serologisch zu untersuchen. Die serologische Untersuchung ist nach 3, 6, 12, 26 und 52 Wochen zu wiederholen.

Bearbeitet von: M. Alexander, Berlin; D. Beyer, Hamburg; H. Bösenberg, Münster; K. Botzenhart, Tübingen; H. Brandis, Bonn; S. Carlson, Nürnberg; F. Daschner, Freiburg; M. Exner, Köln; F. W. Gierhake, Gießen; K. O. Gundermann, Kiel; E. Holzer, München; Jantzen, Mainz; W. Knapp, Erlangen; K. H. Knoll, Marburg; F. Labryga, Berlin; H. Langmaack, Berlin; W. Marget, München; U. Niehues, Düsseldorf; H. D. Pohle, Berlin; G. Pulverer, Köln; H. Rüdén, Berlin; A. Schlaghecken, Berlin; H. G. Sonntag, Heidelberg; W. Steuer, Stuttgart; B. M. Thimm, Ulm; sowie W. Dott, Berlin; H. Flamm, Wien; W. Schumacher, Überlingen; vom Bundesgesundheitsamt: M. Koch, J. Peters (Geschäftsführer), H. Ph. Pöhn, G. Spicher, J. Wegner, K. Zastrow (Vorsitzender).

Mitteilungen

TSH-Screening-Kurs zur Erkennung der angeborenen Hypothyreose

Der Berufsverband Deutscher Laborärzte führt in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Laboratoriumsmedizin am **28. und 29. Oktober 1988** im Fortbildungszentrum der Landesärztekammer Hessen in Bad Nauheim einen Kurs über die Durchführung des TSH-Screening zur Erkennung der angeborenen Hypothyreose durch.

Bei Nachweis einer erfolgreichen Teilnahme an diesem Kurs sind die Abrechnungsvoraussetzungen gemäß Anlage 2 der „Kinderrichtlinien“ für das TSH-Screening erfüllt.

Anmeldungen können bei der Geschäftsstelle des Berufsverbandes Deutscher Laborärzte, Witzelstr. 63, 4000 Düsseldorf 1, Tel. 0211/340406, erfolgen.

Postsendungen mit medizinischem Untersuchungsgut

Verfügungen – Postwesen
Amtsbl. 35. 10. 3. 1988, S. 539
Vfg 257/1988

Ab sofort werden Sendungen mit medizinischem Untersuchungsgut bis zum Erlaß einer neuen Verordnung über Transport und Versand von Krankheitserregern (Zuständigkeit: Bundesminister für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) unter nachstehenden Bedingungen für den Bereich der Deutschen Bundespost zum Postversand zugelassen:

1. Sendungen mit medizinischem Untersuchungsgut ohne oder mit geringem Infektionsrisiko

Die Absender von biologischen Stoffen müssen sicherstellen, daß die Sendungen derart verpackt sind, daß sie den Bestimmungsort in gutem Zustand erreichen und während des Versandes keinerlei Gefahr für Menschen oder Umwelt darstellen. Die Verpackung muß aus folgenden wesentlichen Bestandteilen bestehen:

- a) einem flüssigkeitsdichten Probengefaß
- b) einem flüssigkeitsdichten Schutzgefäß

Die Probengefäße und Schutzgefäße müssen aus transluzentem, formstabilem Kunststoff bestehen. Um einen dichten Verschluss zu gewährleisten, müssen übergreifende Schraubverschlüsse benutzt werden.

- c) Saugmaterial zwischen Probengefaß und Schutzgefäß.

Werden mehrere Probengefäße in ein einziges Schutzgefäß eingelegt, müssen sie einzeln verpackt werden, um zu verhindern, daß sie sich gegenseitig berühren. Das Saugmaterial, z.B. Watte, muß für den gesamten Inhalt ausreichen.

- d) einer Versandhülle, die den postalischen Anforderungen an die Haltbarkeit entspricht.

Die Versandhülle soll den Hinweis „Medizinisches Untersuchungsgut“ tragen.

2. Sendungen mit infektiösem medizinischen Untersuchungsgut

Biologische Stoffe, die für Mensch und Tier infektiös sind oder bei denen ein entsprechend begründeter Verdacht gegeben ist, müssen neben den unter 1. geforderten Verpackungsvorschriften zusätzlich unter Wertangabe versandt werden (Wertbrief oder Wertpaket, je nach Gewicht und Beschaffenheit), um u. a. die Beförderung mit automatischen Sortieranlagen auszuschließen. Die Schraubverschlüsse müssen durch Klebeband verstärkt werden.

Die Sendung muß auf der Aufschriftseite links neben der Aufschrift den auffälligen Vermerk „Medizinisches Untersuchungsgut – Vorsicht infektiös! –“ tragen.

3. Allgemeines

Die o. a. Verpackungsvorschriften schließen den Versand als solche Sendungen aus, die grundsätzlich dem offenen Versand unterliegen. Demnach sind für den Versand von medizinischem Untersuchungsgut nur Brief, Päckchen und Paket zugelassen.

Für Sendungen mit leicht verderblichem Inhalt wird auf § 14 Abs. 2 PostO und die Ausführungsbestimmungen hierzu verwiesen.

Diese Verfügung löst die Verfügung 116-2 A 2122-13/6 vom 1. 4. 1987 ab. In der Postordnung ist bei § 13 Seite 3, letzter Absatz mit Bleistift auf diese Verfügung hinzuweisen.

Für eine Übergangszeit bis Ende Mai 1988 wird nicht beanstandet, wenn der Versand von medizinischem Untersuchungsgut nach den Vorschriften des Anhangs 3 Postordnung erfolgt (Glasröhrchen unter Beachtung der

Verpackungsvorschriften, Versand ggf. auch als Waren-sendung).

Die Ämter des Postwesens haben die ihnen bekannten Versender von medizinischem Untersuchungsgut auf die mit dieser AmtsblVfg geänderten Bestimmungen hinzuweisen. Falls nach dem 1. Juni 1988 im Postbetrieb Sendungen festgestellt werden, die den geänderten Bestimmungen nicht entsprechen, ist das Einlieferungsamt zu verständigen. Dieses soll den Absender dann erneut nachdrücklich auf die Versendungsbestimmungen hinweisen und verstärkt auf weitere Einlieferungen achten.

Ich bitte, dafür Sorge zu tragen, daß das mit diesen Sendungen befaßte Personal baldmöglichst über die geänderten Vorschriften unterrichtet wird.

Für den grenzüberschreitenden Postdienst ergeht in Kürze besondere Verfügung.

116-2 A 2122-13/6

(siehe auch Leserschrift auf Seite 76)

Wartungsverträge für Fernsprechnebenstellenanlagen

Wie der Verband der Postbenutzer e. V. in seinem Rundschreiben 1/1988 mitteilt, beabsichtigt das Bundespostministerium mit der 2. Änderungsverordnung zur Telekommunikationsordnung die Verpflichtung für Postkunden entfallen zu lassen, den Abschluß von Wartungsverträgen für Fernsprechnebenstellenanlagen nachzuweisen.

Wie der Verband der Postbenutzer weiter schreibt, bedeutet der Wegfall des Nachweises über den Abschluß von

Hämatologie mit Mikromengen

6 Parameter aus 25 µl Blut

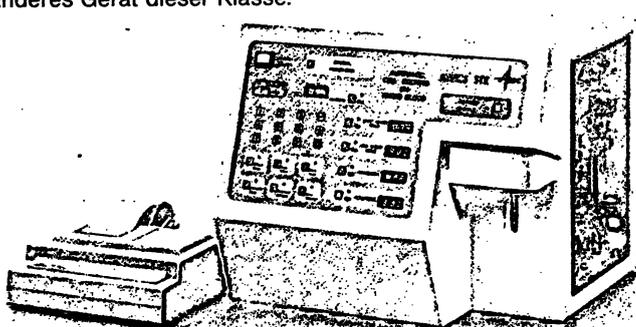
Hochtechnologie perfektioniert. Die Fortschritte der Technik führen zu modernsten Entwicklungen. Programmierte Funktionsabläufe für Messung, Qualitätskontrolle und Selbstreinigung machen die MINOS-Hämatologie-Automaten ergebnissicher und einfach zu bedienen. Der Schutz vor Infektionen mit AIDS und Hepatitis ist konstruktiv berücksichtigt. Hochtechnologie miniaturisiert. MINOS-Automaten benötigen wenig Blut und Reagenzien für die Analyse.

MINOS – so klein und handlich wie kein anderes Gerät dieser Klasse.

MINOS STE

der preisgünstige Hämatologie-Automat für RBC – WBC – PLT – Hb – Hkt – MCV aus 25 µl Voll- oder Kapillarblut. Ideal als Ersatz für Geräte mit Probenvorbereitung, als Notfall- und als Back-up-Gerät.

 Sicher nach MedGV



ABX®

ABX Groupe Snap-Duroc
Paris-Levallois, France

Alleinvertretung für die
Bundesrepublik Deutschland
und Berlin (West)

Colora Messtechnik GmbH
Postfach 12 40
7073 Lorch, Württ.
Telefon: (07172) 183-0
Telefax: (07172) 183-51
Telex: 7 248 886

colora

Technische Büros:
Berlin, Hannover, Ratingen,
Frankfurt, Lorch, München

Wartungsverträgen nicht, daß die Anlagen nicht auch künftig ordnungsgemäß instandgehalten werden müssen. Es wird dem Teilnehmer lediglich freigestellt, in welcher Weise er künftig die Instandhaltung sicherstellen will.

Das Angebot eines Herstellers, Wartungsverträge lediglich für das Jahr der Installierung plus zwei weiteren vollen Kalenderjahren anzubieten, hat nach Einschätzung des Verbandes der Postbenutzer einen beträchtlichen Nachteil, da der Lieferant zum Ablauf dieser Zeit kündigen kann und dann die Möglichkeit hätte, höhere Wartungsentgelte durchzusetzen. Er empfiehlt seinen Mitgliedern unverändert, Wartungsverträge mit einer Laufzeit von 10 vollen Kalenderjahren nach dem Jahr der Installierung abzuschließen und eine Klausel aufzunehmen, die den Kunden berechtigt, entschädigungslos zu kündigen, wenn die dem Vertrag zugrundeliegende Telefonanlage am Einsatzort auf Dauer außer Betrieb gesetzt wird.

Gesundheitsreformgesetz

Die MEDICA Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Medizinischen Diagnostik e. V. hat auf einer Sitzung am 8. 4. 1988 in Hamburg zum Entwurf des Gesundheitsreformgesetzes (GRG) Stellung genommen:

Die auf international anerkannt hohem Niveau stehende medizinische Diagnostik in der Bundesrepublik Deutschland wird mit Sicherheit infolge der geplanten Kostendämpfungsmaßnahmen in vielen Bereichen Schaden erleiden. Diese Maßnahmen können dem ständigen Fortschritt gerade auf diesem Gebiet nicht gerecht werden und haben schon jetzt zu Verunsicherungen bei der diagnostischen Betreuung der Patienten in Klinik und Praxis geführt.

Die Gesellschaft fordert die Berücksichtigung des wissenschaftlichen Sachverständes bei den Planungen, die bisher ausschließlich unter dem Motto „Einsparung um jeden Preis“ stehen und daher die Interessen der Patienten nicht genügend berücksichtigen.

Arztstatistik 1987

1987 waren insgesamt 216438 Kammerangehörige registriert, was einem Zugang von 4,6% gegenüber 1986 (206934) entspricht. Dabei hatten die berufstätigen Ärzte eine Zuwachsrate von 3,9% aufzuweisen, was über dem langjährigen Durchschnitt lag. Der Zugang der Ärzte im Krankenhaus war mit 4,2% deutlich höher als der in der Praxis mit 2,3%. Die Zahl der arbeitslos gemeldeten Ärzte ist von 4700 (September 1986) auf 6500 (September 1987) angestiegen. Die Zahl der Kammerangehörigen ohne ärztliche Tätigkeit ist um 7,2% auf 44951 angestiegen.

Die Zahl der an der kassenärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärzte ist vom 31. 12. 1986 zum 31. 12. 1987 um 1,6% auf 75999 angestiegen, die Zahl der zugelassenen Ärzte um 2,2%. Dies bedeutet einen Rückgang der beteiligten und ermächtigten Ärzte.

Über dem Durchschnitt liegende Zuwachsraten waren vor allem bei den Nervenärzten und Psychiatern (+10,0%), den Orthopäden (+4%), den Laborärzten (+3,8%) und den Urologen (+2,7%) zu verzeichnen.

Die absolute Zahl der teilnehmenden Laborärzte stieg von 507 auf 520, die der zugelassenen von 320 auf 332. Die

Zahl der beteiligten Laborärzte nahm von 52 auf 49 ab, die der ermächtigten von 135 auf 139 zu.

Der Nettozugang an Kassen-/Vertragsärzten war 1987 niedriger als 1986 (1430 gegenüber 1900). Dabei war nicht nur der Bruttozugang etwas niedriger (3710 statt 3950), sondern auch der Abgang höher (2280 gegenüber 2040). Entsprechend ist der Anteil der über 75jährigen Ärzte weiter zurückgegangen und beträgt jetzt 10,1%.

Die Arztdichte hat von 1055 Einwohnern je Arzt Ende 1982 auf 912 Einwohner Ende 1987 zugenommen.

Im April 1988 erscheint bei der Kassenärztlichen Bundesvereinigung die neueste Arztzahlenübersicht in Form eines Falblattes, das über Herrn Dr. Wolf-Dieter Thust (KBV) angefordert werden kann.

(Quellen: Statistik der BÄK, Bundesarztregister der KBV)

Infektionsprophylaxe vor und bei Urlaubsreisen

Unter diesem Titel hat das ZÖWMF (Zentrum für Öffentlichkeitsarbeit der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V.) eine 8 Seiten umfassende Broschüre herausgegeben, die kurz und verständlich über Reisedurchfall, durch Bakterien und Viren hervorgerufene Erkrankungen, sexuell übertragbare Krankheiten, Malaria, Bilharziose und Wurminfektionen, deren Übertragungswege und Möglichkeiten zur Vorbeugung berichtet.

Die Broschüre kann kostenlos bei Einsendung eines mit DM 0,50 frankierten Rückantwort-Umschlages (DIN C 6) bezogen werden von ZÖWMF, Kennwort: Infektionsprophylaxe, Moorenstr. 5, 4000 Düsseldorf 1.

AIDS-Nachrichten

Das Nationale AIDS-Zentrum des Bundesgesundheitsamtes in Berlin wird in einem Informationsbrief „AIDS-Nachrichten aus Forschung und Wissenschaft“ kontinuierlich über den Stand der Forschung und die Förderungsaktivitäten der Bundesregierung sowie andere medizinische und gesundheitspolitische Aspekte der Immunschwächekrankheit unterrichten.

Die AIDS-Nachrichten erscheinen in unregelmäßigen Abständen und können kostenlos von der Projektgruppe AIDS-Forschungsförderung, Bundesgesundheitsamt, Nordufer 20, 1000 Berlin 65, bezogen werden.

AIDS

Die amerikanischen Centers for Disease Control (CDC) haben eine Neufassung der CDC-Falldefinition zur einheitlichen epidemiologischen Erfassung von AIDS, die erstmals 1982 erschien und 1985 und 1987 überarbeitet wurde, herausgegeben.

Veröffentlicht wurde die Neufassung der CDC-Falldefinition im Deutschen Ärzteblatt 85, Heft 17, vom 28. April 1988, Seite A-1186 bis A-1198.

Die im Bundesgesundheitsamt Berlin übersetzte und überarbeitete Neufassung kann ebenso wie die AIDS-Fallberichtsbögen bezogen werden vom: AIDS-Zentrum im Bundesgesundheitsamt – Epidemiologie – Reichpietschufer 74, 1000 Berlin 30, Tel.: 030/261091.

HIV-Test

Der Vorsitzende der Deutschen AIDS-Hilfe, Prof. Dieter Runze, München, sprach sich dafür aus, grundsätzlich gleich beim ersten Test ausreichend Blut zu entnehmen, um damit, wenn nötig, auch einen Bestätigungstest durchführen zu können. Damit soll eine Verunsicherung des Patienten, die eine nochmalige Einbestellung zur Blutentnahme verursacht, vermieden werden.

Risiko Hepatitis B

Unter diesem Titel hat das Deutsche Grüne Kreuz einen Ratgeber für die Beschäftigten im Gesundheitswesen herausgegeben. Auf 34 Seiten wird, unterstützt durch zahlreiche Abbildungen, über die Ursachen der infektiösen Hepatitis, Krankheitsbild, Krankheitsverlauf, Hepatitis B als Berufskrankheit, die Fürsorgepflicht des Arbeitgebers und die HB-Prophylaxe, Erfahrungen mit der Schutzimpfung und die Qualitäten des Impfstoffes berichtet.

Da Hepatitis B heute die häufigste berufsbedingte Infektionskrankheit bei Beschäftigten im Gesundheitswesen ist und eine spezifische Therapie nicht existiert, gewinnt die Immunprophylaxe, die zu fast 100% eine Erkrankung und die Ausbildung eines Virusträgerstatus verhindert, enorm an Bedeutung.

Das Deutsche Grüne Kreuz, Schuhmarkt 4, 3550 Marburg/Lahn 1, (Tel.: 06421/24044), stellt die Broschüre für alle Mitarbeiter kostenlos zur Verfügung.

Preis Biochemische Analytik 1988

Im Rahmen der 11. Internationalen Tagung für Biochemische Analyse (Biochemische Analytik 88) in München wurde der von der Fa. Boehringer Mannheim gestiftete „Preis Biochemische Analytik“ durch die Deutsche Gesellschaft für klinische Chemie verliehen.

Die auf 10000 DM festgelegte Dotierung wurde auf 30000 DM aufgestockt und zu gleichen Teilen an die drei Preisträger für die Entwicklung grundlegender neuer Verfahren zur Analyse großer DNA-Moleküle und für die Entwicklung neuerer Methoden für die DNA-Diagnostik vergeben.

Dr. David D. Schwartz (33), Department of Embryology, Carnegie, Institution of Washington, Baltimore, Md., USA, und Prof. Dr. Charles R. Cantor (45), Department of Genetics and Development, College of Physicians & Surgeons of Columbia University, New York, N.Y., USA, erhielten den Preis für die

Wechselfeld-Elektrophorese zur Trennung und zur Analyse von großen DNA-Molekülen.

Die Autoren haben zu Beginn der 80er Jahre ein neuartiges Gelelektrophorese-System (pulsed field gel electrophoresis = PFGE) entwickelt, das die Auftrennung von chromosomalen DNA-Fragmenten oder von intakten Chromosomen bis zu Größen von mehreren Millionen Basenpaaren gestattet. Das System arbeitet mit konventionellen Agarosegelen, die Besonderheit sind inhomogene, pulsierende elektrische Felder, welche die unterschiedliche Wanderung der hochmolekularen DNA und

Hämatologie mit Mikromengen

12 Parameter aus 25 µl Blut

Hochtechnologie perfektioniert. Die Fortschritte der Technik führen zu modernsten Entwicklungen. Programmierte Funktionsabläufe für Messung, Qualitätskontrolle und Selbstreinigung machen die MINOS-Hämatologie-Automaten ergebnissicher und einfach zu bedienen. Der Schutz vor Infektionen mit AIDS und Hepatitis ist konstruktiv berücksichtigt.

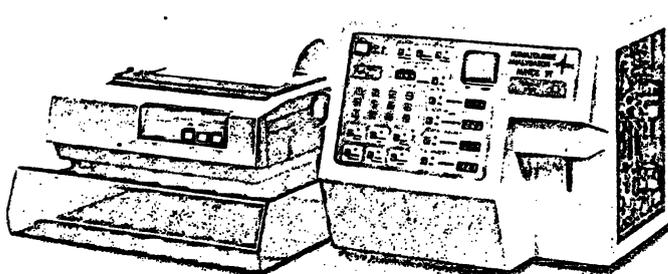
Hochtechnologie miniaturisiert. MINOS-Automaten benötigen wenig Blut und Reagenzien für die Analyse.

MINOS – so klein und handlich wie kein anderes Gerät dieser Klasse.

MINOS ST

der Hämatologie-Vollautomat für
RBC – WBC – PLT – Hb – Hkt – MCV –
MCH – MCHC – MPV – PDW – PCT
+ PLT-Histogramm
aus 25 µl Voll- oder Kapillarblut.
Direktanschluss für geschlossenes
Probenzuführungssystem

 Sicher nach MedGV




ABX Groupe Snap-Duroc
Paris-Levallois, France

Alleinvertretung für die
Bundesrepublik Deutschland
und Berlin (West)

Colora Messtechnik GmbH
Postfach 1240
7073 Lorch, Württ.

Telefon: (0 71 72) 183-0
Telefax: (0 71 72) 183-51
Telex: 7 248 886



Technische Büros:
Berlin, Hannover, Ratingen,
Frankfurt, Lorch, München

damit ihre Auftrennung bewirken. Das Problem, hochmolekulare DNA bei den üblichen Isolierungsverfahren in viele Stücke zerbrechen, wird dadurch umgangen, daß ganze Zellen vor der Elektrophorese in die Agarose eingebettet werden, und die DNA erst im Gel durch Lyse der Zellen freigesetzt wird.

Die Bedeutung dieser Technik liegt also darin, daß sie es ermöglicht, große zusammenhängende DNA-Bereiche zu isolieren oder zu analysieren. Sie hat dadurch die Chromosomenanalyse einzelliger Eukaryonten, wie Pilze und Protozoen, revolutioniert, deren Chromosomen nicht durch herkömmliche cytologische Verfahren darstellbar sind. So war die vollständige Trennung der Chromosomen verschiedener Hefen und die Abtrennung von chromosomaler DNA aus Trypanosomen, Leishmania oder Malaria-Spezies möglich.

Die aufgetrennte DNA läßt sich nach dem „Southern-Verfahren“ auf Filter übertragen und mit gen-spezifischen Proben hybridisieren. Auf diese Weise können also einzelne Gene auf Chromosomen lokalisiert werden. Die Aufstellung von großräumigen Genomkarten ist ein weiteres Anwendungsfeld: Die DNA kann im Gel mit selten schneidenden Restriktionsenzymen verdaut werden und die Elektrophorese erlaubt es, die entstehenden großen Fragmente aufzutrennen; dies ist eine Vorbedingung, um die Spaltstellen zu ordnen. Auf diesem Wege wurde zum Beispiel kürzlich das Genom von *E. coli* kartiert.

Vor allem ist man mit dieser Technik jetzt in der Lage, große Bereiche des menschlichen Genoms zu erfassen, die mit konventionellen Methoden nicht zugänglich wären. So konnte man unter anderem den Histokompatibilitäts-Locus, den Genort für die Duchennesche Muskeldystrophie und Gene für eine Reihe weiterer Erbkrankheiten analysieren. Die gewonnenen Daten erlauben es, auch bei komplexen genetischen Krankheiten Diagnostik auf molekularer Ebene zu betreiben und Ansätze für die molekulare Therapie zu entwickeln.

Prof. Dr. Alec J. Jeffreys (38), Department of Genetics, University of Leicester, Leicester, UK, wurde der Preis zuerkannt für das

DNA-fingerprinting mit Hilfe von Minisatelliten.

Das von Jeffreys entwickelte, neuartige Verfahren erlaubt es, einen charakteristischen „Fingerabdruck“ von der DNA eines Individuums anzufertigen. Dabei wird eine auffallende strukturelle Besonderheit tierischer DNA ausgenutzt: Es gibt (mit verschiedenen Genen gekoppelte) DNA-Abschnitte, die sich aus kurzen, öfter wiederholten Sequenz-Motiven zusammensetzen (den sogenannten Minisatelliten). Zahl und Anordnung dieser Motive ist von einem Individuum zum anderen verschieden; man sagt, diese Bereiche sind „hypervariabel“. Verwendet man nun Minisatelliten-DNA als Sonden in der Hybridisierung mit genomischer DNA, so treten individuell unterscheidbare Muster auf. Die Wahrscheinlichkeit, daß zwei Individuen das gleiche Muster zeigen, liegt bei $1:10^{11}$. Das DNA-fingerprinting als Identitätsbeweis ist also mindestens so sicher wie der in der Kriminalistik verwendete, wirkliche Fingerabdruck.

In der Tat fand die Methode auch eine ihrer ersten Anwendungen in der forensischen Medizin: Sie bedeutet eine bisher nicht erreichbare Identifizierung der Herkunft von Blutflecken oder Spermaflecken; Verwandtschaftsverhältnisse lassen sich durch vergleichende Analysen ableiten.

Das DNA-fingerprinting liefert aber auch ein neues Instrument der Genomanalyse auf verschiedenen anderen

Gebieten. Dies gilt insbesondere für Fragen, die mit der Kartierung des menschlichen Genoms und der biochemischen Diagnostik von Gendefekten in Zusammenhang stehen. Das Verfahren wird entscheidende Verbesserungen in der indirekten DNA-Diagnostik von angeborenen und von erworbenen erblichen Fehlern bringen. Es wird außerdem bereits mit Erfolg bei Fragestellungen der Populationsgenetik und der Evolutionsgenetik praktiziert.

Verleihung des Paul-Ehrlich- und Ludwig-Darmstaedter-Preises 1988

Am 14. März 1988 wurde im Kaisersaal des Frankfurter Römers der Paul-Ehrlich- und Ludwig-Darmstaedter-Preis 1988 an Prof. Dr. Peter K. Vogt für hervorragende wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet „Onkogene und Wachstumsfaktoren“ verliehen. Peter K. Vogt, 1932 in Deutschland geboren, jetzt amerikanischer Staatsbürger, lebt seit 1959 in den USA und ist zur Zeit an der Universität von Südkalifornien, Los Angeles, tätig.

Er hat sich in seinem Labor in den letzten Jahren mit der Suche nach bisher unbekanntem Onkogenen beschäftigt. Dabei gelang es ihm, das Onkogen „jun“ zu finden. Das „jun“-Gen, das zuerst in einem Geflügeltumovirus identifiziert wurde, kommt in allen Wirbeltieren vor. Es funktioniert in der menschlichen Zelle als Regelschalter, es kann spezifische andere Gene aktivieren. Vogt verspricht sich von der Erforschung dieses Gens wesentliche Einsichten in den Vorgang der Krebsentstehung und in die normalen Kontrollmechanismen der Genexpression. Diesen Forschungen liegt die Annahme zugrunde, daß Krebs auf eine diskrete genetische Veränderung in der Zelle zurückzuführen ist, eine Annahme, die nicht ganz unumstritten ist, für die aber zahlreiche experimentelle Resultate sprechen.

Personalien

Prof. Dr. Dr. Peter Lutz, 25 Jahre Laborarzt

Anlässlich seines 25-Jahr-Jubiläums wurde Prof. Dr. Dr. Peter Lutz, der Leiter des Zentralinstituts für Labormedizin am Kreiskrankenhaus Böblingen, von Landrat Dr. Reiner Heeb offiziell geehrt. Der Landrat bezeichnete Prof. Lutz als „guten Geist des Hauses“, der es verstanden habe, nachdem er vor 8 Jahren von der Universitäts-Kinderklinik Heidelberg, in der er das Labor leitete, an das Kreiskrankenhaus Böblingen kam, mit dem neuesten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Gerätetechnik Schritt zu halten und gleichzeitig, wie die übrigen Institute des Hauses, auch kostenbewußt und wirtschaftlich zu arbeiten. Um den raschen Fortschritt der Medizin auch auf diesem Gebiet zu nutzen und damit eine bestmögliche Versorgung der Patienten zu gewährleisten, sei das Labor aus der Inneren Abteilung ausgegliedert und zielstrebig zu einem Zentralinstitut für Labormedizin ausgebaut worden. Es bewältigt mittlerweile ein Analysen-Aufkommen von etwa 530 000 Einzelleistungen pro Jahr. Hinter dieser nüchternen Zahl stehe — so der Landrat — eine vorbildliche Aufbauarbeit. Prof. Lutz habe maßgeblichen Anteil daran, daß das Böblinger Kreiskrankenhaus den Ruf einer sicheren Diagnose und einer wirkungsvollen Behandlung

genießt. Er erinnerte daran, daß oft der Heilungserfolg entscheidend davon abhängt, ob die rettende Maßnahme — gestützt auf sichere Laborbefunde — rasch erfolgen kann. „Zuverlässigkeit und Qualität“ seien Markenzeichen des Labor-Chefarztes. Weitere sehr wichtige Vorzüge seien seine Hilfsbereitschaft, gepaart mit lebenswürdigen Umgangsformen. Er werde als Spezialist von seinen Kollegen anerkannt und — auch aufgrund seines umfassenden medizinischen Wissens — als Ratgeber geschätzt.

Professor Dr. **V. ter Meulen**, Würzburg, Mitvorstand des Instituts für Virologie und Immunbiologie der Universität, ist von der Deutschen Forschungsgemeinschaft in die Senatskommissionen für Sonderforschungsbereiche und für klinische Forschergruppen berufen worden.

Professor Dr. **E. Wecker**, Würzburg, Mitvorstand des Instituts für Virologie und Immunbiologie der Universität, ist von der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zum ordentlichen Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse gewählt worden.

Der außerplanmäßige Professor für Hygiene und Bakteriologie Dr. **Joachim Wüstenberg**, Münster, ehemaliger Direktor des Hygiene-Instituts des Ruhrgebietes in Gelsenkirchen, vollendete am 30. April 1988 sein 80. Lebensjahr.

Prof. Dr. **Traute Schroeder-Kurth**, Direktorin der Abteilung Cytogenetik im Institut für Anthropologie und Humangenetik der Universität Heidelberg, wurde in das Präsidium des Deutschen Evangelischen Kirchentages berufen.

Dr. **H. Hof**, Professor für Hygiene der Universität Würzburg hat den Ruf auf die C4-Professur für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene in Heidelberg angenommen.

Prof. Dr. **Sucharit Bhakdi** wurde zum C3-Professor für medizinische Mikrobiologie, Schwerpunkt Infektionsimmunologie, an der Universität Gießen, ernannt.

Dr. **K. Wielckens**, Hamburg, wurde zum Privatdozenten ernannt und erhielt die Lehrbefugnis für das Fach Klinische Chemie.

Dr. **M. Moskophidis** erhielt unter der Ernennung zum Privatdozenten die Lehrbefugnis für das Fach Medizinische Mikrobiologie und Immunologie.

Prof. Dr. **W. Buckel**, Universität Regensburg, ist einem Ruf auf die C3-Professur für Mikrobiologie nach Marburg gefolgt.

Dr. **G. Herrler**, Marburg, wurde zum Hochschulassistenten für das Gebiet der Virologie ernannt.

Prof. Dr. **H. Seeliger**, Würzburg, wurde zum Fellow der World Academy of Art and Science (WAAS) ernannt und ist von der Weltgesundheitsorganisation erneut in den Expert Advisory Panel of Health Laboratory Services berufen worden.

Dr. **H. Hahn**, Universitätsprofessor für medizinische Mikrobiologie der FU Berlin, ist zum Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Robert-Koch-Instituts beim Bundesgesundheitsamt berufen worden.

Dr. med. vet. **O. Thraenhart**, Privatdozent für Virologie, ist mit der kommissarischen Leitung des Instituts für Medizinische Virologie und Immunologie, Essen, betraut worden.

Dr. **R. Lütticken**, Professor für Mikrobiologie und Hygiene, Köln, hat einen Ruf auf die C4-Professur für Medizinische Mikrobiologie am Klinikum der Technischen Hochschule Aachen erhalten.

Professor Dr. **H. Wagner**, Leiter der Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Immunologie der Universität Ulm, wurde gemeinsam mit dem Japaner Prof. Dr. **T. Taniguchi** mit dem Behring-Kitasato-Preis 1988 ausgezeichnet.

Dr. **Heinz-Michael Just**, Freiburg, erhielt die Lehrbefugnis für Krankenhaushygiene und Klinische Chemie.

Professor Dr. **Gerd Assmann**, Direktor des Instituts für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin der Universität Münster, ist zum Ersten Vorsitzenden der Deutschen Gesellschaft für Arterioskleroseforschung gewählt worden.

Prof. Dr. **Hans-Georg Hunsmann**, Deutsches Primatenzentrum, Göttingen, hat den Ruf auf die C4-Professur für Experimentelle Retrovirologie an der Medizinischen Hochschule Hannover angenommen.

Privatdozent für klinische Chemie Dr. **Ch. Trendelenburg**, Städtisches Krankenhaus Frankfurt-Höchst, ist zum außerplanmäßigen Professor ernannt worden.

Dr. med. **Heidi Borchers**, Ärztin für Laboratoriumsmedizin; Augsburg, wurde in Anerkennung ihres Einsatzes für die ärztliche Fortbildung mit der Ernst-von-Bergmann-Plakette der Bundesärztekammer ausgezeichnet.

Prof. Dr. phil. **Hans-Gerhard Schwick**, Leiter der Behringwerke AG, Marburg/Lahn, erhielt in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Verdienste auf dem Gebiet der Plasmaproteinforschung und seiner Initiativen auf den verschiedensten Gebieten der Immunologie, der Molekularbiologie und der Gentechnologie die Ehrendoktorwürde des Fachbereichs Humanmedizin der Universität Marburg.

Professor Dr. **H. J. Müller-Eberhard**, zuletzt an der Universität in La Jolla, CA/USA, tätig, hat am 1. Januar 1988 die Leitung des Bernhard-Nocht-Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg übernommen.

Professor Dr. phil. Dr. h.c. **H. Wachter**, Leiter der Abteilung für medizinische Eiweißchemie und medizinische analytische Chemie am Institut für Medizinische Chemie und Biochemie der Universität Innsbruck, erhielt die Ehrendoktorwürde der University of Aston (Birmingham).

Professor Dr. med. Dr. rer. nat. habil. **U. H. Koszinowski**, bisher Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere in Tübingen, ist zum Direktor der Abteilung für Virologie der Universität Ulm ernannt worden.

Dr. **F. Legler**, Honorarprofessor für klinische Bakteriologie, Erlangen-Nürnberg, hat am 24. März 1988 sein 75. Lebensjahr vollendet.

Aus den Landesgruppen

Stellungnahme zu Presseberichten über falsche „AIDS-Tests“ und mangelhafte Beratung durch niedergelassene Ärzte

Von Anfang an herrschte weltweit Übereinstimmung darüber, daß HIV-Tests nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden dürfen. Dies trifft in der Bundesrepublik in der Regel für Laborärzte, Ärzte für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie sowie Transfusionsmediziner zu. Bei anderen Personen ist dies in der Regel nicht der Fall.

In den §§ 19 und 20 Bundesseuchengesetz ist daher festgelegt, daß, wer solche Tests durchführt, einer Erlaubnis der zuständigen Behörde bedarf.

Der Berufsverband Deutscher Laborärzte e.V., Landesgruppe Baden-Württemberg, verurteilt auf das Schärfste die stillschweigende Mißachtung dieser Erlaubnispflicht durch sämtliche zuständigen Länderministerien und Regierungspräsidien und fordert die Anwendung des Gesetzes.

Solange die Deutsche AIDS-Hilfe e.V. mit Datum 7/1987 unter anderem folgende Texte in ihren Druckschriften verbreitet: „Dieser (der HIV-Antikörper-Test) sollte nur bei Krankheitszeichen durchgeführt werden“, „auch ist darauf zu achten, daß der Test anonym durchgeführt wird, ...“ „der Test ist keine Vorsorge- oder Schutzmaßnahme“, „aus dem Ergebnis eines Antikörpertests lassen sich keine besonderen Verhaltensregeln ableiten“; so lange halten wir die Beratung durch die Deutsche AIDS-Hilfe e.V. für unzureichend.

Gerade der niedergelassene Arzt hat es nicht in der Hand, ob sein Patient zur Entnahme einer zweiten Blutprobe wieder auftaucht. Dies trifft insbesondere für anonym durchgeführte Untersuchungen zu. Wegen der Konsequenzen, die ein HIV-Antikörperergebnis haben kann, muß ein positiver Bestätigungstest aus einer zweiten Serumprobe verifiziert werden, weil die Gefahr der Probenverwechslung insbesondere durch wenig erfahrene nicht-ärztliche Hilfskräfte leider nicht mehr unterschätzt werden darf.

Es sollte selbstverständlich sein, daß dem Test eine individuelle umfassende Beratung vorausgeht und nachfolgt. Dabei halten wir es für besonders wichtig, daß HIV-Positive auch außerhalb der Sprechstundenzeiten jederzeit Zugang zum Arzt ihres Vertrauens haben.

Daß der einzelne Arzt oft zu wenig Erfahrung mit HIV-Infizierten hat, hängt auch damit zusammen, daß die Zahl der Infizierten begrenzt ist, und daß viele Infizierte in Zentren gehen, um sich dort beraten zu lassen, eine Tendenz, die von Anfang an gefördert wurde.

Dazu kommt, daß eine große Zahl sogenannter „kostenloser“ Tests vom öffentlichen Gesundheitsdienst vorgenommen wurde, was ebenfalls zu einer Reduktion der Häufigkeit HIV-Infizierter in den Praxen niedergelassener Ärzte geführt hat.

Der Berufsverband Deutscher Laborärzte e.V. Landesgruppe Baden-Württemberg fordert daher, daß sich jeder Bürger bei jedem Arzt Blut für einen HIV-Antikörpertest abnehmen lassen kann, das der Arzt dann mit einem Berechtigungsschein zu einem der oben genannten qualifizierten Ärzte zur Untersuchung einsendet. Dadurch werden sich sowohl die Akzeptanz des Tests als auch die Qualität der Beratung und die Datenlage verbessern.

R. H. Seuffer, Reutlingen

Aus dem DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Der Normenausschuß Medizin (NAMed) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. legte im April 1988 folgende Entwürfe vor:

DIN 58943, Teil 31 Medizinische Mikrobiologie Tuberkulosedagnostik

Tuberkulosebakterien-Nachweis durch Tierversuch

Diese Norm ist vorgesehen als Ersatz für die Ausgabe 11.80. Gegenüber dieser Ausgabe wurde der Anwendungsbereich des Tierversuches wesentlich eingeschränkt. Er wird nur noch für erforderlich gehalten bei Untersuchungsgut, das nicht oder nur schwer gewinnbar ist, oder wenn trotz negativer Kulturergebnisse die klinischen Erscheinungen für die Möglichkeit einer Tuberkulose sprechen.

DIN 58946, Teil 2 Sterilisation Dampf-Sterilisatoren für medizinische Sterilisiergüter

Groß-Sterilisatoren Anforderungen

Der Entwurf ist vorgesehen als Ersatz für die Ausgabe 10.82 und gilt für Dampf-Sterilisatoren mit einem Fassungsvermögen \geq eine Sterilisiereinheit (StE), wobei die Sterilisiereinheit als imaginärer Quader mit den Maßen Höhe = 300 mm, Breite = 300 mm und Länge = 600 mm definiert wird. Der Inhalt der Norm wurde vollständig überarbeitet und teilweise erweitert.

Stellungnahmen zu beiden Entwürfen werden bis 31. Juli 1988 erbeten an den Normenausschuß Medizin (NAMed) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Postfach 11 07, 1000 Berlin 30.

Leserzuschriften

Zur Verfügung der Deutschen Bundespost über „Postsendungen mit medizinischem Untersuchungsgut“ (siehe BDL S. 70) erhielten wir folgende Stellungnahme:

„Nach monatelangen zähen Verhandlungen, bei denen uns der Verband der Postbenutzer tatkräftig unterstützte, wurde die Vorschrift für die Versendung medizinischen Untersuchungsgutes aus dem Jahr 1917 durch die Verfügung 275/1988, veröffentlicht im Amtsblatt 35 vom 10.3.1988 auf Seite 539 ersetzt.

Diese Verfügung ist zwar immer noch wirklichkeitsfremd und würde bei exakter Befolgung zu erheblichen Verteuerungen führen, sie stellt jedoch einen kleinen Schritt aus der Zeit des ersten Weltkrieges in unser High-Tech-Zeitalter dar.

Wie allerdings die Absender von biologischen Stoffen sicherstellen sollen, daß die Sendungen den Bestimmungsort in gutem Zustand erreichen, das weiß wohl nur die Post selbst. Watte erscheint mir als Saugmaterial denkbar ungeeignet zu sein.

Jedes Hepatitis-Serum als Wertbrief versenden zu müssen, wird niemandem klarzumachen sein.

Zusammenfassend muß man sagen, daß diese Verfügung überwiegend untauglich ist. Wir haben von der Deutschen Bundespost allerdings auch nichts anderes erwartet.“

Dr. med. Dipl.-Chem. R. H. Seuffer
Ferdinand-Lassalle-Straße 40, 7410 Reutlingen 11

Aus der Praxis für die Praxis

Kultureller Nachweis von Bordetella pertussis

Voraussetzung für den erfolgreichen kulturellen Nachweis von *B. pertussis* und *B. parapertussis* ist eine optimale Entnahmetechnik zur Gewinnung von Untersuchungsmaterial [Nasopharyngealabstrich mit Calciumalginat-Watteträgern (1)]. Die sogenannte Keuchhustenplatte muß heute als obsolet angesehen werden. Der Materialtransport erfordert ein spezielles Transportmedium (2), das kommerziell nicht verfügbar ist. Die Keimausbeute aus den handelsüblichen Transportmedien ist deutlich geringer als aus dem Medium nach Regan u. Lowe (3). Zur Anzucht hat sich der Kohle-Pferdeblut-Agar mit Cephalexin-Zusatz bewährt. Im Handel erhältliche Bordet-Gengou-Fertignährböden unterliegen erheblichen Qualitätsschwankungen und sollten daher nur bei sorgfältiger interner Qualitätskontrolle verwendet werden.

Bordetella-Transportmedium

mod. Regan-Lowe cephalaxin-horse blood-charcoal transport medium (J. Clin. Microbiol. 6, 303–309).

Reagenzien

Charcoal Agar Oxoid, Best.-Nr. CM 119
Pferdeblut, Fa. GMN, Best.-Nr. 18021
Cephalexin Select, Fa. LD-Labordiagnostika, Best.-Nr. 52031 MS 10
Nystatin, Fa. Sigma, Best.-Nr. N 3503.

Herstellung

Charcoal Agar	5,1 g
Aqua dem. autoklavieren	200 ml
	121°C, 15 min, danach im Wasserbad auf 50°C abkühlen
Pferdeblut	20 ml
Cephalexin	Endkonzentration 40 mg/l
Nystatin	Endkonzentration 20 mg/l

Abfüllen à 9 ml in sterile-Glasröhrchen mit Schraubverschluß, in senkrechter Position erstarren lassen. Aufkleber mit Haltbarkeitsdatum (2 Monate nach Herstellungsdatum).

Bordetella-Kulturmedium

Gleiche Grundsubstrate wie Transportmedium, Agarkonzentration doppelt so groß wie im Transportmedium, also 10,2 g/200 ml Aqua dem., ansonsten Zubereitung identisch.

In Petrischalen (Standardgröße) abfüllen à 20 ml.

Qualitätskontrolle

Bordetella pertussis: Wachstum

Sputumausstrich: Kein Wachstum

Anmerkung: Die eigene Modifikation des Transport- und Kulturmediums besteht im Zusatz von Nystatin.

Schrifttum:

1. HAGEDORN, H.-J., HOPPE, J. E., WIRSING VON KÖNIG, C. H.: Keuchhusten, ein grundsätzlicher Wandel in der Diagnostik. Deutsches Ärztebl. 84, 1714–1718 (1987).
2. REGAN, J., LOWE, F.: Enrichment medium for the isolation of Bordetella. J. Clin. Microbiol. 6, 303–309 (1977).
3. HOPPE, J. E., WÖRZ, S., BOTZENHART, K.: Comparison of Specimen Transport Systems for Bordetella pertussis. Eur. J. Clin. Microbiol. 5, 671–673 (1986).

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. med. H.-J. Hagedorn
Lübbertorwall 18
4900 Herford

Zitat

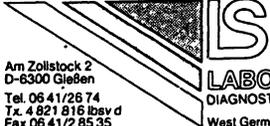
„EBM“ steht bei mir nicht für „Einheitliche Bewertungsmaßstäbe“, sondern für „einiger Ballast mehr“. (Prof. Dr. L. Deming bei der Eröffnung der 94. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin am 10. 4. 1988 in Wiesbaden.)

NEU

Atriales Natriuretisches Peptid **ANP-RIA** hANP (99–126)

- hohe Spezifität des Antikörpers
- hohe Affinität des Tracers
- hohe Sensitivität (0,7 pg/tube)

Exklusiv Partner für die
Bundesrepublik Deutschland

 **LABOSERV** GmbH
DIAGNOSTICA
West Germany

Am Zollstock 2
D-6300 Gießen
Tel. 06 41/26 74
Tx. 4 821 816 libav d
Fax 06 41/2 85 35

Buchbesprechungen

Handkommentar BMÄ, E-GO und GOÄ

Von H. Wezel und R. Liebold. 2. Ergänzungslieferung, 6. Auflage. Stand 1. 10. 1987. 216 Seiten, Loseblattsammlung. Asgard-Verlag, Dr. Werner Hippe KG, Sankt Augustin. ISBN 3-537-53402-7. DM 39,50.

3. Ergänzungslieferung, 6. Auflage. Stand 1. Januar 1988. 316 Seiten, Loseblattausgabe. Asgard-Verlag Dr. Werner Hippe KG, Sankt Augustin. ISBN 3-537-53403-5. DM 58,—.

Noch kurz vor Inkrafttreten der aufgrund des neuen EBM ebenfalls neu gefaßten Vertragsgebührenordnungen erschien eine Nachtragslieferung, die weitere in der Zwischenzeit erfolgte Absprachen enthält. Der Kommentar wurde entsprechend erweitert. Neben Schutzimpfungen, vertraglichen Regelungen der Ersatzkassen, der onkologischen Nachsorge und Abrechnungs- und Anstreibevorschriften der KV Nord-Württemberg ist vor allem die Aufnahme der Untersuchung auf HIV-Antikörper in den neu gefaßten Mutterschaftsrichtlinien erwähnenswert. Auch erfährt man, daß in einigen KV-Bereichen sämtliche in einer Laborgemeinschaft erbrachte Leistungen weiterhin mit einem „B“ hinter der Nummer zu kennzeichnen sind.

Zum 1. Januar 1988 wurde ein weiterer umfangreicher Nachtrag ausgeliefert, der erforderlich war, da der Bewertungsausschuß einige Änderungen des EBM beschlossen und die Arbeitsgemeinschaft nach § 19 des Arzt/Ersatzkassen-Vertrages eine größere Anzahl von Beschlüssen und Feststellungen zu den einzelnen Gebührenpositionen getroffen hatten. Bei der GOÄ haben sich die Punktwerte für Bundesbahnbeamte, Bundespost, Bundeswehr und Zivildienst geändert. Bei der Ziffer 319, bei der es sich um die Entnahme und Aufbereitung von Abstrichmaterial handelt, wurde das Wort „bakteriologisch“ durch „mikrobiologisch“ ersetzt. Zu den Ziffern 3730 bis 3733 (T3, T4, TBK/TBG und TSH) wurde der Text neu gefaßt: „Enzymimmunochemische Bestimmung mit photometrischer Messung, je Untersuchung“ wurde ersetzt durch „Immunochemische Bestimmung, je Untersuchung“. Im Kommentar hierzu schreiben die Autoren: „Hierunter fallen sowohl enzym- fluoreszenz- als auch lumineszenzimmunochemische — nicht aber radioimmunologische Methoden.“ Im Kommentar zu Ziffer 3935 stellen die Autoren fest, daß das Blutzuckertagesprofil keine Funktionsprüfung im Sinne dieser Ziffer sei. Die Chloridbestimmung im Schweiß wird der Ziffer 4010 hinzugerechnet.

Wie die Autoren in ihrem Vorwort schreiben, haben sie in den letzten Monaten mehr als 10000 Ärzte und Arzthelferinnen in kürzeren und längeren Veranstaltungen über die neuen Vertragsgebührenordnungen informiert. Hierbei und als Resonanz der neuen Auflage des Handkommentars mußten sie unzählige Fragen beantworten. Da es eine Reihe von Fragen gab, die Probleme von allgemeiner Bedeutung betrafen, haben sie daraufhin eine Anzahl Kommentarerergänzungen aufgenommen, um diesen Handkommentar als Arbeitsmittel „aus der Praxis für die Praxis“ auf den neuesten Stand der Diskussion über die Anwendung der Gebührenordnung zu halten. Inwieweit diese Kommentare sachgerecht und verbindlich sind, wird sicher weitere Diskussionen auslösen.

Zu begrüßen ist, daß Änderungen in den meisten Fällen durch einen Balken am Rande gekennzeichnet sind.

Der Verlag beabsichtigt, weiterhin durch pünktliche Ergänzungslieferungen zu jedem Quartalsbeginn, die Benutzer des Handkommentars auf aktuellem Stand zu halten. Sicher wird keiner, der sich mit Abrechnungsfragen zu befassen hat, an diesem Kommentar vorübergehen können.

W. Hauck

Arzneimittel-Interferenzen

Von O. Sonntag. VIII, 120 Seiten, 2 Abb., 6 Tab., kartoniert. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1985. ISBN 3-13-667601-7. DM 40,—.

„Ursachen für nicht den medizinischen Erfordernissen entsprechende Präzision und Richtigkeit können in unzureichender Spe-

zifität der Analysenmethode begründet sein“, heißt es in den „Richtlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in medizinischen Laboratorien“. Die Spezifität wird dabei als „Eignung einer analytischen Methode zur Bestimmung des deklarierten Analyten bei Unempfindlichkeit gegen die Wirkung anderer Komponenten oder Eigenschaften“ bezeichnet. Der Labormediziner wird gelegentlich mit Meßgrößen konfrontiert, die nicht zum klinischen Gesamtbild des Patienten passen. Die Ursache kann sowohl bei der Entnahme des Untersuchungsgutes und der Analysenvorbereitung, als auch bei der Durchführung der Analyse liegen. So existiert in der Literatur eine Fülle von Mitteilungen über die Beeinflussung der Meßergebnisse durch den Einfluß von Arzneimitteln, ihrer Metaboliten oder der zu ihrer Zubereitung verwendeten Hilfsstoffe. Verfälschungen also des Meßergebnisses durch einen Probenbestandteil, der nicht mit dem zu untersuchenden Analyten identisch ist. Der Autor spricht hier von in vitro-Arzneimittel-Interferenzen im Gegensatz zu anderen Störfaktoren, wie z. B. der Hämolyse durch falsche Entnahmetechnik. Anliegen des Autors ist es, durch eine kritische Sichtung der umfangreichen Originalliteratur, vergleichbare Aussagen zu erhalten und diese übersichtlich tabellarisch zusammenzustellen. So nehmen auch die 6 Tabellen der 120 Seiten umfassenden Veröffentlichung allein 105 Seiten ein. Der einleitende Teil nimmt vor allem zur Problematik der vorhandenen Literatur sowie von in vitro- und in vivo-Versuchen Stellung. Den Hauptteil macht einmal eine tabellarische Auflistung von in vitro-Arzneimittel-Interferenzen, geordnet nach Analyten und zum zweiten geordnet nach Arzneimitteln, aus. So kann man einmal schnell nachschlagen, welche Arzneimittel ein bestimmtes Meßergebnis verfälscht haben können und zum anderen, welche Analyten durch die Einnahme eines bestimmten Medikamentes beeinflusst werden. In einem dritten Teil werden therapeutische, toxische und letale Arzneimittelkonzentrationen im menschlichen Serum bzw. Plasma aufgelistet. Der mittleren und höchsten Tagesdosis werden die Serum- bzw. Plasma-Halbwertszeit und die Zeit bis zum Erreichen der maximalen Konzentration gegenübergestellt.

Bei der Beeinflussung spielt natürlich die angewandte Methode zur Ermittlung eines Analyten eine Rolle; so sind hier auch neuere Technologien, wie ionenselektive Elektroden und trägergebundene Reagenzien (Trockenchemie) berücksichtigt.

Beruhigend ist jedoch, daß man bei Durchsicht der umfangreichen Tabellen feststellt, daß das Analysenergebnis verfälschende Interferenzen, die innerhalb des therapeutischen Arzneimittelspiegels auftreten, nicht so häufig sind. Es handelt sich um 11 Substanzen bei 9 verschiedenen Analyten.

Man kann sich darüber streiten, ob der Ausdruck Arzneimittel-Interferenzen sehr glücklich gewählt ist. Wird der Begriff Interferenz doch ursprünglich für die Überlagerungserscheinungen von Wellen, sei es elektromagnetische oder Schallwellen, benutzt. Dessun ungeachtet, sollte die Zusammenstellung in keiner Laborarztpraxis fehlen. Zu wünschen wäre eine Überarbeitung des Werkes in absehbarer Zeit, die die Daten, die hier bis zum 31. 1. 1984 berücksichtigt sind, auf den neuesten Erkenntnisstand bringt.

W. Hauck

Eingegangene Bücher

Medizinisches Wörterbuch der deutschen und englischen Sprache. Von D. W. Unsel. Zwei Teile in einem Band. Erster Teil: Englisch — Deutsch. Zweiter Teil: Deutsch — Englisch. 9. völlig neu bearbeitete u. erweiterte Aufl. XII, 695 Seiten, gebunden. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft GmbH, Stuttgart, 1988. ISBN 3-8047-0992-3. DM 68,—.

Handkommentar BMÄ, E-GO und GOÄ. Von H. Wezel und R. Liebold. 4. Lieferung der 6. Auflage, Stand 1. 4. 1988. 482 Seiten, Loseblattsammlung. Asgard Verlag Dr. Werner Hippe KG, Sankt Augustin. ISBN 3-537-53404-3. Preis des Gesamtwertes (1342 Seiten) DM 98,—.

Die Kurzzeitlyse mit ultrahoher Streptokinase-Dosierung zur Behandlung peripherer Arterien- und Venenverschlüsse. Von Michael Martin/B. J. Othmar Fiebach. 2. ergänzte und überarbeitete Auflage von „Die Streptokinase-Behandlung peripherer Arterien- und Venenverschlüsse unter besonderer Berücksichtigung der ultrahohen Dosierung“. 195 Seiten, 120 (da-

von 1 vierfarbig) Abb., 26 Tab., gebunden. Verlag Hans Huber AG, Bern, Stuttgart, Toronto, 1988. ISBN 3-456-81606-5. DM 88,-.

Parasitologie. Mit besonderer Berücksichtigung humanpathogener Formen. Von Johannes Dönges. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. VIII, 350 Seiten, 106 Abb. in 198 Einzeldarstellungen, 6 Tab., flexibles Taschenbuch. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 1988. ISBN 3-13-579902-6. DM 39,-.

Medizinische Mikrobiologie und Parasitologie für Krankenpflegerberufe. Von Gerhard Pulverer. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. XVI, 276 Seiten, 58 Abb., 8 Tab., flexibles Taschenbuch. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 1988. ISBN 3-13-625002-8. DM 24,-.

Arztetbuch 1988. Ein zweibändiges Fachadreßbuch des gesamten Gesundheitswesens der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin (West). Nach Rubriken ortsalphabetisch gegliedert. (Band 1 ca. 1600 Seiten, Band 2 ca. 1000 Seiten) geb. Arztetbuch-Verlag Berlin, 1988. ISBN 3-922324-22-3. DM 165,- + MwSt.

Richtlinien zur Blutgruppenbestimmung und Bluttransfusion. Aufgestellt vom Wissenschaftlichen Beirat der Bundesärztekammer und vom Bundesgesundheitsamt. Neufassung 1987. 51 Seiten, broschiert. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, 1988. ISBN 3-7691-0174-X. DM 8,80.

Krankheitsfrüherkennungsprogramm für Kinder. Aufbereitung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse aus den gesetzlichen Früherkennungsmaßnahmen 1978-1985, Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Bearbeitet von Peter G. Allhoff. Wissenschaftliche Reihe. Band 34. 105 Seiten, zahlr. Tab., kartoniert. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, 1988. ISBN 3-7691-8033-X.

Gebühren-Handbuch EBM-Kommentar für Ärzte - BMÄ E-GO. 1/1988. Von M. G. Broglie, G. E. Haas, R.-E. Hoch, S. Pranschke-Schade, H.-J. Schade. 703 Seiten, broschiert. Verlag Medical Tribune, Wiesbaden, 1988. ISBN 3-922264-96-4.

Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft. Max-Planck-Gesellschaft Berichte und Mitteilung Heft 1/88. Hrsg. von der Max-Planck-Gesellschaft, München. 82 Seiten, broschiert. ISSN 0341-7778.

Chemie für Mediziner. Kurzgefaßtes Lehrbuch für Studenten. Von Klaus Beyermann. 6. überarbeitete Auflage. 338 Seiten, 83 Abb. und 60 Tab., broschiert. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1987. ISBN 3-13-468306-7. DM 29,80.

Standortbestimmung. 25 Jahre Klinisch-Chemisches Institut Katharinenhospital Stuttgart, 1963-1988. Dokumente, Fakten und Gedanken zur Situation einer Disziplin zwischen Medizin, Naturwissenschaft und Technik. Von Jürgen D. Kruse-Jarres. 1. Aufl. 287 Seiten, broschiert. Wuth-Verlag, Lünen, 1988. ISBN 3-924018-31-6. DM 29,80.

Tagungen

Lindau: 27. Juni bis 1. Juli 1988 - 38. Tagung der Nobelpreisträger in Lindau - XIII. Tagung der Preisträger für Physik.

Themen: Vorträge aus den Bereichen Quantenoptik, Astrophysik, Biophysik, Festkörper-, Elementarteilchen- und Hochenergiephysik, Beiträge mit philosophischen, historischen und zeitkritischen Fragestellungen.

Auskunft: Sekretariat der Tagungen der Nobelpreisträger, Postfach 1325, 8990 Lindau/Bodensee, Tel.: 08382/5022.

Copper Mountain, CO (USA): 17. bis 22. Juli 1988 - Summer Conference on "Molecular Biology of Infectious and Parasitic Diseases".

Auskunft: Dr. Robert W. Krauss, Executive Director, FASEB Summer Conferences, 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814, USA.

Kyoto (Japan): 17. bis 23. Juli 1988 - 8th International Congress of Endocrinology.

Auskunft: The Secretary, 8th International Congress of Endocrinology, c/o Seiren Kaikan, Koujinbashi Nishizume, Kamigyo-ku, Kyoto 602 Japan, Tel.: 075-256-0136 oder Prof. L. H. Rees, Int. Soc. of Endocrinology, Dept. of Chemical Endocrinology, 51-53 Batholomew Close, GB-London EC1A 7BE.

Berlin: 30. Juli bis 5. August 1988 - 7. International Congress of Immunology.

Auskunft: Dr. H. Kirchner, DKFZ, Institut für Virusforschung, Im Neuenheimer Feld 280, 6900 Heidelberg.

Ghent (Belgien): 23. bis 26. August 1988 - 7th International Symposium on Mass Spectrometry in Life Sciences.

Auskunft: Prof. Dr. A. De Leenheer, Laboratoria voor Medische Biochemie en voor Klinische Analyse, Rijksuniversiteit Gent, Harelbekestraat 72, B-9000 Gent).

Milano (Italia): 28. August bis 2. September 1988 - 22nd Congress of the International Society of Haematology.

Themen: Genetics and molecular biology / Cell identification and differentiation / Biological response modulators / Cell interaction and tissue pathology / Vessels and blood components interrelationships.

Auskunft: ISH '88, Fondazione Giovanni Lorenzini, Via Monte Napoleone, 23, I-20121 Milano, Tel. 02/702.267/783.868.

Taipei (Taiwan): 3. bis 5. September 1988 - International Symposium on "Human Tumor Markers" (Satellite Meeting to the 4th Asian-Pacific Congress of Clinical Biochemistry).

Themen: Biochemistry / Biotechnology / Clinical application / Genetics / Immunology / Mass screening / Molecular biology / Virology / Pediatric cancer / Immuno-diagnostics for tumor markers.

Auskunft: Secretariat, International Symposium on Human Tumor Markers, Taipei, P.O. Box 68-439, Taipei/Taiwan.

Stuttgart: 7. bis 10. September 1988 - Medizin-Technik 88 - 22. Jahrestagung der Österreichischen und Schweizerischen Gesellschaft für Biomedizinische Technik.

Themen: Laseranwendung in der Medizin / Medizinische Ultraschallanwendung / Magnetresonanz / Methodik d. Patientenüberwachung / Charakterisierung von Stoßwellen sowie deren biologische und medizinische Wirkung.

Auskunft: Medizin-Technik 88, Kongreß-Sekretariat, Seidenstr. 36, 7000 Stuttgart 1, Tel.: 0711/1212369.

Sarajevo (Jugoslavija): 10. bis 14. September 1988 - 6th Annual Meeting European Society for Haemapheresis.

Thema: Biocompatibility and Safety of Cytapheresis / Follow up on National Self Sufficiency / Intraoperative Salvage of Red Blood Cells by Apheresis machines / Plasma Exchange in Neurological Disorders / Addition of Cytokines to Cellular Apheresis Products / Future Directions / Harvesting and Processing of Prognitor Cells.

Auskunft: Scientific Secretariat Dr. Midhat Haracic, Zavod za transfuziologiju, Nemanjina 22, JU-71000 Sarajevo, Tel.: 07124391.

Basel (Schweiz): 13. bis 15. September 1988 - XXVI. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde.

Auskunft: GV-SOLAS Tagung 1988, c/o Dr. U. Märki, Institut für biologisch-medizinische Forschung, Wölferstr. 4, CH-4414 Füllinsdorf.

Zürich (Schweiz): 14. bis 18. September 1988 - Symposium der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin u. Immunhämatologie.

Themen: Immunhämatologie in der Transfusionsmedizin / Plasmatische Blutbestandteile.

Auskunft: PD Dr. M. Frey-Wettstein, Zürcher Blutspendedienst SRK, Spitalstr. 32, CH-8952 Schlieren, PD Dr. U. Nydegger, Blutspendezentrum Bern-Mittelland SRK, Murtenstr. 40, CH-3008 Bern.

Wien (Österreich): 18. bis 23. September 1988 - 17th International Symposium on "Gas Chromatography".

Auskunft: Dr. G. Schömburg, Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Postfach 01 1353, 4330 Mülheim/Ruhr.

Amsterdam (Holland): 18. bis 23. September 1988 - 12th International Congress on "Tropical Medicine and Malaria".

Auskunft: Dr. A. S. Muller, Netherlands Society of Tropical Medicine, Inst. voor de Tropen, Mauritskade 63, NL-Amsterdam.

Berlin: 19. September bis 14. Oktober 1988 - Strahlenschutzkurs für Ärzte.

Teilnehmer: Ärzte, die den Nachweis der erforderlichen Fachkunde bei der Anwendung von Röntgenstrahlen und bei der Verwendung radioaktiver Stoffe im medizinischen Bereich benötigen.

Auskunft: Sekretariat der Akademie für Arbeitsmedizin Berlin, Soorstr. 84, 1000 Berlin 19 (Charlottenburg), Tel.: 3025026, App. 43/48.

San Diego, CA (U.S.A.): 27. September 1988 - Vth International Symposium on Bioluminescence and Chemiluminescence.

Auskunft: Prof. Mario Pazzagli, Endocrinology Unit, Univ., Viale Morgagni, 85, I-50134, Florenz, Italien.

Kiel: 28. bis 30. September 1988 – **Arbeitstagung der Sektion III – Hygiene – der Deutschen Gesellschaft für Hygiene u. Mikrobiologie in Verbindung mit der Tagung der Sektion II – Mikrobiologie – und der 100-Jahr-Feier des Hygiene-Instituts.**

Leitung: Prof. Dr. K.-O. Gundermann, Prof. Dr. U. Ullmann, Kiel.

Auskunft: Sekr. Prof. Dr. K.-O. Gundermann, Abt. Hygiene, Sozialhygiene u. Gesundheitswesen, Brunswikerstr. 2–6, 2300 Kiel, Tel.: 0431/597-3720 oder Sekr. Prof. Dr. U. Ullmann, Abt. Med. Mikrobiologie, Adr. s.o.

Salzburg (Österreich): 2. bis 5. Oktober 1988 – **Jahrestagung der Österreichischen u. Deutschen Gesellschaft f. Hämatologie und Onkologie.**

Themen: Endothelzellfunktion / Myeloproliferatives Syndrom / Neue Therapiemodalitäten zur Behandlung solider Tumoren.

Auskunft: Doz. Dr. H. Winterberger, I. Med. Univ.-Klinik, Lazarettgasse 14, A-1090 Wien, Österreich, Tel.: 0043/222/48002041.

Düsseldorf: 3. bis 5. Oktober 1988 – **4. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Gendiagnostik e.V.**

Auskunft: Priv.-Doz. Dr. J. Henke, Laboratorium für forensische Blutgruppenkunde, Otto-Hahn-Str. 39, 4000 Düsseldorf.

Mainz: 6. bis 7. Oktober 1988 – **Schliersee-Symposium der Fachgruppe medizinische Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker.**

Themen: Konfiguration und Aktivität.

Auskunft: Ges. Dt. Chemiker, Abt. Tagungen, Postfach 900440, 6000 Frankfurt 90, Tel.: 069/7917366.

Düsseldorf: 6. bis 8. Oktober 1988 – **XX. Tagung der Gesellschaft für Immunologie.**

Themen: Autoreaktivität und T-Zellrezeptor / Immuntoxikologie und Allergie / Major Histocompatibility Complex (MHC) / Antigen-Präsentation.

Auskunft: Frau L. Meesen, Med. Inst. f. Umwelthygiene a. d. Univ., Auf'm Hennekamp 50, 4000 Düsseldorf 1, Tel.: 0211/3389223.

Paris (Frankreich): 10. bis 14. Oktober 1988 – **European School of Haematology.**

Themen: Cytologic and Immune Markers in Leukemias and Lymphomas.
Auskunft: European School of Haematology, Hopital Saint-Louis, Centre G. Hayem, 1 Ave. Claude Vellefaux, F-75475 Paris Cedex 10.

Jena (DDR): 24. bis 28. Oktober 1988 – **Immunologischer Weiterbildungslehrgang.**

Auskunft: Dr. Wenz, Ambulanz d. Institutes für Klinische Immunologie d. Friedrich-Schiller-Univ., Bachstr. 18, DDR-6900 Jena.

Berlin: 10. bis 11. November 1988 – **INSTAND-Symposium „Trends in der Hämatologie“.**

Themen: Qualitätssicherung im hämatologischen Labor / Neue hämatologische Methoden / Blutbild-Differenzierung mittels unterschiedlicher Verfahren / Klinische Bedeutung der Erythrozyten-, Leukozyten- und Plättchen-Histogramme / Pathophysiologisches Konzept der clonalen Hämopathien / Validität und Integration von hämatologischen Parametern / Neuere Therapieansätze in der Hämatologie / Integration der hämatologischen Analytik in die Klinik / Organisations-Optimierung im hämatologischen Labor durch automatische Systeme / Flow-Zytometrie und Retikulozyten-Analytik.

Auskunft: Trends in der Hämatologie, Symposiums-Büro, Postfach 330271, 1000 Berlin 33.

Tübingen: 9. Dezember 1988 – **Behandlung radioaktiver Abfälle in Medizin und Forschung.**

Auskunft: Universität Tübingen, Arbeitsstelle Wissenschaftliche Fort- und Weiterbildung, Wilhelmstr. 5, 7400 Tübingen, Tel.: 07071/29-6439 oder 29-5010.

Terminkalender

Juni 1988

- 19.–22. 6. Kuopio: Nordic Congress on Clinical Chemistry (BDL 1988, 28)
19.–24. 6. Edmonton: Congress of the Canadian Soc. of Laboratory Technologists (BDL 1988, 28)
19.–24. 6. Washington: Intern. Symp. on Column Liquid Chromatography (BDL 1988, 28)
19.–24. 6. Windsor: General Meeting of the Canadian Soc. of Microbiologists (BDL 1988, 40)
20.–24. 6. Tübingen: Einführung in die Flüssig-Szintillations-Meßtechnik (BDL 1988, 40)
20.–24. 6. Innsbruck: Hämatologie- u. Immunologiekurs f. Anfänger (BDL 1988, 40)

20.–24. 6.

21.–23. 6.

24.–29. 6.

27.–30. 6.

27. 6.– 1. 7.

27. 6.– 1. 7.

28. 6.– 1. 7.

Juli 1988

6.– 9. 7.

6.– 9. 7.

8.–15. 7.

10.–15. 7.

10.–15. 7.

11.–15. 7.

17.–21. 7.

17.–22. 7.

17.–23. 7.

18.–20. 7.

24.–28. 7.

25. 7.– 5. 8.

30. 7.– 5. 8.

August 1988

8.–12. 8.

22.–26. 8.

23.–26. 8.

25.–27. 8.

28.–31. 8.

28. 8.– 2. 9.

28. 8.– 2. 9.

September 1988

1.– 2. 9.

3.– 5. 9.

5.– 8. 9.

5.– 9. 9.

5.– 9. 9.

7.–10. 9.

8.–10. 9.

9.–12. 9.

10.–14. 9.

11.–14. 9.

11.–17. 9.

12.–14. 9.

13.–15. 9.

Innsbruck: Intern. Symp. on Myelodysplastic Syndroms der Österr. Ges. f. Hämatologie und Onkologie (BDL 1988, 40)

Essen: Laborcomputer-Fortbildungskurs (BDL 1988, 40)

Winnipeg: Meeting of the Canadian Soc. of Clinical Chemists and Canadian Congress of Laboratory Medicine (BDL 1988, 40)

Groningen: TIAFT Meeting. Intern. Congress on Forensic Toxicology (BDL 1987, 107)

Amsterdam: Intern. Congress on Fibrinolysis (BDL 1987, 107)

Lindau: Tagung d. Nobelpreisträger – Tagung der Preisträger für Physik (BDL 1988, 79)

York: Symp. über Atomabsorptionsspektroskopie (BDL 1987, 119)

Prag: Biochemistry of Chemical Carcinogenesis (BDL 1988, 40)

Wien: Europ. Congress on Prostaglandine in Reproduction (ECPR) (BDL 1988, 62)

Manhattan: Intern. Workshop on Rapid Methods and Automation in Microbiology (BDL 1988, 40)

London: Congress of the Intern. Society of Blood Transfusion (BDL 1988, 40)

Prag: Intern. Congress of Biochemistry (BDL 1988, 40)

Aachen: Meeting of the Society for Cryobiology (BDL 1987, 119)

Hakone: Int. Symp. on Human Purine and Pyrimidine Metabolism (BDL 1987, 119)

Copper Mountain: Molecular Biology of Infectious and Parasitic Diseases (BDL 1988, 79)

Kyoto: Intern. Congress of Endocrinology (BDL 1988, 79)

Tübingen: Intern. Symp. „Selenium in Biology and Medicine“ (BDL 1988, 40)

New Orleans: National Meeting of the American Association for Clinical Chemistry (BDL 1988, 40)

Montreux: MEDICA MONTREUX '88 (BDL 1988, 40)

Berlin: 7. Intern. Congress of Immunology (BDL 1988, 79)

Kyoto: Intern. Magnesium Symposium (BDL 1988, 40)

Pécs: Intern. Symp. on the Problems of Listeriosis of the Hungarian Society of Microbiology and the IUMS (BDL 1988, 40)

Ghent: Intern. Symp. on Mass Spectrometry in Life Sciences (BDL 1988, 79)

Kaposvar: Annual Meeting of Hungarian Society of Microbiology (BDL 1988, 40)

Karlsruhe: Therapiewoche Karlsruhe (BDL 1988, 40)

Hongkong: Asian-Pacific Congress of Clinical Biochemistry (BDL 1987, 119)

Milano: Congress of the International Society of Haematology (BDL 1988, 79)

Freiburg: Congress on Nosocomial Infection Control in Intensive Care (BDL 1988, 40)

Taipei: Intern. Symp. on „Human Tumor Markers“ (Satellite Meeting to the 4th Asian-Pacific Congress of Clinical Biochemistry) (BDL 1988, 79)

Kobe: Intern. Congress on Automation and New Technology in the Clinical Laboratory (BDL 1987, 119)

Torun: Conference on Analytical Atomic Spectroscopy (CANAS) (BDL 1988, 40)

Espoo: Intern. Conf. on Nickel Metabolism and Toxicology (BDL 1988, 40)

Stuttgart: Medizin-Technik 88 (BDL 1988, 79)

Baden: MYK 88 (BDL 1988, 40)

Davos: Interdisziplinäre Forschung von AIDS (BDL 1988, 40)

Sarajevo: Meeting of European Society for Haemapheris (BDL 1988, 79)

Osaka: Intern. Congress on Clinical Enzymology (BDL 1988, 40)

Den Haag: Intern. Leprosy Congress (BDL 1988, 41)

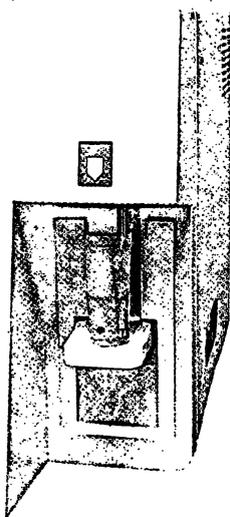
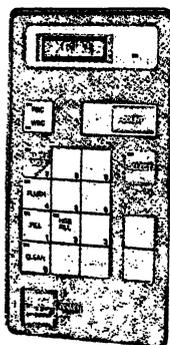
Innsbruck: Gemeins. Herbsttagung der Dt. Ges. f. Biologische Chemie u. d. Österreich. Biologischen Gesellsch. (BDL 1988, 41)

Basel: Wissenschaftl. Tagung d. Ges. f. Versuchstierkunde (BDL 1988, 79)

Das DIGITANA-Programm mit Sysmex. Ganz genau und zuverlässig.

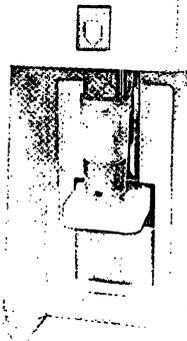
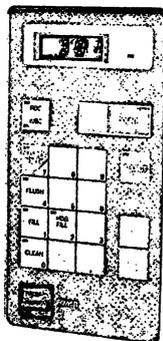
Das sind die neuen Sysmex Hämatologie-Systeme.

Sysmex
ZF-300



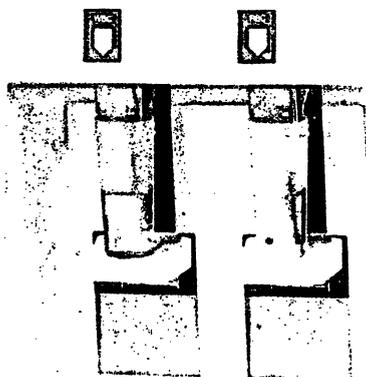
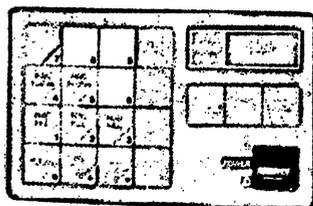
Halbautomatisches System für 3 Parameter.

Sysmex
ZF-500



Halbautomatisches System für 5 Parameter.

Sysmex
ZF-800



1. Sicherer

2. Vielseitiger

3. Komfortabler

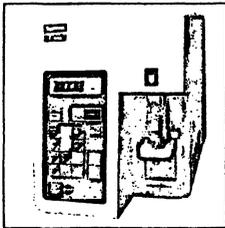
Halbautomatisches System für 15 Parameter und 3 Histogramme.

Das sind die Innovationen der Sysmex F-Serie.

Innovation 1: Sicherer Sicherer –, weil jetzt jede Probe in 2 Test-Programmen auf Abnormalität überprüft werden kann. + Plateau-Kontrolle und Kennzeichnung von abnormalen Proben, + Patienten-Grenzwerte und Anzeige von Abweichungen. ● Sicherer –, weil jetzt 14 Status-Kontrollen jede Funktions-Störung sofort anzeigen. Bei Proben mit Gerinnseln, Impuls-Störungen oder Luftbläschen erfolgt eine automatische Wiederholung der Messung. ● Sicherer –, weil jetzt bei Meß-Temperaturen unter 18° C sofort die automatische Fehler-Meldung erfolgt.

Innovation 2: Vielseitiger Vielseitiger –, weil jetzt 4 Mikroprozessor-Programme höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit sicherstellen. Die Programme umfassen: + Kontrolldaten + Kalibrierung + Patienten-Grenzwerte + Funktions-Tests. ● Vielseitiger –, weil jetzt eine X-R Qualitäts-Kontrolle für alle Parameter integriert ist.

Innovation 3: Komfortabler Komfortabler –, weil jetzt beim Einschalten des Geräts alle hydraulischen Systeme und Meßteile automatisch gefüllt und gespült werden. Nach der automatischen Funktions-Kontrolle wird das System freigegeben. ● Komfortabler –, weil jetzt ein integrierter, geräuscharmer Thermo-Drucker Meßergebnisse sofort festhält. ● Komfortabler –, weil das moderne, kompakte Design jetzt mehr freien Platz schafft. Gleichzeitig bietet das Interface RS-232 C Möglichkeiten des on-line Anschlusses an EDV-Systeme oder Line Printer.

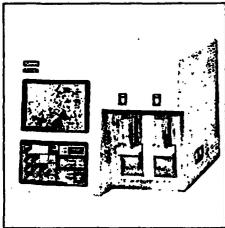
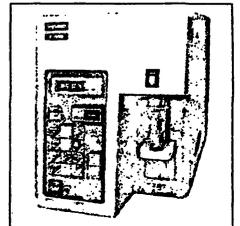


Sysmex F-300.

Das zuverlässige halbautomatische System mit modernster Mikroprozessor-Ausstattung. Für 3 Parameter: WBC, RBC, Hgb. Mit der innovativen Ausstattung der F-Serie.

Sysmex F-500.

Das anspruchsvolle halbautomatische System mit modernster Mikroprozessor Ausstattung. Für 5 Parameter: WBC, RBC, Hgb, Hct und MCV. Mit der innovativen Ausstattung der F-Serie.



Sysmex F-800.

Das halbautomatische System der Spitzenklasse.

● Für 15 Parameter: Zusätzlich zu den 8 Parametern des kleinen Blutbildes kommen 7 weitere hämatologische Parameter hinzu: W-SCR (Lymph %), W-LCR (MO+GR %), W-SCC (Lymph absolut), W-LCC (MO+GR absolut), RDW-CV oder RDW-SD, PDW und MPV. Sie haben neben ihrem analytischen Wert auch eine wichtige diagnostische Bedeutung. Gleichzeitig können sie auch Informationen über den Verlauf therapeutischer Maßnahmen liefern.

- Für 3 Histogramme: 3 Größenverteilungs-Kurven mit den zugehörigen Meßwerten für WBC, RBC und PLT werden auf dem Bildschirm dargestellt und ausgedruckt.
- Für 200 Patienten: Der per Batterie gesicherte Datenspeicher erlaubt es, von 200 Blutproben alle 15 Parameter sowie Datum, Uhrzeit und Proben-Nummer aufzurufen, auszudrucken oder über Interface weiterzuleiten.
- Mit 6 Mikroprozessor-Programmen: Ergänzend zu den 4 Standard-Programmen der F-Serie kommen hinzu: Datenspeicher, manueller Diskriminator.
- Mit 2 zusätzlichen Ausdruckmöglichkeiten: Neben dem eingebauten Thermodrucker können mit einem Line Printer die Tagesliste, und mit einem Kartendrucker die Einzelbefunde ausgedruckt werden.

Zusätzlich: Die einzigartige Sysmex Qualitäts-Kontrolle.

Auch die innovativen Hämatologie-Systeme der F-Serie unterliegen der einzigartig strengen Sysmex Produktions- und Qualitäts-Kontrolle. Sie stellt auch bei der F-Serie sicher,

- daß die Routine-Wartung für die neuen Systeme auf ein absolutes Minimum beschränkt wird,
- daß Pannen, Reparatur-Aufwand und Ersatzteil-Bedarf seltene Ausnahmen sein werden.
- Gleichzeitig garantieren die sorgfältig abgestimmten Sysmex-Reagenzien und Verbrauchs-Materialien die andauernde Genauigkeit der Meßergebnisse.

DIGITANA AG mit Sysmex:

Ganz genau und zuverlässig.

DIGITANA AG

D- 2000 Hamburg 76 · Weidestraße 118 b · Tel.: 040/270 70 5-0
CH-8810 Horgen · Burghaldenstraße 11 · Tel.: 01/725 61 91