

Methodische Fortschritte im medizinischen Laboratorium

herausgegeben von
A. Englhardt und H. Lommel
im Auftrag der Deutschen Gesellschaft
für Laboratoriumsmedizin

- Band 1 Serumproteine
- Band 2 Malabsorption – Maldigestion
- Band 3 Akute Syndrome
- Band 4 Diagnostik hämorrhagischer Diathesen

Akute Syndrome

Laboratoriumsdiagnostik akuter
innerer Krankheiten

herausgegeben von
A. Englhardt und H. Lommel

Verlag Chemie · Weinheim · New York · 1978

Prof. Dr. Anneliese Rösler-Enghardt
Zentrallaboratorium des Städt.
Rudolf-Virchow-Krankenhauses
Augustenburger Platz 1
1 Berlin 65

Dr. Hermann Lommel
Gemeinschaftspraxis
für Laboratoriumsmedizin
Manforter Straße 225
509 Leverkusen 1

Verlagsredaktion: Dr. Hans F. Ebel und Dr. Ute Schumacher

Dieses Buch enthält 35 Abbildungen und 138 Tabellen

ISSN 0303-6278

© Verlag Chemie GmbH, D-6940 Weinheim, 1978

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

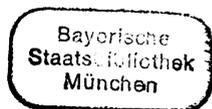
All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this book may be reproduced in any form – by photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without written permission from the publishers.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, daß diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie als solche nicht eigens gekennzeichnet sind.

Satz: Helmut Becker-Filmsatz, D-6232 Bad Soden

Druck und Buchbinder: Zehnersche Buchdruckerei, D-6720 Speyer

Printed in West Germany



Inhalt

A.	Akute endogene Intoxikationen	1
A 0.	Das Coma und seine Vorstufen	1
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>A. Enghardt</i>)	1
	2. Laboratoriumsmethoden	4
A I.	Coma diabeticum und hypoglykämischer Schock (<i>H. Daweke</i>)	9
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>H. Daweke</i>)	9
	1.1. Coma diabeticum	9
	1.2. Der hypoglykämische Schock	11
	2. Laboratoriumsmethoden	13
	2.1. Blutzucker	13
	2.1.1. Bestimmung mit Teststreifen (<i>H. H. Hoffmann</i>)	13
	2.1.2. Bestimmung mit Reflexmessung (<i>W. Schütz</i>)	16
	2.1.3. Quantitative Bestimmung, manuell (<i>E. Henkel, H. J. Mitzkat</i>)	21
	2.1.4. Schnellbestimmung mit Hexokinase (<i>H. Stork</i>)	24
	2.1.5. Quantitative Bestimmung, mechanisiert (<i>L. Weiss</i>)	27
	2.2. Harnzucker	33
	2.2.1. Methoden (<i>H. J. Mitzkat, W. Stula, U. Bronsert, E. Henkel</i>)	33
	2.2.2. Fehlerquellen (<i>F. H. Schmidt</i>)	37
	2.3. Ketokörper in Serum und Harn (<i>F. H. Schmidt, K. v. Dahl</i>)	40
A II.	Akutes Nierenversagen und Urämie bei chronischen Nierenkrankheiten	45
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	45
	2. Laboratoriumsmethoden	56
	2.1. Harnstoff und Kreatinin	56
	2.1.1. Vergleich von Methoden (<i>W. H. Beckmann, K. Irmscher</i>)	56
	2.1.2. Direkte Bestimmung von Kreatinin ohne Enteiweißung (<i>R. Helger, H. Rindfrey, J. Hilgenfeldt</i>)	62
	2.2. Säure-Basen-Haushalt	64
	2.2.1. Methoden (<i>J. Bahlmann, P. Nissen</i>)	64
	2.2.2. Meßgeräte (<i>A. Enghardt</i>)	68
	2.2.3. Orientierender Schnelltest zur Bestimmung der Plasma-Bicarbonat- Konzentration (<i>H. Sommerkamp, A. Meske</i>)	72
A III.	Coma hepaticum	75
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>A. Enghardt</i>)	75
	2. Laboratoriumsmethoden (<i>H. K. Dürr, A. Enghardt</i>)	85
	2.1. Ammoniak im Blut (<i>H. K. Dürr, A. Enghardt</i>)	85
	2.2. p-Hydroxyphenylsäure im Serum (<i>W. Ruge</i>)	90
	2.3. Indolderivate im Harn (<i>F. Del Barba, H. Wimmer, A. Enghardt</i>)	94
A IV.	Die akute intermittierende Porphyrrie	99
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	99
	2. Laboratoriumsmethoden	100

A V.	Akute endocrine Krisen	103
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>K. D. Grosser, W. Hübner</i>)	103
	2. Laboratoriumsmethoden (<i>P. C. Scriba</i>).	107
	3. Spezielle Laboratoriumsmethoden	111
	3.1. Cortisol in Serum und Harn (<i>L. Pitzel</i>)	111
	3.2. Bestimmung von Vanillinmandelsäure und Homovanillinsäure bei Phäochromozytom und anderen Katecholamin produzierenden Tumoren (<i>A. Enghardt</i>)	114
B.	Akute exogene Intoxikationen	119
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	120
	2. Laboratoriumsmethoden	124
	2.1. Untersuchung zur Erkennung sekundärer Leberschäden (<i>W. Prellwitz, H. Schönborn, B. Friedel, H. P. Schuster, S. Kapp</i>)	124
	2.2. Toxikologische Untersuchungen zur Diagnostik akuter Vergiftungen (<i>K. H. Beyer</i>)	133
	2.3. Suchtest zum Nachweis von Arzneimitteln und Drogen (<i>J. Breiter</i>)	138
	2.4. Enzymimmuntests zum Nachweis von Arzneimitteln in Serum und Harn (<i>R. Haeckel, M. Oellerich</i>), Nachtrag.	281
C.	Akute cerebrale Prozesse: Die Apoplexie und ihre Differentialdiagnose	145
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	145
	2. Laboratoriumsmethoden	152
D.	Akute Störungen des Herz- und Kreislauf-Systems	155
D I.	Schockformen verschiedener Genese	155
	Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>P. Schröder, K. Wagner</i>)	155
D II.	Der Herzinfarkt	167
	Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>A. Nötges</i>)	167
E.	Akute Störungen der Hämostase: Die akute Blutung	175
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>W. G. A. Ohler</i>)	175
	2. Laboratoriumsmethoden	187
	2.1. Bestimmung der Fibrinogen-Spaltprodukte im Serum (<i>M. Barthels, H. Poliwoda</i>)	187
	3. Die diagnostische Bedeutung der kombinierten Faktorenanalyse bei Leberkrankheiten (<i>S. Haase, I. Schütz, P. Semler, A. Enghardt</i>)	197
F.	Akute Störungen im Bereich des Abdomens: Das akute Abdomen	211
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	211
	2. Methodischer Anhang	218
G.	Akute entzündliche Organkrankheiten	219
G. I.	Die akute Pyelonephritis	219
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik (<i>H. Brass, S. Althof</i>)	219
	2. Laboratoriumsmethoden	219
	3. Bakteriologische Harndiagnostik (<i>D. Lüders</i>)	225

G II.	Die akute Pankreatitis	235
	1. Klinik	235
	2. Laboratoriumsdiagnostik	236
H.	Akute Störungen der Infektabwehr	239
H I.	Akute hochfieberhafte Krankheiten	239
	Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	239
H II.	Der septisch-toxische Schock	249
	Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	249
H III.	Akute Störungen der Infektabwehr durch Immundefekte	255
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	255
	2. Laboratoriumsmethoden	260
J.	Die akute hämolytische Krise	265
	1. Klinik und Laboratoriumsdiagnostik	265
	2. Laboratoriumsmethoden	266
	Abkürzungsverzeichnis	287
	Sachregister	289

Laborbefunde

Hypoglykämie, gesteigerte Insulinempfindlichkeit, respiratorische Acidose, erniedrigte Plasmaspiegel von PBJ, Schilddrüsenhormonen und Cortisol.

2. Laboratoriumsmethoden

P. C. Scriba

Aus der II. Med. Klinik der Universität München

Allgemeines

Akute endocrine Krisen stellen definitionsgemäß „lebensbedrohliche“ Exazerbationen endocriner Funktionsstörungen dar. Nur der kleinere Teil der in Tab. 1 aufgezählten Krisen wird zur Zeit durch Laboratoriumsmethoden im Stadium der akuten Gefahr diagnostiziert. Für die Mehrzahl gilt, daß die Diagnose klinisch gestellt wird. Man veranlaßt die in Tab. 1 aufgeführten Laboruntersuchungen, ohne mit der Sofortbehandlung auf das Eintreffen der Befunde zu warten.

Methoden der Notfalldiagnostik

Hyper- und Hypocalcämie

Die *hypercalcämische Krise* läßt sich klinisch vermuten, der Beweis erfolgt durch die Calciumbestimmung [1]. Beim schweren *tetanischen Anfall* wird man dagegen nicht in jedem Fall bis zum Erhalt des Ergebnisses der Calciumbestimmung warten, sondern dem Anfall durch eine i. v. Calcium-Injektion ein Ende bereiten. Die Bestimmung von Calcium und Phosphor ist beim tetanischen Anfall für die weitere Therapie von entscheidender Wichtigkeit. Es kommt darauf an, die soviel häufigere *normocalcämische Hyperventilation* von der hypocalcämischen Tetanie zu unterscheiden, da beide Krankheitsbilder völlig different zu behandeln sind [1].

Hyper- und Hypoglykämie

Bei paroxysmalen psychisch-neurologischen Symptomen und Adrenalin-Symptomen (Gegenregulation) denkt man klinisch an eine *Hypoglykämie* [2]. Man kann heute mit der Injektion von Glukose oft warten, bis das Ergebnis der Glukose-Schnellbestimmung vorliegt, und man sollte unbedingt mit der Injektion warten, bis Serum für die radioimmunologische Insulinbestimmung abgenommen ist. Bei jeder Spontanhypoglykämie muß man klären, ob zum Zeitpunkt der Hypoglykämie ein *Hyperinsulinismus* vorliegt [3].

Auch beim *diabetischen Coma* geht die Blutzucker-Schnellbestimmung dem Beginn der Coma-Behandlung voraus. Zusätzliche, schon vor dem Behandlungsbeginn zu veranlassende Laboruntersuchungen wie Osmolarometrie, Bestimmung der Serumelektrolyte, des pH, sowie von Lactat und Pyruvat erlauben die Differenzierung der *Sonderformen* des diabetischen Comas

Tab. 1. Laboratoriumsmethoden.

Endokrine Krisen (Nach der Häufigkeit im Münchener Krankengut)	Entscheidend für Diagnose und Sofortbehandlung	Vor Behandlung zu veranlassen, aber Diagnose klinisch	Differentialdiagnostische Funktionstests <i>nach</i> Beseitigung der Krise	Prognose in der Krise	Früherkennung Lab	EEG
Tetanischer Anfall	(Ca ⁺⁺)	Ca ⁺⁺ , P	(+)	—	(+)	?
Thyreotoxische Krise	—	Thyroxin, T ₃ -in-vitro-Test (ev. TSH)	+	(+)	—	+
Hypoglykämie	Glu	IMI	+	(+)	(+)	+
Hyperkalzämische Krise	Ca ⁺⁺ , (P)	P, (APH, etc.)	+	(+)	(+)	+
Diabetisches Coma	Glu	Osm, Na ⁺ , K ⁺ , pH, HCO ₃ ⁻ , (Lak, Pyr)	—	+	+	—
Akute NNR-Insuffizienz	—	Na ⁺ , K ⁺ , Cortisol, ³ H-Cortisol-Bindg.	+	(-)	(-)	(+)
Akute HVL-Insuffizienz	—	NNR-H, SD-H., (TSH)	+	(-)	(-)	?
Diabetes Insip. (Exsiccose)	Osm (S, U)	Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺⁺ , HSN, Glu, Ges.-Eiweiß, HK	+	(-)	(+)	?
Phäochromozytom-Krise	—	—	+	-	(-)	-
Zerebrale Hyperosmolalität	Osm (S, U)	Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺ , HSN, Glu	+	(-)	+	?
Myxödem-Coma	—	T ₄ , T ₃ -in-vitro-Test (TSH)	+	(+)	(-)	?
Akutes Cushing-Syndrom	—	Cortisol, ³ H-Cortisol-Bindg, K ⁺ , HCO ₃ ⁻ etc.	+	(-)	-	?

(Lactatacidose und hyperosmolares, nicht ketotisches Coma). Gerade beim diabetischen Coma erlaubt ein leistungsfähiges Laboratorium eine optimale Steuerung der Behandlung und eine Verlaufsbeurteilung.

Diabetes insipidus

Patienten mit *Diabetes insipidus* sind im Falle einer ungenügenden Zufuhr von freiem Wasser in der Gefahr, in eine u. U. lebensbedrohliche Exsiccose zu geraten [4]. Diese endocrine Krise droht besonders bei frisch operierten Patienten mit Hypophysentumor, aber auch bei sonstigen Ursachen der Bewußtlosigkeit. Die gefährliche Exsiccose beim Diabetes insipidus wird ebenso wie die zerebrale Hyperosmolarität [5] durch die Bestimmung der Osmolarität im Serum und Urin erkannt und durch weitere Laboratoriumsuntersuchungen (Tab. 1) abgeklärt.

Methoden, die vor der Behandlung zu veranlassen sind

Thyreotoxische Krise und Myxödem-Coma

Die *thyreotoxische Krise* und das *Myxödem-Coma* sind sofort spezifisch zu behandeln, die Diagnosen werden klinisch gestellt [6]. Vor Behandlungsbeginn wird Blut für eine Thyroxinbestimmung (kompetitive Proteinbindungsanalyse) und für den T₃-in-vitro-Test, evt. für eine TSH-Bestimmung entnommen [7, 9]. Das Risiko einer begonnenen, nachträglich als nicht indiziert erkannten Behandlung ist viel geringer als der Zeitverlust beim Abwarten. Gerade die erwähnten Methoden zur Bestimmung des Schilddrüsenhormonspiegels sind aber in der letzten Zeit durch Mechanisierung so beschleunigt worden, daß eine rasche Abklärung möglich ist.

NNR-Insuffizienz und HVL-Insuffizienz

Auch bei der akuten *primären Nebennierenrinden-Insuffizienz* und bei der akuten *Hypophysen-Vorderlappen-Insuffizienz*, bei der die sekundäre NNR-Insuffizienz klinisch dominiert, hat unmittelbar auf die klinische Diagnose der Therapiebeginn zu folgen [4, 9]. Bei der akuten primären NNR-Insuffizienz wird man schon sehr bald nach Beginn der Behandlung mit i. v. Gaben von Cortisol die Werte der Bestimmung von Natrium, Kalium, Cortisol und der ³H-Cortisol-Bindungskapazität an Serumproteine erhalten können [9], so daß der Schaden einer ggf. nicht indizierten spezifischen Therapie wesentlich geringer wiegt als die Gefahr eines deletären Ausganges der lebensbedrohlichen Addison-Krise.

Cushing-Syndrom

Ein akutes *Cushing-Syndrom* ist nur in seltenen Fällen lebensbedrohlich [10].

Phäochromocytom

Die *Phäochromocytom-Krise* erfordert sofortige Behandlung u. a. mit dem Rezeptorenblocker Phentolamin (Regitin®). Das Phäochromocytom wird durch Bestimmung der Catecholamine bzw. ihrer Metaboliten im 24-Std.-Urin gesichert [11].

Methoden zur Differentialdiagnose

Eine Domäne der Laboratoriumsmedizin ist die Differentialdiagnose der zugrundeliegenden endocrinologischen Erkrankung, die nach Beseitigung der Krise nachfolgt.

Die Differentialdiagnose verschiedener Formen der normocalcämischen Tetanie einerseits und der hypocalcämischen Tetanie andererseits, sowie die Unterscheidung verschiedener Ursachen einer thyreotoxischen Krise, also einer Hyperthyreose vom Typ des M. Basedow, bzw. eines autonomen Adenoms der Schilddrüse [6] wird durch eine geeignete Funktionsdiagnostik ermöglicht. Ursache und Differentialdiagnose der akuten primären NNR-Insuffizienz [4, 9] werden durch geeignete Funktionstests abgeklärt (ACTH-Belastung, Differenzierung von Unterformen des adrenogenitalen Syndroms). Bei akuter HVL-Insuffizienz gilt es, die Mitbeteiligung anderer HVL-Achsen zu erfassen, z. B. durch den Insulin-Hypoglykämie-Test (Wachstumshormon, Cortisol), den TRH-Belastungstest (radioimmunologische TSH-Bestimmung) und die radioimmunologische Gonadotropinbestimmung mit und ohne Stimulations-test [4, 3]. Beim Diabetes insipidus hat die Funktionsdiagnostik die Aufgabe, zentrale von nephrogenen Formen zu unterscheiden und beim zentralen Diabetes insipidus den idiopathischen vom symptomatischen D. i. (z. B. bei Tumoren) zu unterscheiden [4, 10].

Prognostische Aussagen durch Laboratoriumsmethoden

Tab. 1 deutet an, in welchen endocrinen Krisen keine prognostischen Aussagen möglich sind. Bei der thyreotoxischen Krise, der hypercalcämischen Krise und dem Myxödem-Coma ist die Korrelation zwischen Veränderungen des zu messenden Parameters und der Schwere des klinischen Bilds zu schlecht um prognostische Aussagen zu erlauben [1, 6]. Bei der Hypoglykämie kann man voraussagen, daß bei länger dauernder Bewußtlosigkeit und noch persistierender Hypoglykämie die Gefahr einer irreversiblen Strukturschädigung größer wird [2]. Die Prognose des diabetischen Comas hängt vom Alter des Patienten, von komplizierenden Erkrankungen und von der Schwere der humoralen Veränderungen ab [12].

Laboratoriumsmethoden zur Früherkennung einer endocrinen Krise

Bei folgenden Erkrankungen lassen sich durch Laboratoriumsmethoden keine sicheren Aussagen über das Drohen einer Krise machen:

Hyperthyreose, Myxödem, NNR-Insuffizienz–HVL-Insuffizienz, Phäochromocytom, Cushing-Syndrom.

Da die cerebrale Mitbeteiligung in vielen Fällen für die Schwere einer endocrinen Krise sehr wesentlich ist, hat man versucht, mit dem Elektroencephalogramm die Früherkennung endocriner Krisen zu ermöglichen. Bei Hypercalcämie, bei Hypoglykämie, Hyperthyreose, NNR-Insuffizienz findet man unspezifische Allgemeinveränderungen, vor allem in Form von Rhythmusverlangsamungen. Diese EEG-Befunde erlauben zwar keine Artdiagnose der drohenden endocrinen Krise, zeigen aber z. B. bei einer bestehenden Hyperthyreose oder einer bestehenden Hypercalcämie die Mitbeteiligung des zentralen Nervensystems an [1, 2, 3, 6] und gelten zu Recht als praktisch brauchbares Alarmsymptom für das Drohen einer Krise.

Literatur

- [1] Dambacher, M.A., Scriba, P.C. und Haas, H.G.: „Epithelkörperchen und metabolische Osteopathien“. In: Endokrinologie für die Praxis. J.F. Lehmann, München 1972, S. 143.
- [2] Schwarz, K. und Scriba, P.C.: Endokrinologie für die Praxis, Teil III: „Diabetes mellitus, Hypoglykämien“. J.F. Lehmann, München 1969.
- [3] Labhart, A. und Mitarbeiter: „Klinik der inneren Sekretion“. 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1971.
- [4] Scriba, P.C. und v. Werder, K.: „Hypothalamus und Hypophyse“. In: Siegenthaler, W., „Klinische Pathophysiologie“, 3. Aufl., Thieme, Stuttgart, (1976), S. 278.
- [5] Pickardt, C.R. und Fahlbusch, R.: „Chronische Hyperosmolalität, Adipsie und ‚sekundäre‘ Hypophysenvorderlappeninsuffizienz bei Hypothalamus-Schädigung“. Internist 13, 45, 1972.
- [6] Scriba, P.C.: „Schilddrüsenkrankheiten“. In: Schwarz, K. und Scriba, P.C.: Endokrinologie für die Praxis. J.F. Lehmann, München 1971.
- [7] Horn, K., Henner, J., Müller, O.A. und Scriba, P.C.: Mechanisierte Hormon-Analytik mittels simultaner Säulenchromatographie. Z. klin. Chem. 13, 173, 1975.
- [8] Pickardt, C.R., Horn, K. und Scriba, P.C.: „Moderne Aspekte der Schilddrüsenfunktionsdiagnostik: Serum-T₃-Spiegel und TRH-Stimulationstest mit radioimmunologischer TSH-Bestimmung“. Internist 13, 133, 1972.
- [9] Kluge, F., Gerb, A.C., Boss, N., Fahlbusch, R. und Scriba, P.C.: „Eine verbesserte fluorimetrische Cortisolbestimmung im Serum: Diagnostische Bedeutung und therapeutische Folgerungen bei NNR-Insuffizienz“. Klin. Wschr. 48, 929, 1970.
- [10] Dieterle, P., Bottermann, P., Dirr, E., Fahlbusch, R., Hamelmann, H., Kluge, F., Schwarz, K. und Scriba, P.C.: „Akutes Auftreten eines Cushing-Syndroms bei Akromegalie“. Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 76, 911, 1970.
- [11] Wisser, H.: „Bestimmung der freien Katecholamine im Harn“. Z. klin. Chem. 8, 637, 1970.
- [12] Pense, G., Panzram, G., Meinhold, J. und Pissarek, D.: „Coma diabeticum: ein einfacher Index zur Beurteilung des Schweregrades und der Prognose“. Schweiz. med. Wschr. 101, 1275, 1971.

Abkürzungsverzeichnis

ABTS	Ammoniumsalz der 2,2'-Azinobis(3-äthyl-benzthiazolin-6-sulfonsäure)
ACTH	Adrenocorticotropes Hormon
ADP	Adenosin-5-diphosphat
ADH	Antidiuretin
ATP	Adenosin-5-triphosphat
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit
BGA	Blutgasanalyse
BST	Bromsulphthalein-Test
CK-MB	Creatinkinase-Isoenzym, Hybridform aus der Kombination der Monomeren B und M (Herzmuskeltyp)
CK-MM	Creatinkinase-Isoenzym, bestehend aus zwei M-Untereinheiten (Muskeltyp)
CRP	C-reaktives Protein
DNS	Desoxyribonucleinsäure
DPG	Diphosphoglycerat
EDTA	Äthylendiamintetraacetat
FSP	Fibrinogenspaltprodukte
G6P-DH	Glucose-6-phosphat-Dehydrogenase
GIDH	Glutamat-Dehydrogenase
GOD	Glucose-Oxydase
GOT	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase = Aspartat-Aminotransferase
gamma-GT	Gamma-Glutamyl-Transpeptidase
HBDH	alpha-Hydroxybutyrat-Dehydrogenase
HK	Hämatokrit
HMV	Herzminutenvolumen
HQ	Hepatoquick
HVL	Hypophysenvorderlappen
HZV	Herzzeitvolumen
LAP	Leucinaminopeptidase
LDH	Lactat-Dehydrogenase
LPX	Lipoprotein X
NAD	Nicotinamid-adenin-dinucleotid
NADH	Nicotinamid-adenin-dinucleotid, reduzierte Form
NADP	Nicotinamid-adenin-dinucleotid-phosphat
NAT	N-Acetyltryptophan
NBT	Nitroblautetrazolium-Test
NNR	Nebennierenrinde
PAP	Phenol/4-Aminophenazon
PAS	Perjodsäure-Schiff-Reagenz
PBJ	Proteingebundenes Jod
POD	Peroxydase
PTT	Partielle Thromboplastinzeit
PTZ	Prothrombinzeit (= TPZ Thromboplastinzeit)
PV	Plasmavolumen

Pl. F. 3	Plättchenfaktor 3
STH	Somatotropes Hormon
SGOT	Serum-GOT (siehe GOT)
SGPT	Serum-GPT (GPT = Glutamat-Pyruvat-Transaminase = L-Alanin-Aminotransferase)
TBI	Thyroxin-Bindungs-Index
TSH	Thyreotropin = Schilddrüse-stimulierendes Hormon
TTC	Triphenyltetrazoliumchlorid
TZ	Thrombinzeit
ZVD	Zentraler Venendruck

Sachregister

- Abdomen 211
- Acetoacetat-Bestimmung 42
- Acetyltryptophan 94
- N-Acetyltryptophan (NAT)
 - Nachweismethode 94
- Addison-Krise 106
- Akut siehe unter Organ oder Organsystem
- Akutes Abdomen 211
 - , Enzyme 215
 - , Ursachen (Übersicht) 212
- Alkohol-Intoxikationen 1
- Alkohol-Vergiftung 122
- Alkylphosphat-Intoxikationen 128
- Ammoniakbestimmung
 - , Blutentnahme 85
 - , Fehlerquellen 85
- Ammoniak im Blut
 - , Methodik 85
- Amylase-Werte
 - , Differentialdiagnose 237
- Anämien
 - , hämolytisch 268
- Antibiotika
 - , Störfaktor bei Glukosebestimmung 39
- Arterielle Blutentnahme 66
- Arterio-venöse O₂-Differenz 161
- Arzneimittel
 - , Rf-Werte 143
 - , Suchtest 138
- Ascorbinsäure
 - , Störfaktor bei Glukosebestimmung 38
- Atemzugvolumen 162
- Atmung
 - , äußere 162
 - , Blutgasanalyse 159
 - , innere 159
- Autoimmunhämolytische Anämien 268
- Autoimmunologie 247
- Azidose 47
 - , metabolisch 47, 67

- Bakteriologische Harnuntersuchung 225
- Bakterioskopie 228, 231
- Bakteriurie
 - , Teststreifen 226
- Barbiturate 119
 - , Nachweis 135

- Bewußtseinstrübung 1
 - , Übersicht 2
- Bewußtseinsverlust 1
 - , Übersicht 2
- Blasenpunktion 220
- Blutkulturen
 - , häufige Erreger 251
- Blutung
 - , akut 175
 - , akut, Laboratoriumsdiagnostik 179
 - , akut, Ursachen 175
- Blutzucker
 - , Hexokinase 24
 - , quantitative Bestimmung 21
 - , Schnellbestimmung mit Hexokinase 24
 - , Schnellmethoden 13, 22
- Blutzuckerbestimmung 13
- Blutzuckermethoden
 - , Übersicht 22
- Bromide
 - , Nachweis 134
- B-Zellen 257
- B- und T-Zellen
 - , Unterscheidung 261

- Calciumbilanz 47
- Cerebrale Bewußtseinsstörungen
 - , Differentialdiagnose 148
- Cerebrale Prozesse
 - , akut, Apoplexie 145
 - , akut, klinische Symptomatik 146
- Cerebrale Syndrome
 - , akut, Liquorbefunde (Übersicht) 150
- CK
 - , bei Vergiftungen 126
- CK-Erhöhung
 - , Differentialdiagnose 169
- CKMB 173
- Coma diabeticum 9, 103
 - , Differentialdiagnose 10
- Coma hepaticum 75
- Cortisolbestimmungen 111
- Cushing-Syndrom
 - , akut 109

- Defektzustände
 - , immunologisch 257

- Delirantes Syndrom
 —, Krankheitsbilder 4
 —, Untersuchungen 5
 Diabetes insipidus 109
 Diabetes mellitus 9
 —, entgleist 43
 Diabetisches Koma
 —, Sonderformen 107
 Donath-Landsteiner-Test 277
 Drogen
 —, Suchtest 138

 Eintauchobjektträger 229
 Eiweißbestimmungen im Liquor 153
 Endexpiratorische CO₂-Konzentration 162
 Endokrine Krisen
 —, Differentialdiagnose 110
 —, Klinik 103
 —, Laboratoriumsmethoden 107
 —, Laboratoriumsmethoden (Übersicht) 108
 —, Notfalldiagnostik 107
 Enzymaktivitäten
 —, bei exogenen Intoxikationen 127
 Erbrechen 216
 —, anhaltend, Ursachen 217

 Faktorenanalyse 197
 Fibrinogen-Spaltprodukte 187
 —, Bestimmung
 —, Methoden 191
 —, Probenentnahme 189
 —, Schnelldiagnostik 188
 —, bei verschiedenen Erkrankungen 196
 Fieberzustände
 —, unklar, Ursachen 241
 Fieberzustände mit Organsymptomen
 —, Ursachen 239
 FSP 187
 —, Bestimmung 187
 —, Methoden 191
 —, Probenentnahme 189
 —, Schnelldiagnostik 188
 —, bei verschiedenen Erkrankungen 196

 Ganglioneuroblastom 115
 Glitzerzellen 222
 Glomerulonephritis 48
 „Glomerulum-Basalmembran-Substanzen“ 231
 Glomerulumfiltrat
 —, Schätzung 50

 Glukose-Dehydrogenase-Methode 32, 35
 Glukoseausscheidung 36
 Glukose im Urin
 —, Methoden 33, 35
 —, Fehlerquellen 37
 Glukosenachweis
 —, im Urin, qualitativ 36
 —, im Urin, Störfaktoren 38
 GOT-Erhöhung
 —, Differentialdiagnose 170
 Granulozytenfunktion
 —, angeborene Störungen 259

 Hämoglobinelektrophorese bei
 Hämoglobinopathien 270
 Hämoglobinurie 273
 Hämolytische Anämien 267
 —, Differentialdiagnose 267, 268
 —, kongenital, Erythrozytenmorphologie 269
 —, osmotische Resistenz 269
 Hämolytische Anämien auf toxischer Basis 271
 Hämolytische Anämie bei
 Verbrauchskoagulopathien 272
 Hämolytische Krisen 48, 265
 —, akut, Methoden 267
 —, arzneimittelallergisch 48
 —, Ursachen 266
 Hämolytisch-urämisches Syndrom 48, 272
 Hämosiderin im Harn 275
 Hämostase
 —, Übersicht 176
 Hämostasekoordination
 —, Funktionsstörungen 179
 Hämostasestörung 175
 —, akut 175
 —, Differentialdiagnose 181
 —, hyperfibrinolytisch 178
 —, komplex 179
 —, plasmatisch 177
 —, thrombozytär 178
 —, vaskulär 178
 Haptoglobinspiegel
 —, bei Hämolysen 48
 Harnstoffbestimmung 57
 —, Fehlerquellen 58
 Harnzuckerbestimmung 33
 —, Fehlerquellen 37
 HBDH-Erhöhung
 —, Differentialdiagnose 171

- Heinz-Körper-Test 269
 —, Methodik 274
 Hepatitis
 —, chronisch aggressiv 204
 —, Leberzirrhose 204
 —, Oesophagusvarizenblutungen 204
 Hepatoquick 198, 200
 Herzinfarkt
 —, Blutfette und -fettsäuren 171
 —, CK/GOT-Quotient 168
 —, Enzyme 167
 —, HBDH 168
 —, Katecholaminerhöhung 172
 —, LDH-Isoenzyme 168
 —, Myoglobin 172
 Herz- und Kreislauf-System
 —, akute Störungen 155
 —, Schockformen 155
 Herz-Kreislauf-Untersuchungen bei Schock 157
 Hexokinase 30
 Hexokinasereaktion
 —, Urin 35, 40
 Hochfieberhafte Krankheiten 239
 Homovanillinsäure 114
 HVL-Insuffizienz 109
 β -Hydroxybutyrat-Bestimmung 41
 p-Hydroxyphenylsäuren im Serum 90
 —, Normalwerte 92
 Hypercalcämische Krise 107
 Hyperfibrinolyse
 —, Differentialdiagnose 181
 Hyperglykämie
 —, Ursachen 10
 Hyperinsulinismus 107
 Hyperosmolares Koma 104
 Hypoglykämie
 —, Ursachen 11
 Hypoglykämischer Schock 103
 Hyponatriämie 45
 Hypophysäres Koma 106
 Hypophysen-Vorderlappen-Insuffizienz 109
 Hypothyreotes Koma 105

 Immunantwort
 —, Nachweis von Defekten 260
 Immunapparat 256
 Immundefekte 255
 Immunmangelkrankheiten
 —, erworben 258
 —, primär, Klassifizierung 257

 Immunreaktion
 —, Ablauf 256
 Immunologie der Infektionskrankheiten 246
 Infektabwehr
 —, akute Störungen 255
 —, Immunpathologie 255
 —, Störungen 239
 Infektionskrankheiten
 —, häufig 242
 —, seltener 243
 Insektizide-Vergiftung 122
 Intoxikationen
 —, akute exogene 119
 —, endogene 1
 Intoxikationen mit Leberbeteiligung
 —, (Übersicht) 130

 Kälteagglutinine 275
 —, Bestimmung
 Kältehämolysine
 —, Bestimmung 276
 Kalium-Mangel-Symptome 214
 Kalium-Verlust
 —, enterale Ursachen 214
 Katecholamine 114
 Keimzahl 232
 Ketoazidose 10, 42
 Ketoazidotisches Koma 103
 Ketokörper
 —, Harn 40
 —, Serum 40
 Ketonurie 10
 Ketose 43
 Knollenblätterpilze
 —, Vergiftungen 126
 Kohlenmonoxid-Vergiftung 122
 Kohlenoxidhämoglobin 5
 Koma
 —, endogen metabolisch 1
 —, endokrin 1
 —, hyperosmolar 10, 104
 —, hypophysär 106
 —, hypothyreot 105
 —, ketoazidotisch 10, 103
 —, Untersuchungsschema 3
 —, Ursachen (Übersicht) 2
 Kreatinin
 —, direkte Bestimmung 62
 Kreatininbestimmung 59
 —, Fehlerquellen 60

Kreatininbestimmung

- , Temperaturabhängigkeit 60, 63
- Krisen
- , akute endokrine 103
- , akute endokrine, Laboratoriumsmethoden 107
- , akute hämolytische 265
- , Klinik 103

Laktat im Blut 161

LDH-Erhöhung

- , Differentialdiagnose 171

Lebererkrankungen

- , Tryptophanmetaboliten 97

Leberinsuffizienz

- , p-Hydroxyphenylsäuren 90
- , Indolderivate 94
- , Tyrosin 90

Leberkoma

- , Aminosäuren 79
- , Ammoniak im Blut 80
- , Eiweiße (Übersicht) 78
- , Enzyme 78
- , Gerinnungsfaktoren 78
- Leberkrankheiten 79, 197
- , Gerinnungsuntersuchungen 79

Leberschäden

- , Erkennung sekundärer L. 125
- , hypoxisch 129

Leberschädigungen

- , sekundär, bei akuten Intoxikationen 124

Leberversagen

- , Laboratoriumsdiagnostik des akuten L. 82
- , Notfallprogramm 82
- , Psych., neurolog. Symptomatik des akuten L. 76
- , Ursachen des akuten L. 75

Leberzirrhose

- , Blutammoniakwerte 89

Lipase-Werte

- , Differentialdiagnose 237

Liquorbefunde bei Blutungen 149

Liquorbefunde bei entzündlichen Erkrankungen des ZNS 149

Liquorbefunde bei vasculären Encephalopathien 149

Liquoruntersuchungen 152

Met-Hämoglobin 7, 279

- , Bestimmung 279

Methaqualon

- , Nachweis 136
- Methylalkohol-Vergiftung 123
- Mikro-Sediment-Methode 224
- Myxödem-Koma 109

N-Acetyltryptophan (NAT)

- , Nachweismethode 94

Natriumverlust

- , Symptome 214

- , Ursachen 215

Nebennierenrinden-Insuffizienz 109

Neuroblastom 115

Niere

- , Funktion und Morphologie 47

Nierenbiopsie 47, 223

Nierenkrankheiten

- , chronisch 45

—, Laboratoriumsdiagnostik chronischer N. 54

- , Urämie bei chronischen N. 53

- , Ursachen bei chronischen N. 54

Nierenversagen

- , akut 45

- , besondere Fälle des akuten N. 52

- , Frühdiagnostik 47

- , Laboratoriumsdiagnostik des akuten N. 48, 49, 50

- , Laboratoriumsmethoden Harnstoff 56

- , Laboratoriumsmethoden Kreatinin 56

- , Methodenvergleich 56

- , Notfallprogramm des akuten N. 51

- , renale Ursachen des akuten N. 46

- , Säure-Basen-Haushalt beim akuten N. 64

- , Spätdiagnostik des akuten N. 52

- , Ursachen des akuten N. 45

- , Verlaufskontrollen 51

Nitritprobe 227

NNR-Insuffizienz 109

Osmolarität und Nierenfunktion 49

O₂-Verbrauch 160

Pankreatitis

- , akut 235

- , akut, Differentialdiagnose 235

Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie 273

pCO₂

- , Messung 65

Peritonismus 216

Peroxydasefärbung 224

Phäochromozytom 114

- Phäochromocytom-Krise 109
 Phenacetin-Vergiftung 122
 p-Hydroxyphenylsäuren im Serum 90
 —, Normalwerte 92
 Pilzvergiftungen 123
 Plasma-Cortisol 111
 Porphyrie
 —, akute intermittierende 99
 —, hepatisch 99
 Porphyrinen
 —, akut, Suchtests 100
 Praekoma
 —, Untersuchungsschema 3
 —, Ursachen (Übersicht) 2
 Pseudocholinesterase-Aktivität 128
 Pufferbasen 66
 Pyelonephritis
 —, akut 219
 —akut, Laboratoriumsdiagnostik 221
 Quick 200
 Reflexmessung (Blutzucker) 16
 Renin-Angiotensin-System 47
 Säure-Basen-Gleichgewicht
 —, Beurteilung 69
 Säure-Basen-Haushalt
 —, Meßgeräte 68
 —, Methodenübersicht 64
 Säure-Test (HAM-Test) 277
 Sauerstoffsättigung 65, 160
 Septische Infektionen
 —, erhöhte Disposition 251
 —, erhöhte Exposition 252
 „Signifikante Bakteriurie“
 —, Suchmethoden 226
 Sucrose-Hämolyse-Test 278
 Sulfonylharnstoffe bei Diabetes 11
 Schädelhirntrauma 1
 Schilling-Zellen 222
 Schlafmittel
 —, Rf-Werte 142
 Zusammensetzung (Übersicht) 120
 Schlafmittelintoxikationen 119
 Schlafmittelvergiftungen
 —, Stadien 120
 Schnelltest
 —, Plasmabicarbonat 72
 Schock
 —, Gerinnung beim Schock 164
 —, Gerinnungsänderungen 164
 Schock
 —, hypoglykämisch 9, 11, 103
 —, Organmanifestationen 156
 —, Pathophysiologie und Symptome 156
 —, septisch, Hämodynamik 249
 —, septisch-toxisch 249
 —, septisch-toxisch, Laboratoriumsdaten 251
 —, Untersuchungsergebnisse (Übersicht) 159
 —, Untersuchungsverfahren 157
 Staphylococcal Clumping Test 194
 Sternheimer-Malbin-Zellen 222
 —, Leukozytenfärbung 224
 Teststreifen
 —, Blutzucker 13
 —, Harnstoff 59
 —, Ketokörper im Harn 44
 —, Urinzucker 34
 Tetanischer Anfall 107
 Tetrachlorkohlenstoff
 —, Vergiftungen 126
 Thyreotoxische Krise 104, 109
 Toxikologische Untersuchungen 133
 Tranquilizer
 —, Rf-Werte 142
 Tryptophanmetaboliten
 —, bei Leberkrankheiten (Übersicht) 97
 TTC-Test 227
 Tyrosin i. S. 93
 T-Zellen 257
 Unklares Fieber
 —, Erregernachweise 244
 Urämie
 —, klin. Symptomatik 53
 —, Ursachen 54
 Uringewinnung 219
 Urinzuckerbestimmungen 33
 Vanillinmandelsäure 114
 Verbrauchskoagulopathie 179, 181, 272
 Vergiftungen
 —, Basisuntersuchungsprogramm 124
 —, Symptome (Übersicht) 121
 —, Toxikologische Untersuchungen 133
 VMS-Ausscheidung 116
 Wasserverlust
 —, Symptome 214
 —, Ursachen 215
 Zellfunktionstest 260
 Zellzählung i. U. 223